



ИНЖЕЊЕРСКА
КОМОРА СРБИЈЕ
www.ingkomora.rs

Гласник

■ БРОЈ 34 ■ ГОДИНА IX ■ НОВЕМБАР 2014 ■ ИЗЛАЗИ ТРОМЕСЕЧНО ■ ISSN 1452 – 3477 ■



За обнову
од поплава
7,5 милиона
динара

странице 6–8.

Инжењерска
иницијатива –
анализа почетних
резултата

странице 22–26.

Предлоге за
побољшање
„Гласника“ дало
42 чланова

странице 28–33.



Krov za sva vremena!

VAŠ TONDACH® KROVOPOKRIVAČ
RASPOLAŽE SA:

Preko 400 mogućnosti za Vaš krov!

Sa TONDACH®-om možete vrlo uspešno ostvariti svoje sopstvene ideje. Sa preko 25 nijansi boja, različitih dimenzija i površinskih struktura crepova možete stvoriti oko 400 načina koje možete prilagoditi krovu po svom ukusu. To važi kako za nove krovove tako i za one koji se saniraju. Više detalja možete saznati na www.tondach.rs

Мр Милован Главоњић, председник
Инжењерске коморе Србије

„Награда за животно дело 2014“, ипак ће бити додељена



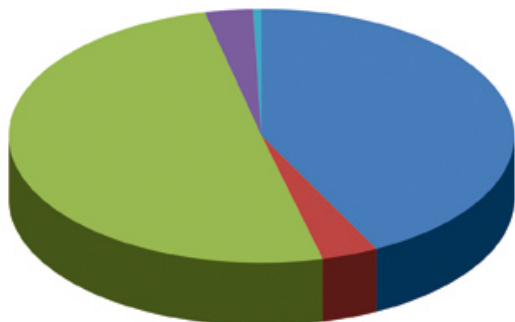
За успешан и квалитетан рад сваке друштвене, још више привредне организације, од изузетне је важности благовремено доношење и усвајање планских докумената, са посебним акцентом на „благовремено“. Наравно да је Комора и до сада доносила своје планове и програме рада и финансијског пословања, али увек на самом истеку године, а у неколико наврата и после почетка календарске године. Планска документа за 2015. годину стручне службе већ интензивно раде, а у договору са проф. др Драгославом Шумарцем, председником Скупштине ИКС, требало би да буду усвојена на Седмој редовној седници Скупштине која би требало да се одржи крајем новембра месеца. Наиме, на седници Управног одбора ИКС, одржаној у другој половини септембра, на којој смо усвојили Ребаланс буџета за 2014. годину, једногласно смо се договорили да одмах кренемо са израдом Плана и програма рада за 2015. годину, односно, Финансијског плана за 2015. годину. „Радови су у току“ и на њима су ангажоване све расположиве стручне снаге у Комори, тако да радну верзију „програмских докумената 2015“ очекујем до краја овог месеца. Посебно истичем да сам дао налог стручној служби да у „планским документима 2015“ обавезно предвиди/обезбеди, можда као најважнију ставку, неопходна средства за амортизацију, односно, средства за имовински порез. То није мала ставка, око 10 милиона динара, али смо је последњих неколико година „превиђали и прескакали“ па кад је ове године дошло на наплату 8-9 милиона динара, настала је узбуна. Тога више неће бити, јер ћемо благовремено предвидети средства и за те намене.

Кад већ поменух Ребаланс буџета 2014. морам да истакнем да је једина његова сврха, намена и намера – да Инжењерска комора Србије ову пословну годину заврши без губитака. Зато смо и одлучили да пројектоване трошкове „вратимо уназад“ за 10 процената, јер се приходи не остварују у задовољавајућем обиму. Да не помињем да су нам мајске поплаве „однеле“ готово 7,5 милиона динара непланираних средстава. Наиме, кроз разна давања и помоћи, са толико је средстава Комора помогла

обнову од поплава. Неколико очекиваних (и планираних) прилива није се догодило, а по Марфијевом закону, догодили су се непланирани одливи. Највише смо „оманули“ на планираном приливу од стручних испита, који ће се једва остварити са 50 одсто. Практично, Комора живи и ради, захваљујући уплати чланарине, која ће ове године бити на нивоу прошлогодишње или за који промил изнад тога. Наравно, све смо трошкове и одливе средстава, ставили под најстрожији режим контроле, што не значи да смо ускратили и један једини динар, корисницима буџетских средстава Коморе, за редовне/планиране акције и активности. То се понајпре односи на одржавање предавања, стручних посета, присуствовање стручним скуповима, заправо, свих активности које непосредно доприносе повећању информисаности и знања наших чланова.

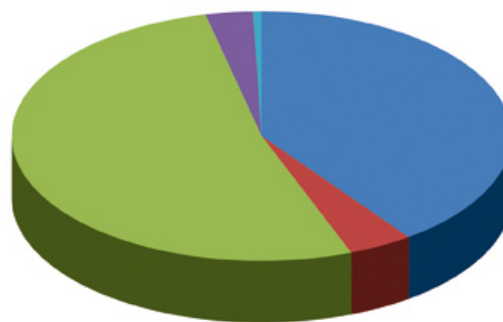
Посебно и са поносом истичем да смо смогли снаге да и ове године доделимо најзначајније и највише признање које има Комора – Награду за животно дело. Само да подсетим да је Комора почела да додељује награде од 2007. године и то у три категорије – за животно дело, годишње награде за изузетна остварења у струци и изузетна остварења на почетку професионалне каријере. До сада је укупно награђено, у друге две категорије, педесетак људи, док је највеће признање отишло у руке, заиста, најистакнутијих и највећих, неимара и стваралаца инжењерске делатности везаних за изградњу грађевинских објеката. Досадашњи лауреати Награде за животно дело су академици САНУ – Никола Хајдин, Ђорђе Злоковић, Бранислав Митровић и Петар Миљанић, велики универзитетски професори Гојко Ненадић (УНС) и Божидар Петровић (БУ) и „практичар“ светског гласа архитекта Зоран Бојовић. Очекујем да се овој изузетној седморки прикључи и осми, што значи да ћемо одржати наградни континуитет „у целини и целости“, када је реч о Награди за животно дело, али ћемо са друге две награде привремено застати. Надам се да ћемо већ идуће године награде реализовати у пуном капацитету, јер ћемо и њих, неизоставно, ставити у Финансијски план за 2015. годину. ■

ЧЛАНОВИ КОМОРЕ ПО МАТИЧНИМ СЕКЦИЈАМА



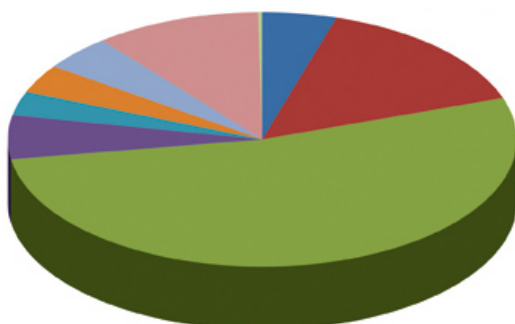
■ ИЗВОЂАЧИ РАДОВА	18.252	■ УРБАНИСТИ	1.434
■ ИЗВОЂАЧИ РАДОВА (виша)	1.675	■ ПЛАНЕРИ	253
■ ПРОЈЕКТАНТИ	21.104		

ЛИЦЕНЦЕ ЧЛАНОВА КОМОРЕ



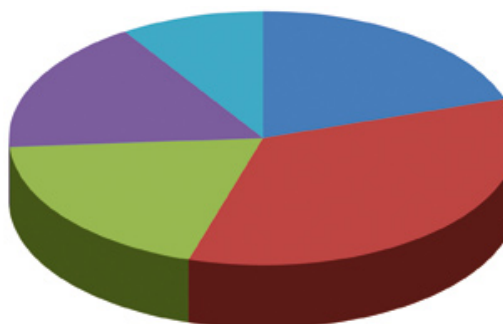
■ ИЗВОЂАЧИ РАДОВА	18.483	■ УРБАНИСТИ	1.443
■ ИЗВОЂАЧИ РАДОВА (виша)	1.852	■ ПЛАНЕРИ	253
■ ПРОЈЕКТАНТИ	24.515	УКУПНО	46.546

ЧЛАНОВИ КОМОРЕ ПО РЕГИОНИМА



■ СУБОТИЦА	1.215	■ ЧАЧАК	944
■ НОВИ САД	4.046	■ КРАЉЕВО	1.156
■ БЕОГРАД	14.156	■ НИШ	2.826
■ КРАГУЈЕВАЦ	1.468	■ КОСОВСКА МИТРОВИЦА	101
■ ВАЉЕВО	892	УКУПНО	26.804

ЧЛАНОВИ КОМОРЕ ПО СТРУКАМА

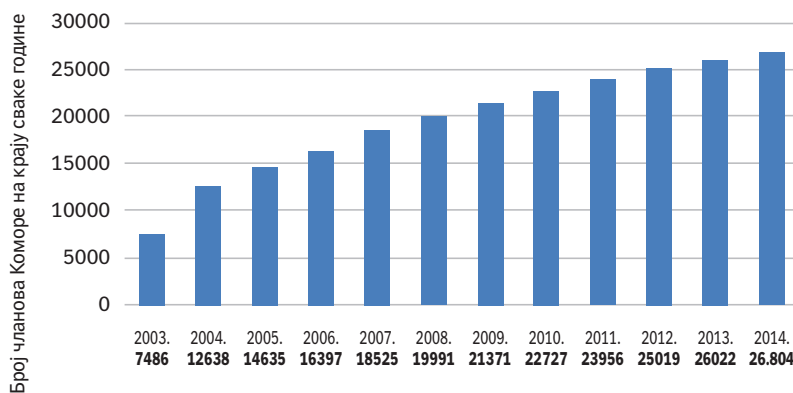


■ АРХИТЕКАТА	5.437	■ МАШИНАЦА	4.389
■ ГРАЂЕВИНАЦА	9.295	■ ОСТАЛИХ СТРУКА	2.538
■ ЕЛЕКТРОИНЖЕЊЕРА	5.145	УКУПНО	26.804

БРОЈЧАНО СТАЊЕ ЧЛАНСТВА 27. ОКТОБРА 2014.

Укупан број чланова Коморе	26.804
Број издатих лиценци за одговорног планера	253
Број издатих лиценци за одговорног урбанисту	1.443
Број издатих лиценци за одговорног пројектанта	24.515
Број издатих лиценци за одговорног извођача радова:	
– лица са високом стручном спремом	18.483
– лица са вишом стручном спремом	1.852
УКУПАН БРОЈ ИЗДАТИХ ЛИЦЕНЦИ	46.546

ПОРАСТ БРОЈА ЧЛАНОВА КОМОРЕ У ПЕРИОДУ ОД 2003. ДО 2014. ГОДИНЕ



КОМОРА И ПОПЛАВЕ У СРБИЈИ

6 – За санацију од поплава 7,5 милиона динара

ТРАГОМ ДОГАЂАЈА

9 – Са Tondach– Потисје Кањижа по градовима

10 – 39. Међународни сајам – 112 ЕХРО

11 – Грађевинско наслеђе Милутина Миланковића

13 – Конкурс за „Награду 'Ранко Радовић' 2014“

14 – Ђорђе Лађиновић на челу ДГКС

РЕБАЛАНС БУЏЕТА ИКС

15 – Буџет ребалансом смањен за 10 одсто

КРУПАН ПЛАН

16 – Српски мали змај

IN MEMORIAM

20 – Професор Гојко Ненадић – Признање које је заокружило животни опус

КОМИСИЈЕ УПРАВНОГ ОДБОРА КОМОРЕ

21 – Континуираним учењем до већих компетенција и конкурентности

МЕРИДИЈАНИ

22 – Инжењерска иницијатива – анализа почетних резултата

26 – Предложена регионална сарадња електро струке

ПЕРМАНЕНТНО УСАВРШАВАЊЕ

27 – На три предавања радило једанаесторо експерата

СУФИНАНСИРАЊЕ

27 – За четири пројекта 420.000 динара

АНКЕТА

28 – Предлоге за побољшање „Гласника“ дало 42 чланова

РЕГИОНИ

34 – Добар залет за пуну јесењу активност

СТРУЧНИ РАДОВИ

46 – Физички утицаји који делују на кров

48 – Савремени системи за наводњавање

54 – Техничка решења темељног тла и објеката на вечно смрзнутом тлу – пермафросту

60 – Конструкције изведене са полистирол бетонским блоковима

НА НАСЛОВНОЈ СТРАНИ: Мост преко реке Тисе у Ади, чији су аутори – Мишко Гуњача, Зоран Луковић, Жељко Личина и Зденко Хрибершек, носиоци „годишње награде“ Коморе за 2013. годину



ISSN 1452 – 3477 ■ Инжењерска комора Србије је основана Законом о планирању и изградњи („Службени гласник РС“ бр. 47/2003) ради унапређења услова за обављање стручних послова у области просторног и урбанистичког планирања, пројектовања, изградње објеката и других области значајних за планирање и изградњу.

СIP – Каталогизација и публикација Народне библиотеке Србије, Београд ■ COBISS SR-ID ■ Број 34 ■ Годна IX ■ новембар 2014 ■ Адреса редакције: Булевар војводе Мишића бр. 37 ■ Телефон: 011 655 7410; Факс: 011 2648 523 ■ E-mail: info@ingkomora.rs; www.ingkomora.rs ■ Редакција: мр Милован Главоњић, главни и одговорни уредник; мр Тихомир Обрадовић, заменик главног уредника; Радош О. Драгутиновић, одговорни уредник, мр Милана Миловић, секретар редакције; Илија Милошевић, графички уредник; Инес Маричић, лектор-коректор, Тодор Предраговић, фоторепортер ■ У овом броју сарађивали: Вера Бубања, мр Милана Миловић, Миљан Шабовић, Ива Вукадиновић, Александар Панчић, Драган Живковић, Радован Радовић, Слободан Јовановић и Слободан Кујуџић ■ Жиро рачун ИКС: 160-40916-33

За санацију од поплава 7,5 милиона динара

Инжењерска комора Србије дала је велики допринос у отклањању последица катастрофалних поплава које су задесиле Србију половином маја ове године. С обзиром да се материјална и нематеријална помоћ још увек реализује, процена је да ће ИКС обнову и ревитализацију настрадалих подручја Србије подржати са око 7,5 милиона динара

Миљан Шабовић

Подсећања ради, мајске поплаве проузроковале су штете између 1,5 и две милијарде евра. То је процена коју је изнео, не било ко, већ Хансјерг Апензелер (Hansjuerg) Apenseler, председник Управног одбора Регионалне компаније за реосигурање некретнина „Европе РЕ“ који је и додао да су у последњих 60 година поплаве Србији нанеле штету од осам милијарди евра.

Током водене стихије евакуисано је 7.618 грађана, 20 је повређено, а 24 изгубило живот. Посебно су били погођени стамбени сектор, здравство, образовање, пољопривреда, систем за одбрану од поплава, рударство и енергетика, производња и трговина, водоснабдевање, отпадне воде и отпад, животна средина, саобраћај и комуникације. Србија ће се са непосредним последицама поплава носити годинама, али ће оне изазвати и релативну, јер ће домаћа економија у 2014. забележити пад од 0,4 одсто, уместо, раније предвиђени раст од 0,5 процената. Да би се последице катастрофалних разарања што успешније отклањале и отклониле, у Бриселу је 16. јула одржана Међународна донаторска конференција за Србију и Федерацију БиХ под називом „Обновимо заједно“ на којој је учествовало око 400 актера из више од 60 земаља, 20 међународних организација и финансијских

институција и више од 30 представника цивилног друштва. Државе, међународне организације и финансијске институције из целог света обећале су Србији 995,2 милиона евра помоћи, а Босни и Херцеговини 809,2 милиона, уз 41,4 милиона за регионалне потребе. Ове суме подразумевају, заједно, бесповратну помоћ и позајмице по повољним условима. Србија је добила 115,8 милиона донације и

мах, већ у мају, смо у буџет (Министарству финансија) уплатили 3.000.000 динара. Уследило је ангажовање стотинак наших чланова на процени штете од поплава. Трошкове њиховог ангажовања покривала је Комора, а реч је о надокнади за превоз и храну (дневница) која је износила 1.000 динара. За ту намену исплаћено је близу 4,5 милиона динара из посебно формираног Фонда за накнаде инжењерима

Донаторска конференција имала 400 учесника

На Међународној донаторској конференцији учествовале су практично све земље ЕУ, затим Русија, САД, Бразил, Кина, Алжир, Андора, Албанија, Азербејџан, Бахреин, Брунеји, Канада, Египат, Јапан, Косово са звездицом, Кувајт, Малезија, Мексико, Молдавија, Мароко, Норвешка, Пакистан, Филипини, Катар, Саудијска Арабија, Швајцарска, Уједињени Арапски Емирати... Од институција, ту су били Светска банка, УН, ОЕБС, Организација за исламску сарадњу, Црвени крст, Фондација принцезе Катарине Карађорђевић.

879,4 милиона позајмице, а Босна 138,5 милиона бесповратно и 670,7 милиона кредита. Донаторском конференцијом су председавали Европска комисија, Француска и Словенија.

Десет одсто од свог једномесечног ЛД

„Инжењерска комора Србије до сада је за отклањање последица од поплава издвојила и исплатила 7,5 милиона динара“, каже Милован Главоњић, председник ИКС. „Од-

ангажованим на процени штета и оштећења. Фонд је пуњен тако што су се сви чланови који од Коморе примају било какву надокнаду за рад и ангажовање у њој, одrekli 50 одсто месечних примања/надокнада, током пет месеци. Сви стално запослени у Комори издвојили су 10 одсто свог једномесечног ЛД, док су матичне секције Пројектаната и Извођача радова из својих буџета одмах издвојиле 500.000 динара, док су средства, намењена пројектима који су требали да се



После мајских катастрофалних поплава прво је требало осушити, а онда и реновирати оштећене објекте

реализују током маја, јуна и јула, усмерена за помоћ поплавленима. Извршни одбор Матичне секције урбаниста се одрекао свог Дана урбаниста и та средства (750.000 динара) пребацио у наш Фонд за накладе инжењерима ангажованим на процени штета и оштећења. На овај начин је обезбеђено око четири милиона динара. Важно је истаћи, планиране активности нису трпеле због тога, напротив, све су реализоване тако што су се актери одрекли надокнада, радили су волонтерски. Мислим да се наша највећа помоћ у отклањању последица од катастрофалних поплава огледа у „нематеријалној сфери“, а то је давање бесплатних стручних савета.

Саветодавна помоћ директно је ишла кроз сарадњу са факултетима. Примера ради, у Обреновцу смо све време радили заједно са факултетима Београдског универзитета – Грађевинским, Машинским, Електротехничким и Ар-

хитектонским (повремено). Наши чланови су били у тимовима за снимање четири велика, кључна објекта – Спортски центар „Обреновац“, Дом културе, Библиотека и Базени.

Чланови Коморе највише су били ангажовани, природно, у Обреновцу, где су извршили, у првом налету, категоризацију 7.500 објеката, пре свега кућа за становање, односно, главних објеката у домаћинству

За 15.500 решења исплаћено 3,6 милијарди динара

Према изјави Марка Благојевића, директора Канцеларија за помоћ и обнову поплавлених подручја, датој 31. октобра РТС у Јутарњем програму на рачун Канцеларије укупно је било уплаћено 4,054 милијарди динара: 2,19 милијарди динара (урачуната и средства уплаћена преко оператора мобилне телефоније), 833,6 милиона (конверзија 7.000.000 евра), 1,1 милијарда (конверзија 11.000.000 долара). Међутим, у тренутку давања изјаве Канцеларија је за надокнаду 15.500 домаћинстава (правоснажним решењима) исплатила преко 3,6 милијарди динара. Оштећени објекти сврстани су у пет категорија за које су новчане надокнаде износиле – прва категорија – 120.000 динара, друга – 200.000, трећа – 250.000, четврта – 350.000 и пета – 600.000 динара.

У просеку – 239.000 динара. Крајем октобра на рачуну било 905 милиона динара неутрошених средстава, што само значи да је кроз рачун Канцеларије прошло више од 4,5 милијарде динара.



Уместо кућа које су после и током поплаве биле срушене или после повлачења воде нису могле бити саниране – изграђене су нове

(процена оштећења у поплавама према методологији коју је прописала Влада, односно, Канцеларија за обнову). У „другом налету“ извршили су категоризацију још 3.500 помоћних објеката, тако да су, уствари, „обрадили“ преко 11.000 објеката. На процени категоризације на терену је радило 55 чланова Коморе, плус, 4-5 људи као логистичка подршка из Секретаријата.

Комплетно ангажовање ИКС било је у координацији са ресорним МГСИ

„Поред Обреновца, наши чланови, лиценцирани инжењери, били су ангажовани у Параћину, Крупњу, Осечини, али и Чукарици“, каже председник Главоњић. „Тако смо у Параћин послали, наравно преко ресорног министарства (МГСИ), односно, Канцеларије за обнову, петочлану екипу, која је проценила штете, односно, извршили су категоризацију оштећења на преко 300 објеката. На општини Чукарица у Београду, давали смо решења за приобаље Саве за хидротехничке објекте, док смо у Крупњу и Осечини, поред грађевинских објеката, прегледали клизишта, одроне,...

Канцеларија чека проширење мандата

Тек што су мајске штете почеле пуним интензитетом да се отклањају, Источну Србију задесила је разорна природна катастрофа, веома налик на ону из маја која је „протутњала“ западним делом Србије. За сада нема озбиљних стручних процена о висини штете, осим неколико аматерских и новинарских у којима се помиње цифра од пет милиона евра. За сада се прилично поуздано, једино зна, да је без крова над главом остало око 500 породица. Марко Благојевић, директор Канцеларије за обнову, каже да се његова институција још не бави последицама поплава у Источној Србији, јер Влада тек треба да још „прошири мандат и на то подручје“. Са стеченим искуством из претходна четири месеца Канцелерија ће много брже и ефикасније радити на санацији Источне Србије, убеђен је Марко Благојевић.

Главну помоћ Коморе у отклањању последица од мајских поплава видим у процени штета, али у другој фази у изради пројеката којима се до краја (раз)решавају проблеми – санација клизишта, инфраструктуре, објеката као и оштећених насипа дуж речних сливова“.

Комплетно ангажовање ИКС у отклањању последица мајских поплава било је у координацији са ресорним министарством МГСИ, односно, преко Канцеларије за обнову. Комора није самоиницијативно наступала и поступала, већ

је чекала да је позове ресорно министарство и Канцеларија, па кад би затражили, на пример, петоро инжењера, Комора би им послала списак од најмање десеторо. Последњи позив је био да чланови Коморе учествују као стручњаци-експерти на реализацији поправки и отклањању оштећења насипа, водоутврда, поготово на Тамнави и Колубари где је део насипа оштећен и сада се поправља под надзором инжењера, чланова Коморе, а таквих локација има више од 150. ■

Са Tondach– –Потисје Кањижа по градовима

У својој 111 години постојања један од најбољих европских произвођача кровних покривача од печене глине – црепа илити архитектонске керамике из Кањиже, који последњу деценију (прецизно 11 година) послује под именом Tondach –Потисје Кањижа организовао је тродневну „стручну екскурзију“ приликом које су посећани Међавник и Андрић град. Разлог овог стручног путовања је више него индикативно – грађевински објекти у ова два града покривају се (Међавник) или су покривени (Андрић град) различитим врстама црепа, наравно, произведеним у Кањижи. Иницијатор и организатор је био Tondach –Потисје Кањижа, а путници/учесници стручног путовања – „јавни радници“ из тридесетак редакција, безмало педесетак новинара и фоторепортера. Међу њима су били представници Инжењерске коморе Србије: мр Тихомир Обрадовић, председник Комисије за информисање, Радош Драгутиновић, одговорни уредник и Предраг Тодоровић, уредник фотографије из „Гласника“.

Прва станица на путовању био је Међавник, у народу познатији као Дрвенград, у којем се убрзано одвијају радови на замени кровног покривача. Сарадња Tondach –Потисје Кањижа и професора Емира Кустурице на овом пројекту започела је 2012. године када је огледно саниран кров зграде/брвнаре рецепције до тада покривен имитацијом дрвене шиндре. За недостатке тог покривача знало се и до тада, али је у реализацији превагнуло настојање аутора да објекти насеља буду аутентична реплика и споменик народном градитељству не само тога краја већ и једног читавог раздобља. Прве слабости шиндре је показала након само неколико година довољних да се чамове даске, које су дочаравале шиндру, под утицајем временских прилика почну исушивати и витоперити. Након извесног времена, када је и битуменска фолија такође отказала своју функцију под дејством превасходно температурних утицаја, кровови објеката су почели да прокишњавају. После крова рецепције који је непосредно на лицу

места потврдио да сиво енгобирани цреп „бибер екстра плус“ уопште не ремети већ навикнути визуелни склад насеља, уследило је покривање хотела на скијалишту „Ивер“, удаљено 7,5 километара од „Међавника“, чији је кров од 2.000 квадрата „удомио“ близу 90.000 комада црепа „бибер екстра плус – сива енгоба“. На том градилишту, тада још изолованом од јавности, цреп „бибер екстра плус – сива енгоба“ је пред строгим комисијом састављеном од мајстора кровопокривача у ствари полагао пријемни испит за примену на крововима који ће стално бити под ктитичким оком јавности – на Међавнику и у Андрић граду. Иако хотел тренутно није у функцији, припремни радови за предстојећу скијашку сезону су увелико у току.

Тренутно се у Међавнику препокрива неколико објеката, а планирано је да сви кровови буду под „кровном капом“ Tondach –Потисје Кањижа. То значи да ће на Међавнику бити постављено око 250.000 комада црепа који ће покривати више од 8.000 квадратних метара.

Необична занимљивост везана за сарадњу професора Кустурице и Tondach –Потисје Кањижа је у томе да је први контакт био 2011. године када су Кањижани донирали, не цреп, него 1.000.000 динара, као помоћ за израду пројеката будућег Андрић града. А већ



Новинари које су Кањижани водили на „стручно путовање“ сликали су се у Међавнику испред Цркве Светог Саве

2012. сарадња је интензивирана испорукама више врста црепа за покривање објеката у Андрић граду, али и Међавнику. Гледајући га изблиза, како ради и колико је непоколебљиво ангажован у Међавнику и Андрић граду, његова одлучност која је често прерасла у инат и пркос, неисцрпна енергија коју је несебично зрачио око себе, као и хумана и универзална мисија целокупног пројекта, привукла је и Tondach –Потисје Кањижа, које се, може се слободно рећи, од првих дана мобилисало око њега. Иначе, сама идеја јавно је објављена крајем 2010. године, а већ у априлу следеће ►

► формиран је Андрићград д.о.о. као предузеће базирано на јавно-приватном партнерству са задатком изградње, а касније и управљање комплексом. Предвиђени трошкови изградње Андрић града тада су димензионисани на око 30 милиона КМ (конвертибилних марака) или 15 милиона евра.

Сама изградња првог града на свету који је своје име добио по једном Нобеловцу, започета је свечаном церемонијом на Видовдан – 28. јуна 2012. године. Тачно две године касније, на Видовдан 2014. године, свечано и званично у мапу света уписан је Андрић град, који овог тренутка има преко 45.000 квадратних метара најразличитијих зграда (од цркве, општинске зграде, Универзитета, Андрићевог института, студентских домова, књижаре, позоришта, три биоскопске сале,...), тргова и улица са све споменицима и фонтанама. И све то је коштало 17 милиона евра. Инвеститори: половина професор Кустурица, нешто мање Република Српска (читај Додиг) и 900.000 евра – држава Србија.

А где је ту Tondach –Потисје Кањижа? Већ јула исте године, на његов захтев развијен је нови тип енгобе, теракота антик (у погонима у Кањижи познатији као „енгоба кустурица“) за цреп „медитеран плус“, који је већ у августу покрио прве кровове будућег града, а септембра су презентовани црепови за покривање кровова такозване средњовековне фазе града, која је, мимо хронологије, завршена тек ове године, пред само његово отварање. Прва испорука црепа за Андрић град била је септембра 2011. а последња маја 2014. године. С обзиром да се очекује изградња Музичке академије, Кањижани се надају још којој испоруци црепа.

И када се све то сабере, резултат те сарадње на про-

јекту Андрић града се огледа у близу 10.000 квадратних метара кровова под Tondach –Потисје Кањижа црепом, који ће се од сада огледати за сва времена и у Дрини, баш као и онај прекрасни мост у близини – Ђуприја на Дрини.

Слободан Јовановић

39. Међународни сајам – 112 ЕХРО

Међународни сајам превенције и реаговања у ванредним ситуацијама и безбедности и здравља на раду – 112 ЕХПО четири дана је трајао на Београдском сајму. Отворен је 23. и трајао је до 26. септембра. Генерални покровитељ је било Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, а покровитељ – Министарство за рад, запошљавање, борачка и социјална питања – Управа за безбедност и здравље на раду.

Сајам је прогласио отвореним Александар Вулин, министар за рад, запошљавање, борачка и социјална питања и том приликом рекао:

„У Србији просечно годишње на радном месту настрада 35 људи, 1.000 доживи тешке, а много више радника доживи лакше повреде. Да нисмо штедели на људским животима и да смо више улагали у превентиву можда бисмо сачували тих 35 живота, а њихове породице не би остале без хранилаца. Инспектори који контролишу безбедност на раду нису непријатељи,



.... а у Андрић граду испред споменика Иви Андрићу



На Сајму 112 ЕХРО приказано је неколико стотина експоната/опреме за спречавање или отклањање последица од пожара, поплава, крађа,...

јер уз њихов надзор и сугестије могу да се превазиђу многи ризици. Улагање у безбедност и здравље на раду су инвестиција, а не трошак, па зато превенција има изузетан значај. Зато све повреде које се догоде морају да буду саниране, а штете надокнађене“.

Пред сајамску публику изашло је 74 излагача (112 индиректних излагача из 28 земаља) – 68 домаћих о шет иностраних, који су приказали и презентирали више од 20 садржаја и програма, односно, више стотина експоната. Од заштите од пожара, поплава, земљотреса, хемијских акцидената; система и опреме за реаговање у ванредним ситуацијама; систем 112 за реаговање у ванредним ситуацијама; опрема, средства и специјална возила за ватрогасно-спасилачке интервенције; преко возила и опрема за деловање у присуству опасних материја и за превоз опасних материја; опреме, возила – установе за медицинске хитне интервенције; превентивне заштита од ванредних ситуација у градњи објеката. Превентивна заштита од пожара; термални системи видео надзора у специјалним апликацијама; превентивна заштита од поплава, земљотреса, хемијских акцидената; специјалне опреме за превентивну заштиту и опоравак података у ванредним ситуацијама; затим, нове технологије за превенцију и реаговање у ванредним ситуацијама; превентивне заштите критичне јавне инфраструктуре у ванредним ситуацијама: заштита енергетских објеката за производњу и пренос електричне енергије, производњу и пренос плина и нафте; заштита критичне телекомуникационе инфраструктуре и објеката; заштита јавних објеката високог ризика: фабрика хемијске, фармацеутске индустрије, дрвне индустрије, аеродрома, лука, јавних објеката високе посећености; до заштите шума у ванредним ситуацијама; заштите критичне комуналне инфраструктуре објеката водо-

снабдевања и управљања отпадом; управљање саобраћајем у ванредним ситуацијама; технике безбедности у саобраћају – путна, железничка саобраћајна чворишта, тунели. Безбедност и здравље на раду. Средства и опрема за личну и колективну заштиту на раду; Медицинске и остале опрема за реаговање у масовним несрећама и катастрофама; осигурање као превенција ванредних ситуација.

Ива Вукадиновић

Грађевинско наслеђе Милутина Миланковића

На Грађевинском факултету у Београду одржан је 6. октобра симпозијум под називом „Грађевинско наслеђе Милутина Миланковића“.

Томислав Николић, председник Републике Србије био је покровитељ овог симпозијума. Због заузетости није могао да му присуствује, али је послао своју саветницу др Јасмину Митровић Марић која је у његово име поздравила учеснике Симпозијума.

Највеће признање Удружења – Повеља „Милутин Миланковић“ уручена је академику Николи Хајдину, председнику САНУ и проф. др Бранку Ковачевићу, академику и председнику Академије инжењерских наука Србије АИНС.

Организатори Симпозијума су били Удружење „Милутин Миланковић“, Грађевински факултет Универ-



Симпозијум „Грађевинско наслеђе Милутина Миланковића“ одржан у свечаној сали Грађевинског факултета у Београду,

зитета у Београду и Инжењерска комора Србије, уз подршку Српске академије наука и уметности, Академије инжењерских наука Србије, Центра за промоцију науке, Представништва Републике Српске у Београду, Грађевинског факултета у Подгорици, Архитектонско – грађевинског факултета у Бања Луци, Савеза грађевинских инжењера и техничара Србије, Института за водопривреду „Јарослав Черни“, Саобраћајног института ЦИП, Енергопројект холдинг, Мостоградње, ЈКП Београдског водовода и канализације, Косово пројект – инжењеринга и Привредне коморе грађевинске индустрије Србије.

Повод за одржавање Симпозијума је вишеструк – 135 година од рођења, 110 година од промовисања у доктора техничких наука, 105 година од доласка на Београдски универзитет и 60 година од добијања Златне докторске дипломе Високе техничке школе из Беча.

Милутин Миланковић као грађевински инжењер и први Србин доктор техничких наука, иза себе је оставио значајно неимарско дело, које је доскора готово било непознато, јер се налазило у сенци његовог научног доприноса у области небеске механике. Архивска баштина о грађевинској делатности Милутина Миланковића налази се на различитим местима у којима је живео и радио, још увек није истражена и непозната је јавности, па је неопходно учинити напор да се начини регистар ње-

гових грађевинских објеката, да се прикупи доступна документација о изведеним објектима, патентима и научним расправама, да се на симпозијуму представи кроз излагање позваних експерата, радовима, саопштењима или занимљивим приказима пријављених учесника, и да се све то објави у облику монографије. Радећи веома кратко време, свега пет година, у грађевинској фирми барона Питела у Бечу као шеф техничког бироа, главни конструктор и статичар



Први добитници „Повеље Милутин Миланковић“ – професор Бранко Ковачевић, председник АИНС (с лева на десно), академик Никола Хајдин, председник САНУ и мр Славко Максимовић, председник „Удружења Милутин Миланковић“



окупио је велики број истакнутих научника и стваралаца

у Топчидеру; Научни и стручни радови; Остали прикази и занимљивости из грађевинске делатности Милутина Миланковића. За време одржавања Симпозијума испред Свечане сале, у аули Грађевинског факултета, трајала је изложба на којој су презентирани документа и фотографије о грађевинској делатности Милутина Миланковића прикупљена из Архива Српске академије наука и уметности, Архива Народне банке Србије, Железничког музеја у Београду, Архива водовода и канализације у Београду, Уметничко-историјског музеја у Бечу, Уреда за патенте у Бечу, Архива Патентног уреда у Будимпешти и других извора.

Радован Радовић

Милутин Миланковић је стекао велики углед, не само у Бечу, већ и у читавој Аустроугарској монархији. За то време регистровао је, као аутор или ко-аутор шест патената, углавном из области армираног бетона. Његова решења су примењена на преко 30 објеката широм Аустроугарске монархије. Иако се бавио одговорним и комплексним пословима у инжењерској пракси, објавио је, у то време, неколико запажених научних расправа из области грађевинарства, у којима је први саопштио тачне образце за директно димензионисање двојно армираних носача. Ти су образци одмах ушли у стручну литературу, међу осталим и у Емпергерову енциклопедију армираног бетона и у дело Хаберкалта и Постуваншица, које је у то време важило као званично упутство аустријских прописа о армираном бетону. По доласку на Београдски универзитет, иако се, као већ афирмисани грађевински инжењер, конструктор и статичар у области грађевинске механике, одвојио од тог пута и кренуо путем изучавања проблема ледених доба, Миланковић је остао веран својој »првој љубави«, грађевинарству, што доказује његово бављење, посебно између два светска рата, практичним проблемима грађевинарства у својству консултанта, експерта и надзора на читавом низу грађевинских објеката на територији бивше Југославије.

На Симпозијуму је обрађено десетак тематских области: Боравак Милутина Миланковића у Бечу: школовање на Високој техничкој школи и грађевинска активност; Теоријски радови у области грађевинске механике и конструкција; Патенти и њихова примена у пракси; армирано-бетонске конструкције (хангари,...); Армирано-бетонски мостови; Почети изградње канализације у Београду – Савски колектор; Радови у области хидроелектрана, аквадукта и водоторњева; Изградња комплекса Ковнице новца

Конкурс за „Награду 'Ранко Радовић' 2014“

Овогодишња Награда „Ранко Радовић“ доделиће се девети пут за редом крајем године. Али да би се изабрали најбољи радови и доделиле награде заинтересовани су имали прилику и своје радове доставили до 15. октобра.

Награда „Ранко Радовић“ додељује се у три категорије и то за: Критичко-теоријске текстове о архитектури објављене у претходној календарској години као и у текућој години до датума доделе награде – за критике, есеје, књиге, предавања и писану реч уопште (прва категорија); Реализовано архитектонско дело довршено у претходној календарској години као и у текућој години до датума доделе награде (друга) и Телевизијске емисије, изложбе или мултимедијалне презентације реализоване у претходној календарској години као и у текућој години до датума доделе награде (трећа).

Радове који су предати до 15. октобра оцењиваче три жирија, за сваку категорију по један, а чиниће га: проф. др Љиљана Благојевић, дипл. инж. арх. Председник и чланови – проф. др Милена Драгићевић Шешић, културолошкиња, проф. др Дубравка Стојановић историчарка (катеорија један), Влада Славица, дипл. инж. арх. председник и чланови Горан Војводић, дипл. инж. арх. и проф. Михаило Тимотијевић, дипл. инж. арх. (катеорија два) и проф. др Мариела Цветић, уметница и теоретичарка уметности – председник и чланови проф. др Станко Црнобрња, телевизијски и филмски ►

► редитељ, продуцент и сценариста, проф. др Татјана Дедић Динуловић, теоретичар уметности и медија (катеорија три).

Свечано уручење „Награде 'Ранко Радовић' 2014“ заказано је за 22. децембар у Малој сали Коларчеве задужбине (Задужбини Илије Милосављевића Коларца) у Београду.

Сви пристигли радови, односно, учесници конкурса ће бити презентовани на заједничкој изложби која ће бити отворена у Музичкој галерији Коларчеве задужбине, на дан доделе Награде – 22. децембра, док ће током марта 2015. године изложба бити одржана на Факултету техничких наука у Новом Саду.

Награда „Ранко Радовић“ добила је назив по имену професора архитектуре Ранка Радовића (18. август 1935 – 16. фебруар 2005), а утемељивач/оснивач је Удружење ликовних уметника примењених уметности и дизајнера Србије (УЛУПУДС) 2006. године уз помоћ и подршку суоснивача – Универзитет у Београду – Архитектонски факултет, Факултет техничких наука Нови Сад – Депарتمان за архитектуру и урбанизам, Институт за архитектуру и урбанизам Србије, Задужбина Илије Милосављевића Коларца, Урбанистички завод Београда, АД Потисје Кањижа – члан групе Tondach, Инжењерска комора Србије и Радио-телевизија Србије.

Ива Вукадиновић

Ђорђе Лађиновић на челу ДГКС

Друштво грађевинских конструктора Србије (ДГКС) одржало је у Новом Саду од 24. до 26. септембра свој 14. конгрес, на коме су сумирани резултати у грађевинском конструкторству на простору Србије, али и знатно шире, посебно од Симпозијума ДГКС 2012. до данас. Овај скуп је искоришћен и за одржавање Шесте редовне Скупштине ДГКС на којој је изабран нови председник и Председништво, али и за доделу најзначајних признања које додељује Друштво грађевинских конструктора Србије – Награда за животно дело, Повеља за најбоље научно остварење у грађевинском конструкторству Србије у 2012. и 2013. години и Повеља за најбоље стручно остварење у грађевинском конструкторству Србије у 2012. и 2013. години.

Скуп у Новом Саду окупио је више од 200 учесника и на коме је презентирано седамдесетак радова/саопштења.

Проф. др Ђорђе Лађиновић, редовни професор техничке механике и теорије конструкција на Техничком факултету Универзитета у Новом Саду, изабран је за председника ДГКС у наредне четири године.

Признање за животно дело у грађевинском конструкторству Србије је додељено: проф. др Шери-

фу Дуници, дипл.инж.грађ. (Охрид, 1949.), редовном професору Грађевинског факултета Универзитета у Београду, који је јединствена стваралачка личност у историји нашег конструкторства. У својој до сада 44 године дугој каријери (а још увек је у пуној активности!), покрио је огроман дијапазон области – од научног и педагошког рада на Универзитету, преко писања књига и чланака и рачунарских програма, до пројектантског рада инжењера-конструктора објеката изузетних карактеристика. Неки од изведених објеката проф. Дунице спадају у најзначајнија остварења нашег конструкторства уопште.

Повеље за најбоље научно остварење у грађевинском конструкторству Србије у 2012. и 2013. години додељене се двојци доцената Грађевинског факултета



Ђорђе Лађиновић

Универзитета у Београду, за два посебна рада – докторске дисертације: др Милану Спремићу, дипл.инж.грађ. – „Понашање групе еластичних можданика код спрегнутих носача од челика и бетона“ и др Ивану Игњатовићу за „Гранична носивост армиранобетонских гредних носача од бетона са рециклираним агрегатом.“

Повеља за најбоље стручно остварење у грађевинском конструкторству Србије у 2012. и 2013. години је доде-

љена ауторском тиму састављеном од тројице дипломираних инжењера грађевинарства: Душко Бобера, Горан Тадић и Зоран Луковић за „Настајање и разрада идејног решења и грађење расклопног моста „Порт Милена“. Награђени тим је запослен у компанији „ДБ Инжењеринг“ из Београда, у статусу водећих пројектаната.

На Конгресу су, као и раније, истакнуто место заузеле актуелне и савремене теме грађевинског конструкторства: Теоријска и експериментална истраживања понашања конструкција, различитих материјала, намене и услова средине; Пројектовање, извођење, одржавање и рехабилитација армиранобетонских, претходно напрегнутих, металних, дрвених, спрегнутих и зиданих конструкција. Савремене тенденције; Техничка регулатива – Еврокодови за конструкције, пратећи Европски стандарди и хармонизација са њима наших техничких прописа из области грађевинског конструкторства; Земљотресно инжењерство; Геотехничко инжењерство; Управљање пројектима и организација грађевинских радова; Трајност конструкција; Конструкције изложене пожару; Екологија у грађевинарству. Наравно, поред „актуелних грађевинских тема“ најављених још почетком године, на 14. конгресу биле су покренуте и многе друге, не само оне које су директно везане за грађевинско конструкторство већ и додирне, сродне области.

Слободан Кујунџић

Буџет ребалансом смањен за 10 одсто

На последњој, 19. овогодишњој седници Управног одбора ИКС, одржаној 19. септембра, најважнија тачка Дневног реда била је – ребаланс буџета Коморе за 2014. годину. Одмах да кажемо да је пројектовани Финансијски план 2014. усвојен на седници Скупштине одржаној крајем децембра 2013. године – умањен за 10 процената. И поред свих тешкоћа у пословању, ипак ће бити додељено највеће Коморино признање – „Награда за животно дело 2014“

Радован Радовић

„Управни одбор је веома сериозно анализирао обе стране буџета, приходну и расходну, и једногласно закључио да је неопходно да се изврши ребаланс, на тај начин што ће Финансијски план 2014. кориговати за једну десетину – наниже, односно, умањењем од 23,1 милиона динара“, каже Милован Главоњић, председник Коморе. „Главни разлог за смањивање буџета су приходи који нису прикупљени у планираним оквирима. Лоше пројектовани прилив средстава, пре свега, се односи на приход од организовања стручних испита и донекле од „осталих прихода“. Тренд смањења броја пријављених инжењера за полагање стручних испита у континуираном је паду, последње две-три године, с тим што је овогодишњи недостатак кандидата драматично опао – готово за половину. Односно, од планираног прихода из ових активности од 45.000.000 динара, једва да ће пребацити 50 процената. Овакво „стање ствари“ декодирам као алармантан недостатак посла, јер млади који завршавају факултете, немају где да се запосле, јер за полагање стручног испита потребан им је стаж од најмање три године. Иако, цена припреме и полагања стручних испита није нарочито висока (30.000 динара), али, проблем је што млади немају где да раде, где да стекну праксу. Када је реч о „осталим приходима“, тај пад неће бити толико драматичан, али је сигурно да ће бити бар за милион, милион ипо динара мањи од планираних 5,5 милиона динара“.

Подсећања ради, Финансијским планом 2014. било је пројектовано да се од чланарине инкасира – 136, од накнада за издавање лиценци – 20, од издавања печата – четири, од камата – 2,5, стручних испита – 45 и осталих прихода – 5,5 милиона динара. Укупно – 213.000.000 динара. План расхода био је димензионисан тако да се оствари минимални профит од 280.000 динара, односно да се од остварених прихода потроши 212,78 милиона динара.

„С обзиром да од прихода за „издавање лиценци и печата“ Комори не остаје ништа (ми смо само сервис који организује штампање лиценци и израду печата), практично наш једини реалан приход је од чланарине која је 7.500 динара која, узгред буди речено, није по-

већавана пола деценије“, каже председник Главоњић. „Урађене анализе показују да ће приход од чланарине бити на прошлогодишњем нивоу, а то је око 136 милиона динара, па смо према тој чињеници и димензионисали трошење средстава до краја године. Односно, ни једну ставку нисмо повећавали, али нисмо ни укидали било коју активност и акцију из Програма рада Коморе, односно, програма рада све четири матичне секције и осам регионалних центара. Помно смо анализирали „материјалне трошкове пословања ИКС“ и на тој позицији предвиђамо уштеде оних 10 одсто или нешто више од 23 милиона динара“.

Иако ребаланс буџета није назначио посебна средства (нису издвојена посебна средства), ипак је УО ИКС донео једногласну одлуку да се додели Награда за животно дело 2014. Тако ће ово, највише признање Коморе, имати непрекинути континуитет – доделиће се осми пут за редом. Изгледа да је УО ИКС имао на уму ону констатацију да лауреати овог признања више значе Комори, дају јој већи дигнитет, него што награда њима враћа, с обзиром да су сви до једног до сада били научници и ствараоци неупитане репутације. Награду за животно дело до сада су добили: академици САНУ – Никола Хајдин, Ђорђе Злоковић, Бранислав Митровић, Петар Миљанић, универзитетски професори Гојко Ненадић и Божидар Петровић и Бранко Бојовић, архитекта светског гласа.

„Тачно је да нисмо акцептирали средства за Награду за животно дело, али ћемо се потрудити да нађемо снаге и средстава да та лепа традиција не буде прекинута“, рекао је Милован Главоњић, председник Коморе. „Наравно, наставићемо и са доделом осталих Комориних награда – за изузетне резултате на почетку каријере, односно, годишње награде за значајна остварења наших чланова и шире, надам се, већ у идућој 2015. години. Такође смо једногласно донели још једну одлуку – да План рада и Финансијски план за 2015. годину усвојимо већ крајем новембра месеца, а не као до сада пред сам истек године. Све надлежне службе Коморе интензивно на томе раде од последње декада септембра, тако да верујем да ћемо предлог планова за 2015. годину благовремено припремити за редовно заседање Скупштине на којој ће бити и усвојени“. ■

Мр арх. Зоран М. Петровић, дипл. грађ. инж.
власник лиценци 310Ф39907 и 410Б86407

Српски мали змај

„Кинески инжењери са којима се свакодневно дружим и радим често ме у шали зову „Сервиа шјао лонг“ (како му и пише на шлему на кинеском) што значи „Српски мали змај“ – каже неимар Зоран Петровић – Петица, један од најважнијих стручњака на градилишту моста Земун – Борча

Радош О. Драгутиновић

Неимар Зоран Петровић био је (и још увек је) један од највише ранжираних градитеља на мосту Земун – Борча, што је и повод да га члановима Инжењерске коморе Србије представимо. Али пре него што одговори на десетак питања, као увод, неколико најважнијих података о пројекту „Мост Земун – Борча са приступним саобраћајницама“.

Један од основних недостатака саобраћајне мреже Београда је непостојање одговарајућих алтернативних веза за међусобно повезивање различитих путних праваца, као и недовољан број мостова. Генералним планом Београда предвиђен је мост преко Дунава на позицији Земун-Борча у оквиру саобраћајнице Северна тангента. Мост Борча-Земун са саобраћајницом Северна тангента треба да омогући бољу дистрибуцију транзитног и изворно-циљног саобраћаја на ширем подручју града чиме ће се створити услови за растерећење саобраћајне мреже централног подручја. На овај начин стварају се и услови да се изградњом градске магистралне саобраћајнице на левој обали Дунава обезбеде услови за развој овог подручја града и на тај начин стави у функцију градско грађевинско земљиште.

Камен темељац за мост Земун – Борча са приступним саобраћајни-

цама постављен је 15. јула 2010. године са роком завршетка до краја 2014. године. Радови на самом мосту почели су октобра 2011. и сада је сасвим извесно да ће мост Земун – Борча бити пуштен у саобраћај 27. децембра ове године, а сви приступни путеви до 15. септембра 2015. године.

Укупна дужина саобраћајнице износи 21,2 километара, при чему је дужина моста преко Дунава 1.481,8 метара. Укупна површина трасе на конструкцији је 44.000 квм (квадратних метара), деонице на земљи су 571.000 квм, док је сам мост површине 41.350 квм. Инвестициона вредност моста са приступним саобраћајницама је око 260 милиона долара, а од тог износа 85 одсто кредитира кинеска Ексим банка, док преосталих 15 одсто обезбеђују држава Србија и Град Београд.

Приводи се крају изградња моста Земун-Борча – колико је било потребно времена да пређете пут од „старта до циља“?

Изградња моста Земун-Борча почела је у октобру 2011. године, а како сада ствари стоје, требало би да буде завршен до краја 2014. године, како је и динамичким планом предвиђено. У 2011. години градили смо привремени челични мост и почели са бушеним шиповима на сувом (борчанска страна). Наредне, 2012. године настављена је изградња привременог моста као и бето-

греда, стубова и глава стубова у води са посебно грађених платформи. Такође, паралелно градња свих елемената стубова на сувом (борчанска страна). Крајем 2012. године почетак градње моста методом MSS (Movable Scaffolding System), као и почетак монтаже „I“ носача греда (последњи сегмент MSS-а урађен 12. јула 2014.). Прошле године, 2013. у мају месецу примењен је и метод/поступак грађења – систем уравнотежених конзола. Задњи сегмент изведен тим системом је урађен 21. јануара 2014. Мост би требао да се „пусти у промет“ свечаним отварањем 27. децембра 2014. Сасвим је сигурно да ћемо у томе и успети.

Мало статистике, или, колико је уграђено материјала (и којих) у мост? Али пре тога да нам откријете тајну – по ком је пројекту мост грађен? Питам зато што је на паноу са земунске стране стајала анимација са косим затегама на средини реке (на највећем распону) а сада каблова нема

Сам мост Земун – Борча дугачак је 1.481,8 метара и за његову изградњу употребљено је 103.000 кубних метара бетона (MB20, MB30, MB35 и MB45), 1.800 тона ужади за преднапрезање, 63 тоне DYWIDAG шипки, 12.500 тона арматуре, док је за израду помоћног моста и сличне потребе употребљено око 300 тона челичних профила. Главни распон моста има 172 метара и већ

је трећи распон у свету изграђен методом уравнотежених конзола (Balanced Cantilever), а у пројектном задатку предвиђеном статичком систему.

Да ли су на изградњи моста примењиване модерне технологије грађења (и које), односно, материјали, односно, техника/опрема?

Наравно, на изградњи моста Земун – Борча примењиване су две модерније технологије грађења, већ помињани „метод уравнотежених конзола“, али и MSS metod

спонима 95+172+95 метара, рађена методом уравнотежених конзола (Balanced Cantilever Method). Горњи строј је пројектован као две независне мостовске конструкције за различите смерове. Стубови главне конструкције су формиран као масивни, односно као армиранобетонска платна. Фундирање стубова је изведено на шиповима. Прилазна конструкција на десној обали (земунска страна) је састављена од континуалних сандучастих носача (константне висине) од преднапрегнутог бетона и има два распона од по 48,40 метара.

Са сваке стране моста постоји пешачка и бицикличка стаза.

Мост ће бити осветљен целом дужином. Када је реч о шиповима, најдубљи су дужине 41 метара, испод наглавних греда стубова носача распона 172 метара и имају пречник од два метра. Има их по 26 испод поменутог два стуба главног распона. За оне који воле бројке укупна дужина свих шипова испод стубова је близу 10 километара (тачно 9.975 метара). Кад помињем главни распон (175 метара) са два бочна од по 95 метара, рађен је „методом уравнотежених конзола“ (Balanced Can-



Мислим да смо се врло добро уклопили у начин рада колега из Кине, нисмо заостајали у марљивости, наравно, не мислим само на себе већ на све „некинезе“, односно, раднике из Србије

– метода покретне оплате (Movable Scaffolding System), као и две класичне – методом „I“ претходно напрегнутих бетонских носача и ливење бетона на лицу места. Једини разлог за примену последњег начина рада (ливeње на лицу места) јесте немогућност приласка MSS-а на земунској страни.

Главна конструкција моста се састоји од континуалних сандучастих носача од преднапрегнутог бетона, променљиве висине, са ра-

Инундациона конструкција (плажни део) на левој обали (борчанска страна) се састоји од континуалних сандучастих носача (константне висине) од преднапрегнутог бетона, укупне дужине 726 метара (3x5 поља од по 48,40 метара) рађених методом MSS (Movable Scaffolding System). Прилазна конструкција на борчанској страни састављена је од монтажних греда и коловозне плоче ливене на лицу места, са укупном дужином од 300 метара.

tilever Method). Сама метода, укратко састоји се у томе да се симултано са сваког стуба у средини креће ка крајњим стубовима (у овом случају са стубова четири и пет – један ка другом и ка стубовима три и шест). То је заиста импозантно јер изгледа као да су се два независна моста сусрела у ваздуху. Да парафразирам Иву Андрића, који у књизи „Мост на Жепи“ упоређује теме параболе моста као да су се два млаза воде сусрела у ваздуху.

► Приликом бетонирања са земунске стране, где се налазио стуб четири, користили смо веома јаке стабилне пумпе, које су „терале“ бетон преко 300 метара далеко, јер није могло миксерима да се приђе на привремени мост због неприступачности обале. Са борчанске стране је било много лакше бетонирати, јер је могло да се приђе кроз до стуба пет, преко привременог челичног моста.

Кажу да су Кинези изузетно радни и вредни, како сте се прилагодили (не само ви лично него и други наши запослени), јесте ли могли да им парирате?

Мислим да смо се врло добро уклопили у начин рада колега из Кине, а то значи да нисмо заостајали у марљивости, мислим и на себе и на друге раднике „некинезе“, односно Србе.

Ја сам конкретно, проглашен најбољим радником фирме прве године градње.

Морам признати да ми је као шефу градилишта и одговорном извођачу посебно било драго што радници извршавају задатке без поговора, а иза њих остаје учинак највишег квалитета. Не знам да ли знате, али радници из Кине током рада пију само чај. И то сваки има посебну „опрему“ за прављење чаја и користе осушено биље, а никако инстант чајеве/кесице. Кинеске колеге инжењери су радили на многим пројектима, како у својој земљи (Кини) тако и у преко четрдесет земаља Азије, Африке, а од недавно и у Европи (Србија „пробила лед“ у Европи).

Иначе, CRBC је огранак CCCC који гради путеве и мостове. Такође, CCCC има и огранке који граде луке, аеродроме, тунеле, хидроелектране.

Из разговора са колегама из Кине који раде на пројекту „Мост Земун-Борча“, код њих на студијама, поред теоријског дела, доста пажње се поклања томе како се то све изводи у пракси, тако да се свршени студент одмах по добијању дипломе врло лако уклапа на градилишту. Наравно, претходно, улазно

знање, које су стекли на студијама, морају да имају. Било је, на пример, врло интересно кад сам код колеге са којим делим канцеларију видео књигу из предмета Статика конструкција (лепо стоје поред

сваког цртежа ознаке које сам користио у оквиру предмета Статика конструкција 2 – Ознаке тачне методе деформације, једино је пропратни текст на кинеском – е, то наравно, ништа нисам разумео).

Две неимарске генерације – отац Пига – син Петица

Зоран Петровић – Петица, рођен је у Београду 1958. године. Основну школу, гимназију и Грађевински факултет, одсек бетонских конструкција, завршио у Београду. Магистрирао на Архитектонском факултету БУ „на љускама“ – код проф. др Милана Глишића, под чијим менторством тренутно ради докторску дисертацију. Био је и професор у Грађевинској техничкој школи у Београду и ту предавао на статичкој групи предмета, једно време радио у фирми „Колубара грађевинар“ – Лазаревац, затим у фабрици монтажних АБ елемената у Беочину, као шеф градилишта на изградњи ексклузивне виле на Јалти-Крим за италијанску фирму „Сунтхесис

Енџинееринг“ из Милана, али и као спољни сарадник неколико домаћих и страних фирми. Говори енглески, италијански, немачки и руски језик. Ожењен Александром, доктором фармацеутских наука са којом има двоје деце – ћерку Јовану, од ове године студенткиња архитектуре, и сина Николу, гимназијалца.

Зоран је друга неимарска генерација Петровића. Отац Миљивоје, звани Пига (Кијинда 1925. – Београд 2003.) био је легенда српског и југословенског грађевинарства. Завршио београдски грађевински факултет (дипломирао на мостовима код професора Мијата Тројановића), специјализирао у Риму (1957). После специјализације, ради на пројекту блока за међуспратну градњу у „Този Марковић“. Аутор је чувеног блока „ТМ-3а“ и „ТМ-5“, и још неколико чија је форма иста али са различитим висинама блока. Од блока „ТМ-5“ је и далеке 1961. године (на првом Међународном сајму грађевинарства у Београду) изведен лук распона 50 метара, што је до дана данашњег необорен светски рекорд изведен од ошупљених опекарских елемената.



Миљивоје Петровић – Пига



Зоран М. Петровић – Петица

ната. Отац Пига је радио у ИГМ „Този Марковић“ – Кијинда, Југословенском грађевинском центру (ЈГЦ), Бироу за грађевинарство и Интерпројекту (све фирме из Београда). У свом радном веку написао је доста литературе везане за међуспратне конструкције, пројектовао је многе стамбене објекте, индустријске бетонске и челичне хале, производне погоне за грађевинске материјале као и тунелске пећи на територији целе бивше Југославије, делом у Италији, Немачкој и Аустрији. Волео је да цитира чувеног пројектанта Лава Воронцова (радио у Ех-Југославији као пројектант високих димњака) кад је у питању дефиниција инжењера: „То је особа која може да направи нешто за банку, што свака будала може за две банке!“

Када је било најтеже на градилишту? Наведите неки/неколико примера и како сте их превазишли.

Све што је било тешко добро обучени и припремљени радници су без проблема пребродили, а гледајући из мог угла, шефа градилишта, односно, одговорног извођача радова, генерално је био проблем рад у Дунаву и постављање шипова испод његовог дна. Међутим, за моје колеге из Кине који имају искуства са изградњом мостова и у мору и у рекама, ни то није представљало готово никакав проблем.

Када сте се запослили „код Кинеза“, да тако колоквијално кажем, да ли сте помало стрепели да ли ћете успети да одговорите свим задацима и изазовима?

Морам мало опширније/деталније да опишем своје запошљавање у CRBC-у.

Први пут сам се срео са људима из CRBC компаније 2010. године. Тада сам радио у једној војвођанској фирми за производњу армирано-бетонских елемената, која је имала и погон/јединицу за производњу и испоруку бетона по поруџбини (као што су радили Лафарж, Некс и многе друге грађевинске фирме) и која је била „у игри“ да испоручује бетон за мост Земун-Борча. Састали смо се у Интерконтинуенту, а у кинеској делегацији био је и садашњи пројект менаџер. Нисмо добили посао – испоруку бетона за мост (добрио га је Лафарж), а ја сам напустио ту војвођанку фирму и запослио се у Колубара грађевинару из Лазаревца, фирми у којој сам и раније радио.

У једном тренутку Кинези су ме позвали (на оном сусрету у Интерконтиненталу сви смо им оставили визит карте) и питали да ли бих хтео да радим за њих. Када сам то чуо само што нисам испустио слушалицу. Заиста сам се изненадио позиву. А тек је следило право изненађење. Када сам дошао у CRBC на потпис уговора, прецизирали су и рекли – „колега Петровићу, Ви ћете бити главни инжењер, а то значи – шеф градилишта, односно, одго-

ворни извођач радова“. Тако од почетка радова пише на оној жутој табли испред градилишта – Зоран Петровић, одговорни извођач, лиценца број 410B86407. Уз то, потписујем се и као одговорни пројектант на све измене пројекта – на детаље које су учињени у току градње на пројекту моста, потписујем и све технологије извођења радова позиција на мосту, као и пројекте изведеног стања. Од почетка рада на мосту једини сам Србин у Сектору за изградњу моста. Све остале колеге из Србије које су ангажоване у CRBC су или у одељењу за путеве, или за контролу и обезбеђење квалитета.

Када сам почео да радим на пројекту Мост Земун – Борча, осећао сам се као што се вероватно осећао Новак Ђоковић после освајања Вимблдона и заузимања позиције бр. 1 на АТП листи.

Наравно да сам имао трему када сам стигао на градилиште, јер су ме одабрали као првог Европљанина који ће бити шеф градилишта и одговорни извођач радова за CCCC из Пекина (China Communications and Construction Company Beijing) једну од највећих грађевинских компанија на свету, пошто је моја садашња фирма CRBC, „ћерка фирма“ CCCC-а. Међутим, трема је прошла већ после првог радног дана на градилишту, пошто сам „из прве“ успоставио одличан контакт са људима око мене, односно, кинеским колегама, од инжењера до радника.

Радећи са стручњацима из Кине могли сте да упоређујете своја и њихова стручна знања, вештине, компетенције. Па, има ли разлике?

Мислим да смо овде код нас, у Србији, као грађевински инжењери веома добро теоријски „потковани“. Међутим, већ дуги низ година нисмо градили мостове већих распона (наравно, осим моста на Ади), нисмо ни могли да применимо знања која имамо, додуше, само теоријска. У мом случају у ходу сам се уклапао, учио нове ствари, тако да је све непрекорно функционисало.

Колико је било ангажовано наших (ИКС лиценцираних) инжењера на пројекту/мосту?

Ако ме сећање добро служи, мислим да је на самом мосту радило четворо дипломираних инжењера, грађевинаца, док је на на изградњи прилазних саобраћајница било ангажовано (или је још увек) петоро. Значи, укупно девет лиценци Инжењерске коморе Србије је „радило“ на пројекту Мост Земун-Борча.

С обзиром да је ЦРБЦ добио нове послове у Србији, али и у Црној Гори, остајете ли и даље у „њиховом тиму“?

Искрено се надам да ћу и даље остати у њиховом тиму. У питању је траса Матешево – Смоковац, део такозваног Коридора II на територији Црне Горе, и на тој траси би било неколико тунела и неколико мостова. Датум почетка радова још се не зна.

Инжењерска комора Србије напунила је II година постојања – како Ви оцењете и процењујете њен досадашњи рад и посебно место у друштву?

Бићу потпуно отворен и искрен – мало знам о раду Инжењерске коморе Србије, осим да окупља велики број дипломираних инжењера везаних за пројектовање и изградњу грађевинских објеката и уређење простора. Члан сам Инжењерске коморе безмало осам година, од 2007. године, али због велике заузетости на градилиштима у земљи и иностранству, нисам имао времена да се озбиљније ангажујем у њеном раду и да на тај начин дам лични допринос њеном развоју. Надам се да ћу у будућности и на „томе поради“ Верујем да ће ме овај разговор мотивисати у том правцу!

На крају морам и ово са поносом да кажем! Кинески инжењери са којима се свакодневно дружим и радим често ме у шали зову „Србија шјао лонг“ (како му и пише на шлему на кинеском) што значи „Српски мали змај“. И још бих додао – „Дзаи ћијао шанг Ђјен мијен“, што би на кинеском значило: „Видимо се на мосту“. ■

Професор Гојко Ненадић 1924 – 2013.

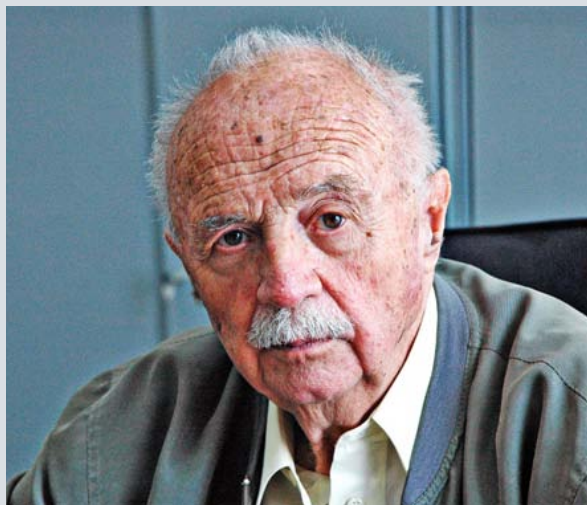
Признање које је заокружило животни опус

Прошла је прва година како је на неко, много боље место, отишао четврти лауреат Награде за животно дело Инжењерске коморе Србије – професор Гојко Ненадић. У недељу 16. августа на гробљу у Кумбору (Бока Которска/Црна Гора) породица и пријатељи дали су му годишњи помен. Тако се животно круг популарног Шјора, непревазиђеног мостовције и челичара, једног од оних великих конструктора који ће остати уписан златним словима у историји југословенског градитељства, по други пут затворио у прелепој „невести Јадрана“ како је о Боки певао Алекса Шантић.

Гојко Ненадић се родио у Кумбору 21. септембра 1924. године у коме је и преминуо 89 година касније – 24. августа 2013. године. Основну школу је учио у родном градићу, гимназију у Котору и Херцег Новом, а на Грађевински факултет у Београду се уписао 1945. где је дипломирао у првој половини 1952. године.

Радна и стваралачка авантура великог Шјора трајала је, без мало, шест деценија. Прво запослење му је било у Славонском Броду (1954.), творница челичних конструкција „Ђуро Ђаковић“, а у пензију је отишао са пуних 75 година (1999.) са Грађевинског факултета у Подгорици. Јесте на истеку другог миленијума постао пензионер, али не и умировљеник, пошто је све до коначног одласка био ангажован као стручни консултант у компанији Мобтел у Београду. Између Славонског Брода 1954. и Београда/Кумбора 2013. године радио је у још две фирме (Пионир и Мостоградња), Команди ратног ваздухопловства и на три универзитета (Београдском, Новосадском и Подгоричком).

Према његовим пројектима реализовано је више од тридесет друмских, железничких, пешачких мостова и мостова друге намене, а урадио је и преко сто идејних пројеката за разне врсте мостова. Најзначајнији пројекти мостова су преко река – Тисе, Саве код Орашја, Ибра код Рожаја. Својом љепотом посебно се истиче мост преко акумулације „Газиводе“ у Зубином Поток. Ништа мањи допринос Гојка Ненадића није у изград-



њи других грађевинских објеката – индустријских хала, бродских навоза, кесона и хелија, водоторњева и антенских носача, кровних конструкција на хиподромима, хангарима, спортским дворанама, пливачким базенима,.... Ево само неколико „бисера“: четири хале фабрике „Змај“ у Земуну (преко 47.700 квадрата), висећа скела, 23 метара изнад тла (површине 6.000 квадрата и тежине 3.000 тона) за бетонирање при изградњи ВМА у Београду, антенски стуб од

216 метара у Кнежевим виноградима, водоторањ и носач антене од 57 метара у Лагосу-Нигерија, надградња објеката Збер банке у Москви и Смоленску, објекти на нафтном терминалу Матанзац на Куби.

Да је живот највећи комедијант, потврдило се и у случају професора Ненадића. Наиме, „животна дуга“ једног мостовције окончала се једном мостовском дугом – Дунавском и Новосадском, пошто је то био последњи реализовани пројекат Гојка Ненадића 1999. године.

Иза професора Ненадића остао је дубок траг – на десетине пројеката и изграђених објеката, понајвише у челику, али и на стотине младих инжењера конструктиваца који су имали срећу да стручна знања добију и у будућност пренесу од једног, заиста, непоновљивог мајстора.

Године 2010. професор Гојко Ненадић учинио је велику част Инжењерској комори Србије прихватајући њено највеће признање – Награду за животно дело. Тако је постао потоњи великим претходницима и вршњацима – академицима Николи Хајдину, Ђорђу Злоковићу и знатно млађем Браниславу Митровићу. Осврћући се на врхунско Коморино признања незаборавни Шјор је рекао:

„Изузетно ми је драго што сам ово признање добио од својих колега, од бранше и еснафа. Награда ми је важна и зато што долази у време кад сам одлучио да се повучем у „мирније воде“, тако да сам са овим признањем у потпуности заокружио свој животно опус“.

Слободан Јовановић

Проф. др Ратко Салатић, председник Комисије
за перманентно усавршавање

Континуираним учењем до већих компетенција и конкурентности

Једна од значајних активности Комисије за перманентно професионално усавршавање у протеклом периоду је свакако и рад на припреми Предлога нацрта правилника о перманентном усавршавању

Слободан Кујунџић

Колико је Комисија за перманентно усавршавање чланова Управног одбора Инжењерске коморе Србије била активна у протеклом периоду, мај 2013. – август 2014. године?

У протеклом периоду Комисија је одржала девет седница, односно, по правилу састајала се једном месечно, при чему се активно користила и електронска комуникација која се успешно реализује уз координацију секретара Комисије. Седнице Комисије за перманентно усавршавање одржане су: у 2013. години – 26. јуна (Прва конститутивна), 19. јула, 27. августа, 16. и 29. октобра, а онда су уследиле седнице у овој години – јануара, фебруара и марта.

Комисија је припремила и предала на усвајање Управном одбору ИКС – „Годишњи план перманентног професионалног усавршавања чланова Коморе. На основу усвојеног плана прати реализацију планираних активности и по потреби врши неопходне измене, такође уз сагласност Управног одбора. Поред тога, осим усвојених активности из „календара предавања“, процењује и допунске предлоге за одржавање предавања, курсева, трибина или стручних екскурзија и предлаже их за даљу реализацију. Комисија такође, са запосленима у ИКС-у учествује у организацији свих активности везаних за перманентно усавршавање.

Једна од значајних активности Комисије у протеклом периоду је свакако и рад на припреми Предлога нацрта правилника о перманентном усавршавању.

Континуирано професионално усавршавање инжењера постаје обавеза у ЕСЕС, што обавезује и

Инжењерску комору Србије, с обзиром да је чланица ове европске асоцијације. Које је акције и активности имала до сада Комисија за перманентно усавршавање УО ИКС?

У суботу, 15. фебруара 2014. године, у просторијама Инжењерске коморе Србије у Београду, одржан је први састанак Радне групе за имплементацију Професионалног усавршавања чланова Коморе, по препоруци Европског савета инжењерских комора (ЕСЕС). Професионално усавршавање инжењера, које се спроводи



Ратко Салатић: Комисија има завидан квалитет рада који доликује једном посебном и специфичном телу Коморе

по препоруци Европског савета инжењерских комора, има за циљ континуирано образовање чланова комора које су чланице ЕСЕС-а. Инжењери ће кроз стицање најсавременијих знања, упознавања са савременим техникама и актуелним одредбама и директивама, повећати своју конкурентност на домаћем, али и иностраним тржиштима. Најеминентнији стручњаци из Европе ће спроводити обуке и предавања. Прису- ►

► ство на предавањима ће бити бодовано. Ови бодови ће у наредном периоду бити евидентирани у оквиру Европске професионалне картице која ће омогућити слободно кретање, ангажовање и запошљавање свих инжењера, чланова комора које припадају Европском савету инжењерских комора (ЕСЕС) у ЕУ.

Састанку су поред председника радне групе и потпредседника Европског савета инжењерских комора (ЕСЕС) проф. др Драгослава Шумарца, присуствовали и делегати готово свих комора чланица ЕСЕС-а: потпредседник Европског савета инжењерских комора Хансјерг Лецнер (Hansjörg HL. Letzner) из Италијанске коморе, др Жељко Вукелић из Словеначке коморе, др Алоис Матерна из Чешке коморе, др Миле Димитровски и Димче Атанасовски из Македонске коморе, др Душко Лучић из Црногорске коморе, Астрид Нагелер-Рејдлингер (Astrid Hageler-Reidlinger) из Аустријске коморе, др Мицхал Минар из Словачке коморе и др Стефан Кинарев из Бугарске коморе. Састанку су присуствовали и представници GIZ-a (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit), који ће у наредном периоду пружати подршку овом програму.

Комисију за израду правилника о перманентном усавршавању, којој сте били на челу, урадила је Нацрт правилника, а онда је УО ИКС позвао све чланове Коморе да дају своје предлоге како би се дошло до оптимално квалитетног документа. Какав је био одзив и каква су побољшања предложена?

Пре свега Нацрт правилника је резултат тимског рада чланова Коморе, како у претходном сазиву тако и у новом. Одредбе нацрта правилника су се пажљиво припремале у дужем временском периоду. У више наврата је текст правилника упућен матичним секцијама. Добијен је велики број сугестија, предлога, критика, како од матичних секција тако и од осталих органа Коморе, као и од појединачних чланова. Могу рећи да је овакав принцип рада значајно унапредио квалитет правилника.

Предлози и сугестије су били веома разноврсни од концептуалних до најситнијих детаља. Такође, одређен број предлога није био у сагласности са суштином увођења обавезног перманентног усавршавања, што је резултат необавештености свих чланова Коморе о овој иницијативи. Та необавештеност је сигурно пропустила саме Комисије, као и осталих органа Коморе.

Шта сматрате највећим успехом Комисије у периоду од кад сте јој на челу?

Мислим да је то постигнута преданост, ангажованост и похвална активност свих чланова Комисије. Успостављена је перманентна активност Комисије која има завидан квалитет рада који доликује једном посебном и специфичном телу Коморе. Свакако је ту и «изнедрен» конзистентан текст Предлога правилника о перманентном усавршавању чланова ИКС. ■

Инжењерска иницијатива
за регионалну сарадњу (ИИРС),
27–31. август (Жабљак, Црна Гора)

Инжењерска иницијатива – анализа почетних резултата

Анализиране почетне активности и постигнуте резултате у досадашњој реализацији пројекта који су договорени на претходним седницама ИИРС. Неопходно је извршити хармонизацију одговарајућих законских решења у области планирања и изградње. Оваква решења је потребно ставити у контекст будућих захтева Европске уније, управо имајући у виду потребе држава у региону, усмерене ка интеграцијама у европске законодавне и остале структуре



Првога дана је заседала Радна група за хармонизацију, на челу јој је наш Горан Вукобратовић, (први с десна) и закључила да је неопходно извршити хармонизацију одговарајућих законских решења у области планирања и изградње

Инжењерска комора Црне Горе била је домаћин сусрета инжењерским коморама из Региона на Жабљаку од 27. до 31. августа, на коме се договарало и разговарало о хармонизацији закона и права – 28–29, односно, акцијама и активностима ИИРС (Инжењерске иницијативе за регионалну сарадњу) 29–31. август. Уместо на крају, одмах ћемо да констатујемо – домаћин је у свему професионално и ефикасно организовао састанак ИИРС на Жабљаку и уз топло гостопримство учинио боравак у Црној Гори изузетно пријатним.

Наредна седница Инжењерске иницијативе за регионалну сарадњу биће одржана на Бледу, у Словенији, у организацији Инжењерске зборнице Словеније.

ХАРМОНИЗАЦИЈА ЗАКОНА И ПРАВА

Радна група за хармонизацију закона и права ИИРС радила је два дана, 28. и 29. августа, уз присуство представника само две коморе – Инжењерске коморе Србије (ИКС) и Инжењерске коморе Црне Горе (ИКЦГ). председавао је Љубо Душанов Стјепчевић, дипл.инж. арх., координатор Радне групе за хармонизацију закона и права ИИРС и члан Управног одбора Инжењерске коморе Црне Горе и председник Извршног одбора Струковне коморе архитеката (ИО СКА). У раду су учествовали: Горан Вукобратовић, дипл.инж.грађ., председник Комисије за међународну сарадњу УО ИКС, Ивана Магделинић, дипл.правник, ВД секретар ИКС, Перо Вукчевић, дипл.инж.арх., члан УО ИКЦГ и потпредседник ИО СКА и Светислав Поповић, дипл.инж. арх, генерални секретар ИКЦГ.

С обзиром на сезону годишњих одмора, чланови Радне групе из осталих чланица Иницијативе, нису били присутни, али је координатор Радне групе, Љубо Душанов Стјепчевић, изнео оквирне смернице у комуника-

цији са њима у претходном периоду, те истакао који су законски и подзаконски акти чланица Иницијативе достављени Радној групи. Свакако, присутни су се сагласили о потреби препознавања приоритетних области за даље нормативно приближавање чланица ИИРС. У том смислу, најпре су размењена мишљења о постојећим прописима која регулишу област планирања и изградње, као и положај и надлежност инжењерских комора, са акцентом на најбоље праксе у региону.

Циљ Радне групе јесте израда одговарајућих законских решења у области планирања и изградње. Оваква решења је потребно ставити у контекст будућих захтева Европске уније, управо имајући у виду потребе држава у региону, усмерене ка интеграцијама у европске законодавне и остале структуре. Договорено је да Радна група ради на изради четири појединачна законска решења која се могу, по избору држава, имплементирати у јединствен закон, и то, Закон о планирању простора, Закон о грађењу, Закон о професионалном удруживању и Закон о урбанистичком и грађевинском надзору. С тим у вези, Радна група је предвидела основне институте који би на једнообразан начин били прописани националним законодавствима, сагласно територијалним специфичностима и правним системима чланица Иницијативе. Одлучено је да све чланице Иницијативе проуче оквирни радни материјал, да разраде предложена решења, изнесу даље предлоге и сугестије, и да их до краја године, доставе координатору на даље усаглашавање.

Осим основних питања која представљају задатак Радне групе, на иницијативу представника Инжењерске коморе Србије, покренуто је питање међусобног признавања лиценци. Дискутовало се и о Директиви Европске уније 2005/36, која предвиђа да ће све државе чланице Европске уније, као и придружене чланице, бити у обавези да до јануара 2016. године, признају стране стручне квалификације и да их им-



Главни догађај на састанку ИИРС била је анализа почетних активности и постигнутих резултата у досадашњој реализацији пројеката који су договорени на претходним седницама, после које је уследило „сликање за историју“

► плементирају у национално законодавство, чиме би се осигурао квалитет у пружању услуга, као и интерес крајњих потрошача односно корисника тих услуга. Директива 2005/36 прописује и постојање такозваних законом регулисаних, уређених, професија, при чему се уређеном професијом сматра професионална делатност или скуп професионалних делатности у оквиру којих се особа не може запослити само с дипломом, него постоје додатни услови, а то су стручно усавршавање и оспособљавање након завршетка формалног образовања, и то најпре доктори медицине, медицинске сестре, стоматолози, фармацеути, ветеринари и архитекте. Обзиром на досад наведено, закључено је да је извесно да ће у будућем, краћем или дужем периоду, признавање страних стручних квалификација бити обавезно. Присутни су се сагласили о неопходности међусобног признавања лиценци, али не само између Србије и Црне Горе него на нивоу свих чланица ИИРС. О овом питању ће се даље дискутовати на нивоу Иницијативе, а првенствено са Македонском комором овлашћених архитеката и овлашћених инжењера, чији је задатак у оквиру ИИРС – Инжењерске образовне квалификације и међусобна еквиваленција инжењерских овлашћења у земљама чланицама ИИРС-а.

Радна група је разматрала и одговарајућа нормативна уређења о организацији комора у региону, при чему је констатовано да постоје и различита тренутна законска уређења комора, али је такође истакнуто да један од циљева Радне групе јесте и израда одредби о истоветној надлежности регионалних комора, у оквиру својих правних система.

ИНЖЕЊЕРСКЕ ИНИЦИЈАТИВЕ ЗА РЕГИОНАЛНУ САРАДЊУ

Састанак Инжењерске иницијативе за регионалну сарадњу одржан је 30. августа уз присуство представника инжењерских комора Црне Горе, Србије, Словеније и Хрватске, док представници Македоније и Бугарске из оправданих разлога нису могли да присуствују састанку.

Инжењерску зборницу Словеније, представљао је њен председник мр Чртомир Ремец, који је и председник ЕЦЕЦ, Инжењерску комору Црне Горе представљали су Љубо Душанов Стјепчевић, проф. др Миодраг Булатовић, и Светислав Поповић, испред Хрватске коморе инжењера грађевинарства на Жабљаку су били др Мирко Орешковић дипл.инж.грађ. координатор за међународну сарадњу, Иван Паска, дипл.грађ. инж. председник Комисије за међународну сарадњу и Жељко Соколић, дипл.грађ.инж., члан Комисије за међународну сарадњу, Инжењерска комора Србије имала је за представнике мр Милована Главоњића, дипл.инж.ел., председника Инжењерске коморе Србије, проф. др Драгослава Шумарца, дипл.инж.грађ., председника Скупштине Инжењерске коморе Србије и потпредседника ЕЦЕЦ, Горана Вукобратовића, дипл. инж.грађ., председника Комисије за међународну са-

радњу и Ивану Магделинић, дипл.правник, в.д. секретара Инжењерске коморе Србије.

У уводном делу састанка прочитано је поздравно писмо Бранислава Главатовића, председника Инжењерске коморе Црне Горе, који је због раније уговорених обавеза био ван земље, а поздравну реч одржали су Љубо Душанов Стјепчевић и проф. др Миодраг Булатовић. Седницом ИИРС председавао је др Мирко Орешковић, координатор Инжењерске иницијативе за регионалну сарадњу. Најпре је усвојен Записник са састанка ИИРС одржаног у Скопљу од 15. до 17. маја 2014. године. Након тога су поднети извештаји о раду радних група Инжењерске иницијативе, и то најпре Извештај радне групе са задатком – Унапређење интереса овлашћених архитеката и овлашћених инжењера, где је носилац пројекта Инжењерска комора Србије. Горан Вукобратовић, као координатор договорених пројеката ИИРС, представио је почетне активности и постигнуте резултате у досадашњој реализацији пројекта. Навео је да је крајњи задатак пројекта сублимација решења свих преузетих пројеката под окриљем Инжењерске иницијативе, у циљу дефинисања конкретних ставки примењивих у свим коморама чланицама ИИРС. Представио је сачињену матрицу, питања-одговори пројекта и план једногодишњег временског оквира за његово спровођење. Истакао је да прва, „нормативно – регулаторна фаза“, подразумева електронску размену, анализу, селекцију и класификацију информација, као и дискусију о достављеним подацима од стране учесника. Додао је да је потребна детаљна анализа законских и подзаконских аката, међународних уговора и европских норми, где се очекује посебан допринос оних чланица ИИРС, које су истовремено и чланице Европске уније. Поред тога што би имплементација пројекта подразумевала интерактиван однос према свим осталим пројектима, она би резултирала генералним закључцима важећим за све чланице Иницијативе, али и појединачним и партикуларним инструкцијама у складу са специфичностима комора учесника пројекта. Досадашње поступање у реализацији овог задатка високо је оцењено од присутних и закључено је да се Радној групи у даљем раду препоручује да стави акценат на унапређење угледа, положаја и видљивости струке у јавности, валоризацију друштвеног доприноса инжењерске струке друштвеном развоју, као и унапређење материјалног положаја струке.

Након тога су остали координатори, односно руководиоци осталих пројеката изнели извештаје о раду, односно истакли шта је од последњег састанка ИИРС урађено по појединачним задацима, као и који су планови и програми рада у будућем периоду. Чртомир Ремец је изнео до сада постигнуто на тему – Унапређење поступака јавних набавки са циљем доношења смерница за јавне набавке инжењерских услуга, након чега је закључено да сврха смерница јесте да у крајњој консеквенци постану део Закона о јавним набавкама кроз посебан сектор набавке инжењерских услуга.

Иван Паска је поднео Извештај на тему – Формирање регионалне вредности инжењерских услуга, при чему је навео да је још увек у току прва фаза размене трошковника, тарифника и осталих прописа којима се дефинишу услови обликовања цене инжењерских услуга у свакој земљи, након чега ће уследити усклађивање ставова чланова групе у односу на виђење заједничког предлога коначног документа, уз сагласност свих присутних да се инжењерске услуге не смеју такмичити ценом већ квалитетом.

Жељко Соколић је поднео Извештај на тему – Однос квалитета и тржишне вредности понуђене и извршене инжењерске услуге, при чему је предложио да се у наредне три недеље све коморе које то још нису урадиле, изјасне на достављену верзију анкете, те да дају своје коментаре и евентуалне сугестије за измену и допуну текста анкете. Након спроведене анкете у државама чланицама ИИРС, резултати истраживања би се доставили ЕЦЕЦ и ЕЦЦЕ.

ХАРМОНИЗАЦИЈА ЗАКОНА И ПРАВА, ОТВАРА ПЕРСПЕКТИВУ ДАЉЕГ КВАЛИТЕТНОГ РАДА

Љубо Душанов Стјепчевић представио је резултате рада Радне групе на тему -Хармонизација закона и права, која се састала два дана пре одржавања састанка ИИРС. Радна група је припремила и доставила чланицама ИИРС одређене смернице за будућу хармонизацију, а које ће бити достављене осталим члановима на мишљење и сугестије. Закључено је да је Радна група направила изузетно значајан посао који отвара перспективу даљег квалитетног рада, да је потребно кретати се од појединачних закона којима се уређује подручје грађења, до грађевинског законика којим би се дефинисало укупно подручје грађења, а да се не смеју занемарити захтеви струке који полазе од модела у ком је потпис одговорног пројектанта потврда да је пројекат усклађен са свим захтевима који долазе како од окружења, тако и од инвеститора и да је то довољно за регистрацију пројекта као легалног, док употребна дозвола треба да буде резултат грађења и као таква базирана на извештају одговорног инжењера, како би се коначно напустила пракса накнадног доласка комисија и њихових захтева. Закључено је и да се мора развити контролна функција коју би носила грађевинска инспекција, а која би имала надлежност утврђивања да ли су учесници у пројекту поступили по прописаним обавезама, а да би сви пропусти у раду за последицу имали одузимање лиценце.

Уследила је расправа о поднетим извештајима, а да ти су и предлози за будуће акције и активности на „задате“ теме.

Председник Инжењерске коморе Србије, мр Милован Главоњић, нарочито је истакао да, при изради и доношењу закона и прописа који регулишу поступак изградње објеката, струка мора имати већег утицаја, како би исти прописи били бољи и применљивији у пракси, а у делу којим се регулише начин финанси-

рања комора, подвукао је да ниједна комора у региону не сме бити конкурент привредним друштвима. Такође је упознао присутне о ситуацији у Србији у погледу минималних цена инжењерских услуга, као и о проблемима са којима се струка на ту тему суочава, те поменуо и поступак који је Инжењерска комора Србије имала пред Комисијом за заштиту конкуренције. Свакако, Светска трговинска организација намеће обавезу укидања тржишних баријера, а како се минималним ценама инжењерских услуга обезбеђује заштита струке, то треба истрајати у циљу обавезности и нормирања тарифника инжењерских услуга.

Председник Скупштине Инжењерске коморе Србије и потпредседник ЕСЕС, проф. др Драгослав Шумарац, упознао је присутне о предузетим активностима на спровођењу програма континуираног професионалног усавршавања (Цонтинуинг професионал девелопмент), које се уводи на нивоу свих комора чланица Европског савета инжењерских комора, од последњег састана ИИРС у Скопљу. Истакао је да ће се у Инжењерској комори Србије у октобру месецу, одржати предавање из области енергетске ефикасности у зградарству. Навео је и да је Радна група ЕЦЕЦ за спровођење ЦПД, чији је председник, задужен да изради оквирни план, односно програм предавања за 2015. годину, који би се спровео у свим коморама чланицама ЕЦЕЦ, а који програм би требао бити усвојен на Генералној скупштини ЕЦЕЦ, која ће се одржати 20. новембра 2014. године у Бриселу. Присутни су оценили да је програм континуираног професионалног усавршавања неопходан и да успоставља висок стандард професије, те закључили да ће неизоставно, све коморе, чланице ИИРС, послати по десет својих чланова на предметно предавање.

У дискусији на ову тему, учествовали су и Чртомир Ремец, председник ЕЦЕЦ као и др Мирко Орешковић, након чега су све чланице ИИРС исказале пуну подршку програму ЦПД-а и спремност да исти имплементирају и на нивоу својих националних комора.

Говорећи на тему Хармонизације закона и права, проф. др Драгослав Шумарац је истакао да би било погодније имати јединствен закон, наводећи притом разлоге техничке и системске природе, а у саставу таквог закона, требало би обавезно прописати и одредбе које регулишу питање земљишта. Такође је предложио да се испита и могућност оснивања коморе инвестора, што је у потпуности подржано од стране присутних.

Учесници скупа на Жабљаку на предлог проф. др Драгослава Шумарца, одлучили су да свака чланица ИИРС обавести своја надлежна министарства, као и владе, о формирању Инжењерске иницијативе и њеним досадашњим активностима, као и о даљим циљевима и задацима, како би се исти што ефикасније и боље реализовали. Констатовано је такође да је Инжењерска иницијатива за регионалну сарадњу, путем националних комора, реализовала помоћ поплављеним подручјима на територији Босне и Херцеговине, Бугарске, Хрватске и Србије, што је још један доказ добре и блиске сарадње међу чланицама. ■



Хрватска комора инжењера електротехнике позвала је на своје „Дане инжењера“ све инжењерске коморе из региона

Хрватска комора инжењера електротехнике (ХКИЕ)
– Задар, 25 – 27. септембар

Предложена регионална сарадња електро струке

ПН – Хрватска комора инжењера електротехнике (ХКИЕ) одржала је своје „7. Дане инжењера електротехнике“ 25 – 27. септембар 2014. у Задру. Повјереништво за међународну сарадњу ХКИЕ позвало је у госте и представнике инжењерских комора из земаља у окружењу – Црне Горе, Македоније, Словеније и Србије

На 7. Данима инжењера електротехнике одржано је низ предавања из разних тематских подручја. Предавачи су били признати стручњаци из појединих подручја електротехничке струке с интересантним и актуалним темама из подручја пројектирања и надзора, електроенергетике, нисконапонских електроинсталација и постројења, информацијских и напредних технологија, расвјете, те из области законодавства.

Међународни део 7. Дана... реализован је у петак, 26. септембра, а главне теме о којима се разговарало биле су: доношење нових закона у вези обављања послова инжењера електротехнике – уређење регулаторне процедуре, о поступцима

јавне набавке и настојању регионалних инжењерских комора да се уведе вишеструки критериј одабира понуђача, посебно о регионалној сарадњи инжењера у подручју електро струке, заправо, сарадња у оквиру Инжењерске иницијативе за регионалну сарадњу (ИИРС). За „округлим столом“ о напред наведеним темама (и дилемама) расправљало је петнаестак саговорника из пет „инжењерских екипа“ у којима су били по један до два члана, док је домаћин био најбројнији са седморо чланова. У врло инспиративној расправи су учествовали: Милован Главоњић – председник Инжењерске коморе Србије и Зоран Хаџић – председник Подсекције пројектаната електро струке ИКС, Ратко Вујовић – председник НО Струковне коморе електро инжењера и Јован Лекић – члан Скуп-

штине Струковне коморе електро инжењера и члан Скупштине Инжењерске коморе Црне Горе, Блашко Димитров – председател Коморе на овластени архитекти и овластени инженери на Македонија, Андреј Космачин – члан УО Матичне секције електроинжењера Инжењерске зборнице Словеније (ИЗС) и из Хрватске – Жељко Матић, председник ХКИЕ, Миљенко Родек, председник МО 7. ДИЕ Задар, Олга Штајдохар-Пађен – члан МО 7. ДИЕ Задар, Борис Вранешевевић – члан МО 7. ДИЕ Задар, Дарко Ангелбрандт – председник ОО 7. ДИЕ Задар, Амела Чизмар – главна тајница ХКИЕ и Маја Дубравец Лазић – оперативна тајница ХКИЕ.

Рубрику МЕРИДИЈАНИ
приредили: **мр Милана Миловић**
и **Радос О. Драгутиновић**

На три предавања радило једанаесторо експерата

Милана Миловић

У претходном периоду, од изласка „Гласника“ број 33 до овог – 34. броја, а то ће рећи од јуна до октобра, у оквиру програма перманентног усавршавања чланова Коморе, одржана су три предавања у четири термина: два у јуну и један у другој половини октобра.

• Прво предавање – **„Заштита од саобраћајне буке“** одржано је 1. јула у просторијама Коморе у Београду. Предавачи су били проф. др Стјепан Лакушић, дипл.инж.грађ. и др Саша Ахац, дипл.инж.грађ.

Предавање је третирало буку у урбаној средини, са предлогом и приказом мера за њено смањење, затим, методе прорачуна заштите од буке, израду пројекта заштите од буке (елаборат заштите од буке, главни пројект заштите од буке и извођачки пројект заштите од буке), специфичности заштите од буке кроз приказе реализованих пројеката у урбаним срединама. Посебно су показани случајеви решавања буке уз аутопутеве и железничке пруге, али и могућност коришћења средстава Европске уније за заштиту од буке. На крају су презентирани искуства у примени ЕУ пројеката: од пријаве до реализације – на примеру пројекта RUCONBAR. Циљ предавања је био да се стручна јавност упозна са проблематиком мерења, прорачунавања, пројектовања и израдом заштите од буке уз саобраћајнице.

• Друго предавање је било **„Нови развојни програми у области грађевинарства“**. Одржали су га др Саша Милетић, дипл.инж.техн., др Слободан Отовић, дипл.

инж.грађ. и Александар Радовановић, дипл.инж.грађ. Предавање је реализовао Регионални центар Крагујевац, и то на две локације: у Крагујевцу и Пожаревцу. Крагујевачко предавање одржано је 17. јуна, у просторијама Регионалне привредне коморе у Крагујевцу која је у саставу Привредне коморе Србије. Предавање у Пожаревцу одржано је 25. јуна у просторијама Високе техничке школе струковних студија. У оквиру предавања др Саша Милетић је изложио – развојни програм из области грађевинских материјала и технологија за производњу хидрауличних везива за путеве и ваљане бетоне. Др Слободан Отовић представио је – технологију бетонирања у зимским условима и нове програме у области бетонске префабрикације, док је Александар Радовановић изложио – иновације у вентилисаним фасадама стамбених објеката. Циљ предавања је био презентирање најновијих научних и стручних информација које директно утичу на компетенције (знања) учесника овог скупа и могу их неметано примењивати у будућем раду на реализацији пројеката.

• Треће предавање – **„Принципи, методе и проблеми картирања ризика од поплава“** одржано је 20. октобра у просторијама Коморе у Београду. Више него респектабилна шесточлана екипа стручњака, у којој су били проф. др Миодраг Јовановић, дипл.инж.грађ. проф. др Душан Продановић, дипл.инж.грађ. доцент др Јасна Плавшић, дипл.инж.грађ. Предраг Срна, дипл. инж.грађ. Никола Росић, дипл.инж.грађ. и Милош Радовановић, дипл.инж.грађ. интердисциплинарно је изнела проблеме везане за поплаве, између осталог и за оне које су током маја и септембра захватиле Србију.

Предавање је било подељено у следеће тематске целине: прикупљање подлога потребних за управљање ризиком од поплава, хидрологија великих вода, нумеричко моделирање простирања поплава таласа (напредне функције програмског пакета HEC-RAS), коришћење GIS алата, методологија за прорачун ризика од поплава, израда оперативног плана за одбрану од поплава. Циљ предавања је био упознавање инжењера са модерним поступцима у управљању поплавним ризицима. ■

СУФИНАНСИРАЊЕ

За четири пројекта 420.000 динара

На предлог Извршног одбора Матичне секције урбаниста Управни одбор Инжењерске коморе Србије, на 20. редовној седници одржаној 29.10.2014. године, донео је одлуку којом је одобрио 420.000,00 динара, изражене у бруто вредности, на име новчане нак-

наде за суфинансирање пројеката из урбанизма, односно, делатности ове матичне секције.

Средства су одобрена Бисерки Илијашев, дипл. инж.арх. – 100.000 динара за издавање монографије „50 година урбанизма у Кикинди – град по мери човека“. Асоцијацији за развој одрживе урбане заједнице – „СТРАНД“ – 150.000 динара за издавање књиге „О архитектури – суочавање са будућношћу“. Др Милици Максић, дипл.инж.арх. – 70.000 динара за издавање монографије „Политике изградње великих трговина у Србији“. Македонки – Донки Петковић, дипл.инж.арх. – 100.000 динара за издавање књиге „Лесковац – биографија града“.

Предлози и сугестије за побољшање „Гласника“

Предлоге за побољшање „Гласника“ дало 42 чланова

Анкета је трајала три месеца, а своје уређивачке предлоге и сугестије написало је и потписало нешто више од трећине учесника, док се две трећине одлучило да анонимно побољшава „Гласник“. Комисија за информисање и редакција се захваљују свим члановима Коморе који су узели учешће у анкети

Комисија за информисање УО ИКС иницирала је акцију/анкету – предлози и сугестије за побољшање квалитета и садржаја „Гласника“ – информативног гласила Коморе. На сајту Коморе постављено је „прозорче“ у које је сваки члан Коморе могао да приложи лични допринос бољем изгледу, квалитету, садржају „Гласника“. Позив за учешће у анкети трајао је дуже од три месеца (22. март – 26. мај) и за то време укључило се 42 потенцијална уредника „Гласника“. Желећи да максимално испоштује учеснике и захвалимо им се на учешћу анкети, све пристигле „предлоге и сугестије“ доносимо *In extenso*, што ће рећи, без икаквих интервенција – коментара, било каквог додавања или одузимања, осим словних, правописних и додатака „квачица“ на словима. Материјал/анкету у који је редакција имала увид (42 одговора у анкети) већином – 26, је непотписан, док је презиме, и велика већина и име, уписало њих 16. Па пођимо редом.

1. Александар Јањатовић – Веома просто, ХИТНО применити следеће: Да се ограничи број страница за рекламе. Да се само омотница штампа на висококвалитетном папиру – кунстдрук, а остало на 80 грамском папиру. Да се ограничи број страница у боји (1/2). Да има мање слика лица. Да има устаљени информатив-

ни део по областима: активности органа Коморе, сајмови, пословни успеси почетника, пословни успеси на међународном тржишту, унутрашња организација ИКС – правна регулатива, правна регулатива у области пројектовања и изградње и сарадња са другим струковним организацијама у земљи и иностранству. Све то кратко и сажето. Да се ограничи обим бављења самих са собом, а да више информација буде из привреде. Похвално је да се неко прихватио овог посла.

2. Драгана Мецанов – Пре свега, хвала вам на акцији коју сте спровели – да пружите могућност члановима, да предлажу идеје за унапређење. Имала сам прилике да видим публикацију коју издаје Инжењерска комора Црне Горе „Поглед“. Иако броји мање чланова, њихов часопис је заиста добар.

Мој предлог је да на неки начин „Гласник“ претрпне форму и квалитет „Поглед“-а. За почетак, на вашем сајту било би добро да објавите могућност слања научно-стручних радова, свим вашим члановима. Наравно, примљене радове пошаљите рецензентима, вашим члановима, уваженим стручњацима и докторима наука за ту предметну област. Као на конференцијама попут „Наука и пракса“, или „Places and Technologies“. Уколико радови буду имали две позитивне рецензије, објавите у вашем часопису. На тај начин унапређењем квалитета часописа, инжењери

Гласник
ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ



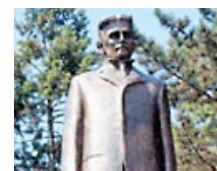
број 1



број 2



број 3



број 4



број 5

ће их чувати као литературу у својим библиотекама. Други предлог је публикације осврта на програме перманентне едукације.

3. Бошко Донин – (власник три лиценце) – Предлажем да се у „Гласнику“ Коморе или другде на сајту ИКС обавезно уведе одељак у ком ће се навести и представити све промене у важећим прописима из области струка које ИКС има у својим лиценцама. Тако би на пример за општи део који се односи на све инжењере биле измене и допуне у закону и подзаконским актима о планирању и изградњи, а посебно би биле одвојене струке где би писало да је усвојен неки нови правилник или стандард нпр. из области грађевине, машинства или технологије или електро и слично.

На овај начин би чланови Коморе били растерећени да стално сами истражују и прате предлоге закона и измена закона и подзаконских аката из своје струке или да једни друге обавештавају о таквим изменама и допунама. За сваки наведени измењени закон или подзаконски акт или стандард могао би бити постављен линк како на место у називу прописа Коморе, тако и на Форум Коморе где би се могла размењивати искуства и тумачења као и примене у пракси наведених предметних прописа и регулативе. Тренутно постоји на Форуму само Подсекција дипломираних инжењера архитектуре, али мислим да би требало и да би било корисно да постоји и секција осталих струка које се лиценцирају (дипломирани инжењери електротехнике, машинства, грађевине, технологије и слично).

Мислим да би Комора требало да у ову сврху (праћење прописа и регулативе, њихово објављивање у „Гласнику“ или на сајту Коморе, коментар тих прописа са освртом на практичну примену и искуства, формирање подсекција и одељака форума за разне струке) ангажује некога од својих истакнутих чланова у овим областима и да их материјално надокнади за њихов уложени труд, време и рад који би био свима нама члановима ИКС од користи.

4. Мартина Егедушевић – Волела бих када би било мало више укључености младих људи из Србије који су чланови Инжењерске коморе, јер све више младих инжењера напушта Србију, неки чак ни не стигну да добију лиценцу. Можда је то до-

бар предлог да се направи нека анкета, колико инжењера стварно ради овде.

5. Миле Марков – Више текстова из области електротехнике и телекомуникација...Нису сви грађевинци.

6. Зоран Стаменковић – Да би „Гласник“ био осим часопис који информисе о раду Коморе, њеним акцијама, било би добро да део посветите текстовима са стручних предавања.

Говорим о следећем: јако пуно колега није дошло ни на једно стручно предавање, а некада када су предавања интересантна нема места за све посетиоце код вас у сали. Има јако пуно колега који не смеју своје газде ни да питају да изађу и дођу на предавање. Зашто не би сва та предавања са стручним темама презентовали. Често нам долазе колеге произвођачи различитих производа и након презентације не желе да нам дају цене за калкулације или техничке детаље. За то је потребна посебна процедура.

Мени то није јасно, јер ако хоћете да продате свој производ, зар није поента да свима дате све податке, а ви ако хоћете ценовну борбу на тржишту, то можете урадити на друге могуће начине. Учестало је да се о производима говори са доста мистерије, а онда ми корисници морамо да се пријављујемо, посебно дајемо генералије и пишемо за који нам то посао треба итд. То није професионално.

7. Блаженка Миљачки Матак – „Гласник“ Инжењерске коморе примам једном до два пута годишње, тако да нисам меродавна да оцењујем његов квалитет.

8. Ненад Видаковић – У „Гласник“ стављати више пројеката са сликама објекта, у току градње и кад је завршен. Давати више конкретних примера за поједина решења у градњи или извођењу инсталација. То је много боље него сувопарни извештаји о активностима Коморе.

9. Душан Марковић – „Гласник“ се углавном бави информисањем чланства о раду органа и о текућим активностима Коморе. Веома мало места је посвећено „обичним“ члановима Коморе везано за њихове активности, пројекте и проблеме. Нимало се Комора не залаже за побољшавање положаја пројектних кућа. А како може? Тако што ће код надлежних др-

Гласник
ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ



број 6



број 7



број 8



број 9



број 10

► јавних органа уложити сву снагу да се пројектним кућама (а самим тим и пројектантима) умањи порез на добит као и мања стопа ПДВ-а. Роба коју пројектанти продају је знање, тешко стечено знање, а опорезује се по истом критеријуму као и било који физички рад. Да ли су таксити и адвокати паметнији од нас инжењера?

Такође, најхитније је потребно да се „Гласник“ бави и стручним питањима. Сустремо се са потпуно различитим критеријумима код израде пројектне документације, где поједине локалне саоправе превише „паметују“ па траже свакакве глупости, док неке друге пројектну документацију своде на пуку формалност. Из тих разлога је потребно да се и преко „Гласника“ као и преко сајта Коморе презентују угледни примери појединих пројеката, како би то био аргумент и начин превазилажења неспоразума око начина и обима израде пројектне документације. Наравно, да о садржају и начину израде пројектне документације постоји правилник, али се он различито тумачи у појединим његовим деловима.

10. Д. Стојановић – Генерално немам већих предлога. Сматрам да треба увести мало више текста о струкама, и новине које су из области струке посебно, за машинце, грађевину, и тд. Део који ће можда да уређују саме секције или подсекције по струкама.

11. Милена Калић – Добила сам ваш позив да доставим своје предлоге, сугестије и коментаре, а ради унапређења, „Гласника“. У томе смислу, почела бих од краја.

КОМЕНТАРИ – Почећу од онога што је добро, а то је да „Гласник“ треба да остане у електронској форми. Досадашња форма је стара, трома и превазиђена. У извештајима је било јако пуно самохвалисања. Превише пажње се давало на разне доделе награда (углавном једнима те истима). После читања истих стварао се још већи јаз између појединих чланова и саме ИКС. И завршићу са позитивним, јако је добро што се НЕКО сетио, да коначно све ово промени и пита за мишљење и чланове – делује охрабрујуће.

СУГЕСТИЈЕ – Форма треба да буде јасна, сажета и интересантна, то се наравно може остварити у сарадњи са стручним људима. Текстови треба да прате садашњи тренутак и интересовање чланова. У уре-

ђивачком тиму треба да раде најстручнији чланови наше Коморе.

ПРЕДЛОЗИ – Било би јако добро када би се отворила рубрика где би сви чланови могли да дају своја мишљења. Требало би отворити рубрику – Посао. Исто тако рубрику – Наука у будућности, била би сигурно радо читана.

12. Срђан Поповић – Поштовани, позовите ме да будем члан редакције „Гласника“ и видећете шта све може добро да се уради. Имам велико искуство у новинарству и члан сам Коморе.

13. Слободан Цветковић – Поред општих питања и актуелних вести, у средњим листовима, треба дати практичне примере из примене ЕН. Ово организовати на начин да се ти листови могу извући из „Гласника“ ради формирања личних збирки. Формирати посебни уређивачки одбор ових подлистака.

14. В. Станимировић – Смањити луксузност штампања, прилагодити се стању у друштву (није ово модни часопис). Да не буде лични лист председника Коморе као до сада. Број фотографија истог лица у једном броју ограничити на максимално две, а не као досада по 15 фотографија председника Коморе. Повећати број прилога из других области, а не превасходно из грађевине и архитектуре. Дати исти третман и осталим струкама (машинство, електро и др.). Обезбедити да се у листу прикажу успешна решења која су нашла примену у пракси, а не као до сада пола листа за извештаје и финансијске планове (о томе нек воде рачуна органи Коморе и Скупштине).

15. Зоран Радоњић – „Гласник“ у овом облику је непотребан. Уместо њега, потребан нам је стручни часопис са два сегмента: први у којем ће се објављивати прикази, саопштења, стручни и научни радови, које уредништво прихвата, и други у којем ће се објављивати изграђени објекти и критике тих објеката, као и значајни пројекти који би се на том месту изложили суду стручне јавности. Потребан нам је озбиљан часопис са озбиљним уредништвом, тако да оно што се у његовом првом сегменту објави представља озбиљну референцу (а можда та два сегмента треба и раздвојити у две засебне публикације).

Гласник
ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ



број 11



број 12



број 13



број 14



број 15

16. Михаило М. Стојановић – Као дипломирани инжењер технологије, који поседује обе лиценце, као овлашћени пројектант и извођач радова, предлагам да се посвети више примера из праксе хемијског инжењерства у поступку пројектовања, везано за текуће и инвестиционо одржавање постројења, у области индустрије нафте и гаса.

НЕПОТПИСАНИ ПРЕДЛОЗИ/ПРЕПОРУКЕ ИЛИТИ ANONYMOUS

Аноним 1. – Више стручних радова и пројеката, мање политике.

Аноним 2. – Часопис би требало више посветити светским и европским иновацијама и догађајима. Догађаји: сајмови, доделе награда и признања за стручна достигнућа, конкурси архитеката – урбаниста за значајне објекте у Србији. Промовисати велике догађаје са стручног аспекта као што је „Београд на води“, а не да то чине полустручни политичари. Протрести учмали и родбински кадар уређивача и полузаспалих секретарица по регионима, који нису у стању да напишу ни извештај о догађају, нетачно где се догодио, који је по реду, па чак и име добитника највећег признања, увредљиво нетачно написано (Табаковићева награда за архитектуру 2012. г.)! На примедбу да се то у следећем броју демантује и напише уз извињење, то се није догодило. На све досадашње доделе нико од „новинара“ није дошао да тај велики догађај и промовише лично са лица места, наместо „глумим телефоном“.

Не мора сваки часопис почињати са председником Коморе, и са Скупштином, довољне су две евентуално три фотографије, наместо досадашњих 20-25, уз пар привилегованих, једних те истих симпатија руководства Коморе, часопис постаје лични, бесмислен и служи као подметач, јер има лепе глатке корице. Ми чланови по регионима служимо за пуњење касе централе и за проводе оних (климоглаваца) који су уз „ватру“. Можда је и ово пуцањ у ваздух иза куће, који нико неће чути ни видети од уљуљканих самољубивих руководилаца, а било би дивно када би барем прочитали, па нека се насмеју са уредништвом. Уживајте у својим „ве-

личинама“, али понекад су „мали“ много већи од вас.

Аноним 3. – Смањити величине фотографија председника, смањити број реченица председника, дати у сваком броју једну страницу регионалним центрима да сами одаберу тему коју ће представити!

Аноним 4. – Убацити рубрику: Српски инжењери на иностраним пројектима. Рубрику могу да прате текстови наших инжењера који су радили на разним пројектима на иностраним тржиштима. Искуства у пројектовању, извођењу, уговарању, локалним стандардима, итд.

Аноним 5. – Прећи на редовну дигиталну форму, а два пута годишње правити мали, добро дизајнирани hard copy од најбољих чланака и вести који се шаље поштом.

Аноним 6. – Тако што нећете само писати лепе текстове, бајке и хвалоспеве, већ горуће проблеме, пишите о великој незапослености свих инжењерских струка, проблемима и притисцима који трпе инжењери од стране инвеститора.

Аноним 7. – „Гласник“ би требало да се позабави и да промовише запослење инжењера, јер су они носиоци привредног раста једне земље. Што буде отворено више фабрика и запослено што више инжењера, то ће бити боље свима у земљи.

Аноним 8. – Потребно је осврнути се мало на општу ситуацију у држави у области грађевинске индустрије. Не треба давати само бројке и дијаграме у вези чланства. Разговарати мало са члановима Коморе о томе колико стварно имају посла као инжењери и колико често користе своје лиценце. На жалост мали број инжењера користи своје лиценце и мали број има користи од чланства у Комори. Значи, дати више примера из праксе и осврнути се на конкретне пројекте који се раде у нашој држави, где су запослени наши инжењери. У сваком „Гласнику“ дајете углавном извештаје са седница, предлоге, планове... Где је реализација, али не само кроз дијаграме и бројке.

Аноним 9. – Више информација о конкретним текућим догађањима у грађевинарству код нас (пројектовање и градња),

Гласник
ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ



број 16



број 17



број 18



број 19



број 20

► тендери, напредовање радова на значајним објектима, конкурси за инжењере, стручни скупови, симпозијуми, конференције – НЕ САЈМОВИ!

Аноним 10. – Сматрам да „Гласнику“ недостају стручни текстови, новости из домена правних појединости као и дебате – стручна мишљења у вези са правним регулативама, законима о изградњи итд. од којих сви зависимо, а толико нас ограничавају.

Такође требало би вршити анкете међу грађанима, као и међу инжењерима, о томе који су проблеми акутни, а који хронични у грађевинској индустрији, обавештавати јавност, а тиме и дати могућност да инжењери више делују у домену своје струке на актуелна министарства. Перманентно пратити развој и имплементацију Закона о енергетској ефикасности и бавити се ценама услуга пројеката. Праћење тржишта. Питања социјалног становања, веома интересантна тема. Зашто Бео има традицију од 90 година друштвених станова, који се константно ревитализују из истог буџета, зашто је наше тржиште преплављено квази извођачима који диктирају невероватне цене станова итд. Хвала.

Аноним 11. – Бавите се више проблемима и коментарима на актуелне законе који се дотичу грађевинарства (Закон о легализацији и његови подзаконски акти који су унели пуно проблема и нејасно су дефинисали одређене ствари, тако да остављају могућност различитог тумачења у различитим општинама). Бавите се проблемима које инжењери свакодневно имају у примени закона...

Аноним 12. – По мени, сувише је извештаја са разних скупова, а у извештајима препуно официјелних информација (ко је учествовао, називи тема и сл.) је без суштине. Било би добро повећати број чланака који третирају новости из разних техничких области, како у Србији, тако и у свету. Чланке који ће нас држати више у току са техничким иновацијама, уштедама (нарочито на пољу утrophка енергије) и слично.

Аноним 13. – Да чешће излази, више илустрованих чланака о примени нових технологија код нас и у свету у машинству, грађевинарству, електротехници.

Аноним 14. – Унапредити тако да се нама и нашим ближњима не сугерише и не промовише Универзитет Унион „Никола Тесла“ и сл. Неки од нас су доста новца, рада и одрицања уложили да дођу до диплома респектабилних универзитета као и до лиценце у Комори да би сада били спамовани рекламама за Унион универзитет!

Аноним 15. – Пошто се одлучило за електронски облик, могућности за разне графичке, фото, па чак и видео прилоге, су сјајне. У том смислу „Гласник“ који је раније био штампан нека иде у историју где и припада и по облику и по стилу.

Аноним 16. – Мање саморекламе руководства и органа Коморе, више простора да се посвети успешним реализованим пројектима чланова Коморе.

Аноним 17. – Последњих 20 година решава се дивља градња у Србији. Влада доноси и поништава Законе о легализацији. Евидентирано: 1,3 милион објеката у Србији је нелегално. До сада и бивши министри од г. Шумарца преко г. Дулића и Илића, нису се прославили тј. доносили су законе о легализацији, а ниједан није био успешан. Овај проблем не решавају политичари нити ће га решити у догледно време.

Да скратим: треба одвојити посебну рубрику у „Гласнику“ у којој би инжењери својим, не предлозима него конкретним решењима, дали велики помак и наду овој земљи Србији.

Инжењерска комора Србије има огроман капацитет у својим члановима да реши овај проблем, и мора га решити. Нема ко! Почев од израде техничке документације, спољне контроле до издавања грађевинских и употребних дозвола до укњижења. Политичари то не знају. То је посао за инжењере. Свести институцију: зраду, оверу, контролу тех. документације и издавање гр. и употребне дозволе укључујући и укњижбу у оквиру ИКС. Влада мора дати овлашћења ИКС тј. нама, члановима, да то решимо на најбољи начин, јер смо за то квалификовани и то знамо најбоље да радимо. Ово тврдим, јер сам провео много година у иностранству и знам које знање износимо из ове земље и какве референце имамо.

Нека ово буде у „Гласнику“ мали корак што живот значи!!!!!!

Гласник
ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ



број 21



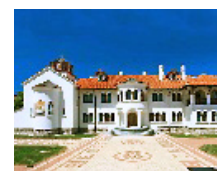
број 22



број 23



број 24/25



број 26/27



број 28

Аноним 18. – Предлажем да се „Гласник“ унапреди у погледу додатка који треба да садржи стручне делове, коментаре искуسنих инжењера, законске обавезе, таблице, занимљиве делове стручне литературе, демо верзије програмских пакета, нормативе, прописе итд. Такође бих предложио да се у „Гласнику“ објављују интересантни коментари и сторије изграђених/реализованих пројеката код нас и у свету.

Аноним 19. – Имам једноставан предлог: Мање писања хвалоспева и фотографија о руководству ИКС и њиховим партнерима. Више текстова о практичним стварима које ће користити члановима ИКС у раду. Ту пре свега мислим на домаће и стране прописе, затим на тумачења домаћих прописа и правилника, новости из света. Предлажем рубрику „Питања чланова ИКС“ где би одговоре давали високи стручњаци из предметних области.

Аноним 20. – Оформити рубрику – „Мој живот у иностранству“ где ће колегинице и колеге, радећи на разним градилиштима, слати своје фотографије, предлоге и решења са разних пројеката.

Аноним 21. – Као судија Суда части одавно сам имао предлог да се уведе на предпоследњим странама извештај о раду Суда части у „кратким нотама“ тренутне праксе, лоших и добрих примера, потеза свих инжењера и кратким колонама „огласа“ са линковима даљег подробнијег објашњења ситуација са терена ... Молио бих Вас да уважите мој захтев, јер ће, сигуран сам, допринети бољој пракси и уважавању нас инжењера у овом друштву, ако стварно имају увид шта ми то радимо!!

Аноним 22. – Како на овако лицемерно питање дати прави одговор?

Ваш „Гласник“ потпуно осликава рад Коморе и ту заиста нема шта да се приговори нити дода. А Комора се бави свиме осим проблемима струке.

Погледајте шта на Форуму пишу чланови Коморе о њеном раду, па убаците у свој вајни „Гласник“ и нешто од тога, уместо оних репортажа са пригодних крканлука о трошку чланства, које је принуђено и уцењено да буде чланство.

Аноним 23. – 1. Графички дизајн – ликовно унапређење часописа, јер је сада на увредљиво ниском нивоу. 2. Скраћива-

ње и професионалнија израда текстова са информацијама о сусретима, скуповима итд, односно, уклонити аматерски ниво стила писања. 3. Више стручних текстова свих професија као допринос афирмацији аутора и перманентном информисању и усавршавању. 4. Више информација о светским токовима из области свих струка.

Аноним 24. – Дигитализовати га. Направити портал и укључити чланове ИКС-а у његово стварање – чланцима/блоговима

Аноним 25. – Предлажем да се на грађевинским факултетима студентима даје за дипломски рад да пројектују изведбене пројекте саобраћајница, армирано бетонских пропуста и мостова по цијелој Србији. Тако да и у најудаљенијим крајевима имају барем пројекте, па да онда покушају да нађу финансијере за исте. Могло би се организовати да на једном дипломском раде више студената.

Аноним 26. – Предлажем да уведете новине у изградњу путева – нарочито исплативо сада у поплавленим крајевима. То је примјена СИГ МЕТОДЕ. Ова изградња путева је јефтинија за четвртину уобичајене цијене. Све информације на тел 063/470906, Младеновић Зивота, infosigl@infosky.net, или signinfol@sbb.co.yu, или, ubport@yahoo.com, Богдановић. Обратите се на једну од ових веза и објавите чланак за ваше чланове.

Пред Вама, нашим читаоцима, су примедбе и предлози за побољшање „Гласника“, које је упутио један број Вас – чланова Коморе, кроз анкету. Многи од предлога су већ инкорпорирани у овај број, док ћемо осталима посветити пуну пажњу у наредним бројевима „Гласника“, дакако, у сарадњи са Комисијом за информисање УО ИКС, која је покренула и реализовала ову анкету. Иначе, Комисија за информисање и редакција „Гласника“ коректно сарађују, што значи да се предлози компромисно и кооперативно прихватају и реализују, како би „Гласник“ био оптимално информативан и стручан, што је неопходно, али не и довољно, за његов највиши квалитет. Значи, настављамо да се мењемо и побољшавамо, са вером и надом да ће будући бројеви „Гласника“ више, боље и квалитетнији, пре свега, информисати, али, и едуковати чланове Инжењерске коморе Србије.

Приредио: **Радос О. Драгутиновић**

Гласник
ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ



број 29



број 30



број 31



број 32



број 33



број 34

Добар залет за пуну јесењу активност

Током летње паузе Регионални центар Ниш реализовао своју акцију „Регионални развој југоистока Србије“ у оквиру манифестације „Инжењерска комора на „Власинском лету“ која има већ лепу традицију. Током септембра најдинамичније је било у Београдском регионалном центру, али су регионални центри Ниш, Краљево и Чачак организовали атрактивна догађања. Нишлије су посетили три врсте малих електрана из обновљивих извора – когенерацију, хидро и соларну, Краљевчани су се у Новом Пазару бавили мултикултуралношћу и заштитом споменика културе, док су Чачани у Горњој Добрињи, родном месту књаза Милоша Обреновића, присуствовали манифестацији – „Градитељско наслеђе, историјски објекти – нове технологије у подизању нивоа сигурности и трајности“

РЕГИОНАЛНИ ЦЕНТАР БЕОГРАД

Трибину: „Савремена архитектонска пракса: Институционални оквир и правила грађења“ организовао је 26. јуна Регионални одбор дипломираних инжењера архитектуре. Учесници трибине су били: др Марија Маруна, доцент на Архитектонском факултету у Београду (модератор), Љиљана Новковић, секретар Секретаријата за урбанизам и грађевинске послове, Сања Ђорђевић, заменик директора Урбанистичког завода Београда и др Игор Марић, директор Института за архитектуру и урбанизам Србије. Програм је пратио следеће теме: Позиција правила грађења у систему планирања у Србији; Како се формулишу правила грађења за одређено планско подручје? Како се спроводе правила грађења, како се контролише њихова примена у процедурама изградње? Како се тумаче и примењују правила грађења у процесу пројектовања?

Након уводне речи модераторке, која је указала на значај постојања институције правила грађења као инструмента којим се регулише однос приватног и јавног интереса у грађењу града и доприноси подизању квалитета изграђене средине,

свако од учесника је укратко изложио своје виђење проблематике, из аспекта који им је најближи према њиховом тренутном професионалном ангажману.

Разматрана су правила грађења у урбанистичким плановима и ефекти које она могу имати у архитектонским решењима и контексту грађења.

Правила грађења су обавезни саставни део урбанистичких планова и она нарочито садрже врсту и намену објеката који се могу градити у појединим зонама, дозвољене урбанистичке параметре, највећу дозвољену висину објеката, као и услове за: формирање грађевинске парцеле, положај објеката на парцели, изградњу других објеката на истој грађевинској парцели обезбеђивање приступа парцели и паркинг просторима.

Учесници су се сложили у томе да су правила грађења неопходни део процедура планирања и пројектовања, али да се поставља питање њиховог формулисања, примене и тумачења.

Неопходно је стално ревидовати правила грађења у складу са актуелним условима за градњу, радити на њиховом унапређењу да буду сведена и непротивречна, да омогућују јасну и доследну примену. Такође је важно да се правила

грађења из планова прилагођавају конкретним локацијама за градњу кроз претходне просторне провере – у функцији урбанистичке заштите, унапређења слике града, квалитета живота, приватности и безбедности.

Након излагања учесника, уследила је конструктивна дискусија у којој присутни, кроз разговор са учесницима, могли да поставе додатна питања и добију одговоре.

Предавање – „Развој јавног шинског система у Београду и унапређење уличне мреже“ реализовао је 30. јуна Регионални одбор дипломираних грађевинских инжењера. Предавач је био Зоран Богдановић, дипл. инж. арх. који је представио своје виђење развоја јавног шинског превоза у главном граду.

Ова увек актуелна тема за град Београд привукла је слушаоце чланове Коморе свих струка. Предавач је представио до сад предлагана решења као што су класични метро или такозвани „лаки метро“ тј. ЛРТ (лаки шински транспорт). Један од очигледних проблема првоспоменутог концепта је скупина како изградње тако и експлоатације, што отвара фундаментална питања везана за изводивост, рентабилност, разгранатост мреже, и дужину чекања да то постане реал-

ност. Проблеми везани за ЛРТ, како је дефинисан у ГУП-у, су такође вишеструки: цена је и даље јако висока с обзиром да се уводи потпуно нов систем, сразмерно мања ефикасност, развијање нове мреже што је дуг и скуп процес, некоординираност са трамвајским системом и друго. "Да ли једно или друго?" то није правилно постављено питање. Београду требају и лаки шински транспорт т.ј. ЛРТ и брзе/експрес линије, другим речима систем шинског превоза који би био конципиран на два функционална нивоа, где би један обезбеђивао густину мреже а други брзину путовања на главним трансферзалама. Повољно је што београдска трамвајска мрежа већ има 45 километара коридора постављених на проверене правце путовања. Ти се коридори могу, добро осмишљеним инжењерским захватима, учинити проходнијим, чиме се уз одговарајућу моодернизацију може добити врло добар дистрибутивни систем лаког шинског транспорта. Тиме би се у најкраћем року знатно унапредило стање у јавном саобраћају и истовремено смањила потреба за великом километражом скупих експрес линија које би се градиле само на главним правцима. Тај концепт би омогућио да Београд релативно брзо добије један целовит и разгранат метро систем по вишеструко нижој цени од оне која је потребна за изградњу потпуно нове мреже. То се постиже оптимизацијом потенцијала постојећих система и њиховом модернизацијом, као и коришћењем ситуације на терену која нуди мноштво веома повољних и економичних решења. Истовремено се омогућава и значајно побољшање квалитета уличне мреже, укључујући важне раскрснице, пре свга Славију. У дискусији која је уследила потврдила се актуелност ове теме која је имала за циљ упознавање са конкретним потенцијалима развоја јавног шинског транспорта у Београду и пратећим ефектима.

У организацији Регионалних одбора дипломираних инжење-



Тител, стручна посета „Савремени системи за наводњавање“

ра осталих техничких струка организован је 3. септембра стручни обилазак Пољопривредног газдинства „Ђирић Агро МЂЖ“ у Тителу. Презентиран је рад Газдинства, а уводничарка је била Снежана Михалков, дипл. инж. пољ. која је представила Уроша Новаковића, дипл. инж. пољ., руководиоца производње. Након тога одржано је предавање и презентација на тему: „Савремени системи за наводњавање“ које је имао Жељко Мардешић, дипл. инж. пољ. у коме је присутне упознао са проблемима који су били присутни на терену и њиховом решавању, кроз пројектовање и извођење радова на систему за наводњавање, кап по кап. Упознавање учесника са савременим концептима наводњавања воћњака и применом радио технике за

управљање и контролу система за наводњавање. Примена савремених решења при модернизацији постојећих система за наводњавање. Након тога учесници су обишли воћњак на коме су примењени пројектни критеријуми за изградњу савремених система за наводњавање кап по кап, као и њихов утицај на коришћење и одржавање система током сезоне.

Такође присутни чланови обишли су и црпну станицу система за наводњавање, извршне контролне јединице на пољу и главне контролне јединице подсистема за наводњавање.

Општа запажања су да је скуп изведен професионално, а тема обрађена стручно. С обзиром на важност и сложеност тематике, предлаже се још оваквих скупова

► на тему пројектовања и извођења радова система за наводњавање, у циљу напретка и развоја струке, као и сарадње са сродним струкама које третирају проблематику земљишта и вода.

(Комоплетно предавање Жељка Мардеша доносимо у рубрици – Стручни радови)

Саша Стаменковић, дипл.инж. ел. одржао је 25. септембра предавање – **„Еволуција мобилних технологија, мрежа и сервиса“** у организацији и реализацији Регионалних одбора дипломираних инжењера електротехнике. Предавач је учеснике детаљно упознао са основним појмовима и историјатом мобилних комуникација. У наставку су учесници били ближе упознати са архитектуром мобилних технологија и начином њиховог рада, као и еволуцијом мобилних мрежа. Објашњени су GSM, 3G/UMTS, HSPA/HSPA+, LTE, LTE Advanced – основне карактеристике и примена.

Посебно су обрађене хетерогене мреже и наведене њихове карактеристике и могућности примене. Затим су обрађени постојећи и потенцијални сервиси у мобилној телефонији. Предметним предавањем у потпуности су остварени планирани циљеви а то је: упознавање са основном стручном терминологијом која се користи у технологији мобилних комуникација; ближе упознавање са мобилним комуникацијама, као стручном дисциплином; упознавање са правцима и трендовима развоја мобилних комуникација, које су искористиве у свакодневном животу као и у професионалном погледу.

У организацији Регионалних одбора дипломираних инжењера осталих техничких струка 26. септембра организовано је предавање: **„Изазови управљања урбаним зеленим просторима“** У име организатора Анђелка Јевтовић, дипл.инж.пејз.арх представила је предавача М. Сц. Љиљану Тубић, дипл.инж.пејз.арх. која је на самом

почетку истакла да се независно од степена развоја, многе земље суочавају са једним од најважнијих изазова: адекватан развој одрживих градова.

Пре свега важно је дефинисати приоритете у процесу управљања зеленим просторима. Дефинисање приоритета обавезно мора бити укључено у планирање и упављање зеленим површинама. У том циљу, идентификовани су кључни чиниоци који здружено утичу на управљање урбаног зеленила, а самим тим и на квалитет. Искуства на основу студија случаја у 11 градова широм света, сугеришу да заједничка брига о зеленим површинама треба да иде изван политичког континуума и да буде инкорпорирана у слику грађана освом граду. Према најновијим истраживањима, успех очувања урбаних зелених површина зависи од адекватног учешћа јавности. Спремност локалне заједнице да се укључи има подстицајну улогу у успешном управљању зеленим просторима.

Треба истаћи значај финансијске користи коју имају локалне привреде од зелених површина. Ова вишеструка корист манифестују се на више начина али није одмах видљива. Инвеститоре и доносиоце одлука треба уверити да нас зелене површине у ствари не коштају, већ нам доносе економске користи. Градови без зелених површина мораће да потроше више новца на здравство, улагање у управљање атмосферским водама биће веће, животни услови лошији а самим тим становништво ће бити уморно, узнемирено и далеко више склоно насиљу. Данас више од две трећине Европљана живи у градовима, тако да је у урбаним подручјима концентрисана већина еколошких изазова са којима се суочава савремено друштво које има заједничку обавезу да их реши. Надлежне институције за паркове су све више свесне важности ефикасног управљања стаништима и постизања равнотеже између рекреативног коришћења јавних зелених површина и њиховог драгоценог доприноса биодиверзитету.

РЕГИОНАЛНИ ЦЕНТАР НОВИ САД

Регионални одбора дипломираних машинских инжењера организовано је 23. септембра предавање: **„Актуелно стање стандардизације у Србији у области машина унутрашњег транспорта“** чији су аутори били проф. др Растислав Шостаков, Александар Стефановић дипл.маш.инж. и проф. др Милосав Георгијевић.

С обзиром на обим материје, предавање је обухватило следеће под области машина унутрашњег транспорта (наведене по редоследу извођења): лифтови (дипл.маш.инж. Александар Стефановић), дизалице и опрема (проф. др Растислав Шостаков) и возила унутрашњег транспорта – виљушкар и сл. (проф. др Милосав Георгијевић).

У првом делу предавања изложено је место стандарда (СРПС) ЕН 81-1 и 81-2 у оквиру законске регулативе у Србији и у ЕУ. Након тога образложен је кратак предвиђени рок важења ових стандарда, услед замене предвиђеним новим стандардима (СРПС) ЕН 81-20 и 81-50 у ЕУ и у Србији, а затим су наведене битније разлике у њиховим појединим одредбама, у односу на (СРПС) ЕН 81-1 и 81-2.

У другом делу предавања образложен је положај (СРПС) ЕН стандарда из области дизалица и опреме у оквиру законске регулативе у Србији и у ЕУ. Након тога указано је на основне разлике у приступу материји и третирању проблема, између ранијих (још увек коришћених ЈУС и СЦС) и (СРПС) ЕН стандарда, те за сваки (СРПС) ЕН стандард појединачно указано на битне разлике у односу на претходно важеће стандарде.

У трећем делу предавања приказано је стање (СРПС) ЕН стандарда из области возила унутрашњег транспорта и указано на проблеме у области машина унутрашњег транспорта уопште, који захтевају хитно решавање.

Циљ овог предавања је да упозна чланове Инжењерске коморе Србије са актуелним стањем и



Са предавања у Новом Саду

плановима даљег рада у Србији на стандардизацији у области машина унутрашњег транспорта.

РЕГИОНАЛНИ ЦЕНТАР НИШ

Регионални одбор дипломираних инжењера архитектура организовао је у Нишу 3. јула манифестацију: „Поплаве, клизишта, ерозија земљишта“. Предавач Вељко Милојевић, дипл.инж.шум. започео предавање са филмовима о катастрофални поплавама у свету и код нас, а посебно се освнуо на катастрофалне поплаве у граду Нишу коју су се десиле у прошлом веку. Коментарушићи филм и фото документацију указао је на проблеме, пројекте и реализације које су урађење како би град Ниш био прилично заштићен од полова, уз напомену да не постоји апсолутна сигурност али да се може свести на најмању могућу меру.

У другом делу предавач је говорио о ерозији земљишта са посебним освртом да то представља и привредни проблем јер сем директне штете који проузрокује на самом објектима који су страдали у ерозији то представља додатни трошак за појединце и државу у санацији штета насталим ерозијом. Клизишта су била посебан део

предавања где се на приказу природне бране Завој и обиљем фотографија које је предавач показао указало на ову појаву са последицама које су из ње произашле.

Предавач је указао на потребу боље организације и кординације водопривредних система за заштиту од поплава и ерозија, на неопходно уређење како великих водотокова у Србији тако и малих река и потока, бујичних карактера.

Како да потенцијал постане пракса?

Седма међународна конференција – **Регионални развој југоистока Србије**, одржана је 12. јула, по традицији, у оквиру културно-туристичке манифестације Општине Сурдулица „Власинско лето“. Конференција Регионални развој југоистока Србије, уствари је, акција Инжењерске коморе Србије која носи име „Дани Коморе на Власинском лету“, а у организацији Регионалног центра Ниш.

Пре почетка рада Конференције учесници, чланови Коморе и гости

из земље и иностранства, посетили су тренинг центар „Connection“ у Владицином Хану где су их дочекали: Биљана Станковић, директорка Центра за развој Јабланичког и Пчињског округа и Горан Миладиновић, председник општине Владичин Хан, са сарадницима. Директорка Станковић присутнима је представила тренинг центар „Connection“, пројекат реализован средствима Европске уније кроз ИПА програм прекограничне сарадње Србија – Бугарска. Вредност пројекта је 450.000 евра, док су партнери и суфинансијери на пројекту били Општина Владичин Хан и Бугарска привредна комора. Тренинг центар је место где привредници из Региона могу да добију информације о прекограничној економској сарадњи али и место које служи и за организацију свих других видова тренинга, саветовања и пословних сусрета. Тренинг центар је површине 350 квадрата. У приземљу се налази конференцијска сала, а на спрату специјализоване тренинг сале опремљене савременом компјутерском опремом, као и помоћном ИТ опремом и едукативним софтверима за особе са различитим врстама инвалидитета – физичким, сензорним, интелектуалним или емотивним. Иначе, Центар за развој Јабланичког и Пчињског округа ►

► има потписан МОРС (Меморандум о разумевању и сарадњи) са Регионалним центром Коморе Ниш, што је резултирало петогодишњом изузетном сарадњом. МОРС планира проширивање чланства са партнерима, који се баве изградњом и развојем југоистока Србије као што је сарадња са Кластером Зелена градња из Ниша.

Након краћег одмора за понеку фотографију и освежења, организовано, учесници су кренули пут Сурдулице.

Друго заустављање, на путу према 7. међународној конференцији, било је у фабрици камене минералне вуне „Knauf insulation“ на уласку у Сурдулицу. Горан Пролић и Един Далифи, представници „Knauf insulation“ показали су сопствени Тренинг центар са изведеним решењима енергетске ефикасности са аспекта заштите од пожара који се налази у оквиру фабрике. У наставку боравка у „Knauf insulation“ стручњаци фабрике презентovali су технолошки процес добијања термоизолационих материјала, саме термоизолационе материјале, показали експонате и начин уградње. Након тога обилазила су се производна постројења и показан процес производње камене минералне вуне, саопштене најновије информације о решењима за енергетски ефикасну градњу, са посебним освртом на заштиту од пожара (демонстрирана је на ли-

цу места негоривост камено минералног изолационог материјала).

ПОЧЕТАК РАДА СЕДМЕ МЕЂУНАРОДНЕ КОНФЕРЕНЦИЈЕ

У раду Седме међународне конференције – Регионални развој југоистока Србије учешће је узело више од стотину људи. Поред представника општина и градова југоистока Србије, чланова Коморе, учествовали су и представници компанија и института (Knaufinsulation, Kingspan, Wolf, LG, Put inžinjering, INZA Институт за управљање ризицима и научно-истраживачки рад), Регионална привредна комора Ниш, Републички геодетски завод, Кластер Зелена градња Ниш, Кластер ГКД Панонија Нови Сад, РТБ Бор, Центар за развој Јабланичког и Пчињског округа, Коридори Србије, Зонеград, Србија воде, Национално удружење заштите од пожара, инжењерске коморе: Бугарске, Македоније и Црне Горе... Седма међународна конференција почела је са радом у 13 сати, а одржана је у сали „Конака Власина“ у Сурдулици.

Конференција је отпочела уводним излагањем Татјане Ђорђевић, испред Организационог одбора, која је, путем краће презентације, извршила рекапитулацију догађања на претходних шест скупова, у периоду од 2008. до 2013. године, да би своје излагање завршила презентирањем програма овогоди-

шње Конференције. Програм је био подељен у три целине: Регионални развој југоистока Србије – представљање планова и потенцијала општина (прва), Представљање капиталних и инфраструктурних пројеката у фази реализације на простору југоистока Србије (друга) и Ризици у грађевинарству – пожари и поплаве (трећа).

После уводне речи уследили су поздравни говори – Милована Главоњића, председника Инжењерске коморе Србије, Георги Кордова, председника Коморе инжењера за инвестиционо пројектовање (КИ-ИП) Регионалне Колегије Софија – град, проф. др Миле Станковског, члана УО Коморе на овластени архитекти и овластени инжењери Македоније, Вука Јанковића, председника ИО струковне Коморе машинских инжењера Црне Горе, Едина Гараплија, представника Вањске трговинске коморе БИХ, Горице Матић, помоћнице директора Републичког геодетског завода и др Едиба Дедеића, помоћника директора Коридора Србије.

ПЛАНОВИ И ПОТЕНЦИЈАЛИ ОПШТИНА

Представници Враћа, Ниша, Лесковца и Владичиног Хана представили су своје планове и потенцијале.

Град Враће са темом: „Урбанистички планови – развојни потенцијал града Враћа“, предавачи Та-



Гости из земље и иностранства, посетили су тренинг центар „Connection“ у Владичином Хану

тјана Цветковић, дипл.инж.арх. и Данијела Бандовић, дипл.инж. арх. испред ЈП Завода за урбанизам Врања.

Град Ниш представљен је са темом „Активности града Ниша на пољу енергетске ефикасности“, коју је презентовала Адријана Ранђеловић, из Градске управе за комуналне делатности, саобраћај и енергетику.

Град Лесковац са темом: „Проблеми градског центра Лесковца и пут ка решењу“, предавачи Татјана Здравковић, дипл.инж.арх. и Ивана Ранђеловић, дипл.инж.арх. испред ЈП Дирекција Лесковац.

Општину Владичин Хан са темом: „Инвестициони потенцијали“, предавач Никола Стаменковић. Уследило је излагање др Љубише Перића, председника Регионалне коморе Ниш – ПКС који је представио Мулти базу – интегрална формула привреде, и Мулти базу РПК Ниш као основу за Мулти базу привреде Републике Србије.

Представник Вањске трговинске коморе БИХ, Един Гараплија у оквиру свог излагања скренуо је пажњу да у Федерацији БиХ није оформљена инжењерска комора те да се тренутно тим питањима бави Привредна комора БиХ. Како је и представник Института за управљање ризицима и научноистраживачки рад INZA, Един Гараплија је наставио са излагањем, представивши Центар за модуларну едукацију, тренинге и планирање у оквиру EU CPM (Civil Protection Mechanism).

Представнице Републичког геодетског завода (РГЗ) – Горица Матић, дипл.геод.инж. и Марија Рашковић, дипл.геод.инж. одржале су предавање/излагање са темом „Активности масовне процене вредности непокретности и економија“. У наставку је Ивана Лукић, председник Управног одбора, представила Кластер Зелене Градње из Ниша, док је тему „Зелена градња садашњост и будућност“ коју је припремио Serbia Green Building Council изложио Срђан Дамњановић, извршни директор Савета Зелене градње Србије.

КАПИТАЛНИ И ИНФРАСТРУКТУРНИ ПРОЈЕКТИ У ФАЗИ РЕАЛИЗАЦИЈЕ

У овом делу Конференције представљено је шест пројеката.

„Изградња Коридора 10 – Југ (Аутопут Е75 Грабовница – Левосоје, $L=74\text{km}$), испред Коридора Србије ову тему изложили су др Едиб Дедеић, помоћник директора и Дарко Шубаревић, дипл.инж. грађ. „Модернизација металургије у РТБ БОР – Реконструкција топионице, изградња нове фабрике сумпорне киселине, потребних система за пречишћавање технолошких гасова и система за пречишћавање технолошке отпадне воде“, испред Рударско-топионичарског басена Бор, иложио је Драган Маринковић, дипл.инж.маш, директор Пројекта реконструкције Топионице. „Реконструкција клиничких центара – КЦ Ниш“, била је тема коју је изложила Татјана Ђорђевић, директор јединице за имплементацију пројекта Европске инвестиционе банке, Реконструкције клиничких центара Србије. Док Ивица Милосављевић, Предраг Безбрадица и Дарио Вулкано пројект менаџер, говорили су испред италијанске фирме INSO, која је као извођач радова ангажована на истом пројекту. Зоран Дукић, испред компаније Кингспан, представио је термоизолационе панеле и савремена енергетски ефикасна решења. Ненад Чрнила је презентовао решења и опрему коју је компанија LG донирала и уградила у градско породилиште у Врању. О раду и портфолију инжењерске фирме Put inženjering из Ниша, говорио је Марко Николић.

РИЗИЦИ У ГРАЂЕВИНАРСВУ – ПОЖАРИ И ПОПЛАВЕ

У оквиру трећег дела програма Конференције презентирано је шест радова/пројеката.

Тему „Унапређење система заштите од поплава у складу са директивом 2007/60/Е“, изложио је Драгољуб Миљојковић, дипл.инж. грађ. представник Србија воде – Ниш. Доц. др Мирјана Лабан, дипл. инж.грађ. из Националног удружења заштите од пожара РС – НУЗОП,

говорила је о „Превентивним мерама за безбедност фасада од пожара“.

Проф. др Христо Василев, са Електротехничког факултета Универзитета из Софије и представник Коморе инжењера за инвестиционо пројектовање (КИИП) Регионалне Колегије Софија – град, изложио је тему – „Унапређење енергетске ефикасности на уличном осветљењу применом LED технологије“. Сanela Пачариз и Слађана Рашевић из Института за управљање ризицима и научноистраживачки рад INZA, представиле су тему – „Представљање искустава у енергетској ефикасности и паметном управљању објеката путем БМС-а“, након чега су присутнима представиле рад прве регионалне беспилотне летилице UAVs eVee са могућношћу ортофотограметријских снимања и 3D мапирања терена за потребе инфраструктурних пројеката и ванредних ситуација.

Учешће на скупу узела је и компанија Wolf GmbH о којој је говорио Bernhard Steppe, генерални директор са сарадницима – Johnom Voeltlom, директором продаје и Karlom Božičem, представником за Словенију. Последње излагање/презентација била је посвећена Етно центру традиционалног грађитељства Јужне Србије ЗОНЕГРАД. Посредством представника пројектантске куће Chempoint inženjering Београд, архитекте Мирвете Ваљаревић са сарадницима Небојшом Радош и Мишом Обрадовић. Поред 3D визуелне презентације пројекта представили су и тему: „ЗОНЕГРАД – филмска прича, грађитељски изазов“.

Мала рекапитулација догађања на 7. међународној конференцији – Регионални развој југоистока Србије показује да је презентирано 20 програма/пројеката/реализација о којима је говорило више од 30 људи. И све је трајало око 420 минута односно седам сати. Дружење и дискусија настављени су и на свечаној вечери уз пригодан културно музички програм. На основу остварене интеракције између излагача и присутних пред- ►

► ставника многобројних институција и стручњака разних области може се закључити да је циљ повезивања свих чинилаца не само могућ, него и остварив. Због тога што једино повезивањем свих фактора и учесника у тим пословима из људско-стручних ресурса, можемо очекивати да ће доћи до позитивног помака да простор југоистока Србије не буде само потенцијал него и стварно развијен у свим видовима.

Александар Панчић

Енергетска будућност Србије

Седмо саветовање о обновљивим изворима енергије под називом „Енергетска будућност Србије“ организовано је, 30. септембра. Саветовање је замишљено да се на стручан начин што више актуелизује тема о обновљивим изворима енергије (ОИЕ) – мале хидроелектране, соларне електроане и когенеративне електроане на биогас – и да парола „Неискоришћени енергетски потенцијал Србије“ постане максима „Енергетска будућност Србије“, а да се тиме подстакне искоришћавање хидро потенцијала, соларне енергије и биогаса, одно-

сно изградња малих електроана.

Суштина је да се окупе сви релевантни чиниоци, пре свега инжењери разних струка, који раде у компанијама и институцијама, општинским, регионалним и државним органима, а који се на било који начин баве овом облашћу. Такође је битно да се на оваквим скуповима, не само актуелизује тема ОИЕ, него и привуку потенцијални инвеститори, финансијске институције и покрену активности око изградње малих електроана, и да се са свих аспеката укључи наш инжењерски потенцијал. Оваквом организацијом Саветовања, изашло се из оквира, да се само видео презентацијама представе одређени пројекти и објекти, већ је то урађено непосредно – на самим репрезентативним објектима ОИЕ, где су представљени изграђени објекти, њихов ток изградње и проблематика која их је пратила у реализацији. Са што већом актуелизацијом ОИЕ повећава се, у суштини, и енергетска ефикасност и самим тим тежи да се да допринос, као инжењерске струке, у остварењу Европске директиве 20-20-20, што значи да се до 2020 године – 20 одсто електричне енергије производи из ОИЕ, и да се емисија CO₂ смањи за 20 процената у односу на 1990. годину и 20 одсто енергије да се уштеди мерама енергетске ефикасности.

Седмо саветовање о обновљивим изворима енергије – „Енергетска

будућност Србије“ реализовано је у „три корака“, док је последњи, четврти корак – посета Пролом бањи, било у функцији сумирања резултата и дружења.

Први корак је била посета когенеративној електрани на биогас „Лазар“ у Блацу. Тамо је учеснике 7. семинара примио главни инжењер објекта, доц. др Ивица Чамагић дипл.инж.маш. који је детаљно показао и представио електрану. Когенеративна електрана на биогас је замишљена и реализована као пратећи објекат сопствене фарме за млекарну, од 1.000 грла крава. Инсталирана снага електроане је: 1 MW електро и 1,2 MW топлотне енергије. Електрана испоручује топлотну енергију „острвски“ – за потребе својих објеката на плацу компаније, и електричну енергију за потребе својих објеката, а вишак електричне енергије се испоручује ПД Југоисток, по „фид-ин тарифи“ (feed-in tariff). Од нус продуката, осушене чврсте материје, добијене после ферментатора, одакле се издваја биогас за рад електроане, производе се пелети за мале кућне пећи за грејање. Ово је прва таква когенеративна електрана у Србији, где је постигнут максималан степен искоришћења тзв. пољопривредне биомасе, где се компанија „ЛАЗАР“ енергетски напаја из сопствене електроане ОИЕ, а вишак електричне енергије испору-



Учесници Саветовања о обновљивим изворима енергије посетили су највећу соларну електроану на Балкану – „Мердаре“ код Куршумлије

чује, наравно, по „фид-ин тарифи“. Инвестиција је износила 2.000.000 евра и реализована је уз помоћ USAID-а.

Други корак је била посета МХЕ „Куршумлија“ у Куршумлији. „Семинаристе“ је примио власник, Радоје Радојковић дипл.инж.ел. који је детаљно показао и представио електрану. Та МХЕ је била власништво ШИК „Копаник“ и лоцирана је у самом граду, али није радила

изграђене велике електране. Наравно, требало би све МХ електране ревитализовати и на тај начин повећати производњу електричне енергије из ОИЕ, односно, увећати укупан енергетски потенцијал земље Србије.

Посета соларној електрани „Мердаре“ у Куршумлији, била је **трећи корак** у реализацији 7. семинара, где је учеснике примила њена власница Вера Ристић, са сарадницима,

„Фид-ин тарифа“ још 12 година

Посебно важан корак за производњу и пласман електричне енергије из обновљивих извора биле су уредбе Владе Србије, крајем 2009. године, којима су уведене подстицајне мере за производњу енергије из обновљивих извора енергије (ОИЕ) – Уредба о условима за стицање статуса повлашћеног произвођача електричне енергије из обновљивих извора и уредба којом се уводе гарантоване откупне цене – фид-ин тарифе (feed-in tariff) за тако произведену струју и гарантовани период откупа од 12 година. Влада Србије усвојила је 24. јануара 2013. године нову Уредбу о подстицајним ценама за откуп струје из обновљивих извора енергије. Новина је да ће се износи подстицаја, такозваних „фид-ин тарифа“ једном годишње усклађивати с износом инфлације у евро зони. И у новој уредби је задржан период трајања подстицаја од 12 година. Новом уредбом биће смањена цена за откуп струје из електрана на ветар са 9,5 на 9,2 евроцента по киловат сату и биће повећана квота за откуп са 450 на 500 мегавата. Прецизирано је да ће се до краја 2015. године субвенционисати откуп струје из ветроелектрана укупне снаге до 300 мегавата, а да ће се тај износ повећати за додатних 200 мегавата ветроелектрана које буду изграђене до 2020. године. Струја из соларних електрана би требало да се откупљује по ценама од 16,25 до 19,77 евроценти, у зависности од снаге електране, уместо досадашња 23 евроцента. За ветар је предвиђена нова нешто нижа тарифа од 9,2 евроценти по киловат часу, док ће за електране на геотермалну енергију „фид-ин тарифа“ бити од 6,92 до 9,67 евроценти. Тарифа ће за електране на депонијски гас бити 6,91 евроцент, а за електране на отпад 8,57 евроценти.

20-так година. Ревитализована је 2007. године и прикључена на систем ПД Југоисток коме испоручује електричну енергију по „фид-ин тарифи“. Њена инсталирана снага је 350 KW. МХЕ „Куршумлија“ је врло добар пример како један напуштени енергетски погон може поново да се стави у рад и производи тако потребну електричну енергију и то из обновљивих извора. Иначе, оваквих МХЕ у Србији има не мали број, а напуштене су када су

цима, дочекавши их речима – „Добро дошли, моји драги и поштовани инжењери“ што је заиста била искрена добродошлица, која се ретко изговара на овим просторима. У кратким цртама власница Ристић је представила ток изградње електране, и указала на све препреке у процедури/процесу изградње, од добијања свих потребних дозвола и сагласности, од локалних органа као и републичких, па све до добијања употребне дозволе.

Такође је истакла, да је то највећа соларна електрана у Србији и на Балкану: инсталиране снаге 2 MW, на површини од четири хектара на којој су постављена 8.100 фотонапонска панела. Изграђен је и прикључни далековод од 12 километара до трафостанице ПД Југоисток, где се испоручује произведена електрична енергија по „фид-ин тарифи“. Комплетна инвестиција соларне електране „Мердаре“ коштала је 3,6 милиона евра.

Уследило је излагање Часлава Ђорђевића, дипл.инж.ел. сарадника власнице соларне електране, стручњака из ПД Југоисток, РЈ Прокупље. Он је говорио о процесу изградње електро дела „Мердара“ и прикључног далековода, до трафостанице ПД Југоисток. Нарочито је истакао проблематику повезивања и усаглашавања испоруке електричне енергије на дистрибутивни систем ЕПС, због специфичности рада соларних електрана. На крају су посетитоци/учесници 7. семинара обишли соларну електрану, после чега је отворена дискусија о виђеном и размена мишљења и искустава о изградњи ове, али и сваке друге ОИЕ електране. Власница „Мердара“ је врло транспарентно истакла задовољство обављеним послом и поред бројних препрека током реализације пројекта у коме су, поред ње саме, велики допринос дале још две даме које су биле главни инжењери изградње и надзора. Посебно је истакла, да је поред студије која је показала да је ово најсунчанији део Србије, коју је урадио Републички хидрометеоролошки завод, њено опредељење било да овако велику инвестицију уради у овом неразвијеном крају Србије, као допринос развоју ових крајева.

„Инжењерска мапа пута“, односно, промоција ОИЕ завршила се посетом Пролом бањи, односно, компанији „Планинка“, која је стуб развоја овог краја. У конференцијској сали представљена је компанија, која успешно ради у туризму и производњи чувене „Пролом воде“, о чему је говорио Славиша Јовановић, заменик генералног ди-



Свечано отварање било је у галерији „Србија“ док је 15. Дана архитектуре Ниша отворио је мр Милован Главоњић, председник Коморе

ректора „Планинке“. Он се осврнуо и на коришћење геотермалне енергије, односно, топле воде у њиховој компанији, чему ће ИКС РЦ Ниш у својим следећим саветовањима такође посветити пажњу, као важном ОИЕ.

Проф. др Милисав Дамјановић, председник Надзорног одбора ИКС, поздравио је присутне у име руководства Коморе, док је Драган Живковић, дипл.инж.маш. председник Организационог одбора 7. семинара о ОИЕ, презентовао рад „Улога Инжењерске коморе Србије у развоју коришћења обновљивих извора енергије и енергетске ефикасности као најбитнијег услова одрживог енергетског система, а самим тим и одрживог развоја“.

Драган Живковић

Јубиларни Дани архитектуре Ниша

У уторак, 4. новембра, отворени су јубиларни – 15. Дани архитектуре Ниша, који ће трајати у наредних пет недеља – до 13. децембра (оп-

ширан извештај са ове јубиларне манифестације у наредном броју „Гласника“). Организатори Дана архитектуре Ниша су Друштво архитеката Ниша (ДАН) и Инжењерска комора Србије - Регионални центар Ниш, Подсекције дипломираних инжењера архитектуре. Осим премијерне изложбе остала дешавања на јубиларној манифестацији догађаће се „Галерији ДАН“ у којима ће бити представљено још четири изложбе, праћене уводним предавањима.

Један од важнијих догађаја 15. Дана архитектуре Ниша је четворонедељна студенска радионица која има за циљ да унапреди студенска знања у области унутрашње архитектуре. Радови са студенске радионице биће представљени јавности као посебна изложба на затварању манифестације. Овогодишњи, јубиларни петнаести Дани архитектуре Ниша, почели су са премијерном поставком изложбе 100 – Архитектура Ниша кроз време, која у ствари представља окосницу будућег архитектонског водича Ниша. Ова изложба представља и завршетак четворогодишњег стручног и научног истраживачког ауторског тима архитеката Ниша. У свом називу изложба има бројку 100, што има вишеструко значење, јер се на изложби приказује



100 одабраних објеката и представља период од 100 година од како је Ниш био ратна престоница Србије током 1914. и 1915 године Великог рата, односно, Првог светског рада. Изложба је попраћена са картама делова Града на којима се налазе објекти, а на посебном месту у Галерији Србија, где се изложба одржава, налази се презентациони простор Електронског факултета из Ниша који на савремени начин за нове технологије преко QR кодова презентује делове изложбе. Овако конципирана манифестација има за циљ да се на темељан начин кроз приказ више изложби, праћеним предавањима, упозна архитектонску и осталу јавност са тренутним стањем у архитектури, али и да се осврне

на архитектонску баштину нашег поднебља. А.П.

РЕГИОНАЛНИ ЦЕНТАР КРАЉЕВО

Регионални одбор Подсекције дипломираних грађевинских инжењера организовао је 20. јуна стручну посету: **„Мини хидроелектране у пракси“**, којом приликом су обишли МХЕ „Калудра“ која се налази на локацији села Савова код Студенице. Мини хидроелектрана је пуштена у погон 2013. године. Представљена је технологија градње комплетног објекта са опремом и инсталацијама. Предавач нас је упознао са свом проблематиком која прати изградњу оваквих објеката.

Капацитет хидроцентрале је 800 KW, производња је око 75% у просеку од пројектоване могућности. Доток воде, за сада је по планираном капацитету водотока. Електрична енергија се већ годину дана дистрибуира Електрани Србије.

Презентацији је присуствовало 28 чланова Коморе, дипломираних инжењера свих струка, који су били заинтересовани за ове инжењерске подухвате својих колега, а и за сам рад мини хидроелектране, које су новина на нашим просторима.

Регионални центар Краљево организовао је дводневну манифестацију, 5-6. септембар, у Новом Пазару на приоритетну тему: **„Представљање културно историјских**



У оквиру манифестације „Представљање културно историјских споменика и природних добара на територији града Новог Пазара и околине“, учесници су обишли и манастир Сопотане посвећен Светој Тројици

► **споменика и природних добара на територији града Новог Пазара и околине – зоне заштите непокретних културних добара у светлу канона и стандарда базираних на савременим прописима**“. Овој централној теми придодали смо још две теме које су повезане са ревитализацијом споменика културе, плус једна чисто техничка, да не кажемо, машинска – **„Преглед и оцењивање усаглашености опреме под притиском у складу са новим техничким прописима**“. Манифестацији је присуствовало је 72 чланова ИКС, не само из Регионалног центра Краљево, него из готово свих осталих центара – Крагујевца, Чачка, Ваљева, Ниша, Београда и Новог Сада.

Првог дана Манифестације предавачи Рајко Чубрић, дипл.инж. арх. и Мирјана Славковић, дипл. инж. арх., из Завода за заштиту споменика културе у Краљеву, детаљно су приказали садашње стање свих културних добара на подручју Новог Пазара од Исламске културе, преко Православне и Јеврејске. Навели су и планове за ревитализацију и конзервацију појединих објеката у зависности од њихових конструктивних стања. Овом предавању присуствовали су и представници Православне и Исламске вероисповести. Програм новопазарске Манифестација имао је и малу диверзификацију, односно, уско повезану тему која је гласила **„Перспектива аеродрома „Морава“ у Лађевцима**, о чему је говорио Зоран Илић из Министра грађевинарства, инфраструктуре и саобраћаја, Сектора за ваздушни саобраћај, који је ове две теме повезао и оценио као будућност у развоју туристичке понуде простора који гравитира овом аеродрому, а то је Нови Пазар са околином. Такође је изнео могућност имплементације и комплетне привреде као основни услов поред туризма за развој овог подручја.

Последње предавање првог дана Манифестације већ наречени **„Преглед и оцењивање усаглашености опреме под притиском у складу са новим техничким про-**

писима“ које је одржао Слободан Лешевић, дипл. инж.ел. Ово предавање је значајно за даљи рад свих чланова Коморе Србије, јер сам појам преласка на нове законске и техничке прописе из ове области је потуна новина нарочито за инжењере машинске струке који се баве процесном опремом. Предавач је објаснио који су кораци неопходни да би се опрема усагласила са новим техничким прописима, а све то усагласило са законским одредбама које се ступиле на снагу још 2012.године. Такође је објаснио саму процедуру, као и значај за све кориснике посуда под притиском и котлова. Детаљно је објаснио дешавања која су неопходна спровести у организацијама која поседују ову врсту опреме. Чланови Коморе су се упознали са законском регулативом о опреми под притиском, испитивањем и контролисањем опреме, обимом и садржајем документације за опрему под притиском као и оспособљавање учесника за састављање и тумачење документације, како при куповини опреме израђене према новим законским прописима, тако и у току експлоатације, ремонта и испитивања исте.

Сва предавања/излагања била су у хотелу „Атлас“ у Новом Пазару.

Сутрадан, 6. септембра, учесници Манифестације непосредно су се упознали са културним наслеђем мултиетничког, културалног и мултиконфесионалног подручја Старе Рашке. Прво се кренули у обилазак објеката Исламске културе, који се налазе у самом Новом Пазару, односно, делу града који се зове Чаршија. Обилазак је педводио Рајко Чубрић, који је испред сваког објекта детаљно објаснио, доба изградње, име задужбинара као и остале битне детаље за саме објекте. По обиласку ових објеката кренуло се аутобусима у обилазак манастира који се налазе изван Новог Пазара и то од цркве у Дежевској долини, преко Ђурђевих ступова, Петрове цркве, Сопоћана и остатака града Стари Рас. Такође су се упознали са конзерваторским поступцима на санирању објекта-

та, са одређивањем зона заштите непокретних културних добара у контексту савремених прописа, затим, могућношћу примене поступка у урбаним срединама и указали на примењене технологије санирања и конзервације на културним добрима.

РЕГИОНАЛНИ ЦЕНТАР ЧАЧАК

У суорганизацији Спомен уметничке колоније Мирослав Б. Протић, Производно развојног Центра за сеизмичко инжењерство-Систем ДЦ90 и Инжењерске коморе Србије – Регионалног центра Чачак 3. октобра одржана је **„Пета иновациона колонија Hysteresis 2014. – Градитељско наслеђе, историјски објекти – нове технологије у подизању нивоа сигурности и трајности“**. Манифестација је одржана у Горњој Добрињи (општина Пожега), родном месту књаза Милоша Обреновића.

Скуп је отворила Јасминка Протић, дипл.инж.арх. – домаћин, иницијатор и аутор пројеката санирације и реконструкције објеката Споменичке целине Горња Добриња и Спомен комплекса књаз Милош Обреновић. Поздравне говоре одржали су и домаћини – представници месне заједнице Горња Добриња, као и председник општине Пожега Милован Мићовић који су уз добродошлицу подсетили на историјски значај и важност спомен комплекса и очувања и обнове истог, што је препознао и Републички завод за заштиту споменика културе Србије.

У име Инжењерске коморе Србије присутнима се обратио председник Инжењерске коморе Србије мр Милован Главоњић, дипл.инж.ел. и председник Комисије за информисање Тихомир Обрадовић, дипл. инж.арх.

Др Зоран Петрашковић, дипл. грађ.инж. презентовао је своје активности на развоју и примени нових система конструкција и уређаја погодних за земљотресне услове посебно код зиданих ма-



Споменичка целина Горња Добриња, извођење радова на санацији и реконструкцији

сивних конструкција и система. Приказано је подизање нивоа сеизмичке сигурности примењено на цркви Светих Апостола Петра и Павла у Горњој Добрињи, коришћењем: челичних хистерезисних уређаја – амортизера за хистерезисну контролу веза зидова и контролу рада пукотина насталих након потреса; технологије хоризонталног преднапрезања са хистерезисним компезаторима.

Спомен уметничка колонија Мирослав Б. Протић је представила пројекат **„Горња Добриња – Баштина будућности, који обухвата комплетно градитељско наслеђе, културно историјске споменике и природно географске потенцијале Горње Добриње“**.

Представљени су пројекти који су у фази реализације – Споменичка целина Горња Добриња, извођење радова на санацији и реконструкцији: Црква Светих Апостола Петра и Павла из 1822. Звоник из 1864.

Чардак из 1860.године и Идејно решење партерног уређења и објекта Белег, на месту родне куће књаза Милоша Обреновића.

Спомен комплекс књаз Милош Обреновић – извођење радова на реконструкцији и планирани пројекти: Израда Главног пројекта Белег; Извођење радова на изградњи пројекта Белег; Извођење радова на изградњи некатегорисаног пута по израђеним пројектима и добијеној грађевинској дозволи, укупне дужине 11.556 метара; Извођење радова на траси пута Варошица са санацијом – клизишта и са уређењем корита Црквеног потока; Израда пројеката и постављање саобраћајне и локалне туристичке сигнализације; Пројекат детаљних хидрогеолошких истраживања у циљу сагледавања могућности и услова захватања подземних вода на подручју Горње Добриње (потенцијалност Добрињског неогеног басена за добијање загрејаних минералних вода је неспорна). О белегу, цр-

кви, звоник, чардаку, споменику књазу и историјским збивањима слушали смо и од представника Српске православна цркве. Доста информацијама о плановима, изведеним и радовима који су још у току, на лицу места пружили су и инжењери из пожешке Дирекције за изградњу.

На повратку у Чачак, на предлог председника општине Пожега, колегинице из Општинске управе за урбанизам и Дирекције за изградњу представиле су реконструисани градски трг у Пожеги, аутора Драгане Стевановић, дипл.инж.арх. и Оливера Станковића, дипл.инж.арх. Треба рећи да је тај рад био на првом месту НИН- овог избора за архитектуру у 2012., као и да је био у најужем избору за реализовано дело за престижну награду Ранко Радовић.

Рубрику РЕГИОНИ приредили:

**Вера Бубоња и
Радос О. Драгутиновић**

Физички утицаји који делују на кров

Кров као један од конструктивних елемената објекта, за разлику од осталих, ипак може најжешће физичке утицаје

Александар Бороња*
Дарко Мијатовић*
Данијел Ђурић*

Поред статичких, кров као баријера између спољашњости и унутрашњости објекта, изложен је од споља дејству: буке, влаге, вертикалним оптерећењима од снега, вертикалним оптерећењима од кретања по крову у фази његове израде или сервисирања, ударним оптерећењима од града, хоризонталном притиску и/или усисавању и ударима од ветра, разним температурним режимима, често и екстремним, атмосферским утицајима и прљавштини, сунчевој топлоти и УВ зрачењу.

Са друге стране, из унутрашњости објекта на кров и његов покривач делују: унутрашња влажност која се ствара од боравка у просторијама, различити температурни режими, унутрашњи притисак ваздуха и бука.

Ти утицаји, спољни и унутрашњи, теже да се изједначе. Физичка препрека која се том настојању налази на путу је кровна конструкција са покривачем на њему.

Што је та препрека делотворнија, што се ти физички утицаји, а нарочито они непожељни, брже неутралишу а да се при томе не нарушавају њена основна својства и не угрожава дуготрајност, тиме је та препрека боља, квалитетнија.

Кровни покривач састављен од

керамичког црепа представља идеалну заштиту од свих напред наведених утицаја.

Ту своју функцију керамички црепови остварују помоћу природних својстава материјала од којег су саздани и конструктивним карактеристикама која им се придодају приликом производње.

Оптимална специфична маса црепа у комбинацији са његовим обликом, механичким карактеристикама и одличним заптивним својствима крову даје велику отпорност на најразличитија дејства силе ветра било да су она притискујућа, сишућа или ударна.

Природа керамике и маса црепа савршено прилагођена његовим димензијама као и начин постављања преклапањем, чине га slabим резонатором, односно најбољи је изолатор буке од свих кровних покривача.

Двоструким правилним и изузетно дубоким хоризонталним и вертикалним жљебовима, доњим потпорним ребрима или вишеструким преклапањима као код бибера црепа, на које одлази и до 40% од његове укупне површине, остварује се одлична заштита од свих атмосферских утицаја, па чак и оних најнеповољнијих: кише праћене ветром, завејавања сувим снегом, града, атмосферске прљавштине.

Дизајн TONDACH црепова омогућава најефикасније одвођење падавина са кровне равни.

Профилисана видна површина у зимском периоду донекле задржава наталожени снег и обезбеђује рав-



Детаљ крова хотела „Ивер“, Тара, Парк природе „Шарган-Мокра Гора“



Кров на Андрићевом институту у Андрићграду, Вишеград

номерно отапање чиме се спречава његово неконтролисано клизање у виду лавине са крова.

А у другим годишњим добима, она најкраћим и најбезбеднијим путем одводи воду од падавина, пљускова и провала облака са крова.

Шаре од профила на видној површини црепа уједно доприносе и додатном естетском квалитету објекта.

Енгобама и глазурама обogaће-не видне површине TONDACH црепова омогућавају брзо и лако са-

моћишћење крова уз помоћ ветра, кише или снега. Атмосферска прљавштина је тиме спречена да се дуже времена задржава на глатким површинама црепа и тамо ствара колоније живих организама које изазивају корозију црепа.

Керамички црепови, за разлику од осталих покривних материјала, имају постојану боју јер су изузетно отпорни на УВ зрачење.

Поред тога отпорни су и на разне хемијске утицаје попут киселих киша или измете птица.

Да би слика била потпуна, томе треба додати њихову незапаљивост и изразито високу ватроотпорност што TONDACH керамичке црепове чини идеалним решењем за покривање Вашег крова јер они сва та до сада наведена својства задржавају током читавог свог животног века који достиже и више од сто година.

Поред тога што је 100% природан материјал те нема никакво штетно дејство на здравље људи и њихове околине, керамички цреп својом структуром омогућава да се кроз њега врло успешно врши дифузија водене паре. На тај начин објекти се природно вентилишу, тј дишу, што је предуслов за стварање здраве микроклиме у просторијама за боравак.

По истеку животног века глинени производи, па и цреп, се могу без посебних захтева трајно одлагати или врло лако рециклирати и тиме привести некој новој или обновљеној намени.



ЕКО ЗНАК – ТОНДАЦХ – Једини произвођач у нашој земљи који поседује право за његово коришћење.



Кров на дому за ученике и студенте у Андрићграду (Поглед са реке Дрине)

*Аутори су стручњаци запослени у Компанији TONDACH (Потисје-Кањижа): Александар Бероња, дипл.грађ.инж. - руководилац промотивних активности, Дарко Мијатовић дипл.грађ.инж. - саветник за примене производа и Данијел Ђурић, дипл.грађ.инж. - саветник за примену производа

Савремени системи за наводњавање

Жељко Мардешић*

Обилазак воћњака Ћирић Агро МЋЖ 03. Октобра 2014. са идејом Упознавања колега са савременим технологијама наводњавања и управљања системима је изведен на поршини у власништву Милана Ћирића у Тителу. Домаћински дочек је омогућио гостима, жељних новина, обиље информација о овом савременом воћњаку, или боље речено подухвату.

Жеља инвеститора је да подигне Савремени засада на површини од 230 хектара. Визионарска идеја власника је захтевала формирање тима чији је задатак био да идеју уобличи, обезбеди услове и да изведе радове.

Реализација идеје је отпочела 2012 године, а завршетак инвестиционог процеса 2015. године. Комплексност посла није само везана за инвестицију, пошто је предвиђено да се током периода инвестиције обезбеди редован процес производње на подигнутом пољима, а да се у приоду од 4 – 5 година достигне максимални потенцијал производње.

Савремена технологија пороизводње у воћњацима подразумева смањење ризика на минимум, и обезбеђење свих потребних услова за достизање максималних приноса. Основ сваке биљне производње која се заснива на земљишту је регулисање водно-ваздушног режима, као и обезбеђење услова за додавање хранива у количинама и динамици неопходној за развој.

Приликом доношења одлуке за подизање савременог воћњака у Тителу, инвеститор је дефинисао технологију производње и задао циљеве који треба да се остваре. Технологија производње се заснива на концепту интензивних, шпалирних засада, растојање између садница 0,8м, између редова 3,2м (класична производња заснива се на растојањима 4 * 4м, 4 * 3м). Технологија захтева коришћење заштитних - противградних мрежа, као и опрему високих перформансија капацитета за убризгавање раствора хранива кроз систем.

Захтеви профитабилне и високо приносне воћарске производње постављају пред пројектанта задатак за интегрално сагледавање производње. Пројектант детаљном анализом појединих сегмената треба да дефинише решења која обезбеђују оптималне услове производње у периоду експлоатације воћњака.

Поред технолошких параметара производње, инвеститор је пројектним задатком дефинисао захтеве за решавање:

1. Коришћења постојеће инфраструктуре
 1. црпне станице на Тиси,
 2. црпне станице високог притиска
 3. коришћење постојећег цевовода који се налази на површини под воћњаком
2. Фазно извођење система за наводњавање
3. Највиши ниво аутоматског управљања радом система за наводњавања
4. Аутоматско праћења стања у воћњаку у реалном времену
5. Уградњу опреме која ради без напајања наизменичном струјом
6. Могућност надоградње опреме минималним инвестицијама, и могућност преласка на рад са електро напајањем
7. Поставити организацију рада која минимизује ризике производње
8. Решење прилагодити педолошким, климатским, технолошким и карактеристикама изворишта воде
9. Користити савремену методологију и стандарде у наводњавању
10. Користити материјале који су прихватљиви за становишта безбедности производње хране и без утицаја на околину и кориснике.

Приликом израде пројектног решења пројектант је користио методологију препоручену од стране ФАО, као и стандарде дефинисане од националних Агенција са најразвијенијим наводњавањем – АСАБЕ, ЕН, ЦЕН, ИСО стандарди.

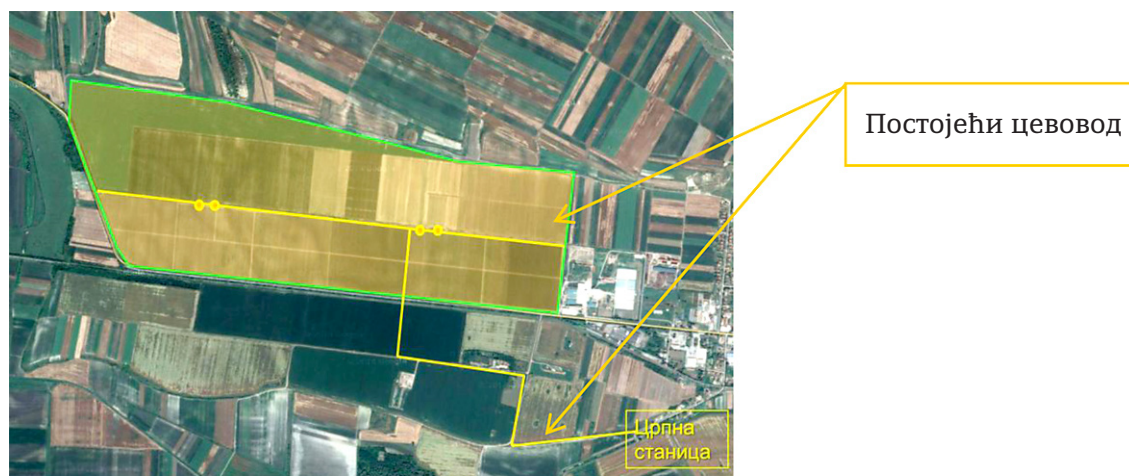
Приликом димензионирања система коришћен је софтверски програм WЦАДИ 2013 као основа моделирања решења и алат за анализу различитих варијанти.

Усвојено пројектно решење:

Пројектно пордручје се налази на ободу тителског брега, поред регионалног пута Тител-Шајкаш на надморској висини 84 – 98 мнм. Координате система су:

СЕВЕРНЕ ГЕОГРАФСKE ШИРИНЕ	ИСТОЧНА ГЕОГРАФСКА ДУЖИНА
45,218966	20,233503
45,209751	20,237609
45,214430	20,269461
45,207201	20,268570
Црпна станица високог притиска – кота 73м	
45,201338	20,247272
Црпна станица за водоснабдевање – кота 71 м	
45,194838	20,311140

Слика 1 – Положај воћњака



Након анализе параметара интегралног пројектовања, које је захтевало од тима кретиван и свеобухватан приступ, укључење различитих струка, и детаљну анализу свих аспеката производње, изабрано је решење које се базира на следећим елементима:

Бр	Постојећи систем	Активности на модернизацији
1	Црпна станица ниског притиска за препумпавање воде из Тисе у доводни канал	• Чишћење доводног канала од талога и нечистоћа • Редован ремонт и одржавање црпних агрегата
2	Црпна станица високог притиска	<i>Неопходно је ремонтовање:</i> • Црпне агрегате • Заменити електро ормане за управљање радом пумпи са надоградњом за фреквентну регулацију рада пумпи • Замена сигурносних вентила на потисном цевоводу Ø500 мм • Ремонт или замена вакуум – стартне пумпе
3	Постојећи цевовод	<i>Користи се:</i> • Постојећи хидранти као места на којима почињу подсистеми наводњавања воћњака <i>Мењају се:</i> • Ваздушни и анти вакуум вентили <i>Постављају се нови:</i> • Заштитни хидраулички вентили, од експлозивних притисака и појаве хидрауличног удара
4	Постојећи систем	<i>За рад новог система користи се енергија са црпне станице високог притиска за погон свих склопова:</i> • Филтерских постројења • Опреме за убризгавање раствора ђубрива • Хидрауличких вентила (отвори/затвори и регулацију притиска) • Давање сигнала са мерне опреме – водомера

Пројектним решењем дефинисани су параметри система:

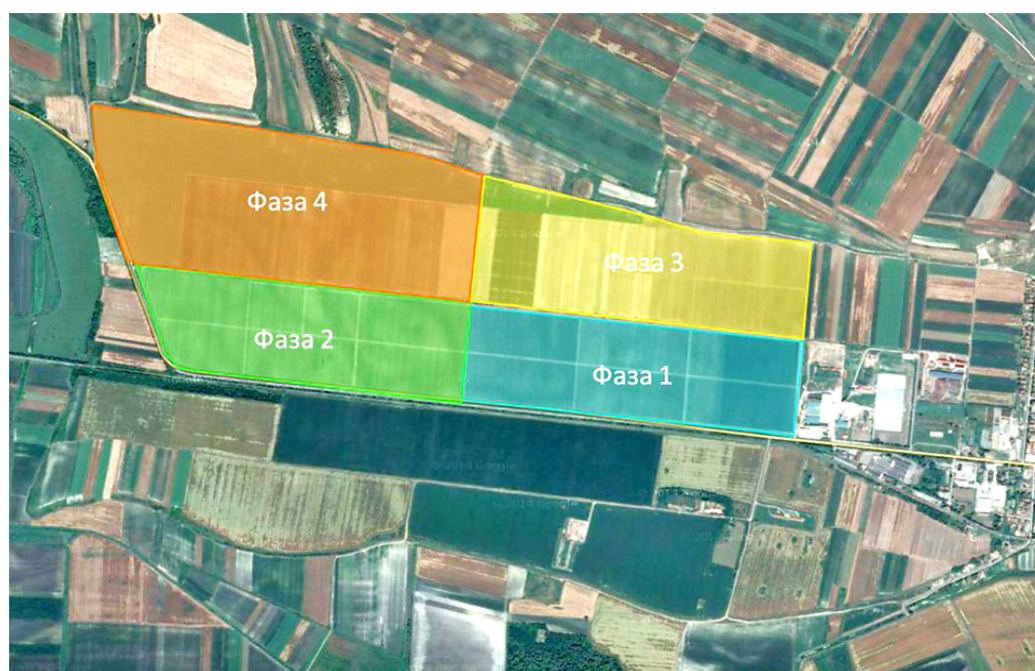
бр	ОПИС	ФАЗА 1	ФАЗА 2	ФАЗА 3	ФАЗА 4
1	Површина	45 ха	45 ха	54 ха	76 ха
2	Проток система	60 м³/х	62 м³/х	67 м³/х	140 м³/х
3	Потребан притисак на улазу у подсистем	50 м	50 м	58 м	58 м

4	Главна контрола подсистема	Аутоматски филтер са хидрауличком командом за самоиспирање при достизању разлике улазни/излазни притисак $\Delta P=5$ м, хидраулички вентил за регулацију притиска у подсистему, водомер, неповратни вентил, опрема за убризгавање раствора ђубрива, сигурносни-заштитни вентил од експлозивних притисака ваздушни и антивакуум вентил на почетку подсистема			
5	Материјал за примарни цевовод	ХДПЕ100, НП6, повезивање цевовода чеоним варењем			
6	Извршне контролне јединице у пољу	Вертикале контролних јединица од ХДПЕ100, ПН10 Горњи део контролне јединице од челика Корективни полуаутоматски филтер ДН 80, финоће филтрирања 0,130 мм Извршни вентил хидраулички вентили 2" са регулацијом притиска и могућношћу надоградње за аутоматски рад, коефицијент отпора $K=100$ Активни ваздушни и антивакуум вентил 2"			
7	Секундарни цевовод	ХДПЕ100, НП6, повезивање цевовода чеоним варењем			
8	Разводна мрежа – латерали са капљачима	Латерал $\varnothing 16$ мм (дужина 178м) Дебљина зида латерала 0,9мм Капљач са компензацијом притиска (ПЦ), константан проток 1,6 л/х, радни опсег притиска 8-30 м Растојање капаљки 0,6м Интезитет наводњавања 0,83 мм			
9	Опрема за прихрану – фертигацију на хидраулички погон – фаза рада без електро снабдевања	Клипна пумпа*2 Потребна разлика притиска $\Delta P=12-15$ м Проток пумпе 750-1200 л/х Стопа ињектирања 20 л/м ³ (2%)	Клипна пумпа*2 Потребна разлика притиска $\Delta P=12-15$ м Проток пумпе 750-1200 л/х Стопа ињектирања 20 л/м ³ (2%)	Клипна пумпа*2 Потребна разлика притиска $\Delta P=12-15$ м Проток пумпе 750-1200 л/х Стопа ињектирања 20 л/м ³ (2%)	
10	Опрема за прихрану – фертигацију на електро погон - фаза рада са електро снабдевањем на пољу на местима главних контрола подсистема	Електро пумпа Проток пумпе 1000-1500 л/х Стопа ињектирања 25 л/м ³ (2,5%) Електро контрола рада пумпе – ПЛЦ Праћење сигнала протока водомера система и протока ињектора	Електро пумпа Проток пумпе 1000-1500 л/х Стопа ињектирања 25 л/м ³ (2,5%) Електро контрола рада пумпе – ПЛЦ Праћење сигнала протока водомера система и протока ињектора	Електро пумпа Проток пумпе 1000-1500 л/х Стопа ињектирања 25 л/м ³ (2,5%) Електро контрола рада пумпе – ПЛЦ Праћење сигнала протока водомера система и протока ињектора	Електро пумпа Проток пумпе 1000-1500 л/х Стопа ињектирања 25 л/м ³ (2,5%) Електро контрола рада пумпе – ПЛЦ Праћење сигнала протока водомера система и протока ињектора
11	Организација рада	Рад подсистема је организован у 6 секција Дневно радно време наводњавања сваке секције износи 4 сата Укупна површина се залије у току дана – турнус наводњавања 1 дан			
12	Управљање радом система	Системом се управља на два нивоа: Потпуно мануелно, ручним отварањем и затварањем вентила при чему сву регулацију притиска и заштиту система врше хидраулички вентили Потпуно аутоматизовано, даљинском командом из центра за управљање системом, са радио преносом сигнала од централе до извршних јединица на пољу. Заштита система је и електронска и хидрауличка.			

13	Систем за управљање наводњавањем састоји се од	Централна управљачка јединица Комуникација радио сиганлим Главна контрола подсистема (двосмерна комуникација извршна команда за прихрану, повратна информација са водомера и фертиригатора) 4 Извршне јединице на пољу 12 Извршних вентила	Комуникација радио сиганлим Главна контрола подсистема (двосмерна комуникација извршна команда за прихрану, повратна информација са водомера и фертиригатора) 4 Извршне јединице на пољу 12 Извршних вентила	Комуникација радио сиганлим Главна контрола подсистема (двосмерна комуникација извршна команда за прихрану, повратна информација са водомера и фертиригатора) 8 Извршних јединица на пољу 21 Извршни вентил	Комуникација радио сиганлим Главна контрола подсистема (двосмерна комуникација извршна команда за прихрану, повратна информација са водомера и фертиригатора) 8 Извршних јединица на пољу 30 Извршних вентила
14	Мерна опрема за праћење рада система	Водомер са електро пулсом протока – на свакој главној контроли подсистема Манометри на главној контроли подсистема, мерна места на хидрауличким вентилима на контролним јединицама – комуникација са главним процесором Мерачи протока раствора, са електро пулсом протока, ђубрива на свакој главној контроли подсистема – комуникација са главним процесором Мерачи влаге земљишта 1-3 дубине, температуре земљишта, и температуре ваздуха у воћњаку – за сваку сорту репрезентативно. Мерачи са веб апликацијом ради праћења у реалном времену.			

Пројектно решење поделе ситема на четири подсистема је решило захтев инвеститора за фазно извођење радова, као и захтев за смањење ризика производње од застоја у раду опреме за наводњавање.

Слика 2 – пројектована површина воћњака са положајем фаза извођења радова



Пројектовано решење аутоматског управљања систем предвиђа коришћење радио сигнала за пренос сигнала од централног процесора према гласним контролама под ситема и извршним контролним јединицама на пољу. Од главних контрола подсистема ка централном процесору долази сигнал са водомера – проток система и проток ињектора ђубрива. Сви подаци се складиште у бази података за целу сезону наводњавања, тако да се током и на крају сезоне могу анализирати.

► Слика 3 – просторни распоред опреме за управљање и комуникацију система за наводњавање



Израда пројекта и извођење радова фазе 1 је отпочело током 2012. Године. Прве три фазу су изведене без електро напајања на пољу и у складу са пројектом постављена је опема која ради без електронапајања. Опрема на главној контроли под система на хидраулички погон а опрма за управљање радом на пољима на 12 ВДЦ.



Слика 4 – главна контрола са системом за прихрану без електро снабдевања

Током 2013. Године изведена је фаза 2 и отпочело се са радовима на фази 3. Током 2014 изведено је 80% радова фазе 4, а до краја 2014. године се планира комплетно завршење радова. Током 2013. Изведени су радови на електро снабдевању поља тако да се у складу



Слика 5 – извршна контролна јединица на пољу

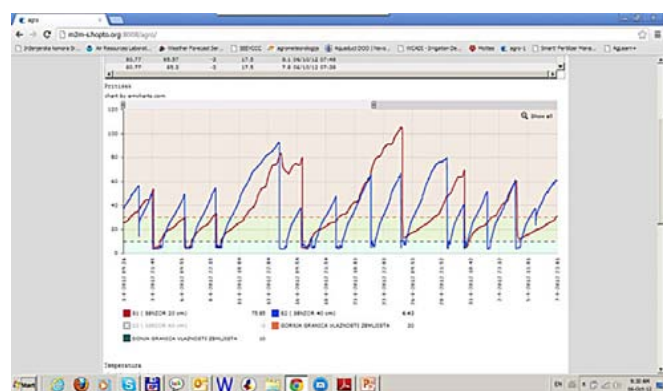
са планом и опрема за прихрану изменила и инсталирана је опрема на електро погон.

Фазна садања воћњака и праћење изградње система

за наводњавање по фазама као последицу је имала адаптацију технологије производње у складу са новим сазнањима и сортиментом, самим тим и потребу да се систем за наводњавање прилагоди новонасталим условима. Блок садња јабуке у фази 3 и делом фази 4 је замењена технологијом садње сортимента у редовима 8-2. Пројектант је ускладио систем са новонасталом ситуацијом тако да се наводњавање обавља по сотрименту.



Слика 6 – главна контрола са системом за прихрану са електро напајањем (фаза 1, 2, 3, 4 од 2013–2014 године)



Слика 7 – праћење влаге земљишта на дубини 20 цм (црвена линија) и 40 цм (плава линија)

Пројектом је предвиђено праћење стања влаге земљишта и климатских параметара на самом пољу од почетка изградње система тако да је до сада постављено на 5 репрезентативних места (по сортименту) опрема која у реалном времену прати стање земљишне влаге на две дубине 20 и 40 цм, температуру земљишта на дубини 20 цм и температуру ваздуха

на 100 цм висине у самом воћњаку испод заштитних мрежа. На веб страници се у реалном времену прате параметри влаге и температуре са освежењем података на сваких 1 час.

Фазно извођење система донело је пројектанту могућност провере пројектних параметара у експлоатацији система, самим тим и могућност корекције уколико је то неопходно.

При извођењу система посебна пажња се обратила на едукацију корисника и оспособљавање за коришћење савремених технологија. Осим обуке за коришћење елементарних вршена је обука за коришћење програмских пакета као и анализа и тумачење вредности влаге, температуре, и прорачуна стопа и количина убризгавања раствора ђубрива. Обука се посебно односила на конзервацију система за зиму и припрему за нову сезону рада.

Савремени системи поред редовне обуке захтевају присуство пројектанта и извођача не само везано за гаранцију, већ је потребна помоћ у периоду од једне до две сезоне везане за експлоатацију система. Стицање нових знања и искустава оператера редовним одржавањем и правилним коришћењем нових технолошких решења је кључно за постизање високих и стабилних приноса.



Слика 8 – Праћење температуре земљишта (црвена линија) и температуре ваздуха (плава линија)

*Жељко Мардешкић, дипл.пољ.инж.
лиценца 376 6092 03; Регионални одбор Београд

Техничка решења темељног тла и објеката на вечно смрзнутом тлу – пермафросту

Пројектовање темељног тла и темеља на вечно смрзнутом тлу – пермафросту базира се на резултатима пројектованих термотехничких прорачуна који су урађени на основу инжењерско-геокриолошких параметара земљишта које представља темељно тло, конструктивних и технолошких карактеристика новопроектованих зграда и објеката као и карактера термичког и механичког међусобног утицаја објеката и темељног тла. Циљ овог рада је да се анализира искуство у пројектовању, изградњи и експлоатацији темељног тла и темеља на пермафросту и прикажу савремени начини којима се може обезбедити стабилност објеката на вечно смрзнутом тлу

**Борислав Т. Томашевић¹,
Наталија Б. Кутвицкаја²,
Муминат А. Магомедгацијева³**

Пројектовање темељног тла и темеља на вечно смрзнутом тлу – пермафросту базира се на резултатима прогнозираних термотехничких прорачуна који су урађени на основу инжењерско-геокриолошких параметара земљишта темељног тла, као и конструктивних и технолошких карактеристика новопроектованих зграда и објеката. При томе је потребно проценити топлотни и механички утицај који међусобно врше зграде и објекти и вечно смрзнуто тло, као и могуће промене геокриолошких услова услед изградње и експлоатације објеката и планирања и коришћења територије.

Региони у којима се простире пермафрост спадају у ред региона који су веома компликовани за градњу. То је, пре свега, због тога што носивост и чврстоћа вечно смрзнутог тла у највећој мери зависе од његове температуре :

– на ниским минусним температурама смрзнуто тло има високу носивост која се смањује када се температура повећава;

– за време отапања долази практично до моменталног слегања тла, независно од спољног оптерећења – то је такозвано слегање услед отапања (на тлу које садржи лед у већем проценту може да износи до неколико десетина центиметара по метру дубине отапања а и више уколико у тлу постоје широке наслаге леда).

У природним условима вредности температуре вечно смрзнутог тла варирају у великом дијапазону услед осцилација температура спољног ваздуха у току године, као и вишегодишњих промена природно-климатских услова. Под утицајем грађења долази до промена природног температурног стања које се одигравају у кратком временском периоду, а даља вишегодишња експлоатација зграда може да доведе до деградације вечно смрзнутог тла и сходно томе, до неконтролисаног слегања тла.

Због тога се приликом пројектовања врше прогнозирани термотехнички прорачуни и прорачуни носеће способности темељног тла за читав период изградње и експлоатације објеката. Прорачуни се врше по специјалним програмима математичког моделирања узимајући у обзир читав низ параметара објеката и темељног тла :

– услове смрзнутог тла (тип тла, физичко-механичка и термофизичка својства и температуре тла);

– природно-климатске услове (температура спољног ваздуха, брзина и правац ветра, снежни покривач, итд.);

– габарите објекта, температурни режим у просторијама, термоизолационе карактеристике пода приземља (или конструкције над вентилисаним потпољем), тип и параметре фундамената.

Циљ овог рада је да се на примеру пројекта „Зграде АОПП на аеродрому ‘Анадир’“ – објекта за пријем, обраду, сортирање и превоз авионске поште, у граду Анадиру, Руска Федерација, анализира искуство у пројектовању а генерално и на изградњи и експлоатацији темељног тла и темеља на вечно смрзнутом тлу,

а исто тако и прикажу савремени методи којима се може обезбедити стабилност објеката, као и очување екологије на градилиштима и територији изградње.

ИНЖЕЊЕРСКО-ГЕОКРИОЛОШКИ УСЛОВИ

Према подацима инжењерско-геокриолошких истраживања, терен на коме се гради објекат АОПП је сложено вечно смрзнуто тло таквога типа, да након сезонског отапања долази до поновног замрзавања отопљеног тла и његовог сједињења са вечно смрзнутим тлом. До дубине од 4 – 5 м рапростире се полигонално-жилни лед.

У геолошком профилу одозго надоле заступљени су: пешчани насип 1.5–2.0м, слој тресета дебљине 1.0–1.5м, тресетна песковита глина 1.0–2.0м, прашинасти песок богат солима 3.0–4.5м, а испод тога до дубина истражних бушотина (15 м) песковита иловача богата солима са примесама облутака, крупнијег шљунка и камења самаца. Заступљеност леда у земљишту је прилично висока: од 0.20 д.ј. за песковиту иловачу до 1.38 д.ј. за тресетно земљиште и тресет. Земљиште је богато солима. Инжењерско-геокриолошки профил је приказан на слици 1.

Природне температуре тла на дубини од 10 м према подацима теренских мерења су једнаке температуре од -2.0°C .

ИЗБОР ПРИНЦИПА КОРИШЋЕЊА ЗЕМЉИШТА КАО ТЕМЕЉНОГ ТЛА

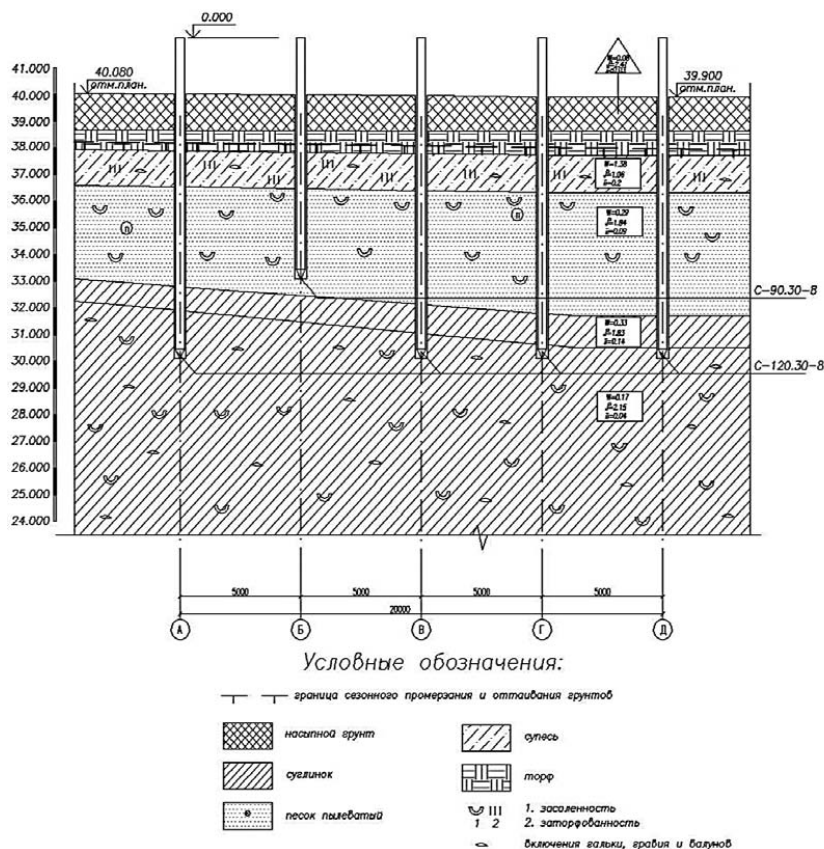
Принцип коришћења вечно смрзнутог земљишта, које ће служити као темељно тло за фундирање објеката, одређује се на основу разматрања и анализе инжењерско-геокриолошких услова локације градње, конструктивних и технолошких карактеристика новопројектованог објекта и карактера термичког и механичког међусобног утицаја објекта и темељног тла.

СП 25.13330.2012. Допуњено и исправљено издање СНиП 2.02.04-88 „Темељно тло и темељи на вечно смрзнутом тлу“ [2] одређује два принципа коришћења вечно смрзнутог тла као темељног тла:

– принцип I – вечно смрзнуто тло се користи као темељно тло у смрзнутом стању које се чува у процесу грађења и у току читавог периода експлоатације објекта (вештачко снижавање температура темељног тла је могуће у периоду пре градње, саме градње или у периоду експлоатације објекта);

– принцип II – вечно смрзнуто тло се користи као темељно тло у отопљеном стању или у стању отапања (са његовим претходним отапањем до прорачунске дубине пре почетка грађења објекта или са допуштеним за тло отапањем у периоду експлоатације објекта).

Узимајући у обзир инжењерско-геокриолошке услове на локацији грађења објекта АОПР, присуство полигонално-жилног леда који при повећању температуре прелази у течност, као и то што смрз-



Слика 1 – Инжењерско-геокриолошки профил

- нуто земљиште приликом отапања знатно слеже, оправдана је потреба очувања земљишта у смрзнутом стању за време грађења и експлоатације објекта АОПР (принцип I).

МЕТОДОЛОГИЈА ПРОГНОЗИРАНИХ ТЕРМОТЕХНИЧКИХ ПРОРАЧУНА

Ради избора ефикасних мера за термичку стабилизацију земљишта- темељног тла урађен је низ прогнозираних термотехничких прорачуна.

Као циљеви прорачуна јављају се :

1) прогнозирање промена температурног режима земљишта без примене мера за термичку стабилизацију и са применом мера за термичку стабилизацију земљишта;

2) прорачун носеће способности темељног тла, за фундаирање на шиповима, са добијеним вредностима прорачунских температура земљишта.

Прогнозирани термотехнички прорачуни су урађени на рачунару по специјалном програму за математичко моделирање ПРОГНОЗ [1].

Математичко моделирање у овом програму се врши енталпијским методом коначних разлика на експлицитној двослојној мрежи. Прорачунска шема је тродимензионална.

Прорачунску област моделирања представља тродимензионални простор (паралелопипед) са димензијама по дубини 30м, а по „дужини“ и „ширини“ таквих, да у основи обухватају анализирани објекат и суседну територију од 10-15м и више а у зависности од конструкције темеља и термотехничких параметара објеката, како оних који се непосредно анализирају у прорачуну тако и оних у непосредном окружењу.

На горњој граници прорачунске области издвајају се зоне са различитим условима размене топлоте са земљиштем темељног тла. На контурама сваке зоне могући су гранични услови I, II, или III врсте.

За граничне услове II врсте на површини издвојене зоне задаје се температура, за услове II врсте – вредност продирања топлоте, за услове III врсте – температура ваздуха, отпорност изолационог слоја на пренос топлоте (снег, заштитни екран од топлоте) и коефицијент конвективне размене топлоте са земљиштем темељног тла.

На доњој граници издвајају се делови који се разликују по температурама. За делове се задају гранични услови I врсте (константна температура) или II врсте (константно продирање топлоте).

На све четири бочне границе задају се гранични услови II врсте (константни продор топлоте је једнак 0).

Унутар прорачунске области могу да се налазе унутрашњи извори топлоте или канали за губитак топлоте (укључујући у то и расхладне уређаје) чији се

положај обележава у условним координатама у односу на нулту координату прорачунске области.

Као полазни подаци за прогнозиране термотехничке прорачуне се користе: тип вечно смрзнутог тла, геолошки профили, просечна годишња температура вечно смрзнутог тла, дубина сезонског промрзавања-отапања, климатске карактеристике, гранични и почетни услови, параметри и услови експлоатације објекта.

Примена тродимензионалне прорачунске шеме омогућава:

1 - узимање у обзир променљивости физичко-механичких и термофизичких карактеристика земљишта по дубини и простирању;

2 – узимање у обзир граничних услова размене топлоте на горњој и доњој граници који су различити зависно од облика основе и времена (старости објекта) у коме се објекат посматра;

3 – узимање у обзир топлотних извора (укључујући у то и расхладне уређаје) за било који правац у простору;

4 – прорачун носивости било ког шипа у пољу шипова.

Резултати прорачуна представљају:

- температурно поље за цео масив земљишта које у било ком временском тренутку прогнозе може да буде добијено у нумеричком или графичком виду према задатом правцу равног пресека вертикалне и хоризонталне равни,
- носивост шипова.

Прорачун носивости врши се у складу са СП 25.13330.2012. [2] За шипове се одређују прорачунске карактеристике: носивост шипова, носивост шипова бочном површином – по омотачу шипа, као и просечна, одређена према дубини постављана шипа, температура земљишта.

РЕЗУЛТАТИ ТЕРМОТЕХНИЧКИХ ПРОРАЧУНА

Објекат АОПР, који се анализира, има димензије у основи 36 x 20м, пројектован је са вентилисаним потпољем чисте висине 1.3м које је отворено по периметру (природна вентилација). Фундирање објекта предвиђено је на монтажним армиранобетонским шиповима пресека 300x300мм који се постављају у бушотине димензија већих од пресека самог шипа. Пре постављања шипа, бушотине се до половине дубине запуне цементно-пешчаним раствором, након

чега се шип спусти на дубину 8,0- 10,0м од површине насипа. Цементно- пешчани раствор сједињује армиранобетонски шип са околним тлом. Пројектна оптерећења шипова, сагласно прорачуну, износе од 140 kN до 310 kN .

У табели 1 дати су резултати прорачуна носивости шипова. Приликом прорачуна носивости шипова, вредности прорачунског отпора смрзнутог земљишта богатог солима по површини смрзавања ($R_{af I}$) и прорачунског притиска на смрзнуто земљиште богато солима испод врха шипа (R_i), узимајући у обзир састав соли (богато морским солима-морски тип засолења), усвојене су према подацима из ПНИИС.[3] Како се може видети из добијених резултата, природно стање земљишта не обезбеђује носивост темељног тла и шипова захтевану по пројекту.

Узимајући у обзир да се земљиште богато солима, које је заступљено у темељном тлу објекта, не замрзава на нули већ у спектру негативних температура, да има слабу носивост да би обезбедило захтевану по пројекту носивост темељног тла и темеља, резултати урађених прогнозираних термотехничких прорачуна су показали да је потребно снижење природних негативних температура земљишта у периоду грађења објекта.

за пријем пројектних оптерећења, као и формирање и очување чврсто смрзнутог стања земљишта. Поред сезонских постоје и термостабилизатори са дејством током читаве године који нису предмет овога рада.

Термостабилизатори представљају затворену челичну цев пречника 38мм која је делимично напуњена расхладним медијумом (хладон 22). Термостабилизатор има надземни део- ребрасти кондензатор и подземни део- испаривач и поставља се у земљу у непосредној близини шипова до дубине њихових доњих крајева. Приликом хлађења хладним спољашњим ваздухом кондензатора у зимском периоду, паре хладона се кондензују на његовим зидовима и у виду течности цуре низ зид цеви испаривача, хладећи околну земљу прелазе у парно стање и подижу се горе – у кондензатор. Приликом кретања расхладног медијума долази до замрзавања и снижавања температуре смрзнутог земљишта до пројектних негативних вредности у областима темељног тла на које се преносе оптерећења од надземних конструкција. Захваљујући томе око шипова се формирају додатни ослонци састављени од леда и смрзнуте земље, повећане носеће способности, који преузимају велики део пројектног оптерећења које се преноси на темељно тло. Практично, додатни ослонци са шипом чине целину која има вишеструко

Марка шипа	Пројектно оптерећење [kN]	Максимално дозвољено пројектно оптерећење на шип [kN]			Прорачунска температура за бочну површину шипа [°C]		
		Пре хлађења	После првог циклуса хлађења	После другог циклуса хлађења	Пре хлађења	После првог циклуса хлађења	После другог циклуса хлађења
C 120.30-8	230...310	68	325...421	389...456	-1,8	-4,1...-6,0	-5,1...-8,0
C 110.30-8	170...200	51	244...328	298...386	-1,7	-4,3...-6,1	-5,3...-8,2
C 100.30-8	140...150	35	161...232	206...275	-1,6	-4,4...-6,3	-5,5...-8,5

Табела 1 – Резултати прорачуна

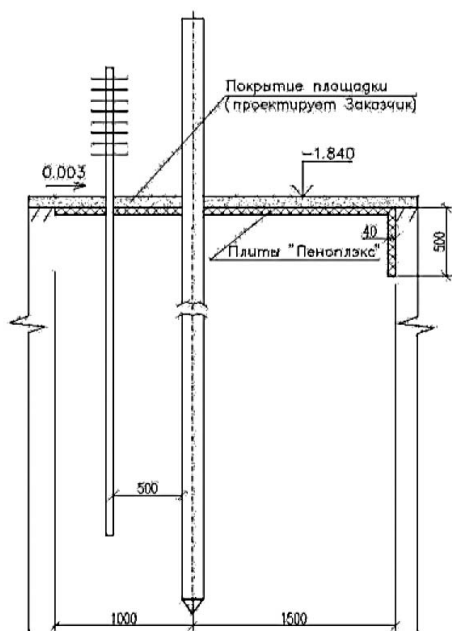
За снижавање температура земљишта пројектом [4] су предвиђене неопходне мере за термичку стабилизацију земљишта које додатно, поред вентилисаног-проветраваног потпоља, укључују и постављање вертикалних паро-течних термостабилизатора земљишта са сезонским дејством (од октобра до априла користећи за свој рад само хладан спољашњи ваздух) који се постављају испод објекта у непосредној близини шипова (слика 3). На основу прогнозираних термотехничких прорачуна одређени су тип, димензије, број и положај термостабилизатора. Усвојени су сезонски термостабилизатори који раде само у зимском периоду и обезбеђују прорачунске температуре земљишта неопходне

повећан пресек и површину омотача у односу на сам шип, што даје вишеструко повећану носивост шипа у односу на носивост шипа коју сам шип остварује у природном стању земљишта .

Као пример на слици 2, са другог објекта, приказан је термостабилизатор (види се само надземни део- ребрасти кондензатор) који је постављен изван објекта.

Пројектом су предвиђена два типа термостабилизатора: са кондензатором дужине 950мм и испаривачем дужине 7980мм и пречника 38мм; са кондензатором дужине 1100мм и испаривачем дужине 8830мм и пречника 38мм.

Шема распореда вертикалних термостабилизатора, која је заснована на прогнозираним термотехничким

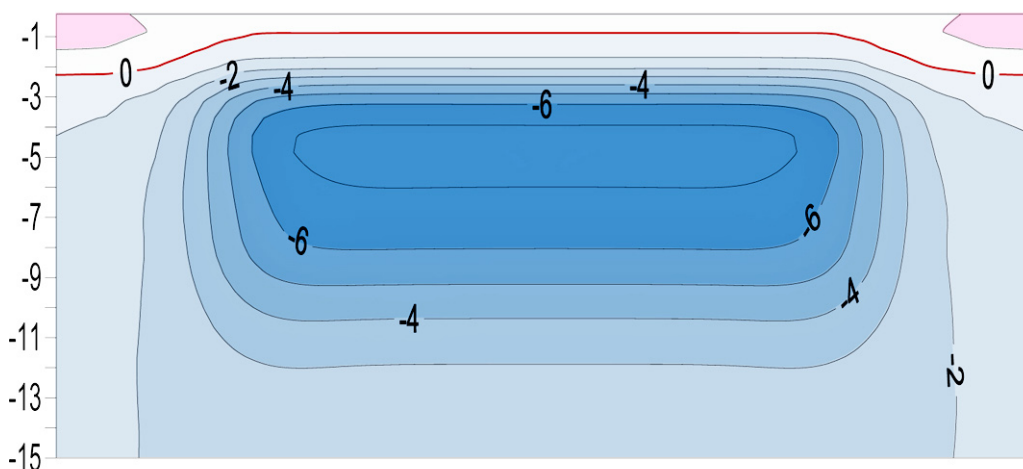


Слика 4 – Пресек 1-1

термостабилизацију земљишта које обезбеђује стабилност, захтевану носивост и дуготрајну експлоатациону поузданост темељног тла и темеља.

Техничко решење укључује заједнички рад вентилисаног потпоља, екрана за заштиту од топлоте и вертикалних паро-течних термостабилизатора земљишта са сезонским дејством (октобар-април), који су постављени испод објекта у непосредној близини шипова. Током промрзавања, термостабилизатори формирају додатне ослонаце од леда и смрзнуте земље који заједничким радом са шиповима прихватају пројектно оптерећење које се преноси на темељно тло.

Применом додатних ослонаца од леда и смрзнуте земље само у зони шипова, знатно се смањује запремина земљишта у природном стању, у којем је ради обезбеђивања пројектом захтеване носивости темељног тла неопходно смањити природне негативне температуре, што вишеструко смањује трошкове израде темељног тла и темеља.



Слика 5 – Температурно поље у темељном тлу објекта АОПР после годину дана рада термостабилизатора

ЗАКЉУЧАК

У овом раду као пример пројектовања објекта на вечно смрзнутом тлу анализиран је објекат АОПП, за који су урађени прогнозиран термотехнички прорачуни темељног тла и прорачуни носивости темеља на шиповима.

Резултати урађених прогнозираних термотехничких прорачуна су показали да природно стање земљишта не обезбеђује пројектом захтевану носивост темељног тла и да је потребно предвидети неопходне мере за термичку стабилизацију земљишта.

За објекат АОПП, који је испројектован са вентилисаним потпољем у зависности од инжењерско-геолошких услова и усвојеног принципа коришћења вечносмрзнутог земљишта као темељног тла (принцип I), а према резултатима прогнозираних термотехничких прорачуна, урађено је техничко решење за

¹Дипл.инж.грађ., директор Предузећа за пројектовање, консалтинг и инжењеринг SABLE TRADING DOO, Београд, РС

²K.t.n., главни инжењер Сектора за пројектовање, ОАО „ФУН-ДАМЕНТПРОЕКТ“, Москва, РФ

³K.g-m.n., главни специјалист Сектора за пројектовање, ОАО „ФУНДАМЕНТПРОЕКТ“, Москва, РФ

Конструкције изведене са полистирол бетонским блоковима

У досадашњој грађевинској пракси, пројектанти се најчешће одређују за оквирне армиранобетонске (АБ) конструкције у комбинацији са АБ зидовима или језирима и њуном АБ њлохом као међуспрајном конструкцијом (МК). Сви остали спољни и унутрашњи зидови чине самоносиву исјуну, односно „мршав шерећ“, чиме је повећано одшерећење, ња самим њим и димензије конструктивних елемената. На њако осмишљеној конструкцији решавају се сви остали елементи главне пројекта (инсталације, ЕЕ, ПП елаборати, ...). Од усвајања закона и правилника о енергетској ефикасности објекта (ЕЕ), дошло је до неминовности да инжењерска пракса мора да се промени. Сви спољашњи и зидови између сјаамбених јединица морају да задовоље прописане термоизолационе критеријуме, што практично значи не само догајно повећање одшерећења, већ и значајно увећање дебљине зида, што резултира смањењем корисне површине и најзад увећањем продајне цене нешто површине објекта. Ова особина је посебно изражена код вишеспрајних објекта

Милан Милићевић*

Смањивање укупне тежине објекта има утицаја на пројектовање темеља, смањење сеизмичких утицаја, као и смањење хоризонталног и вертикалног транспорта опреме и материјала потребног за изградњу (првенствено бетона и арматуре), тј. укупно смањење производне цене објекта. Ово је посебно важно када се објекат гради на тлу лоше носивости, када за добијену тежину објекта прорачун слегања по вредностима премаши дозвољене границе, што условљава темељење на шиповима. Резултат овакве реализације објекта је значајан утршак бетона и арматуре на производњу шипова. Решење конструкције коришћењем полистирол бетонских блокова добија се око 2,2÷2,7 пута лакши објекат који можда задовољава услове темељења без шипова.

Постоји више потенцијалних решења приказаног проблема, али овде се разматра само конструктивни аспект једног од њих: зидање објекта лакоагрегатним бетонским блоковима на бази експандираног полистирола (ЕПС) који служе као оплата за АБ радове. Све сировине потребне за производњу ЕПС бетона, као и готови блокови могу да се набаве на домаћем тржишту и од домаћих произвођача. Основне конструктивне карактеристике изабраног решења су следеће:

Носећи зидови су конструктивни елементи пројектовани са циљем да пренесу оптерећење на друге конструктивне елементе (зидове, греде, темеље). По својој позицији разликују се спољни и унутрашњи носећи зидови.

Међуспрајна конструкција (МК) таванице решена је као ситноребраста АБ континуална конструкција укљештена у носеће зидове са испуном од стиропора.

Косе равни (степеништа, кров) решене су као ситноребрасте АБ континуалне или коленасте конструкције, са различитом завршном обрадом.

У конструктивном смислу извршена је децентрализација и равномерна прерасподела напона у носећим елементима. Тиме се умањују димензије конструктивних елемената, повећава користан простор, задовољавају критеријуми за ЕЕ, а да при томе нису угрожена остала својства (функционална, сеизмичка, економска) које објекат мора да задовољи.

У изабраном решењу носећа је заправо АБ конструкција, а од интереса је да се обухвате техничко-технолошки аспекти конструктивних решења са ЕПС бетонским блоковима. Осим наведеног, решење мора да задовољава одредбе дефинисане у техничкој регулативи:

- Правилник за бетон и армирани бетон (БАБ87)
- Правилник за изградњу објекта високоградње у сеизмичким подручјима (1990)

- Правилник о техничким нормативима за зидане зидове (1991)
- Технички регламенти произвођача ЕПС блокова

КАРАКТЕРИСТИКЕ ЕПС БЕТОНА И ГАЛАНТЕРИЈЕ

ЕПС бетон је лакоагрегатни бетон који се добија као мешавина портланд цемента, воде ($WC=0,35\div 0,4$), испењених гранула полистирола (стиропора) и адитива. Уколико грануле стиропора нису унапред обрађене (одн. прилагођене) за справљање бетона, неопходно је додати адитив за ЕПС чија је основна функција да потпуно обмота гранулу стиропора и онемогући јој додир са ваздухом. На тај начин гранулама је омогућено боље квашење, спречава се испливање, односно обезбеђена је равномерна ЕПС бетонска мешавина. Крупније грануле ЕПС ($4\div 6\text{мм}$) имају већи масени удео ЕПС у справљеном бетону, захтевају мање адитива за ЕПС ($5,5\text{кг/м}^3$) и мање цемента. Бетон справљен са ситнијим гранулама (2мм) је тежи, мање порозан, са већом чврстоћом и лошијим изолационим карактеристикама.

Специфична тежина ЕПС је $15\div 20\text{кг/м}^3$, а бетона зависи од количине цемента којом се справља (од 160кг/м^3 до 350кг/м^3). Овако справљен бетон има око 15% пора, што га чини хидрофобним и паропропусним. Ово практично значи да по престанку навлаживања бетона, вода брзо отекне и испари кроз поре те бетон увек бива сув са око 5% влажности. Друго, коефицијент отпора дифузног кретања водене паре кроз ЕПС бетон је релативно низак, што омогућава да ваздух увек струји кроз зидове од стране већег притиска ка мањем или народски речено - зидови „дишу“. ЕПС компонента му даје добра изолациона својства (термо, звучно и ватроотпорност), док му цемент даје чврстину. Већа количина цемента омогућава већу чврстоћу и бољу уградљивост али и слабија изолациона својства и обротно. У доњој табели дате су рецептуре за ЕПС бетоне различитих густина.

ρ кг/м ³	Цемент кг	Вода лит	ЕПС кг (дм ³)	σ_n МПа	λ W/mK
180	165	65	15 (731)	0,30	0,052
214,5	200	80	14,5 (704)	0,69	0,061
263,7	250	100	13,7 (668)	0,83	0,068
313	300	120	13,0 (632)	1,48	0,080
362,2	350	140	12,2 (595)	1,69	0,103

За уградњу ЕПС бетона није дозвољено коришћење вибро игле, а коришћење бетонске пумпе је ограниченог вертикалног домета чак и за ЕПС бетоне већих

густина, док за мање густине није могуће коришћење пумпе. У фабричким условима може да се произведе бетонска галантерија са ЕПС бетоном мање густине, а повећање тврдоће и жилавости могуће је добити коришћењем висококвалитетног портланд цемента (СЕМ I/42,5N без додатка згуре), смањењем водоцементног фактора, додавањем полипропиленских влакана, као и правилном негом бетона. Правилном негом (квашење, запаривање) могуће је са истом количином цемента повећати чврстоћу готовог бетона за 10%, посебно при нижим WC факторима и неповољнијим временским условима. У градилишним условима нега бетона изводи се као и код класичних бетона: неопходно је спречити нагло исушивање и обезбедити стално квашење свеже очврслог бетона. Готов бетон највише три дана после уградње треба преглетовати грађевинским лепком на цементној бази као физичку заштиту и заштиту од директног УВ зрачења.

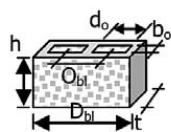
У комерцијалној употреби могу да се нађу следеће групе ЕПС бетонске галантерије:

- Блокови за зидање носивих зидова (спољних и унутрашњих)
- Блокови за зидање преградних зидова
- Блокови за израду полумонтажних и монтажних међуспратних конструкција
- Блокови за зидање димњака
- Термоизолационе плоче различитих дебљина

Носиви зидови су важни пре свега због задовољавања конструктивног аспекта. Осим тога, спољашњи зидови су важни нарочито због задовољавања критеријума ЕЕ, а унутрашњи посебно због задовољавања звукоизолације и противпожарне заштите између стана. Од избора одговарајућег носивог блока почиње решавање комплексног проблема усклађивања свих елемената главног пројекта: од пројектовања простора, конструкције, задовољавање критеријума ЕЕ, па до пројектовање продора и инсталационих канала кроз конструктивне елементе.

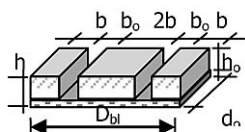
Домаћи произвођачи имају комерцијалне ЕПС бетонске блокове дебљине 20, 25 и 30цм. Носивост зида чине искључиво линеарно размакнути и међусобно спрегнути АБ стубови чије димензије зависе од изабраног типа блока, а по правилу су $b_0 \leq 20\text{цм}$, што значи да су допуштени напони око 15% мањи у односу на пресеке $b_0 \geq 20\text{цм}$. У уобичајеним решењима раздвајан је слој за конструкцију и слој за термоизолацију. Оваквим решењем слој за термоизолацију је „измрвљен“ и импрегниран у сам зид. Користећи исту логику је сам зид „уситњен“ на стубове који су утопљени у термоизолациони омотач. Конструкција изведена на овај начин је строго гледано оквирна, али континуално распоређени стубови заправо чине хетерогену дијафрагму, па је неопходно поштовати правила прописана за рад са АБ зидовима и зидним платнима. Зидови компоновани од „развучених“ стубова имају дупло мању сопствену тежину и бољу контролу искоришћености напонских

► стања у њима. Друга битна одлика овог решења је да су сви елементи засновани од материјала на бази цемента, па је олакшан рад на завршној обради: ЕПС бетон је компатибилан са свим материјалима на бази креча и цемента. У доњој табели дате су димензије ЕПС бетонских блокова који тренутно могу да се нађу у комерцијалној употреби. Блокови су израђени од ЕПС бетона $\rho=180\text{кг/м}^3$, а тежина одговарајућих зидова и коефицијенти пролаза топлоте израчунати су за завршен и обострано омалтерисан зид термомалтером дебљине 1,5цм ($\rho=350\text{кг/м}^3$, $\lambda=0,075$).



t (цм)	b ₀ (цм)	d ₀ (цм)	O _{bl} (цм)	Q (кг/м ²)	U (W/м ² K)
20	10	14	25	176,4	0,297
25	15	15	25	264,3	0,271
30	20	20	30	373,8	0,261
12	5	15	30	90,1	-

Пројектовањем међуспратне конструкције (МК) почиње решавање проблема умањења сопствене тежине објекта. У досадашњој пракси пројектанти олако прилазе решавању проблема МК, правећи „уобичајене“ склопове прилагођавањем „готових решења“. У односу на диспозиције оптерећења у објекту пројектант мора да изврши оптимизацију за три основна параметра: висину ребра (12÷18цм), размак између ребара (30÷60цм) и дебљину АБ подне плоче (4÷7цм). Критеријум оптимизације је добијање најмање тежине МК, односно најмањи утросак бетона. Иако у комерцијалној употреби постоје готови ЕПС бетонски блокови за МК, не треба их користити. Оплата за таванице може да се направи у градилишним условима тако што се на готове ЕПС бетонске плоче грађевинским лепком налепи стиропор одговарајућих димензија (пуниоци) и таква плоча се постави на носаче и подупираче. У доњој табели дате су неке димензије за МК. Тежина одговарајућих таваница и коефицијенти пролаза топлоте израчунати су за конструкцију (без завршне обраде подова).



h цм	D _{bl} цм	t цм	b ₀ цм	h ₀ цм	Q кг/ м ²	U W/ м ² K
18	75	100	10	14	261,6	0,272
16	100	75	10	12	222,1	0,282
18	100	75	10	14	237,2	0,253

КОНСТРУКТИВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Пројектовање конструкције започиње избором одговарајућег ЕПС бетонског блока, а самим тим и димензија носећих стубова. Од врсте блока зависи и растер кога пројектанти треба да се придржавају (25цм или 30цм) како би сучељавања зидова и пројектовање отвора били коректно пројектовани. Пре израде статичке

и динамичке анализе немогуће је знати које димензије стубова ће да задовоље гранична напонска стања, али може се послужити емпиријским вредностима приказаним у графикону:



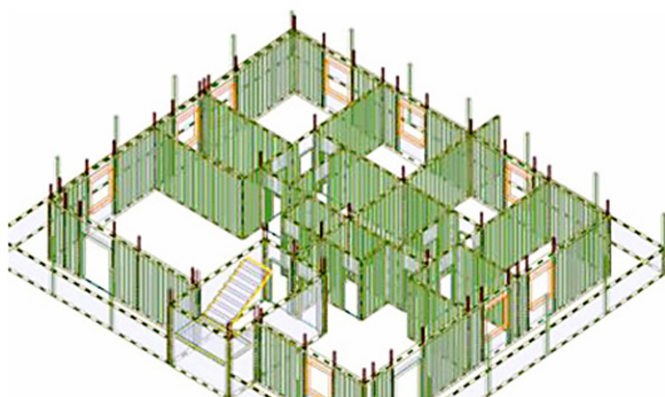
За смањење сопствене тежине објекта најважније је повећање квалитета бетона, одн. пројектовање конструкције са МБ40 или МБ50. За вишеспратне објекте прописано је најмање МБ40 до другог спрата, али пројектант може да усвоји МБ40 за цео објекат (уз

смањење укупне количине бетона и арматуре). Друго, због релативно малих површина попречног пресека стубова неопходно је усвојити двофракцијски бетон. Из истог разлога усвојени пречник узенгија не треба да буде већи од Ф6. Пошто се бетон уграђује у лаку оплату, обавезно је коришћење адитива за самоуграђује бетона. Да би се смањио утросак арматуре, треба користити само квалитетан челик (РА400/500-2).

Због мале површине попречног пресека стуба могуће је да се наруши дозвољена виткост зидова, па је неопходно да се сваки стуб обострано укљешти у МК (постављањем арматурних кошева најмање 4Ф10 на по 50цм од МК са узенгијама Ф6/7,5). На тај начин се добија боље искоришћење напона у целој конструкцији, посебно у односу на сеизмичка дејства (у доњој табели виткост је срачуната за обострано укљештен стуб). Бочно извијање стуба може да се спречи конструктивним решењем: правилником је одређено постављање 0,2% хоризонталне арматуре на еквидисталним размацима од 20цм (на висину ЕПС бетонског блока).

Конструктивни систем са носећим зидовима пројектује се као основни системи конструкције у оба правца. Правилником је одређено да површина попречног пресека носећих стубова зида за сваки ортогонални правац не сме да буде мањи од 1,5%

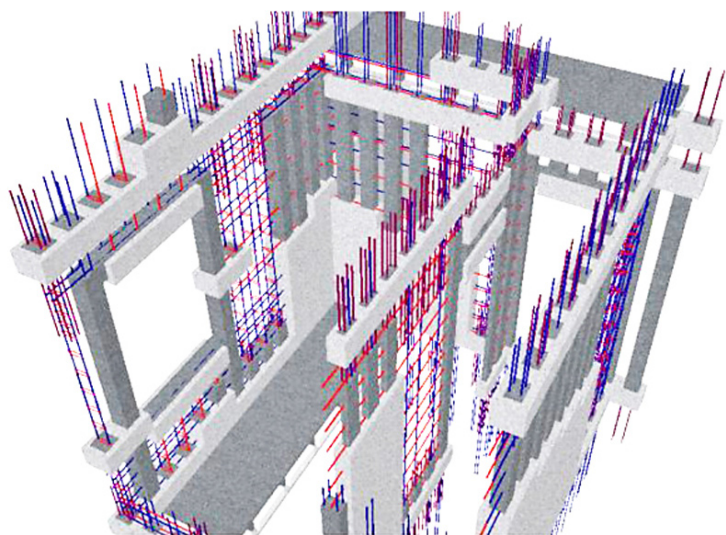
H _{сн} (м)	b ₀ (цм)	Виткост (λ)	Дод. арм.
2,66	10	46,1	не
	15	30,7	не
	5	92,2	да
3,04	10	52,6	да
	15	35,1	не
	5	105,3	да



од бруто површине основе објекта. Да не би дошло до прекорачења допуштених напона, препорука је да се овај параметар повећа на 1,7%. Носећи зидови треба да буду развучени што равномерније у оба правца како би били у стању да дисипирају сеизмичку енергију и прихвате оптерећење од МК. Главне осе треба поставити на позицијама гредног система на размацама 3÷6м у зависности од оптерећења како би греде остале скривене у плочи.

Минимална вертикална арматура прописана је правилником: одређено је постављање 0,45% од површине хоризонталног пресека носећих стубова зида. Настављање арматуре врши се по правилу у средњем делу стубова на преклоп (што олакшава зидање ЕПС бетонским блоковима), а на крајевима заваривањем. Наравно, за тачно одређивање количине арматуре међодржава је статичка и динамичка анализа.

Ради што равномернијег преноса напона у зидовима ситноребраста МК се поставља на свакој наредној етажи у супротном ортогоналном правцу, односно за сваки парни и непарни спрат у истом правцу.



Ситноребраста конструкција се пројектује као континуалан гредни носач Т пресека укљештен у носеће зидове. На тај начин се много боље искоришћавају напони у носачима и значајно смањује утрошак арматуре.

Ово практично значи да је у зонама ослонца обавезно додавање арматуре у горњој зони која продире до $\frac{1}{3}$ левог и десног распона греде. Извијање ребара спречава се према правилнику: ребрима за укрућење. Посебна пажња треба да се посвети одређивању дебљине АБ подне плоче, пошто је највећи део сопствене тежине МК зависи од тог параметра. Подна плоча ради као континуални носач ослоњен на ситноребрасту конструкцију. Минимална прописана дебљина подне плоче је 4цм, а прописана је асеизмичка арматура за укрућење АБ плоче најмање са $\Phi 6/25$ у оба ортогонална правца (или МА Q131) која се поставља у доњој зони плоче. Уколико прорачун покаже да напони смицања на споју плоче и ребра премаши допуштене вредности, онда треба: а) повећати крутост плоче, б) додати арматуру у горњу зону в) повећати ширину ребра, г) смањити размак између ребара или д) повећати дебљину АБ плоче. Укупан мртви терет завршне обраде подова треба да буде 60÷80кг/м². За израду кошуљице може да се користи ЕПС бетон $\rho=350\text{кг/м}^3$, са завршном обрадом (до 1цм) од цементног малтера високе чврстоће.

Вертикални инсталациони продори не смеју да наруше стабилност МК: морају да се изведу кроз АБ плочу у зони ослонца (носећег зида) и да буду додатно армирани према пропису. Надвратни и надпрозорни носач пројектује се као обострано укљештена греда. За разлику од опекарске зидане конструкције код које се напони преносе под углом од 60°, овде се преноси концентрисано оптерећење дискретно распоређено по надвојној греди.

Користећи наведене параметре, чак и грубом проценом може да се сачуна тежина једног спрата завршеног објекта у односу на бруто и нето површине, стална и корисна оптерећење, и да се добију коефицијенти који су упоредиви са другачијим конструктивним решењима (коефицијент корисне носивости или коефицијент потрошње бетона):

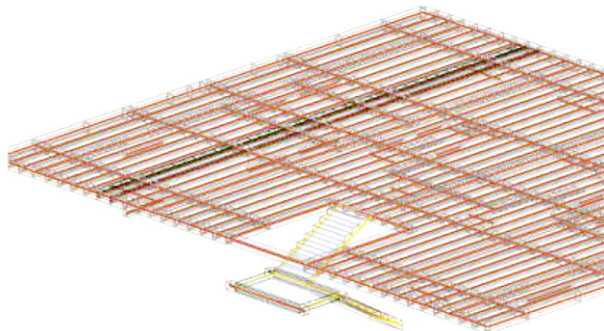
$$p_s + p_{kor} \approx 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}, p_s = \frac{Q_{zid} + Q_M}{A_{nto}}, \text{ или}$$

$$K_k = \frac{p_s}{p_{kor}} \approx 4,3, \text{ при чему је } p_{kor}=150\text{кг/м}^2, \text{ или}$$

$$K_p = \frac{V_{b-zid} + V_{b-M}}{A_{bto}} \approx 0,162 \frac{\text{m}^3}{\text{m}^2}$$

Наравно, финијом анализом, односно тачним прорачуном, добијају се и прецизнији коефицијенти са којима могу да се пореде различита конструктивна решења.

► ТЕХНОЛОГИЈА ГРАДЊЕ СА ЕПС БЛОКОВИМА



У пракси се показало да извођачка оператива не може да се бави пројектним решењима и извођачу никако не сме да се препусти доношење одлука којима се мења пројекат. Свака измена мора да буде писмено одобрена од стране пројектанта. Са друге стране, извођач мора да буде упознат са технологијом градње обзиром на пројектантски избор конструктивних решења и коришћених материјала и опреме приликом извођења радова. Успешна примена материјала мора да буде подржана са стручним пројектовањем и реализацијом, и обратно: најквалитетнији материјали несавесно пројектовани и нестручно изведени биће проказани.

Основно што карактерише градњу са ЕПС бетонским блоковима је поштивање геометрије. Највећи број грешака у извођењу је управо последица непоштовања геометрије. Израда зидова представља заједничке зидарске и АБ радове: зид се армира, зида се блоковима (који служе као оплата) на суво или грађевинским лепком, и најзад се бетонира. Пошто је зидна структура компонована од стубова малих попречних пресека ($F_s \leq 0,04 \text{ m}^2$), неопходно је армирачко умеће да би се зид оформио. Пошто су блокови мекани, алкавост у постављању арматуре или анкера не може да се поправи као у случају када се користи тврда оплата.

Уколико шупљине блокова у које се лије бетон нису фабрички обрађене, треба их припремити за употребу, односно треба преглетовати шупљине водонепропусним премазом на цементној основи. Пошто је ЕПС бетон јако порозан, на овај начин треба да се спречи нагло исушивање бетона и спута исцуривање цементног млека из три разлога:

- због очувања изолационих карактеристика блокова,
- добијања веће чврстоће бетона због бољег хидратационог сазревања цемента и
- мањег утrophка бетона (како би се спречило да стубови буду „игличасти“).

Бетонирање зида мора да се изведе из 3÷5 тактова (зависно од усвојене технологије и динамике градње).

Пошто ЕПС блокови немају велику чврстоћу, није могуће озидати цео зид и напунити стубове бетоном. Сви зидови од ЕПС блокова (укључујући и преградне зидове за укрућење) морају да буду завршени пре почетка монтаже МК. Зидање и анкерисање инсталационих канала, димњака и постављање лајсни од поцинкованог лима за качење тежих елемената такође треба извести упоредо са зидањем зидова. Увећањем броја тактова, смањује се потрошња бетона по такту, што може да буде узрок повећања цене бетона. Извођач треба да буде припремљен да у градилишним условима произведе високу МБ (МБ40/II). Извођач према правилу струке мора да обезбеди план бетона, записнике о узимању узорака и атесте којима потврђује квалитет АБ конструкције.

Рад на међуспратној плочи почиње са постављањем унапред припремљене самоуграђујуће оплате која служи као калуп за израду ситноребрасте МК. Армирачки и бетонски радови изводе се такође према пројектном решењу.

ЗАКЉУЧАК И ПОСЕБНЕ НАПОМЕНЕ

Финансијска анализа показује да је у односу на друга компаративна решења важи и другачија прерасподела трошкова: мањи део се слива ка добављачима материјала и опреме, а већи ка извођачу. Имајући у виду карактеристике ЕПС бетона, није могуће направити квалитетан производ (објекат) без специфичног разумевања и познавања материјала са којим се гради. Од пројектаната и извођача се захтева да овладају посебним вештинама за реализацију конструкције са ЕПС бетонским блоковима.

Без ове две претпоставке није могуће уживати значајне предности овог решења:

- јефтиније градње,
- јефтиније експлоатације објекта,
- добијање веће корисне површине и квалитативно бољем животу у таквом простору.

*Милан Милићевић,
дипломирани грађевински инжењер