Деведесет дана КГХ

Догађај године 2013.

# КГХ без граница

## (44. конгрес и изложба о климатизацији, грејању и хлађењу, Београд, Сава центар, 4–6. децембра 2013)

Под слоганом „Интегрално пројектовање и здраве зграде нула емисије $CO_2$“, одржан је 44. пут редовни годишњи конгрес о КГХ, праћен изложбом опреме и достигнућа у тој области.
Осим доказаних врлина основног концепта и успешности његове реализације, конгрес је и овај пут потврдио свој неоспоран значај у међународним размерама. Стручни програм, који би, по броју тема и оригиналних интерпретација и презентација проверених поставки и решења, могао трајати два пута дуже од уобичајена три дана, учинио је и овај сусрет преко 500 стручњака из земље и света и са 27 гостујућих предавача са разних страна планете, догађајем који се памти и који се не пропушта.

Отварању конгреса присуствовали су и угледни гости, од којих је већина, након поздравних речи, остала на предавањима односно излагала своје радове или погледе, у одговарајућим сесијама.

После добродошлице председника Организационог одбора конгреса, проф. **Бранислава Тодоровића,** учесницима су се обратили г. **Душан Мракић,** државни секретар у Министарству енергетике, развоја и заштите животне средине, који је и званично отворио конгрес, а затим и председник Инжењерске коморе Србије, г. **Милован Главоњић.**

Душан Мракић

Већ по традицији, коју је конгрес свакако заслужио, учеснике су поздравили и високи представници значајних међународних организација које су и редовни програмски спонзори овог конгреса – г. **William Bahnfleth**, председник ASHRAE-a, г. **Karel Kabele**, председник REHVA-e, и генерални директор IIR-a, г. **Didier Coulomb**. Одабраним речима, учеснике су поздравили и г. **Вук Јанковић** председник Секције за пројектовање Инжењерске коморе Црне Горе, г**. Жељко Марковић**, директор за снадбевање ЕПС-а, и г. **Andrew Ku**, директор Samsung Electronics EACO.

Почетак рада конгреса обележен је и ове године интонирањем државне химне и песмом „Доживети стоту“, у извођењу неодољивог дечјег хора „Чаролија“.

Милован Главоњић

Због обимности програма, конгрес је једним делом радио у двема салама истовремено, јер је излагање предвиђених 86 радова захтевало скоро 40 сати укупног трајања. Бројност тема и разноврсност њихових садржаја захтевали су одговарајућу поделу, па је рад текао у 7 сесија, у троделном форуму о хлађењу, посебном форуму о међународној сарадњи и у све запаженијем и богатијем Студентском програму.

У овом прилогу су наведени сви радови изложени на конгресу, са неколико пропратних речи о сваком.

William Bahnfleth

Karel Kabele

Didier Coulomb

Вук Јанковић

Жељко Марковић

Andrew Ku

Бранислав Тодоровић

За учеснике и госте организатор је припремио уобичајени друштвени програм – коктел добродошлице, свечану вечеру (5.12) и опроштајни ручак (6.12) – све у ресторану Сава центра.

Конгресу је, шесту годину заредом, присуствовало и преко 150 студената машинских факултета у Београду, Нишу, Новом Саду и Крагујевцу, а први пут је у гостима била и група од 25 ђака Техничке школе у Ужицу.

Током банкета, уручена су бројна признања која Друштво за КГХ и организатор конгреса и изложбе додељују сваке године и којима су у овој рубрици часописа посвећени посебни прилози.

На пулту организатора била су изложена сва расположива издања Друштва односно СМЕИТС-а.

У наставку овог приказа рада конгреса и радова изложених на њему, налази се опширан преглед изложбе опреме и достигнућа, за коју је интересовање учесника конгреса и гостију предузећа која су закупила штандове, сваке године заслужено велико.

## Приказ рада конгресних сесија и форума

### Пленарна предавања

Програм научно-стручног дела конгреса започет је пленарним предавањима групе аутора позваних да на скупу, као истакнути научници и инжењери, први говоре, уводећи присутне у тродневни рад.

Др **Карел Кабеле,** професор Универзитета у Прагу, који је претходно поздравио скуп као председник организације REHVA, говорио је о технологијама за енергетски ефикасне зграде Европе.

Посебно је коментарисао захтевиме који се тичу енергије за грејање, хлађење, вентилацију и електричну енергију у зградама и повезаности енергије и услова угодности у зградама.

Миодраг Месаровић

Предраг Хрњак

K. Ghazi Wakili

Jorma Pietilainen

Други у програму наступио је председник америчке асоцијације ASHRAE и професор са Пенсилванијског универзитета, др **William Bahnfleth** који је нагласио дугогодишњу сарадњу ASHRAE и Друштва за КГХ и већ традиционално присуство водећих људи те организације на конгресима у Београду. Своје излагање је посветио одржавању комфора у зградама, наглашавајући да комфор подразумева здраву средину, па је у предавању говорио и о дезинфекцији унутрашњег ваздуха као и површина које окружују људе, коришћењем дезинфекционог ефекта ултравиолетног зрачења.

Потом је уследило предавање др **Миодрага Месаровића,** из Енергопројекта, који је дао преглед верзија дефиниције одрживих градова и истакао когенерацију као важан елемент за достизање веће ефикасности коришћења примарних извора енергије и прилаза одрживим градовима.

Др **Предраг Хрњак** је говорио о најновијим истраживањима и постигнутим резултатима у освајању нових расхладних флуида и конструкционим променама апарата и уређаја за хлађење, остварених због ургентне потребе за елиминацијом класичних расхладних средстава који доприносе глобалном загревању Земље, и који су штетни за животну средину у целини. Коментарисао је и различите приступе хемијских и машинских инжењера када су у питању нови расхладни флуиди.

Др **K. Ghazi Wakili**, из Швајцарских федералних лабораторија за науку и технологију материјала, сликом и речју је представио изврсне особине одабраних изолационих материјала.

Прву секцију је закључио **Jorma Pietilainen**, виши научник Техничког истраживачког центра Финске, предавањем под насловом „Ка одрживим зградама и градским заједницама модерним информационим технологијама“. Поред општег методолошког описа теме, аутор је дао приказ пилот-пројекта еколошког кампуса „Отаниеми“ у Espoo-у, а делом и у пословном простору Универзитета Alto и института VTT у Финској, који представља део мреже сличних пројеката у оквиру корејанске MEG (Micro Energy Grid).

Председседавајући су били гг.: Благојевић, Живковић, Месаровић и Б. Тодоровић.

## Сесија 1. Централна и дистрибуирана генерација енергије и обновљиви извори енергије

Поподневни програм на тему „Хармонизација дистрибуиране и централне производње енергије и потреба за топлотом и снагом за здраве градове нула емисије $CO_2$“ имао је три сесије. Прва сесија у овом блоку предавања садржавала је излагања о централној и дистрибуираној генерацији енергије и обновљивим изворима. Председавајући су били П. Васиљевић, А. Иванчић и Р. Савић.

Сесију је отворио **Александар Иванчић** – Thermal Science, из Шпаније, радом: „Даљинско хлађење − могућност јефтинијег комфора, брже декарбонизације и повећање сигурности снабдевања; стање технологије“. Нарастајуће проблеме у урбаним целинама, проузроковане глобалним загревањем, острвима топлоте, повећањем броја електроуређаја и потребом за повећањем комфора живљења, треба решавати увођењем даљинског хлађења. У раду је дато и објашњење сваке напредне појединачне појаве и њених утицаја на потребу за хлађењем.

**Верица Гбурчик,** НВО Школа за опстанак – Београд, у свом раду: „Промене климе, одрживи извори енергије и одрживости“, изнела је концепт за решења климатске кризе и осигурања одрживог развоја које лежи у коришћењу природних ресурса, посебно оних као што су обновљиви извори енергије (сунчева енергија, ветар, биомаса, геотермална енергија), применом мера енергетске ефикасности дефинисаних Правилником о ЕЕ зграда.

У раду: „Техничке могућности директне замене угља биомасом и даљинским системима грејања Србије“, **Радмило Савић,** из Београдских електрана, описао је стечена искуства током петогодишњег рада котлова који су првобитно радили на угаљ а потом пребачени на рад са брикетом и пелетом. У раду су дате препоруке за потребне техничке измене уз минимална финансијска улагања.

**Ненад Милорадовић,** такође из Београдских електрана, у свом раду: „Перспективе соларног даљинског грејања у Србији“, приказао је историјат примене сунчеве енергије са описом појединих техничких решења.

Посебано је приказан уређај који користе концентрисану сунчеву енергију намењену производњи топлотне и електричне енергије.

У раду: „Замена мазута и угља биомасом у СДГ Србије – развој програма одрживог еколошки прихватљивог пословања топлана“, **Петар Васиљевић,** из Београдских електрана, представио је пројекат МЕРЗ-а који се финансира средствима програма KfW и представља промоцију биомасе у системима даљинског грејања у Србији.

Александар Иванчић

Верица Гбурчик

Радмило Савић

Ненад Милорадовић

Петар Васиљевић

Драган Шошкић

Предстудија изводљивости ради се у 15 градова и општина Србије, а на основу резултата ове студија извршиће се рангирање у циљу обезбеђивања финансирања најповољнијих пројеката.

Аутор рада: „Енергетска ефикасност система грејања“, **Драган Шошкић,** из Топлификације Лазаревац, истакао је да су новим правилником о енергетској ефикасности зграда одређени нови параметри за пројектоване зграде а тиме и термотехничких инсталација.

Душан Вукотић

Срђан Милошевић

Слободан Луковић

Марија С. Тодоровић

Промена основних параметара по том правилнику доводи до промене режима рада система даљинског грејања. Њих треба ускладити са радом постојећих и новопројектованих кућних грејних инсталација. Аутор је у свом раду дао одговоре на ова питања.

Већина радова у овој сесији је добро прихваћена, а нека од њих су изазвала посебно интересовање слушалаца, па су уследила питања и десетоминутне дискусије.

## Сесија 2. Балансирање потреба за енергијом система у згради и производње енергије „паметном мрежом“

Ова група предавања је имала као основну тему балансирање потреба за енергијом система потрошње и дистрибуиране производње, превасходно електричне енергије у зградама, и њиховог снабдевања енергијом из електродистрибуционог система централне производње и хармонизацију одговарајућег балансирања тзв. „паметним мрежама“. Председавајући су били Душан Вукотић, Марија Тодоровић и Слободан Луковић.

„Енергетски показатељи конзумног подручја Електродистрибуције Београд у периоду 2008–2012. године“ био је наслов презентације инжењера **Душана Вукотића,** из ПД „Електродистрибуција Београд“. Говорник је имао још један наступ са презентацијом која се односила на прикључење соларних електрана мале снаге на конзумном подручју Електродистрибуције Београд.

**Срђан Милошевић,** из истог предузећа, информисао је присутне о систему за очитавање и управљање потрошњом и о резултатима примене овог система.

Потом је уследио заједнички рад **Слободана Луковића,** са Универзитета у Лугану, професора **Велимира Чонградца** и **Филипа Кулића,** са Факултета техничких наука из Новог Сада, о интеграцији паметних зграда и паметних мрежа.

**Марија Тодоровић** је представила заједнички рад (са **Петром Васиљевићем**) о „Обновљивим изворима енергије интегрисаном стамбено/комуналном реновирању и моделирањем предвиђајућој паметној контроли за градове нула емисије угљен-диоксида“.

Истакнуто је да је, због високог учешћа у укупном коришћењу енергије у зградама, унапређење њихове енергетске ефикасности важније него у било којој другој области коришћења енергије; да је најприроднији пут замена фосилних горива и смањења емисије $CO_2$, минијатуризација и ширење дистрибуиране генерације и ко- односно три-генерације електричне и топлотне енергије коришћењем ОИЕ у па-

метно балансираној спрези са системима централне производње и дистрибуције електричнеи топлотне енергије. Притом, ефикасном и економичном дистрибуираном увођењу ОИЕ мора претходити оптимизација енергетске ефикасности на нивоу смањења енергетских захтева, који се могу постићи збирном применом свих познатих мера енергетске ефикасности, мера побољшања расположивим грађевинским, машинским и електротехничким КГХ знањима и технологијама, као и енергетски ефикасним осталим техничким системима и опремом зграда.

## Сесија 3. КГХ и ОИЕ у интегралном пројектовању одрживих зграда и реновирању

Прво предавање је одржао професор **Велимир Чонградац,** у коауторству са **Богданом Пребирачевићем,** са Факултета техничких наука из Новог Сада. Наслов излагања је био „Алатка за вредновање и унапређење особина јавних зграда".

Др **Миле Шиљак** је коментарисао разна акта и правилнике о енергетској ефикасности у Србији и указао на погрешно коришћење бројних термина и дефиниција, апелујући да још увек има простора и времена да се интервенише и унесу исправке. Напоменуо је да у важећим прописима у Србији има много недоумица и заблуда које је анализирао и у предавању коментарисао.

Богдан Пребирачевић

Миле С. Шиљак

Дубравка Матић

Милана Гутеша

**Дубравка Матић,** докторанд са Универзитета Политехника Каталоније у Барцелони, са коауторима, менторима своје докторске тезе, професорима др **Маријом Тодоровић** и др **Жоамом Калзадом,** изложила је упоредну анализу два случаја интегрисања обновљивих извора енергије у реновирању високоспратних и нискоспратних префабрикованих стамбених зграда. У представљеној студији спроведена је вишециљна оптимизација путем динамичких симулација ради оптимизације смањења потреба за снабдевањем финалном и примарном енергијом, смањења нивоа емисије $CO_2$ и унапређења меродавних параметара здравственог стања и комфора станара, узимајући у обзир исплативост идејног техничког решења два постојећа објекта различите типологије – високоспратних и нискоспратних префабрикованих зграда у Новом Београду.

Предавање **Марина Ивошева,** из „Соларпројект" у Крагујевцу, и **Марка Фемца** из љубљанског бироа „Plan net Solar", било је у вези са главним параметрима једне соларне електране у Србији. У раду су приказане све важније пословне фазе које су од почетка до краја пратиле изградњу соларне електране Шумадија 1. капацитета 30 kW у Крагујевцу.

**Љубинко Јањушевић, Павле Хаџић** и **Мирослав Радосављевић,** из Института Гоша у Београду, пријавили су рад „Оптимизација рада енергетског постројења". У раду су разматрали начин оптимизације и специфичности рада једног система у циљу његове што веће ефикасности. Навели су процену да у енергетским системима организованост процеса утиче на његово искоришћење и до 40%.

**Милана Гутеша** је припремила рад „Геотермална енергија или природни гас у кућним инсталацијама грејања – студија за Бечеј". У раду је анализиран степен корисности топлотне пумпе у кућној грејној инсталацији. Постојећи систем на природни гас прилагођен је коришћењу геотермалне енергије. Анализирана је и ефикасност адаптираног система као и примена степена корисности топлотне пумпе у зависности од потрошње електричне енергије.

Anna Laura Pisello

Оливера Ећим-Ђурић

Игор Бабић

Маринко Рудић Вранић

Б. Павковић

Овој сесији су председавали др Велимир Чонградац и Живојин Перишић.

## Сесија 4. Информационе и комуникационе технологије и студије случаја

Другог дана конгреса радило се паралелно у две сале. У једној је био програм Форума о хлађењу, а у другој наставак општих тема из области КГХ као и традиционални скуп студената и младих инжењера. Сесији су председавали Бранислав Бањац, Бисерка Шварц и Маја Тодоровић.

Прво је изложен заједнички рад групе аутора (**Мирољуб Аџић, Маја Тодоровић, Александар Миливојевић, Бојан Богдановић, Васко Фотев** и **Вук Аџић**) у којем је описан опсежан пројекат смањења потрошње енергије у стамбеним зградама на бази мерења у реалним условима и времену.

О сличној проблематици је био и следећи рад **Ане Лауре Писело,** гошће из Италије, са Универзитета у Перуђи. Она је одржала предавање о новој стратегији за анализу енергетских особина и оптимизацији енергетске ефикасности зграда.

Говорила је о материјалима за прекривку улица и пешачких стаза као могућем доприносу квалитету околине и енергетској ефикасности зграда.

**Оливера Ећим-Ђурић,** из Лабораторије за термодинамику Пољопривредног факултета у Београду, изложила је заједнички рад са **Иваном Мартиновић, Миодрагом Вучевићем** и **Маријом Тодоровић** – „Темељно енергетско реновирање − унапређењем енергетске ефикасности, топлотном пумпом и интеграцијом фотонапонских уређаја ка згради нула енергије". У раду су представљени резултати енергетске оптимизације Централног института за конзервацију – зграде културне баштине у Београду.

Група аутора са Машинског факултета у Београду (**П. Мандић, И. Бабић, С. Тешановић, С. Стојановић, М. Ристановић, Д. Лазић**) представила је своје истраживање „Моделовање, симулација и управљање зимским режимом система климатизације у учионици".

**Маринко Рудић Вранић,** из суботичке фирме Емнел Солар, говорио је о моделу контроле енергетске ефикасности соларног термичког система.

Гост са Факултета у Ријеци, др **Бранимир Павковић,** говорио је о технолошкој, економској и еколошкој анализи замене фосилног извора енергије у болничком систему за снабдевање енергијом. Рад је заједничка студија са

колегама **Б. Делачем** и **З. Прелецом.** У раду је анализирана техничка, економска и еколошка страна замене енергента у енергетском склопу болничког комплекса. У постојећем стању енергија за грејање и припрему топле воде за праоницу рубља, припремала би се путем топловодних и парних котлова у котларници ложеној лаким лож-уљем.

## Форум о хлађењу – А. Побољшање енергетске ефикасности у новим технологијама хлађења погодним за очување климатских услова и озонског омотача

Трећи пут заредом на овом конгресу је, уз помоћ Министарства животне средине, рударства и просторног планирања Републике Србије и UNEP OzonAction, организован Форум који је посвећен техници хлађења. Поред уобичајено добрих предавача из целог света, са актуелним темама и интересантне дискусије, овај форум је обележила и изузетно добра посећеност.

Прво предавање је одржао наш колега **Предраг Хрњак,** са Универзитета Илиној у Америци – на себи својствен начин, уз много очигледних илустрација сниманих „брзом“ камером. Изложио је најновије закључке базиране на истраживањима утицаја уља на прелаз топлоте при испаравању угљен-диоксида унутар цеви.

Угљен-диоксид је била тема којом се у свом раду: „Угљен-диоксид као секундарни расхладни флуид – теорија и студије случајева“ бавио и **Alexander Pachai,** из компаније Johnson Controls – Sabroe. Користећи јавно доступан софтвер, приказао је занимљива поређења термофизичких и оперативних карактеристика која су од великог значаја за даље коришћење овог расхладног флуида у пракси.

Једно од предавања које је изазвало велику пажњу и најпозитивније оцене већине присутних, било је и предавање **Gerta Nielsena,** из компаније Multiconsult, из Норвешке, под насловом: „Коришћење амонијака у комфорном хлађењу и у топлотним пумпама. Предности, мане и црне рупе“, у коме је поред детаљног образложења предности термофизичких својстава амонијака у поређењу са типично коришћеним расхладним флуидима, изнео изузетно корисна практична разматрања која се тичу пројектовања, животне средине, економичности и здравља и безбедности.

Још један од истакнутих предавача који редовно долази на Форум био је и господин **Boone**, из компаније Mayekawa, који је говорио о „Природним расхладним флуидима са компресорима високог притиска у индустријским постројењима“. Он је своје излагање и закључке базирао на студији случаја у фабрици пекарских производа где је примењена каскадна инсталација $CO_2/NH_3$ и извршена детаљна анализа која је показала оправданост примењене инсталације и унапређења која су довела до повећања коефицијента хлађења од 12%.

Још једну презентацију која се односила на употребу $CO_2$ имао је **Rickard Olsson,** из компаније Danfoss – Норвешка, под називом: „Будући концепт са $CO_2$ тестиран у Норвешкој“. Аутор је током излагања указао на предности $CO_2$ као расхладног флуида у поређењу са другим уобичајено коришћеним флуидима и на предности коришћења овог расхладног флуида у интегрисаним системима на примеру супермаркета од 700 $m^2$.

Ове године је први пут на конгресу на овом форуму учествовао и гост из Грузије, – **Sulkhan Suladze,** представник Грузијског друштва за КГХ, који је изложио рад под насловом: „Компаративна анализа перформанси сплит климатизера у коме је R22 замењен са R407C и са R600a“. Основу овог рада представља развој софтвера који омогућава поређење термодинамичких и енергетских параметара иницијалних расхладних флуида и њихових алтернатива коришћених у расхладним и климатизационим уређајима.

Колега **Дамир Жилић,** запослен у канцеларији компаније Emerson Climate Technologies у Загребу, спада у ред оних који редовно учествују на Форуму и информише нас о најновијим достигнућима у технологији клипних и скрол компресора. Овај пут је изложио рад под насловом: „Алтернативне радне твари, поглед са позиције произвођача расхладних компресора“, у коме је веома детаљно обрадио питање

Alexander Pachai

Gert Nielsen

Jan Boone

Дамир Жилић

Немања Џинић

Rickard Olsson

предности и недостатака коришћења различитих расхладних флуида у различитим типовима расхладних компресора.

Део овог форума у коме су презентације имале колеге из Србије, започео је **Немања Џинић,** из фирме МПГ-КГХ, који је изложио рад: „Карактеристике микроканалских размењивача топлоте“ у којем је приказао резултате опсежних лабораторијских испитивања рађених у CTS лабораторији у САД.

Sulkhan Suladze

Форум је завршен радом групе аутора са Машинског факултета у Београду на челу са колегом **Урошем Миловановићем,** под називом: „Параметарска анализа рада топлотне пумпе за припрему ваздуха за проветравање складишта шећера“. У раду је методом спрезања карактеристика спроведена анализа ути-

*На позив председника Друштва за КГХ, Б. Тодоровића, конгрес и изложбу су посетили и ђаци Техничке школе из Ужица. У телеграму захвалности за гостопримство, који је послао Жељко Антонијевић, њихов наставник, стоји да су ђаци „појединачно изјавили да им је 4.12.2013. био најлепши школски дан током свих 12 година школовања“.*

*Свим овим младим гостима конгреса, слика са домаћином, професором Тодоровићем и наставником Антонијевићем, сигурно ће остати у дугом и лепом сећању.*

цаја релевантних погонских параметара на рад расхладне машине у истраживаном систему.

## Форум о хлађењу – Б. Законска регулатива у Србији и европски прописи о Ф-гасовима

Овај део Форума имао је три од четири предавања предвиђена у програму. Уводно предавање је одржао

Halvart Koeppen

Љубица Боловић

Ристо Цицонков

г. **Halvart Koeppen**, директор UNEP-OzonAction, који је говориоо трендовима потрошње на основу извештаја урађеног за УН за 2012. годину од стране групације на чијем се челу г. Koeppen налази.

Друго предавање имала је, **Љубица Боловић.** Оно се односило на нова законска решења у вези са поступањем са супстанцама HCFC у Републици Србији.

Рад Форума је завршен са наступом професора **Ристе Цицонкова,** са Машинског факултета у Скопљу, који је говорио о европској регулативи број 842, износећи детаљан преглед њеног садржаја.

## Форум о хлађењу – Ц. Расхладни уређаји и системи

Трећем делу Форума председавали су М. Маврак и Ф. Коси. Форум је имао 6 предвиђених радова и сви су изложени.

У раду под насловом „Пеглање вршног оптерећења индиректним евапоративним хлађењем (IEC), акумулацијом топлотне енергије (TEC) и комбинацијом обе методе“, **Gert Nielsen,** мултиконсултант из компаније Nesttun из Норвешке, у раду промовише познате методе којима се ефикасно редукују инвестициони и експлоатациони трошкови.

За хипотетичку пословну зграду у Београду са 850 запослених, површине 172 000 $m^2$, са вентилационим потребама од 204 000 $m^3$/h, аутор даје резултате упоредне анализе примене конвенционалне стратегије (само „чилер“), са варијантама у којима су у расхладни систем, поред чилера укључене технологије IEC и TEC. Према резултатима прорачуна, комбинацијом обе методе, потребан инсталисани расхладни учинак чилера се редукује за 68%, сезонски COP може да повећа са 5,0 на 5,5, а укупан рад компресора смањи за 41% (са 385 000 kWh на 225 000 kWh у току годишњих 3500 часова рада).

Врло интересантни резултати су изнесени у раду под насловом „Енергетска ефикасност у модерним зградама; уштеда енергије применом хибридних топлотних пумпи при различитим оптерећењима – историја случаја и нумеричка симулација за четвороцевни систем“, групе аутора из компаније RHOSS из Италије.

Рад је изложио **Matteo Janes**, који је истакао да побољшање енергетске ефикасности у зградама подразумева редукцију укупних трошкова у току века трајања објекта (LCC), као и смањење потрошње примарне енергије и емисије угљен-диоксида, и нуде решење са хибридним топлотним пумпама којима се током сезоне могу остварити потребне функције (само хлађење, хлађење и грејање или само грејање). За две пословне зграде у Милану и Штутгарту, за двоцевне и четвороцевне системе климатизације за које су хибридне топлотне пумпе погодне, на основу спроведене анализе и мерења на изведеним објектима, аутори закључују да се LCC смањује за 25%, емисија $CO_2$ за 28%, а потрошња примарне енергије за 29%.

У раду „Систем хлађења сувим хладњаком са Güntner HidroSpray“, аутори **Michael Freiherr** и **Ивана Тршелич,** након кратке анализе предности и мана класичних хладњака воде (отворене расхладне куле, хибридни хладњаци и суви хладњаци), изнели су основне поставке адијабатског хлађења воде, наводећи предности сувих хладњака са интергисаним „Güntner HidroSpray“-ом.

Аутори препоручују ширење примене нове врсте хладњака воде са адијабатским хлађењем и истичу већу сигурност рада расхладног система, као и снижене инвестиционе и погонске трошкове. Системи са адијабатским хлађењем су посебно осетљиви на спољне (метеоролошке) услове, који се, уз одговарајућу припрему воде, морају узети у обзир при разматрању прихватљивих решења.

У раду „Анализа и оптимизација енергетских токова мале српске винарије“, групе аутора са Машинског факултета у Београду, који је изложила **Милена Стојковић,** спроведена је анализа основних топлотних и термохемијских операција у производњи вина и дате су препоруке за прорачун меродавних параметара.

Извршене су анализа и оптимизација енергетских токова за типичну српску винарију са 5 хектара винограда током једногодишњег циклуса производње. Утврђене су вредности потребних снага размењивача топлоте и капацитета расхладних система за задовољавање свих расхладних потреба.

У раду „Студија замене расхладног флуида R22 у системима хлађења и топлотним пумпама“, аутори **Liviu Drughean, Anica Ilie, Alexandru Serban,** са Техничког универзитета за инжењерство у Букурешту, дају уводну термодинамичку анализу расхладних једностепених циклуса са неколико конвенционалних расхладних флуида, саопштавајући прве резултате својих експерименталних истраживања.

Аутори истичу да је немогуће предложити замену за R22 за све области примене, и наводе резулате поређења R22 и R417A на својој инсталацији: за испитиване области температура испаравања и кондензације, R417A је погоднији расхладни флуид у односу на R22; специфична запреминска расхладна способност му је незнатно већа (3,2%), температура на потису компресора нешто нижа, а ефективна снага компресора мања чак за 21–34,5%.

У раду „Микроканалски размењивач топлоте за апсорпциони чилер мале расхладне снаге са раствором амонијака и воде“, групе аутора – **Florea Chiriac, Alexandru Serban** и **Gabriel Nastase,** са Техничког универзитета за инжењерство у Букурешту, изнесени су први резултати испитивања мале апсорпционе расхладне машине са смесом амонијак–вода као расхладним флуидом и са равним пријемницима сунчеве енергије као извором погонске топлоте.

Врло је интересантно да су кондензатор, испаривач, генератор паре и апсорбер изведени као микроканални размењивачи топлоте, а уређај нема ректификациону колону, тако да је масени удео паре на улазу у кондензатор 80%. Уз опис и основне техничке податке о експерименталној апаратури, аутори наводе да је минимална температура погонске воде 85 °C и да је експериментално регистрован расхладни количник од 0,6, што они оцењују као задовољавајуће.

Matteo Janes

Милена Стојковић

Liviu Drughean

Florea Chiriac

## Сесија 5. Квалитет унутрашње средине, контрола вентилације и озеленењавање

Сесија је имала 5 предавања од 6 предвиђених. Започела је предавањем још једног госта из Италије, такође са Универзитета у Перуђи, професора **Asdrubalija,** који је своје предавање посветио енергетским и еколошким особинама зелених зграда, са акцентом на њиховом мониторингу и сертификацији. Рад је резултат заједничког пројекта колега са истог универзитета.

Francesco Asdrubali

V. Karadzhi

Филип Каначки

Потом је наступио др **J. Московко,** саветник научно-техничког развоја фирме Иновент из Русије. Он је говорио о вентилационим системима наглашавајући значај испитивања мерењем и теоријских анализа аеродинамичке ефективности.

Било је то предавање из руске праксе у коме је један од коаутора био **В. Карадзхи,** такође из фирме Иновент.

**Филип Каначки** из предузећа Нетинвест из Београда, изложио је преглед могућности и предлог за коришћење кровова у урбаним подручјима у циљу енергетског претварања енергије ветра и сунца у финалну електричну односно топлотну енергију. Нумерички и остали подаци у раду нису базирани на радовима других аутора, већ су резултат искуства у примени у Србији.

**Снежана Петровић,** из Београда, припремила је рад са др **Милом Пуцар** – „Зелена инфраструктура и зграде, као елементи интегралног пројектовања одрживих зграда и насеља“. У раду се наглашава да остваривање одрживе градње захтева разматрање не само појединачних објеката, већ и њихово окружење и припадајуће инфраструктуре. И тзв. зелене инфраструктуре и зграде која предвиђа испуњење критеријума LEED сертификата.

Последњи рад у сесији је био „М.А.Р.В.Е.Л.-ов систем интелигентне контроле вентилације за професионалне кухиње“. Изложио га је **Нарцис Водопивец** из представништва Halton Foodservice GmbH, из Нове Горице, у Словенији. Ради се о систему који је, по мишљењу предавача, у врху свих актуелних трендова у енергетици и данашњим захтевима када је реч о технологијама у кухињама које их уводе у круг зелених зграда.

Председавајући су били Снежана Петровић и Б. Тодоровић.

## Сесија 6. Технологије, паметни материјали и мерења

Први аутор у овој сесији био је **Александар Раковић.** Председавајући су били М. Бојић и Ј. Радуловић, са Факултета инжењерских наука у Крагујевцу. Изложено је свих шест предвиђених радова.

Александар Раковић

J. Радуловић

Д. Тарановић

Александар Раковић, са Високе техничке школе струковних студија у Београду, упознао је скуп са аерогелима – „ултралаким“ термоизолационим материјалима. Коаутори рада су **Весна Шотра** и **Слободан Милошевић.** Они су објаснили манипулацију са материјалима на атомском и молекуларном нивоу као изолационим материјалима који се користе у грађевинарству.

**J. Радуловић,** са Факултета инжењерских наука у Крагујевцу, изложила је рад о методима интеграције соларних топлотних система у зградама, док је **Д. Тарановић,** са истог факултета, у свом раду приказао мерну инсталацију модела куће за мерење енергетске ефикасности различитих врста и дебљина изолације и врста панелног грејања.

У предавању **Гордане Благић,** из Маркус комерца у Београду, приказана је предност примене система за биполарну јонизацију ваздуха у оквиру КГХ система.

**Горан Ступар,** са Машинског факултета у Београду, изнео је узроке оштећења и дао предлоге санације топловодног котла MIP – 6300 GF снаге 6,3 MW, у раду писаном са професорима **Т. Живановићем** и **Д. Туцаковићем.** Аутори су реферисали да је дошло до цурења димних цеви, па је било неопходно чеповати 23 димне цеви и испитивати разлоге њиховог пуцања.

## Сесија 7. Еколошком хармонизацијом до ОИЕ и студије случаја

Завршног дана конгреса одржана је 7. сесија. Председавали су јој мр Наташа Кубуровић и професори Снежана Петровић и Бранислав Тодоровић.

Снежана Петровић

Нарцис Водопивец

Прво предавање је било „Обновљиви извори енергије у системима снабдевања водом и отпадне воде – обновљиви извори енергије за градове нулте емисије угљен-диоксида“, које је одржала **Наташа Кубуровић,** из Агенције Еко Енерџи Инжењеринг & Консалтинг, из Београда. У раду су представљене технике пречишћавања отпадних, комуналних и индустријских вода, које користе обновљиве изворе енергије.

Уследило је предавање професорке **Снежане М. Петровић,** под називом: „Когенеративна производња енергије на бази биогаса у млекарској индустрији – енергетски и еколошки аспект“, чији су коаутори **Александар Матић,** из фирме Термопројект, из Београда, и професорка **Снежана М. Петровић,** са Факултета за градитељски менаџмент у Београду.

У раду је представљено прво биокогенеративно постројење на биогас у Републици Србији.

У трећем раду ове сесије представљено је „Когенеративно постројење на биомасу у системима даљинског грејања и избор топлотног капацитета“, аутора **Владислава Павићевића,** из фирме Sustainable Energy System Solutions (SESS doo), из Београда. У овом раду се говори о избору топлотног капацитета когенеративних постројења која користе биомасу као гориво у спрези са системима даљинског грејања.

Гордана Благић

Горан Ступар

Четврти рад у сесији, био је „Енер-

гетска ефикасност пословне зграде INFRA OFISE у граду Омску," аутора **Радивоја Батинића,** из Москве, у коме је приказан пројекат пословне зграде у Омску у Русији, површине 11.743,48 $m^2$. Аутор је напоменуо да је највећи инжењерски изазов овог пројектног задатка представљао захтев инвеститора да спољни зидови ове пословне зграде буду од стаклене „елемент-фасаде", с обзиром да је спољна температура у Омску –38 °C.

Последњи рад у овој сесији био је: „Ексергетска ефикасност система при различитим изворима топлоте", групе аутора коју су чинили: **Драган Цветковић,** професори **Милорад Бојић** и **Весна Ранковић, Данијела Николић** и **Јасмина Скерлић,** са Универзитета у Крагујевцу – Факултета инжењерских наука. Изложио га је **Драган Цветковић.** У раду је изложена упоредна анализа ексергетске ефикасности грејног система на примеру куће у Крагујевцу површине 190 $m^2$, која као извор енергије користи природни гас (гасни котао) и геотермалну енергију (топлотне пумпе типа земља–вода).

Наташа Кубуровић

Владислав Павићевић

## Студентски програм

Активно учешће студената на овом конгресу било је – већ традиционално – другог дана конгреса, манифестацијом која представља веома важан део програма Конгреса. Наиме, ове године је студентски програм, садржајно обогаћен, претворен у „Програм за студенте, младе инжењере и професионални развој". Уведена је новина да се поред радова студената у овај програм уврсте и презентације главних спонзора конгреса. Циљ ове комбиноване сесије је да се оствари што боља веза између будућих инжењера и њихових потенцијалних послодаваца и да се што боље упознају са иновацијама, новим производима, резултатима истраживања и развоја у области КГХ и шире индустрије термотехнике и студенти и млади инжењери. Идеја је и да се створе услови који би у будућности омогућити тзв. „Интершип" програме праксе, који би за студенте КГХ струке значили додатно и корисно практично стручно усавршавање, а за компаније прилику да препознају и запосле посебно оне који су најбољи.

Као и претходних година, ова манифестација окупила је преко 150 студената са машинских факултета у Београду и Нишу, са Факултета техничких наука из Новог Сада, Факултета инжењерских наука из Крагујевца и Пољопривредног и технолошко-прехрамбеног инжењерства Пољопривредног факултета Универзитета у Београду. Студенти су излагали своје завршне радове са основних, мастер и докторских студија. Изложено је укупно 7 интердисциплинарних радова из области климатизације, грејања и хлађења и 6 презентација главних спонзора конгреса.

Пред препуном салом, сесији су председавали Братислав Благојевић (Машински факултет, Ниш), Милорад Бојић (Факултет инжењерских наука, Крагујевац), Маја Тодоровић (Машински факултет, Београд), Оливера Ећим-Ђурић (Пољопривредни факултет, Београд) и Александар Анђелковић (Факултет техничких наука, Нови Сад).

Пре почетка стручног дела програма присутнима су се обратили истакнути представници КГХ струке. Први је био професор **Бранислав Тодоровић,** председник Организационог одбора конгреса и председник Друштва за КГХ. Скуп је поздравио и председник ASHRAE-а, господин **William Banflet**, који је изразио подршку и задовољство овако великим бројем учесника. Након уводних речи уследиле су презентације студената и спонзора конгреса.

Радивоје Батинић

Драган Цветковић

Прву презентацију под називом „Развој концепција конструкције система за праћење Сунца на основу његовог положаја за територију Крагујевца" изложио је млади колега **Ненад Костић,** са Факултета инжењерских наука из Крагујевца. Рад су потписали **Н. Костић, М. Бојић, М. Благојевић, В. Марјановић** и **М. Милетић.**

Након овог излагања уследила је презентација представника реномиране фирме TROX Austria GmbH, у оквиру које су присутни могли чути шта се ново уводи у област примене опреме за вентилацију и климатизацију.

Предавање је одржала главна директорка представништва ове фирме за Србију, **Ирена Поповић.**

Рад „Анализа мера за унапређење енергетске ефикасности Народног музеја у Београду", представио је студент Машинског факултета у Београду **Марко Милетић.** Коаутори су били **Радислав Гајић** и **Маја Тодоровић.**

На интересантан начин су приказане ефикасне енергетске мере неопходне да би овај храм српске културе и историје поново постао доступан за посетиоце.

Следећа презентација односила се на одређивање ваздушне пропусности објеката, коју је представио колега **Милован Спакић,** са Машинског факултета у Београду.

Рад из области енергетске политике на тему „Законска регулатива у области енергетски ефикасног грађарства Европе и Србије" изложила је колегиница **Милана Перић,** са Факултета техничких наука из Новог Сада. Коаутор рада је **М. Медојевић.**

Затим је уследила презентација DACE Singidunum, представника познате фирме DAIKIN, која се односила на нови централно-управљачки систем КГХ опреме.

Резултате свог експерименталног истраживања на докторском студијама изложио је колега **Новак Николић.** Резултати су се односили на одређивање топлотне снаге двоструко озраченог и класичног равног воденог пријемника сунчеве енергије. Као коаутори потписали су се **Н. Лукић** и **Д. Тарановић,** сви са Универзитета у Крагујевцу.

**Чедомир Петровић** је испред београдске фирме Рационализација енергије представио

Ненад Костић

Милован Спакић

Милана Перић

Новак Николић

Чедомир Петровић

Стеван Николић

специјално климатизован кабинет за чување и излагање београдске мумије.

Интересантну симулацију особина зграде скоро нула енергије изложио је студент са Пољопривредног факултета у Београду, **Стеван Николић,** као заједнички рад са др **Оливером Еђим-Ђурић.**

**Jorma Pietilainen**, из Техничког истраживачког центра Финске, у име Samsunga, у свету водеће фирме у области развоја информационо-комуникационо технолошких мерно-контролно-управљачких компоненти и система, тзв. „паметних мрежа“, говорио је о начину на који ова фирма спроводи реализацију корејанског пројекта микро енергетске мреже „K-MEG“.

Колегиница **Данијела Николић,** користећи софтвер Energy-plus, представила је резултате димензионисања површине ФН панела за генерисање електричне енергије у српској кући „скоро нула енергије“.

На крају студентског програма, колега **Милован Медојевић,** са Факултета техничких наука из Новог Сада, представио је потенцијал рекуперације топлоте ваздушних компресора.

Последње представљање фирме спонзора конгреса имао је колега **Иван Глишић,** из фирме Еуроконс, који је представио новине код ваздушних сушача фирме Мунтерс.

Након завршеног формалног програма сесије, студенти су своје дружење наставили на заједничком ручку, после кога су кренули у обилазак изложбе, где су могли да виде интересантне технолошке иновације и нове производе, и свакако да дођу до важних каталошких материјала за њихове студије и употпуне слику о КГХ опреми коју су им претходно у својим предавањима делимично приказали представници спонзора. Многи студенти су своје учешће наставили и на поподневним сесијама конгреса.

## Форум о међународној сарадњи

На крају конгреса одржан је Форум о међународној сарадњи КГХ−СМЕИТС, пограничној сарадњи Србије и Румуније и Србије и Бугарске, у оквиру дунавског региона, у склопу европске асоцијације REHVA и америчке асоцијације ASHRAE. Форуму су председавали: И. Добоши, Грациела Тарлеа, Марија Тодоровић и М. Бојић.

Gabriel Nastase

Silviana Brata

Ioan Silviu Dobosi

Gratiela Tarlea

Саопштено је 6 радова. Аутори првог рада били су: **Gabriel Nastase**, **Robert Gavriliuc** и **Leksandru Serban**, из Румуније: „Експериментално истраживање преноса топлоте за елемент-кутију са двоструком фасадом“.

На том истраживању се ради на Faculty of Building Services, Универзитета у Брашову.

**Silviana Brata, Ioan Silviu Dobosi** и **Ioan Bistran** приказали су нискоенергетску стамбену зграду у Темишвару у односу на зграде пројектоване према садашњој регулативи у Румунији.

Аутори су са Универзитета у Темишвару и фирме Dosetimpex.

И следећи рад је био аутора из суседне Румуније, у коме је приказан ревидован европски стандард EN 15521 као важан корак у одређивању оптималног односа комфора и енергетске ефикасности.

Рад су потписали професори Темишварског универзитета **Ioan Dobosi**, **Adrian Retezan**, **Silviana Brata** и **Ioan Bistran**.

Група из Иновационог центра Машинског факултета у Београду (**Милошевић, Кирин, Седмак** и **Нинковић**) приказала је Европску мрежу предузетништва у Србији и коментарисала њен значај у посредовању, подршци и саветовању у вези са пројектима Европске уније у области развоја и примене технологија за енергетску ефикасност.

**Банкет приређен за учеснике конгреса 5. децембра 2013. у ресторану Сава центра, учињен је свечанијим уручењем годишњих признања која додељују Друштво за КГХ и организатор конгреса и изложбе**

**Gratiela Tarlea**, професорка Универзитета у Букурешту, изложила је предавање о утицају хлађења и климатизације на глобално загревање и о замени фреона R22 у системима за климатизацију. Предавање је почела општим описом феномена глобалног загревања и слабљења озонског слоја флуорохидроугљоводоницима и њиховог утицаја на озонски слој.

На крају рада Форума, професорка **Gratiela Tarlea** је у својству председнице Дунавског огранка ASHRAE-a поднела реферат о раду у 2013, а др **Марија Тодоровић** је представила, као члан новог ASHRAE-ovog Ad hoc комитета за економије у развоју, формираног на предлог председника **Williama Bahnfletha**, свој предлог посебних активности Комитета. Реч је узео и проф. **Bahnfleth,** који је говорио о актуелним темама и програмима ASHRAE-a, а затим је уследила дискусија о свим саопштењима.

Заједничка фотографија учесника састанка на растанку, којом су се завршавали овакви сусрети и претходних година, подсећаће их на пријатно и корисно време проведено на београдском конгресу о КГХ и на потребу поновног окупљања.

**Крај рада Форума о међународној сарадњи забележен је као и претходних година – камером**

# Предузећа – излагачи на изложби опреме и достигнућа у оквиру 44. конгреса о КГХ

**(Београд, Сава центар, 4–6.12.2013)**

1. **AIRTREND – KOVENT**, Београд
2. **АКТИНГ**, Београд
3. **ALFA CLIMA, Књажевац**
4. **BELIMO AUTOMATION**, Београд
5. **БМ-АРТ**, Сремски Карловци
6. **BINVEX**, Београд
7. **WEISHAUPT**, Београд
8. **VAILLANT**, Београд
9. **VALVE TRADE**, Београд
10. **WILO**, Београд
11. **VOGEL & NOOT**, Аустрија
12. **VIESSMANN**, Београд
13. **VIS COMPANY**, Београд
14. **ГАС ЛИДЕР**, Београд
15. **GASTEC**, Пландиште
16. **GRAPPA**, Београд
17. **GREEN BUILDING**, Нови Сад
18. **GROUP PROTEM**, Београд
19. **ГРУНДФОС СРБИЈА**, Београд
20. **ДАИКИН**, Аустрија
21. **DANFOSS**, Београд
22. **DECODE**, Београд
23. **ДИМНИЧАР**, Београд
24. **ДРАВИДИС**, Београд
25. **EMERSON CLIMATE TECHNOLOGIES**, Источна Европа
26. **ЕМНЕЛ СОЛАР**, Суботица
27. **ЕКО ЕЛЕКТРОФРИГО**, Београд
28. **ЕКО ТЕРМ**, Сента
29. **ЕЛМАРК**, Београд
30. **ELCOMTRADE**, Београд
31. **ЕНЕРГОТЕХНИКА**, Република Српска
32. **ENERGY-PRO**, Нови Сад
33. **ENERGYNET**, Кађ
34. **ECOTEX**, Београд
35. **EURO HEAT**, Крагујевац
36. **ЕУРОФРИГО**, Београд
37. **EUROCONS**, Вршац
38. **IBPSA – DANUBE – Огранак Међународног удружења симулација особина зграда Дунавског региона**
39. **IMI INTERNATIONAL**, Београд
40. **ИЗОЛИР, Зрењанин**
41. **IMP PUMPS,** Словенија
42. **ИНТЕР ИНЖЕЊЕРИНГ ГРУП**, Београд
43. **ИНТЕРФРИГО**, Београд
44. **INTEC DOO, Нови Сад**
45. **ИНСТАЛАЦИЈА ИНЖЕЊЕРИНГ доо**, Београд
46. **ИПРОС**, Нови Сад
47. **ИСОПЛУС**, Београд
48. **K-MEG – Korean Micro Energy Grid & Project,** Финска
49. **КЛИМА М**, Београд
50. **КЛИМА ДОП**, Београд
51. **KOMO-YU**, Београд
52. **КОЛЕКТОР КОЛИНГ**, Словенија
53. **КОРАЈА**, Лозница
54. **КСБ Пумпе и арматуре**, Београд
55. **ЛАБОРАТОРИЈА**, Београд
56. **МЕНЕРГА**, Београд
57. **МПГ КГХ**, Београд
58. **MRU GmbH**, Немачка
59. **НЕВОКАЛ**, Београд
60. **NINACOM**, Београд
61. **OVEX**, Београд
62. **ОВЕНТРОП**, Београд
63. **ОЗОН ДООЕЛ**, Македонија
64. **OPTIMAL ENERGY SOLUTIONS**, Београд
65. **ОПРЕМА И ИНСТАЛАЦИЈЕ**, Београд
66. **ПЕТ-ПРОМ**, Београд
67. **PEWO**, Београд
68. **PEZOS EXPORT IMPORT**, Петроварадин
69. **PERFETECH LENNOX**, Београд
70. **ПОРТАЛ**, Зајечар
71. **РАДИЈАТОР ИНЖЕЊЕРИНГ**, Краљево
72. **РАДИНГ**, Краљево
73. **РАЦИОНАЛИЗАЦИЈА ЕНЕРГИЈЕ**, Београд
74. **REHAU**, Београд
75. **ROBERT BOSCH**, Београд
76. **СЕНА, Крагујевац**
77. **SMART BUILDING TECHNOLOGIES**, Београд
78. **СМГС, Нови Сад**
79. **СОБЕЛ**, Београд
80. **СОКО ИНЖИЊЕРИНГ**, Београд
81. **STEELSOFT – LG**, Београд
82. **СТЕПЕН**, Београд
83. **SYSTEMAIR**, Београд
84. **SIPATEC**, Београд
85. **SVECOM**, Београд
86. **СИДЕК ИНЖЕЊЕРИНГ**, Београд
87. **ТДМ д.о.о.**, Београд
88. **ТЕХНО-ДОМ,** Хрватска
89. **ТЕРМО ПЛУС**, Београд
90. **ТЕРМО ПЛУС (CIAT)**, Београд
91. **ТЕРМОЕНЕРГЕТИКА АРМАТУРЕ**, Пожега
92. **ТЕРМОИНЖЕЊЕРИНГ**, Београд
93. **ТЕРМОМЕХАНИКА**, Београд
94. **ТЕРМОНЕТ**, Београд
95. **ТЕРМОПРОДУКТ RS-1**, Сремска Митровица
96. **ТЕРМОСИСТЕМ**, Црна Гора
97. **ТЕХНОСАМ**, Суботица
98. **ТЕХНИКА КБ**, Београд
99. **TECHEM д.о.о.**, Београд
100. **TECHNOLOGY INTERNATIONAL SERVICES**, Београд
101. **TECHNOPARTNER**, Београд
102. **TOPEKO HVAC & FIRESTOP SYSTEMS**, Београд
103. **TOPTHERM**, Бечеј
104. **ТОПИЗ**, Београд
105. **TRACO**, Београд
106. **TRACO INVEST**, Београд
107. **UNEP – UNIDO – DTIE OZON ACTION**, Париз
108. **UNICOM**, Београд
109. **UPONOR INFRA FINTHERM a.s.**, Чешка Републике
110. **ФЕНИКС ББ, Ниш**
111. **ФИЛТЕР ФРИГО**, Београд
112. **FLUX PRO – SAMSUNG**, Београд
113. **ФРИГО ЖИКА – СОКО**, Рума
114. **HALTON FOODSERVICE GmbH**, Немачка
115. **HERZ ARMATUREN**, Нова Пазова
116. **ХИДРИА д.о.о. Београд**, Београд
117. **HiCAD**, Нови Сад
118. **CALEFFI HIDROTERMIKA**, Београд
119. **CENTRAL H**, Мајданпек
120. **COOLTECH SOLUTIONS**, Београд
121. **CWG Balkan d.o.o.**, Београд
122. **ЦИМ ГАС, Суботица**

# Повећан интерес страних фирми за учешће на изложби у оквиру Конгреса о КГХ

Приказ изложбе опреме и достигнућа која је пратила 44. конгрес о КГХ могао је имати исти наслов као осврт на изложбу 2012. године: „Изложба која улива оптимизам“. Јер, и у свему неповољној 2013. години, број излагача је био 122, од којих се 23 излагача појавило први пут. И поред рекордног одустајања фирми у претходној години, број нових излагача (23) је превладао. Приметно је повећано и учешће страних фирми – било директно или преко ексклузивних заступника, па је њихова заступљеност износила 45%.

Први пут се појавио и излагач из Црне Горе – Термосистем, из Подгорице, као и једна фирма из Босне и Херцеговине – Енерготехника, из Добоја, Република Српска. Укупан број фирми заступљених на изложби (директно или преко излагача) био је већи од 700.

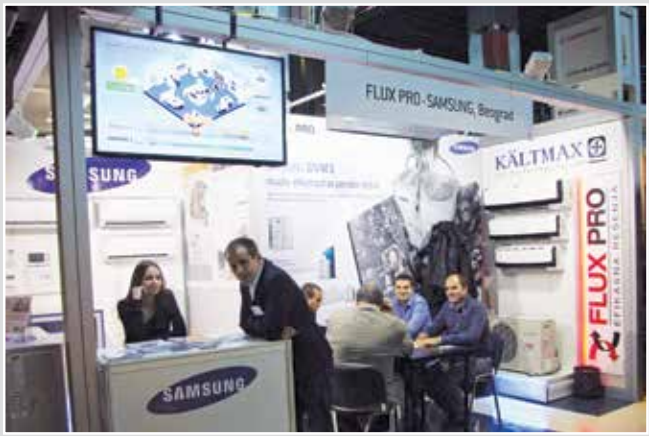
Изложба је, као и 44. конгрес, одржана у Сава центру, у Београду, од 4. до 6. децембра 2013. године. По том догађају смо познати – не само у овом делу света, већ и у светској стручној јавности.

Изложба није свечано отворена дан уочи почетка рада Конгреса – како је то било ранијих година, него на дан отварања Конгреса. Због тога су посетиоци и учесници Конгреса могли да изложбу посете практично и пре званичног отварања конгреса – већ од отварања Сава центра, у среду 4. децембра. Вероватно да су због тога изостали и уобичајени пригодни говори на коктелу добродошлице, чији је домаћин ове године била позната фирма DAIKIN, иначе један од главних спонзора 44. конгреса, која нам се опет придружила и на изложби после неколико година одсуства.

А како то обично бива, и не само код нас, и на дан отварања су неки од излагача још увек доносили експонате и опремали своје штандове. Неки ни до подне нису у томе успели, па је то имало за последицу да ти штандови (поред лошег утиска код посетилаца изложбе) нису могли бити оцењивани од стране жирија – тако да примедбе излагача у том смислу нису могле бити уважене.

На штандовима су највише били заступљени постери са опремом, проспекти и опрема мањих димензија која може да се смести у штандове. Крупнији експонати били су углавном изложени у улазном холу. Ту је, поред великог информационог паноа са списком излагача који је „дочекивао“ посетиоце, своју опрему и информационе паное изложило неколико излагача, међу којима се издвајао EUROCONS GROUP, из Вршца, са изложеном клима-комором фирме MUNTERS и фирме CAMFIL.

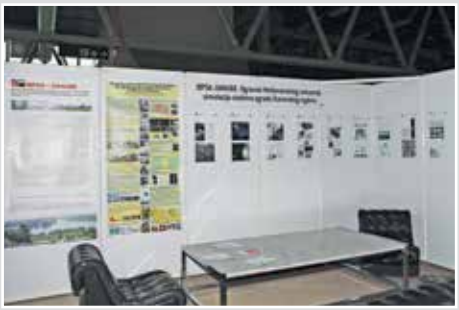
За посетиоце је и ове године било разноразних освежења




на штандовима – пиво се точило још на једном штанду (не смемо да откривамо јавну тајну), вино се густирало код ALFA CLIMA и BM-ART-a, домаћи „специјалитети“ дегустирали су се на више места. Зато је мањак календара и другог рекламног материјала из године у годину све израженији, што се поклапа са ситуацијом на тржишту и у вези са тим са потребом за рационализацијом додатних трошкова. А појавиле су се и униформисане (професионалне) хостесе и ђупке девојке у народним ношњама, додуше само на два штанда, које су нудиле рекламни материјал – што је знак да некима посао заиста иде добро.

Другог дана конгреса гужва је била уобичајена, са више живости и граје међу посетиоцима, понајпре међу студентима који су са својим професорима организовано дошли из Ниша, Крагујевца, Новог Сада и Београда, да присуствују за њих посебно организованом програму, где су излагали своје радове, а затим обилазили изложбу. У препуном анексу хале 1, студенти су имали привилегију да им се, поред осталих, обрате и председник ASHRAE-a, г. Банфлет, као и г. Куломб, директор Међународног института за хлађење.

**Штанд „Steelsofta“, генералног покровитеља 44. конгреса, био је у центру изложбеног простора**



Конгрес и изложбу су посетили и ученици Техничке школе из Ужица, који су дошли на позив проф. Бранислава Тодоровића. На изложби је у првом плану био штанд генералног покровитеља 44. конгреса, STEELSOFT, из Београда, који је изложио јединице за климатизацију фирме LG ELECTRONICS (Јужна Кореја). STEELSOFT је у 2013. години иначе прославио 20 година успешног пословања – што је крунисано генералним покровитељством овог конгреса. Наспрам тога штанда, био је штанд покровитеља изложбе – фирме FLUX PRO, из Београда, који је такође био богато опремљен јединицама за климатизацију јужнокорејске фирме SAMSUNG.

На галерији Сава центра, на простору величине неколико штандова, била је посебна изложба софтвера и информационих технологија IBPSA–DANUBE – огранка Међународног удружења за симулацију особина зграда. Приказ те изложбе је у посебном прилогу у овој рубрици.

Структура излагача на изложби није се променила и поред присуства скоро 20% нових фирми – домаћи произвођачи опреме су нажалост и даље у убедљивој мањини у односу на укупан број излагача. Највећи број излагача је из Београда, што је и разумљиво, а скоро трећина их је из централне Србије и Војводине – од Краљева и Ниша до Суботице. Број директних иностраних излагача повећао се са 8 на 13, као и број ексклузивних заступника (42), што чини скоро 45% од укупног броја излагача или повећање од 5% у односу на 2012. годину.

Међу произвођачима климатизационе опреме, и ове године је било приметно одсуство фирме TROX међу излагачима (али не и међу спонзорима, што је у складу са новом политиком не само ове компаније).

Неколико информационих пунктова, мини штандова, било је смештено у оквиру организаторовог информационог пулта. Они су били интересантни бројним посетиоцима изложбе: Агенција Уједињених нација за околину (UNEP), у сарадњи са републичким Министарством за енергетику, развој и заштиту животне средине, са програмом за смањивање потрошње штетних расхладних флуида HFCH, затим пункт за продају стручне литературе у издању СМЕИТС-а и часописа „КГХ“ и АГМ КЊИГА, такође са стручном литературом.

Између неколико лепо уређених штандова, жири за оцењивање њиховог изгледа и изложених производа, определио се за атрактиван изглед штанда фирме ТЕХНОСАМ,

# Четрдесет четврти конгрес и изложба о грејању, хлађењу и климатизацији

**(Београд, Сава центар, 4–6.12.2013)**

## ГЕНЕРАЛНИ ПОКРОВИТЕЉ КОНГРЕСА

**Steelsoft – LG,** Београд

## Покровитељ изложбе

**Flux Pro – Samsung,** Београд

## ГЛАВНИ СПОНЗОРИ КОНГРЕСА

| | |
|---|---|
| **Airtend – Kovent** | *Београд* |
| **Daikin** | *Аустрија* |
| **Elcomtrade** | *Београд* |
| **Emerson Climate Technologies** | *Источна Европа* |
| **Euro Cons** | *Вршац* |
| **Феникс ББ** | *Ниш* |
| **Филтер Фриго** | *Београд* |
| **Фриго Жика Соко** | *Рума* |
| **Grappa** | *Београд* |
| **Group Protem** | *Београд* |
| **Грундфос** | *Београд* |
| **Хидриа д.о.о. Београд** | *Београд* |
| **IMI International** | *Београд* |
| **KSB** | *Београд* |
| **Клима М** | *Београд* |
| **MPG KGH** | *Београд* |
| **PEWO** | *Београд* |
| **Портал** | *Зајечар* |
| **Bosch** | *Београд* |
| **SBTCPS** | *Београд* |
| **Сидек инжењеринг** | *Београд* |
| **Соко инжињеринг** | *Београд* |
| **Systemair** | *Београд* |
| **Techem** | *Београд* |
| **Technology International Services** | *Београд* |
| **Термоинжењеринг** | *Београд* |
| **Термонет** | *Београд* |
| **Traco** | *Београд* |
| **Trox Technik** | *Београд* |
| **UNEP – UNIDO – DTIE OZON ACTION** | *Париз, Француска* |
| **Vaillant** | *Београд* |
| **Wilo** | *Београд* |

## СПОНЗОРИ КОНГРЕСА

| | |
|---|---|
| Актинг | *Београд* |
| Alfa clima | *Кнажевац* |
| Armacell | *Switzerland* |
| Belimo Automation | *Београд* |
| CWG Balkan d.o.o. | *Београд* |
| Danfoss | *Београд* |
| Dravidis | *Београд* |
| Elmark | *Београде* |
| Емнел солар | *Суботица* |
| Energynet | *Кађ* |
| Esoteh | *Београд* |
| Euro Heat | *Крагујевац* |
| Eurofrigo | *Београд* |
| Green Building | *Нови Сад* |
| Halton Foodservice GmbH | *Немачка* |
| Herz Armaturen | *Нова Пазова* |
| Инсталација инжењеринг д.о.о. | *Београд* |
| Ипрос | *Нови Сад* |
| Исоплус | *Београд* |
| Изолир | *Зрењанин* |
| Клима ДОП | *Београд* |
| Komo-YU | *Београд* |
| Кораја | *Лозница* |
| Менерга | *Београд* |
| Невокал | *Београд* |
| Опрема и инсталације | *Београд* |
| Овентроп | *Београд* |
| Ovex | *Београд* |
| Рационализација енергије | *Београд* |
| Радијатор инжењеринг | *Краљево* |
| REHAU | *Београд* |
| Сена | *Крагујевац* |
| Smart Building Technologies | *Београд* |
| ТДМ d.o.o. | *Београд* |
| Техносам | *Суботица* |
| Термо плус | *Београд* |
| Термоплус (CIAT) | *Београд* |
| Термомеханика | *Београд* |
| Термопродукт | *Сремска Митровица* |
| RS1 | |
| Toptherm | *Бечеј* |
| Traco Invest | *Београд* |
| Unicom | *Београд* |
| Uponor Infra | |
| Fintherm a.s. | *Чешка Република* |
| Viessmann | *Београд* |
| Vis Company | *Београд* |
| Weishaupt Београд | *Београд* |

## 45. КОНГРЕС И ИЗЛОЖБА О КЛИМАТИЗАЦИЈИ, ГРЕЈАЊУ И ХЛАЂЕЊУ

**биће одржани**
**од 3. до 5. децембра 2014.**
**у Сава центру у Београду**

**У припреми је**

**ПРВА ИНФОРМАЦИЈА СА ПОЗИВОМ НА ПРИЈАВУ РАДА**

**која ће бити дистрибуирана електронском поштом, а налазиће се и на сајту Друштва за КГХ односно СМЕИТС-а www.kgh-drustvo.rs • www.smeits.rs**

из Суботице, којој је припала и диплома.

Специјалну диплому за „оригинални домаћи нови производ“ жири је доделио предузећу EURO HEAT из Крагујевца, за изложену серију плочасто-добошастих размењивача топлоте. Приговора од стране неких излагача не би било да је поштована препорука организатора изложбе да излагачи истакну производе које желе да буду оцењивани.

Према редоследу штандова и излагача, првих 12 штандова (по већ устаљеном обележавању њихових места) било је смештено у приземљу, у холу између конгресне дворане и пословница банака и туристичких организација. Овде су места заузели углавном „староседеоци“, међу којима су се сместили и нови излагачи уместо (ове године) одусталих излагача, као ПЕЗОС, из Петроварадина, са интересантним скулптурама израђеним од челичних цеви – основног артикла који продају, и (повратника) DAIKIN-а из Аустрије.

На свом месту је био и штанд VIS COMPANY, из Земуна, који је познат како по противпожарним и противдимним клапнама, тако и по дегустацији домаћих воћних ракија са сопственог плаца. Међу излагачима познатих великих фирми: VAILLANT, ROBERT BOSCH, GRAPPA, TECHNOLOGY INTERNATIONAL SERVICES, DAIKIN и домаћих излагача (OVEX, из Београда, ИЗОЛИР, из Зрењанина, и других), издвајао се штанд компаније познатог светског произвођача пумпи WILO, на коме су пословни пријатељи могли да се окрепе у свако доба дана сендвичима и освежавајућим (и другим) пићима. Ведета на овом штанду је била високоефикасна циркулациона пумпа pico stratos.

Нови излагачи приказали су и нешто од нове опреме које раније није било на нашем тржишту.

Тако смо међу новим излагачима имали више произвођача опреме: чак три произвођача предизолованих цеви (ЕНЕРГОТЕХНИКА из Добоја, ENERGY-PRO из Новог Сада, заступника LOGSTOR-а из Шведске, и UPONOR INFRA FINTHERM из Чешке Републике), затим једног од најпознатијих светских произвођача пумпи (KSB из Немачке) и једног произвођача бакарних цеви и фитинга (COMAP из Грчке), произвођача соларних колектора и опреме (ЕМНЕЛ СОЛАР П. Р. из Суботице), произвођача котлова на биомасу (РАДИЈАТОР ИНЖЕЊЕРИНГ из Краљева), произвођача расхладне опреме (ЕКО ЕЛЕКТРОФРИГО из Београда) једног произвођача ИТ опреме (DECODE из Београда), произвођача система за дистрибуцију топлоте и хлађења (PEWO из

Немачке), произвођача мерних инструмената MRU из Немачке, као и неколико продаваца материјала и опреме и заступника иностраних фирми: ПЕЗОС ЕКСПОРТ-ИМПОРТ, из Петроварадина са челичним бешавним цевима и арматуром, ОПРЕМА И ИНСТАЛАЦИЈЕ, из Београда, са LG и ОВЕНТРОП-ом, INTER INŽENJERING GROUP из Београда са CLIMAVENETA-ом и PANASONIC-ом, ПЕТ-ПРОМ, из Београда са десетак светских фирми, SBTCPS, из Београда са SIEMENS-ом, DACE SINGIDUNUM са DAIKIN-ом из Јапана и OES – OPTIMAL ENERGY SOLUTIONS, из Београда са арматуром фирми SAMSON, EA, SED и AIR-SEP, SBT из Београда са SIEMENS-ом, BINVEX са OLSBERG-ом, VALVE TRADE из Шимановаца са арматуром и ТЕХНО-ДОМ, из Хрватске са котловима за сагоревање дрвета, брикета и пелета.

Из године у годину појављују се нови произвођачи и продавци опреме за такозване „чисте“ просторије у индустрији, здравству итд. Таква опрема могла је да се види на штандовима EUROCONS GROUP, из Вршца (ХЕПА филтри, и др.), ХИДРИА, из Београда (клима-коморе, филтери, дистрибутивни елементи), КОРАЈА, из Лознице (кућишта за ХЕПА филтре, дистрибутивни елементи), МПГ-КГХ, из Београда (панели), РАЦИОНАЛИЗАЦИЈА ЕНЕРГИЈЕ, из Земуна (клима-коморе), КЛИМА ДОП, из Београда (дистрибутивни елементи), SYSTEMAIR, из Београда (дистрибутивни елементи), ЛАБОРАТОРИЈА, из Београда (мерни инструменти) итд.

Елементи за дистрибуцију ваздуха у системима за вентилацију и климатизацију могли су да се виде на више штандова: КОРАЈА (Лозница), РАДИНГ (Краљево – Вранеши), ХАЛТОН (Немачка), ХИДРИА (Београд), КЛИМА ДОП (Београд), ОЗОН (Македонија), SMGS (Нови Сад), SYSTEMAIR (Београд), TDM (Београд), ТЕРМОМЕХАНИКА (Београд), VIS COMPANY (Земун) итд.

Котлове за сагоревање пелета изложили су: ПОРТАЛ из Зајечара, ЕКО ТЕРМ из Сенте, ТЕХНО-ДОМ из Хрватске и др.

Арматура за цевоводе је била виђена на више штандова: CALEFFI HIDROTERMIKA из Београда, EUROCONS GROUP из Вршца, KOMO-YU из Београда, OES – ORIGINAL ENERGY SOLUTIONS из Београда, TDM из Београда, ТЕРМОЕНЕРГЕТИКА АРМАТУРЕ из Пожеге, ТЕРМОМЕХАНИКА из Београда, VALVE TRADE из Шимановаца, ФЕНИКС ББ из Ниша итд.

На штанду фирме BELIMO AUTOMATION, из Београда, били су изложени електрични покретачи за регулационе вентиле,

**Генерални покровитељ**
**45. конгреса о КГХ**
**(Београд, 3–5.12.2014)**

**ENERGYNET**

*Кађ*

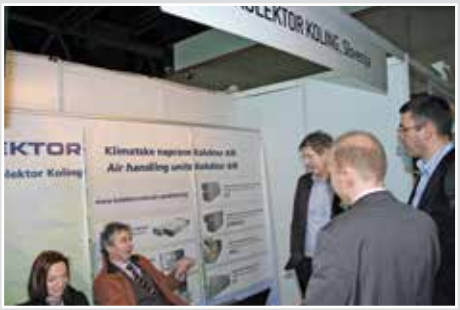
**Покровитељ изложбе**

**FLUX PRO**
EFIKASNA REŠENJA

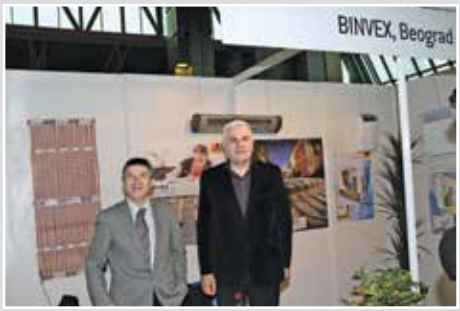
*Београд*

PEVO

PORTAL
AIRFEL



TOPEKO HVAC & FIRESTOP SYSTEMS
Beograd


BINVEX, Beograd

CIM GAS d.o.o,
Midea

NINACOM, Beograd

Centrotih

BM-ART, Sremski Karlovci

RADING, Kraljevo
Rading

SMGS, Novi Sad
VENTILACIJA
KLIMATIZACIJA
GREJANJE

MRU GmbH, Nema

SOBEL, Beograd

ISOPLUS, Beograd

VALVE TRADE, Beograd

TERMOENERGETIKA ARMATURE, Požega

TERMONET, Beograd

INTEC d.o.o, Novi Sad
NIBE
NIBE

COOLTECH SOLUTIONS, Beograd

EKO TERM, Senta

PERFETECH LENNOX, Beograd

DIMNIČAR, Beograd

TEHNO-DOM, Hrvatska

SVECOM, Beograd

OZON
OZON
OZON
OZONO

5 PET-PROM
5
5 PET-PROM

WESHAUPT, Beograd
weishaupt

STEPEN
NIBCO

INTER INŽENJERING GRUP, Beograd
Panasonic
Panasonic
Panasonic
Panasonic

OPTIMAL ENERGY SOLUTIONS, Beograd

INTERFRIGO, Beograd
REFERENCE

IMP PUMPS, Slovenia

GALERI HIDROTERMIKA, Beograd

LABORATORIJA, Beograd

SAMSUNG
KALTMAX

LG
PREVAZILAZI VAŠA OČEKIVANJA

ELCOMTRADE, Beograd
elcomtrade

DIEKTROP, Beograd

KLIMA DOP, Beograd

MITSUBISHI ELECTRIC
KLIMA M

UPONOR INFRA FINTHERM,
Češka Republika
FINTHERM
uponor

TERMO PLUS, Beograd

IPROS, Novi Sad
VAHTERUS
ipros
GEA

TERMOPRODUKT RS1, Sremska Mitrovica

EMERSON CLIMATE TECHNOLOGIES

TEHNIKA KB, Beograd

LOGSTOR

GASTEC, Plandište
GASTEC
GASTEC
GASNA GREJALICA ZA FARME

TECHNOPARTNER, Beograd

жалузине, противпожарне клапне и друга опрема по којој је ова фирма из швајцарска фирма позната широм света.

DANFOSS, из Београда, поред остале опреме за грејање, изложио је и нови тип ефикаснијих по изгледу „бубуљичастих“ плоча за плочасте размењиваче топлоте, од којих је TRACO, из Београда, направио и изложио нови и ефикаснији тип растављивих размењивача топлоте са повећаним коефицијентима преноса топлоте у односу на постојеће размењиваче.

Електричне грејаче за подно и зидно грејање, пратеће грејање цевовода, кишне олуке на зградама и сличне примене, изложили су ЕЛМАРК и СОБЕЛ, оба из Београда, док је такође београдски BINVEX изложио грејне аморфне металне траке дебљине свега 25 микрона, за сличне намене произвођача ADVANCED HEATING TEGHNOLOGIES.

Расположиви простор не дозвољава да поменемо појединачно сваког од излагача и опрему коју су они изложили.

Део онога што нисмо поменули надамо се да ћете моћи видети на фотографијама штандова на изложби која прати овај текст, а које је снимио наш сарадник г. Војислав Подгорац.

*Ж. Перишић*

**45. КОНГРЕС И ИЗЛОЖБА О КЛИМАТИЗАЦИЈИ, ГРЕЈАЊУ И ХЛАЂЕЊУ**

**биће одржани**
**од 3. до 5. децембра 2014.**
**у Сава центру у Београду**

**У припреми је**

**ПРВА ИНФОРМАЦИЈА СА ПОЗИВОМ НА ПРИЈАВУ РАДА**

**која ће бити дистрибуирана електронском поштом, а налазиће се и на сајту Друштва за КГХ односно СМЕИТС-а www.kgh-drustvo.rs • www.smeits.rs**

# Одржана четврта изложба софтвера, информационих технологија, зелених програма и паметних мрежа – Зелена изложба

Програм посвећен софтверу, информационим тенологијама и зеленим програмима и мрежама – тзв. Зелена изложба, први пут уведен 2010. године – у оквиру 44. конгреса о КГХ организован је четврти пут, те се може сматрати да су очекивања иницијатора овог програма испуњена, односно да је он постао традиционалан интегрални део конгреса и пратеће изложбе КГХ опреме. Програмом и интересом за њега још једном је потврђено да значај софтвера и информационо-комуникационих технологија (ИКТ) у свим доменима стручно-инжењерског и научно-истраживачко-развојног рада сваким даном све више расте. Прилаз енергетској оптимизацији зграда интегрално са КГХ и свим осталим техничким системима, укључује и системе снабдевања енергијом, посебно прекидног карактера и променљивог интензитета расположивости извора као што је то случај са обновљивим изворима енергије.

Зелене мреже, из наслова зелене изложбе прве три године реализације су у наслову програма 44. конгреса преображене у „паметне мреже“, због њиховог кључног значаја за носеће теме овог конгреса као што су: хармонизација дистрибуиране и централне производње и потреба за топлотом и снагом за здраве градове нула емисије $CO_2$; централна и дистрибуирана генерација енергије и обновљиви извори енергије; балансирање потреба за енергијом система зграде и производње енергије „паметном мрежом“; даљинско мерење, контрола и управљање енергетским показатељима конзумног подручја електродистрибутивне мреже; интеграција паметних зграда у паметне мреже; истраживање микротригенерационих система заснованих на обновљивим изворима енергије; прикључење соларних електрана мале снаге на конзумном подручју и др., ОИЕ интегрисано стамбено/комунално реновирање и моделирањем предвиђајућа паметна контрола за градове нула емисије $CO_2$.

Интегрално пројектовање и градња одрживих здравих зграда и енергетска рехабилитација постојећег урбаног грађевинског сектора у циљу постизања одрживости и адаптабилности урбаних система промени климе, била је интегрална тема Конгреса. Како интегрални прилаз значи да се од првог момента успостављања архитектонско-концептуалног размишљања и прилаза пројектовању, успоставља суштински тесна комуникација између урбаниста и архитеката, грађевинских, КГХ и осталих инжењера машинске струке, електроинжењера, електроничара, еколога, стручњака ИКТ и других, то је посебан позив 44. конгреса био упућен свим струкама грађарства и сервиса зграда, насеља и градова да у живом интердисциплинарном и мултидисциплинарном дијалогу направе кључни скок ка будућности – успостављања интегралног пројектовања и градње здравих одрживих зграда, насеља и градова нула емисије угљен-диосида.

Својим прихватањем позива, организаторе Зелене изложбе су обрадовали Архитектонски факултет Универзитета у Београду и Фински институт ВТТ са Самсунгом из Кореје.

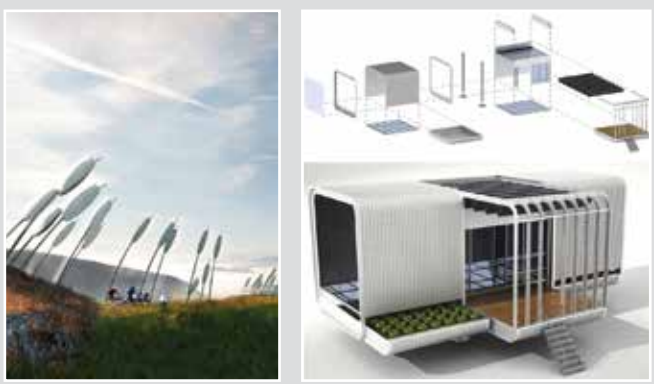
У име излагача Архитектонског факултета, студенти су имали прилику да на изложби прикажу радове рађене на предмету Урбана оаза доц. мр Будимира Судимца, у оквиру наставе на мастер академским студијама у којој учествују и други наставници и сарадници Архитектонског факултета, као и експерти из области КГХ.

Доц. мр Будимир Судимац истиче да предмет Урбана оаза представља покушај примене научних метода и нових приступа у реализацији архитектонских пројеката са елементима енергетске ефикасности, одрживости и модерног урбаног дизајна. Методе су засноване на претходним анализама потреба урбаног човека за новим облицима коришћења обновљивих извора енергије и остваривања могућности активног коришћења потенцијала сунчеве енергије у дизајнирању архитектонских елемената. Студенти стичу основна знања о одрживом развоју, енергетској ефикасности и сунчевој енергији као новим елементима у процесу пројектовања. Предавања служе као инспирација за пројектовање, са циљем да се студентима пружи теоријски оквир, фокусирајући се на комерцијалним аспектима употребе сунчеве енергије. На теоријску наставу се надовезују студије случаја и гостујућа предавања.

Студенти у оквиру завршног рада повезују стечена теоријска знања и у прилици су да искажу своје виђење и размишљања о пројектовању и дизајнирању архитектонских минијатура. У радовима се сагледавају и истражује адаптабилност употребе соларних система у пројектовању на основу динамичне равнотеже између потреба корисника и технолошких захтева, као и развијање система и стратегија хипотетичке употребе соларних система. Кроз истраживања студенти просторно и програмски редефинишу однос архитектуре и сунчеве енергије кроз имплементацију нових технолошких решења, естетике и просторне организације, у спрези и упоредо са студијом флексибилности и прилагодљивости.

На Зеленој изложби је постерима било представљено 30 студентских идеја, креативних архитектонских истраживања урбаних оаза. Приказане су анализе и пројектовање архитектонских елемената који доприносе повећању употребе сунчеве енергије у пројектовању елемената чија би употреба у великој мери утицала на комфор боравка људи у различитим климатским срединама. Студенти испитују обликовне и технолошке потенцијале соларних елемената као одговоре на изазове одрживог света. Испитују и истражују формалне, технолошке, функционалне и естетске могућности сунчеве енергије као ресурса у процесу пројектовања урбаних елемената. Њена употреба се представља као део процеса укупне енергетске оптимизације архитектонског објекта или простора унутар кога технолошки развој омогућава коришћење садашњих и будућих природних потенцијала у архитектури објеката 21. века, као одговор на изазове одрживог света.

Студенти су у радовима показали стечена завидна знања о сложеним аспектима пројектовања архитектонских објеката и елемената применом соларних компоненти. Анализом различитих концепата, они истражују могућности пројектовања интегративних система као делова структуре објеката и система који дозвољавају лакше рашчлањавање у сврху поновне употребе и рециклаже.



**Слика 1. Детаљи „енергетских простора“ постера урбаних оаза студената архитектуре Универзитета у Београду**

Истраживања су омогућила даљи рад на одрживом развоју малих урбаних елемената са посебно истакнутим акцентом на коришћењу сунчеве енергије, промовисањем модерног минималистичког дизајнерског приступа.

Студенти су својим пројектима показали како концептуално имплементирају стечена теоријска знања о пасивним и активним соларним системима и стратегијама у пројектовању елемената урбане структуре. У појединим случајевима, преокупирани провокативним дизајном, студенти свесно игноришу основне принципе одрживог дизајна. Студентски пројекти приказани на овој веома успешној изложби имали су

циљ да прикажу озбиљност и научне аспекте студентског приступа теми одрживог развоја, и у томе су у потпуности успели (ПВ модули у методологији пројектовања урбаних структура као и изналажење нових погледа и начина употребе и интегрисања у пројектовање архитектонских елемената у контексту урбаног дизајна).

Доц. мр Судимац са нескривеним задовољством даље истиче да студенти у својим иновативним пројектима и решењима дају јединствен концепт који покушава да реши комерцијалнији приступ употреби сунчеве енергије и њених техничких елемената уз повећање естетских квалитета предложеног решења. Пројектовање оваквих елемената и овакво конципирање употребе сунчеве енергије има у будућности за циљ унапређење и суперинтеграцију основних људских потреба за енергијом посматрајући их као метасистемску транзицију ка потпуно новим могућностима архитектуре, друштва и технологије. Истраживање нових начина употребе сунчеве енергије и успостављање урбаних и архитектонских модела за решевање различитих проблема урбане средине основни су циљеви предложених студентских радова у оквиру изложбе.

Најзад, доц. мр Судимац закључује: „Тематски оквир студентских радова односи се на истраживање соларног потенцијала као елемента урбаног дизајна третирајући га као део целовитог процеса енергетске оптимизације архитектонског елемента унутар кога технолошки развој и развој свести о неопходности употребе сунчеве енергије омогућава коришћење потенцијала одређених урбаних тачака. Резултат тога су приказани радови који могу да се реконфигуришу у било ком окружењу као и потпуно нов приступ у начину употребе сунчеве енергије у решавању технолошке сингуларности као хипотетичке тачке у будућности у којој технолошки развој цивилизације добија све веће убрзање у све краћем временском интервалу и тежи ка бесконачности у форми експоненцијалне функције.“

„Ово је била јединствена прилика да студенти учествују на конгресу о КГХ и овакав начин презентовања студентских истраживања је од велике користи за све учеснике, као једно ново велико искуство, посебно због тога што смо имали могућности да своја досада стечена знања и резултате рада јавно прикажемо. Такође је посебно значајна била отворена дискусија са осталим учесницима конгреса, што ће сигурно утицати на наш даљи рад и истраживања на овом пољу. Остварени су нови контакти, научило се нешто ново и дат нам је подстрек за нови рад и нова истраживања“, каже Жарко Стаменић. „Конгрес је заиста изврсно професионално организован и сви смо пуни позитивних утисака“, изјавила је студенткиња Милена Ивановић.

**Слика 2. Дискусија студената на Зеленој изложби испред постера (лево); детаљ постера „Плутајући соларни лежај“ (десно)**

Већ на почетку извештаја о Зеленој изложби истакнуто је учешће финског института ВТТ и корејанске компаније Самсунг. Њихов наступ је био потпуно комерцијалан, закупом штанда на простору главног програма изложбе, премда су представили истраживачко-развојни програм K-MEG (Korean-Micro Energy Grid). Домаћин на штанду је био водећи истраживач института ВТТ и заједничког K-MEG пројекта Јорма Пиетилаинен, а асистент му је био студент Грађевинског факултета Универзитета у Београду Милош Цокић. О свом првом искуству са изложбе и конгреса о КГХ, Милош каже: „Присуство и рад на штанду Самсунг C&T на 44. конгресу о КГХ сам доживео као једно ново, пре свега пријатно искуство и као могућност за остваривање нових контаката и познанстава и прилику да сазнам нешто ново и нешто више. Све у свему, било је то за мене једно веома вредно и лепо искуство.“

Богат изложени материјал о пројекту, брошуре и рекламни листићи су, поред два предавања господина Јорме, помогли да се светски пројекат K-MEG детаљно представи на изложби и конгресу. Срце пројекта је истраживање и развој система хармонизације дистрибуиране и централне производње енергије и интегрална оптимизација енергетске ефикасности сложених енергетских система управљањем динамиком производње и коришћења појединих у спрези извора и потрошача путем „паметних мрежа“. Важан део реализације пројекта су пилот пројекти у Финској, Кореји и Америци. Било је разговора и постоји иницијатива да се иницира и специфичан пилот пројекат и у Србији.

Основни концепт пројекта MEG је реализација брзе симулације платформе одабраног енергетског блока на пројектованом ИТ систему – микромрежи енергетских ресурса (електрицитет, топлота, гас, итд.) – средина енергетске производње/потрошње – интероперабилност укључивања и искључивања „играча“ – успостављање демонстрационо-истраживачке структуре за комерцијални даљи развој. Притом се испитује сложеност система и комерцијализација за нове градске делове и посебно унапређење операбилности за смањење потреба за енергијом и смањење емисије угљен-диоксида у постојећим деловима града. Поменимо овде као пример један од аспеката пројекта – ФН (фотонапонска) производња електричне енергије ван дистрибуционе електромреже и питања системске продаје и складиштења електрицитета за регионе без енергетског снабдевања.

На крају треба истаћи да је као и на претходне три изложбе била присутан и Дунавски огранак Међународне асоцијације симулација особина зграда – IBPSA (International Building Performance Simulation Association – Danube IBPSA), представивши своју мисију, програм и циљеве рада, а заинтересованима и дискове са комплетом радова са општених на конференцијама IBPSA (припремио као спонзор Енергопројект из Београда).

IBPSA је непрофитна међународна организација истра-

**Слика 3. Јорма Пиетилаинен представља пројекат K-MEG (лево); Милош Цокић на штанду Самсунга (десно)**

IBPSA - DANUBE
International Building Performance Simulation Association - Danube Affiliate
Огранак Међународног удружења симулација особина зграда – Дунавског Региона

живача, оних који развијају софтвере и оних који их примењују у својој инжењерској пракси у циљу унапређења архитектуре и квалитета унутрашње средине изграђених простора, КГХ инжењерства, урбаног планирања. IBPSA – Дунав је огранак IBPSA који окупља чланове из Србије, Румуније, Хрватске, Мађарске и Словеније (www.ibpsa-danube.com). Наступ је био успешан и чланство IBPSA – Дунав је обогаћено приступом нових чланова.

Збирно, резултати Зелене изложбе су више него оправдали очекивања и допринели остварењу циљева конгреса, јер за ширење знања, технологија и техника насеља и градова нула емисије $CO_2$, поред представљања најновијих достигнућа у области система и опреме КГХ и система снабдевања енергијом, посебно обновљивим изворима енергије, као и свим аспектима интегралног пројектовања нових и репројектовања енергетске ревитализације постојећих зграда, неопходне су технологије и технике оптималног управљања односно хармонизације односа – баланса токова енергије зграда (потрошача енергије, зграда нула и зграда енергије+) и електродистрибуционог односно електроенергетског система.

*Марија С. Тодоровић*

**Друштвена признања**

# Додељене традиционалне годишње награде Друштва за КГХ

Одлуку о добитницима највишег признања за достигнућа у струци КГХ – Плакете КГХ – за 2013. годину, донео је жири у саставу: Марија Тодоровић, Слободан Пејковић, Петар Васиљевић, Милован Живковић и Бранислав Тодоровић. Добитници Плакете су: румунски професори Ioan Silviu Doboşi и Adrian Retezan, Trox Austria GmbH – Представништво Србија и Центар за грејање, климатизацију и соларну енергију Лабораторије за термодинамику и термотехнику Факултета инжењерских наука у Крагујевцу. И Међународни програмски одбор 44. конгреса је пријатно изненадио одлуком да поводом десетогодишњице успешне сарадње румунских колега и Друштва за КГХ, специјалним признањем, у виду уметничке слике, награди др Florea Chiriaca, професора букурештанског Универзитета.

Следе скраћена образложења одлуке жирија о избору лауреата.

## Проф. др Ioan Silviu Doboşi

Награђен је за свој удео у вишегодишњој сарадњи са Друштвом за КГХ Србије, изузетан квалитет стручних радова и преко 80 изведених пројеката термотехничких инсталација и система.

Његов допринос међународном присуству и утицају Друштва у ширењу знања и технологија грејања, хлађења и климатизације којима се достиже енергетска ефикасност грађевинских објеката и система у њима, веома је велики. Др Doboşi је био један од главних актера при оснивању Дунавског огранка ASHRAE-a. Србија сама није имала довољан број чланова које по статуту ASHRAE-a мора да има да би се огранак званично формирао и озваничио. Тај број није испуњавала ни Румунија, па је дошло до удруживања и покретања заједничког огранка. Сједињени, тај услов је испуњен и огранак је основан, а седиште је договорно смештено у Темишвару, где је др Doboşi организовао канцеларијски простор и обезбедио његово функционисање. Он је у међувремену постао и један од потпредседника REHVA-e, главни организатор скупова Дунавског огранка, који се одржавају два пута годишње, у Темишвару и Београду. У Темишвару редовно наступају

**Др Ioan Silviu Dobosi**

чланови Друштва за КГХ, а у последње време и делегације студената са више машинских факултета у Србији.

Др Doboşi већ преко 10 година редовно учествује на београдским конгресима о КГХ, на којима увек излаже вредна саопштења. Директор је компаније Досетимпекс и професор је на Архитектонском факултету Универзитета у Темишвару. Аутор је око 60 објављених радова.

## Проф. др Adrian Retezan

Награду је заслужио својим десетогодишњим активним учешћем у заједничком раду румунске и наше организације за КГХ, ангажујући се на организацији научно-стручне сарадње Друштва за КГХ и одговарајуће Банатске секције румунске асоцијације „Системи у зградама и комфор“. Неуморан је у припреми наступа предавача из Србије на скуповима у Темишвару.

Професор Retezan је био један од покретача српско-румунског Дунавског огранка ASHRAE-a који је учинио да сарадња инжењера и истраживача две земље у области КГХ постане редовна и обухвати све већи број стручњака. Један од првих председника Дунавског огранка ASHRAE-a, на разним руководећим функцијама у Огранку, био је у периоду 2006–2011. године. Редован је учесник конгреса о КГХ у Београду на којима излаже радове, или као једини аутор, или у коауторству са својим студентима са темишварског Универзитета „Политехника“.

У својој дугогодишњој наставничкој каријери на темишварском Универзитету, објавио је преко 100 научних и стручних радова, а има више пријављених и потврђених патената. Добитник је Златне плакете, највећег признања европске асоцијације REHVA.

**Др Adrian Retezan, који је био спречен да лично прими Плакету КГХ**

## TROX Austria GmbH – Представништво Србија

Технолошки лидер у области развоја, производње и дистрибуције компоненти и система за климатизацију и вентилацију – предузеће TROX, основано је 1951. године, у немачком граду Нојкирхену, у коме је и данас централа компаније. Историја предузећа почела је једном иновацијом – специјализацијом за компоненте система вентилације и климатизације, што је у 1951. години била револуционарна одлука. Том иновацијом почиње серија проналазака у области технологије, по чему је данас TROX познат у свету, као власник преко 200 патената у климатизацији и вентилацији, док је гама његових производа огромна.

Данас TROX Group има ћерке-фирме и представништва у преко 70 земаља, а у 11 земаља чак 14 производних погона.

TROX је у Југославији присутан преко 40 година, колико траје и сарадња са Друштвом за КГХ Србије. Деловање TROX-a у Србији активно су започела два сјајна стручњака и човека – господа Richter и Peltzer, као званични представници фирме. Њих је наследила гђа Ирена Поповић, данашња директорка Представништва у Србији, која их је у креативном доприносу нашој индустрији и струци, као и у материјалној подршци Друштву за КГХ, конгресу и изложби о КГХ и овом часопису – и достигла и престигла.

**Гђа Ирена Поповић, са признањем додељеним фирми TROX Austria – Представништво Србија**

Допринос фирме TROX – Представништва Србија квалитету живота – систематском борбом за квалитет ваздуха, у којој ова фирма стално побеђује, познат је свима. Плакетом КГХ, својим највишим признањем, Друштво за КГХ жели да изрази захвалност тој великој фирми и онима који наступају у њено име, за све што су учинили и чине за развој струке КГХ.

## Центар за грејање, климатизацију и соларну енергију Лабораторије за термодинамику и термотехнику Факултета инжењерских наука у Крагујевцу

Плакета је Центру додељена за изузетне активности у истраживањима у области енергије у грађарству. Лабораторија је централно место за наставу и истраживања у области енергије у грађарству на Универзитету у Крагујевцу, у којој се ради на већем броју националних и међународних пројеката.

Националне пројекте финансирала су одговарајућа министарства и односе се на развој оптималног пројектовања, нето нулте потрошње енергије у зградама, система полигенерације, и пријемника сунчеве енергије, равних пријемника, хибридних концентратора и концентратора топлоте. Међународне пројекте су финансирали ASHRAE и Европска унија. Пројекат са ASHRAE-ом довео је до реализације учила за изучавање метода грејање и хлађења просторија помоћу топлотних пумпи. Лабораторија је развила софтвер за примену обновљивих енергија у грађарству и ради на развоју мултифукционалних фасадних елемената који користе сунчеву енергију у циљу увећања енергетске ефикасности зграда.

У оквиру ових пројекта на истраживањима ради велики број студената своје мастер радове и око 10 докторанада. При лабораторији основан је и Студентски огранак Дунавског огранка ASHRAE-а који је први студентски огранак ASHRAE-а основан у Европи и који је активан већ 5 година.

**Др Милорад Бојић је Плакету примио у име Центра за грејање, климатизацију и соларну енергију крагујевачког Факултета инжењерских наука**

Истраживачка активност Лабораторије редовно је представљана на конгресима о КГХ у Београду, као и у овом часопису. Осим тога, велики број радова из докторских истраживања објављен је у међународним часописима са листе SCI.

Управник Лабораторије и Центра је проф. др Милорад Бојић, а наставници активни у Лабораторији и Центру су: др Небојша Лукић, ред. проф., др Јасна Радловић, ред. проф., др Милан Деспотовић, ред. проф., др Весна Ранковић, ванр. проф. др Мирко Благојевић, доцент, др Зорица Ђорђевић, доцент, и др Весна Марјановић, доцент.

## Проф. др Florea Chiriac

Др Chiriac је био идејни покретач сарадње колега из Румуније и Србије у области грејања, хлађења и климатизације и реализације те сарадње преко инжењера и универзитетских наставника из Темишвара – пограничног града уз Србију, са много припадника српске националности. Својим ауторитетом, током научно-стручног скупа о инсталацијама у зградама у Темишвару, пре 10 година, организовао је заједнички састанак представника Друштва за КГХ, чланова румунске асоцијације инсталација и система у зградама, углавном из Темишвара, председника те асоцијације са седиштем у Букурешту и актуелног председника ASHRAE-а, а под окриљем ректората Универзитета у Темишвару. Том приликом је договорено оснивање српско-румунског огранка ASHRAE-а, названог „Дунавски“, са перспективом његовог проширења члановима из осталих земаља подунавског слива, тако да данас Огранак има и чланове ASHRAE-а из КГХ асоцијација Словеније, Хрватске и Мађарске.

Професор Chiriac је био први председник и поставио темеље рада Огранка, успоставио врло блиску сарадњу румунских колега и Друштва за КГХ Србије преко припадника ове струке из Темишвара. Био је и иницијатор учествовања инжењера и стручњака Србије на традиционалним скуповима не само у Темишвару, него и у Букурешту, Синаји, а то се проширило и на симпозијуме у Брашову.

Др Chiriac је предавао на букурештанском Универзитету примењену термодинамику, пренос масе и топлоте, климатизацију и хлађење. Објавио је 6 књига и око 80 научних радова. Члан је међународног комитета ASHRAE-а и био представник своје земље у Међународном институту за хлађење. Члан је Румунске академије техничких наука.

**Др Florea Chiriac и др Бранислав Тодоровић, приликом уручења признања**


**Генерални покровитељ**
**45. конгреса о КГХ**
**(Београд, 3–5.12.2014)**

ENERGYNET

*Кађ*

**Покровитељ изложбе**

FLUX PRO
EFIKASNA REŠENJA

*Београд*

# Повеље захвалности за дугогодишњу сарадњу добила четири предузећа

У знак захвалности за дугогодишњу успешну сарадњу у активностима које значајно доприносе развоју домаће технике и струке грејања, хлађења и климатизације, Управни одбор Друштва за КГХ Савеза машинских и електротехничких инжењера и техничара Србије установио је посебно признање – Повељу захвалности. Повеље се од 2006. године додељује нашим спонзорима и излагачима који су десет и више година помагали организацију конгреса, учествовали на изложби опреме и достигнућа која се приређује у оквиру конгреса и били суиздавачи часописа „КГХ“.

Г. Срђан Никодијевић, директор представништва фирме ОВЕНТРОП (лево)

Директор ОВЕКС-а, г. Бојан Сретеновић (десно), са г. Братиславом Сретеновићем

Увидом у документацију Друштва, утврђено је да 2013. године четири фирме навршавају 10 година непрекидне успешне сарадње са Друштвом за грејање, хлађење и климатизацију. То су уједно и наши стални излагачи на изложби опреме и достигнућа као и суиздавачи часописа „КГХ“.

Повеље захвалности су добитницима уручене на свечаној вечери приређеној за учеснике и госте конгреса и изложбе, 5. децембра 2013. године у Сава центру у Београду. Повеље је уручио г. Братислав Благојевић, потпредседник Друштва за КГХ Србије. Добитницима који су били спречени да присуствују овој свечаности, повеље су уручене следећег дана на њиховим штандовима на изложби.

Повеље захвалности за 2013. годину заслужила су следећа предузећа:

## SIDEK INŽENJERING d.o.o., Београд

SIDEK Inženjering d.o.o., из Београда, је предузеће у приватном власништву, које се бави велетговином опреме за системе климатизације, вентилације и грејања, као и гасних инсталација. Поред тога, пројектовање и извођење термотехничких система климатизације, вентилације и грејања, као и гасних инсталација за индивидуалне стамбене и пословне објекте чини основну делатност овог предузећа.

SIDEK Inženjering је званични дистрибутер за Србију фирме ARMACELL, највеће светске компаније за производњу термоизолационих материјала, као и фирме DE DIETRICH –

Г. Дејан Слепчевић, директор СИДЕК Инжењеринга са повељом додељеном његовој фирми

реномираног француског произвођача котлова.

## OVENTROP GmbH & Co. KG, Немачка

OVENTROP GmbH & Co. KG, из Немачке, водећи је европски произвођач арматура и аутоматике за инсталације у зградама и поуздан пословни партнер за индустрију, консултанте, пројектанте и извођаче радова. OVENTROP је приватна фирма са високо обученим, мотивисаним и школованим радницима, што је гаранција за квалитет производа.

Производи OVENTROP-а могу се наћи на нашем тржишту код познатих специјализованих продаваца опреме за инсталације у зградама.

## OVEX d.o.o. предузеће за инжењеринг, консалтинг и спољну трговину, Београд

OVEX d.o.o, из Београда, ставља квалитет воде у енергетици и индустрији изнад

Директор предузећа KOMO–YU, г. Слободан Марковић (у средини), са урученом повељом међу својим сарадницима на штанду

свега уз знање, квалитет и поузданост – на чему је засновано и пословање овог предузећа. Решавање проблема корозије и наслага разног порекла у котловским и расхладним постројењима и одржавање квалитета воде у њима ради сигурног функционисања постројења и одржавања њихове ефикасности и економичности, примарна је делатност предузећа.

## KOMO–YU, Београд

KOMO-YU из Београда је „поуздан пословни партнер који испоручује поуздане производе“, са искуством од 12 година успешног рада, који је усредсређен на задовољење потреба корисника и квалитет производа и који држи до свог имена и стеченог угледа на тржишту.

KOMO-YU снабдева тржиште висококвалитетном арматуром за цевоводе из земаља ЕУ, као што су: ABO VALVE, BROEN, CLORIUS, KOMO, VIS, ZETKAMA и др.

*Ж. Перишић*

**45. КОНГРЕС И ИЗЛОЖБА О КЛИМАТИЗАЦИЈИ, ГРЕЈАЊУ И ХЛАЂЕЊУ**

**биће одржани**
**од 3. до 5. децембра 2014.**
**у Сава центру у Београду**

# Захвалница генералном покровитељу 44. конгреса о КГХ

Управни одбор Друштва за КГХ, у знак захвалности за успешну сарадњу и допринос напретку домаће технике и струке грејања, хлађења и климатизације, доделио је посебну захвалницу предузећу STEELSOFT d.o.o., из Београда, генералном покровитељу 44. међународног конгреса о КГХ.

Предузеће STEELSOFT d.o.o. основано је 1993. године. Главна делатност предузећа је увоз и дистрибуција клима-уређаја у сплит изведби и климатизационих система (мултисистемских клима-уређаја), а однедавно и остале опреме за климатизацију, као и њихова уградња и сервисирање. Током протеклих 20 година STEELSOFT је израстао у лидера на тржишту Србије и водећег дистрибутера климатизационе и вентилационе опреме у региону.

са магацином резервних делова – обједињени су на једној локацији, што омогућава бржи и једноставнији рад и задовољава купце.

Улагањем у образовање и континуалну надградњу знања својих сарадника, STEELSOFT има стратешки циљ да, обучавањем сервисера и пројектаната и дизајнера са којима сарађује, изгради врхунски тим који може својом знањем да изађе у сусрет најсавременијим и најкомпликованијим захтевима тржишта. У том смислу STEELSOFT од 2007. године у сарадњи са Академијом LG AC организује обуку за своје сараднике и запослене. Крајем 2008. године организовао је и обилазак постројења LG у Кореји. Поред обуке на Академији LG AC, STEELSOFT и TRANE су 2009. године организовали и обуку за TRANE-ов програм у Прагу.

STEELSOFT је редован учесник сајмова, семинара, презентација и дилерских конвенција. На 55. Међународном сајму технике и техничких достигнућа (2011), добио је престижно признање „Корак у будућност“ за LG топлотну пумпу Tehram V.

**Тихана Војновић, Иван Новаковић, Евица Бероња – домаћини штанда Стилсофта, са захвалницом за генерално покровитељство над конгресом**

Велики број задовољних клијената најбоље је мерило пословања овог предузећа у опремању приватних, пословних и индустријских објеката, галерија, болница, хотела, трговачких и рачунских центара, као и индустријских објеката за текстилну, прехрамбену и процесну индустрију.

STEELSOFT је данас овлашћени дистрибутер, увозник и централни сервисер клима-уређаја LG ELECTRONIC за Србију, овлашћени дистрибутер и сервисер клима-уређаја TRANE, као и ексклузивни дистрибутер, увозник и сервисер клима-уређаја GALANZ.

Сопствени царински магацин, магацин оцариљене робе, малопродаја, велепродаја, транспортна служба и сервис

*Ж. Перишић*

# Специјалне дипломе за излагаче на изложби опреме и достигнућа

Оцењивање штандова и производа на изложби опреме и достигнућа која се приређује у склопу конгреса о грејању, хлађењу и климатизацији, установљено је 1999. године, да би се и на тај начин излагачи подстакли на што успешније представљање своје делатности учесницима конгреса и посетиоцима изложбе. До сада је ово признање у облику специјалних диплома добило близу 40 излагача.

Жири за оцену штандова и изложених производа на изложби приређеној у оквиру 44. међународног конгреса о КГХ, у саставу: Слободан Пејковић, Драгош Шамшаловић и Живојин Перишић, прегледао је штандове и донео одлуку да се доделе две специјалне дипломе, и то: за оригиналан домаћи нови производ – предузећу **EURO HEAT,** из Крагујевца, за изложену серију плочасто-добошастих размењивача топлоте; и предузећу **ТЕХНО-САМ** из Суботице, за атрактиван изглед штанда.

Посетиоци су ове године били у могућности да изложбу посете практично и пре званичног отварања конгреса – већ од отварања Сава центра, у среду, 4. децембра 2013, пошто је Организациони одбор 44. конгреса одлучио да се изложба не отвара дан раније – како је то било последњих неколико година.

Дипломе су добитницима уручене на њиховим штандовима следећег дана, пошто су текућим обавезама били спречени да присуствују свечаној вечери 5. децембра у Сава центру, када су иначе добитницима уручивана ова признања.

Дипломе су **Драгославу Петковићу**, власнику и директору предузећа **EURO HEAT**, као и **Славку Радовановићу**, власнику предузећа **ТЕХНО-САМ**, уручили Ж. Перишић, председник жирија, и Д. Шамшаловић.

Представићемо укратко добитнике ових двеју специјалних диплома.

1. Предузеће **EURO-HEAT**, из Крагујевца, диплому је добило за изложену серију плочасто-добошастих размењивача топлоте у којима су спојене најбоље карактеристике и једних и других размењивача – степен ефикасности плочастих и сигурност добошастих.

Предузеће је почело производњу плочастих размењивача топлоте 1995. године и до данас је преко десет хиљада тих размењивача у функцији у највећим топланама у Србији, као и у многобројним индустријским погонима у Француској, Белгији, Холандији, Грчкој, Пољској и Турској. У свом производном програму предузеће има растављиве и лемљене размењиваче израђене од квалитетних челика према стандарду ANSI 316 и 304, који се испоручују и за познате светске фирме

**Г. Живојин Перишић, председник жирија, г. Драгослав Петковић, власник предузећа EURO HEAT, и г. Урош Павловић са дипломом за оригиналан домаћи производ**

**Г. Славко Радовановић, власник предузећа ТЕХНОСАМ, са дипломом за најатрактивнији штанд, Мирослав Радовановић и Милош Поповић**

THYSSEN KRUPP и AVESTA POLARIT. **EURO-HEAT** је носилац златног Трофеја за квалитет „Trade Leaders Club"-а и једина наша фирма која је придружени члан ASHRAE-а.

**EURO-HEAT** је такође на јубиларном 40. конгресу о КГХ (2009) добио и признање за изузетне успехе у побољшању квалитета и усвајању нових технолошких решења.

Поред изложбе у оквиру конгреса и Сајма технике у Београду, **EURO HEAT** редовно излаже своје производе у Русији и на највећој изложби КГХ опреме – ASHRAE EXPO, у Америци.

2. Предузеће **ТЕХНОСАМ**, из Суботице, добило је диплому за атрактиван изглед свог штанда, који се издвајао скромно реализованим али веома приметним светлосним ефектима.

**ТЕХНОСАМ** је предузеће основано 1995. године са основном делатношћу производње уређаја за третман вода за пиће и за индустрију – филтрацијом, омекшавањем, деминерализацијом и деферизацијом, хлорисањем и дехлорисањем, реверсном осмозом, техником дозирања итд.

Током претходних година успостављене су многобројне везе са познатим светским произвођачима, од којих издвајамо: GE Water Process Technologies, ATLAS, GA MURDOCK, DIMM, AQUATEC, EUROTROL, COWAY, DMfit.

Данас је **ТЕХНОСАМ** и званични заступник реномиране холандске фирме DP специјализоване за производњу пумпи.

*Ж. Перишић*

---

**Стручни скупови**

# Развој одрживе енергије у југоисточној Европи

У београдском хотелу „Metropol Palace", 18. октобра 2013. године одржана је конференција „Развој одрживе енергије у југоисточној Европи", којој је присуствовало преко 150 представника институција које се баве овом проблематиком. На конференцији су, поред учесника из Србије, излагали и стручњаци из Немачке, Федерације Босне и Херцеговине, Словеније, Македоније, Црне Горе, Аустрије, Републике Српске, Италије, Словачке и Хрватске, о темама о одрживој енергији, као услову за будућност.

Потреба за енергијом је из дана у дан све већа, тако да се данашњи извори енергије непрекидно смањују, па се самим тим намећу обновљиви извори енергије: биомаса, геотермална енергија, енергија ветра, вода и соларна енергија. У нашој земљи, домаћинства троше 2,5 пута више енергије по m² стамбеног простора од домаћинстава у северном делу Европе. Ми смо земља зависна од увоза, пошто увози више од трећине потребних енергената. У априлу 2013. донесен је закон о ефикасном коришћењу енергије, по коме је обавеза наше земље да до 2018. године уштеди најмање 10% бруто финалне потрошње енергије. Такође смо у обавези да до 2030. године смањимо емисију угљен-диоксида за 10%. Поред тога, наша земља до 2020. године треба да удео обновљивих извора енергије у производњи повећа са 21% на 27%. Све су то планови и директиве које Србија мора да испуњава како би се до 2020. године приближила нормама које је прописала ЕУ.

Сарадња у југоисточној Европи, стратешко партнерство као и даље унапређење законодавног система, неопходни су за остваривање ових циљева. Сарадња између земаља југоисточне Европе које спроводе међународне пројекте и користе пословне могућности, треба да убрза и побољша садашњу ситуацију, како би сви били конкурентни у оквиру Европске уније.

Конференција је одржана у два панела. Први панел се односио на стратешке правце развоја одрживе енергије у земљама југоисточне Европе. Осам излагача је разматрало следеће теме:

- Колико су енергетска ефикасност и обновљиви извори енергије заступљени у националним стратегијама развоја енергетике у земљама југоисточне Европе?
- Колико су земље југоисточне Европе постигле у спровођењу програма енергетске ефикасности и обновљивих извора енергије?
- Енергетска политика и политика животне средине у земљама Европске уније.
- Како напредна биогорива утичу на развој биоекономије?
- На који начин су националне енергетске стратегије земаља чланица Централноевропске иницијативе усклађене са циљевима ЕУ до 2020?
- Који проценат из буџета издвајају владе земаља југоисточне Европе за енергију из обновљивих извора?

Други панел је имао назив: Изазови имплементације одрживе енергије и како их превазићи. Седам излагача је говорило о следећим темама:

- Развој националних акционих планова за енергетску ефикасност и обновљиве изворе енергије.
- Feed-in тарифе у Србији.
- Који су начини финансирања пројеката из области одрживе енергије и енергетске ефикасности – значај локалних, регионалних и европских фондова.
- Биомаса као велики потенцијал одрживе енергије.
- Мале хидроелектране – могућност за „мале" инвеститоре.
- Каква су досадашња искуства коришћења гасне когенерације у Србији?
- Како стимулисати когенерацију?

Излагања су била одлично припремљена и донела мноштво вредних информација. Између осталих, помоћник министра енергетике Србије, Дејан Трифуновић, рекао је да ће 1. јануара 2014. године Србија добити буџетски фонд за енергетску ефикасност, који ће, нажалост, имати мање од првобитно планиране 1,5 милијарде динара. Рекао је да ће из фонда две трећине новца бити намењене пројектима повећања енергетске ефикасности у јавном сектору, а једна трећина за грађане и приватни сектор. Оснивање овог фонда за енергетску ефикасност предвиђено је Законом о ефикасном коришћењу енергије, који је усвојен у марту 2013.

Г. Трифуновић је још изјавио да се у другом кварталу 2014. године очекује реализација треће фазе програма повећања енергетске ефикасности у сарадњи са Светском банком, вредног 140 милиона долара.

Вршилац дужности генералног директора Електропривреде Србије (ЕПС), Александар Обрадовић, рекао је да је промена статута компаније услов за почетак реорганизације и прелазак на профитабилно пословање. „Као губиташ, ЕПС не може да послује одрживо. Самим тим морамо да спроведемо мере да бисмо дошли до профитабилног ЕПС-а који би могао да буде мотор развоја Србије", казао је г. Обрадо-

вић. Он је подсетио да је Влада Србије у новембру 2012. усвојила полазне основе за реорганизацију компаније у којој ЕПС мора да пређе из режима јавног предузећа у акционарско друштво, промени начин руковођења фирмом и започне корпоративизацију. „Одговорност мора да има име и презиме. Први корак је промена статута ЕПС-а. Очекујемо да се у што ближој будућности то деси, а то ће бити та иницијална капсла за промене у ЕПС-у које су неопходне“, изјавио је г. Обрадовић.

Први човек Електропривреде Србије апеловао је на Владу Србије да у што краћем року омогући те промене.

Ова изузетно добро посећена и едукативна конференција одржана је у одличној организацији Business Info Group, а уз подршку Министарства енергетике, развоја и заштите животне средине Републике Србије и под покровитељством Централноевропске иницијативе.

*Јован Милић, дипл. инж. маш.*

# Конференција о финансирању пројеката енергетске ефикасности и примене ОИЕ

## (Београд, Сава центар, 10. децембра 2013.)

У организацији Mass Media International, из Београда, успешно је одржана једнодневна конференција „Бизнис енергетске ефикасности у Србији“, посвећена представљању готових или планираних пројеката градова и општина Србије иностраним фирмама, компанијама и банкама које желе да инвестирају, а посебно да својим производима буду партнери у реализацији тих пројеката.

Скуп са преко 200 учесница отворила је министарка у чијем је ресору енергетика, др Зорана Михајловић, са мр Велимиром Илићем, министром регионалног развоја и урбанизма.

Отварање је закључио председник Друштва за КГХ, проф. Тодоровић, који је упутио поруку представницима градова и општина да Србија има одличне архитекте, грађевинце, термотехничаре, енергетичаре, те да домаће знање треба да припреми пројекте са добрим и економичним решењима, применом свих компонената енергетске ефикасности и да улазе у финансирање и кредитирање од компанија и фирми из иностранства рационално и добро припремљено.

Он је навео као негативан пример зграду за промоцију науке, аутора-пројектанта из иностранства, чија је цена градње превисока, као и да тај објекат апсолутно није у духу енергетске ефикасности. Подвукао је да је желео да ову оцену упути директно министрима који су пре њега говорили, констатујући да су они после својих поздравних речи напустили скуп, па поруку нису могли да чују и да на њу реагују.

Али је порука ипак била изречена. Тодоровић се критички осврнуо на нове стандарде ЕУ од хиљаду страна и рекао да су некадашњи немачки DIN стандарди били јаснији и вишеструко краћи, што потврђују и стручњаци блиски немачком инжењерском друштву VDI.

Први говорник од присутних гостију био је г. Волфганг Шит (Wolfgang Schütt), који је на челу немачког представништва у Србији за енергетску ефикасност зграда.

Он је своје излагање почео речима да му је познато знање домаћих стручњака и да је његова генерација у Немачкој пратила и била упозната са тадашњим југословенским нормативима.

У наставку скупа, стране компаније су представиле своје производе од значаја за енергетску ефикасност, као и инвестиционе банке.

Програм је обухватио и представљање припремљених пројеката из 40 општина, градова и локалних самоуправа у Србији.

*М. Г.*

# Дани инжењера Србије 2013.

Ова традиционална манифестација, коју су организовале две најбројније матичне секције Инжењерске коморе Србије, секције пројектаната и извођача радова, одржана је у хотелу Лепенски вир, у Доњем Милановцу, од 25. до 27. октобра 2013. На приредби су учествовали и чланови осталих секција Инжењерске коморе.

Тродневна стручна расправа и дружење, окупили су око 110 чланова из свих регионалних центара Србије. Били су присутни чланови ИКС – носиоци 24 врсте издатих лиценци − архитекти, грађевинци, машинци и електричари.

Основни садржај Дана чинила су предавања која су била излагана сва три дана према утврђеном редоследу.

Присутне чланове Коморе и њихове пријатеље на свечаном отварању поздравио је председник Инжењерске коморе Србије, г. Милован Главоњић. После поздравног говора, званично су почела излагања пажљиво одабраних, стручно и професионално презентованих, предавања.

Било их је укупно 9, чији су називи гласили:

- Представљање новог нацрта Закона о планирању и изградњи,
- Презентација стручних радова и реализованих пројеката чији је аутор добитник годишње награде ИКС за животно дело З. Бојовић,
- Историјски осврт на улогу инжењера у стварању нове Југославије,
- Изградња моста Земун−Борча на Дунаву.
- Превентивна заштита од пожара,
- Пресек стања и примена еврокодова у Србији од EN 1990 до EN 1999,
- Пројектовање „зелених“, и „паметних“ зграда нула енергије,
- Тунели – геотехнички истражни радови, пројектовање и грађење,
- Примена бала сламе у конструкцијама.

Поред предавања, спонзори манифестације (Knauf, LG, Енергопројект, Peri, YTONG), одржали су своје презентације.

У предаху између предавања, учесници скупа организовано су посетили археолошко налазиште Лепенски вир, „родно место“ европске цивилизације, смештено у строгом резервату природе, у делу Националног парка Ђердап, близу Доњег Милановца (18 km). Посетили су и Рајкову пећину, изузетну, геоморфолошку реткост и туристичку атракцију, која се налази три километра од Мајданпека, на извориште реке Мали Пек. Рајкова пећина је веома важна и јединствена природна реткост на Балкану због спелеолошких карактеристика као и због хидролошких и климатских карактеристика: у пећини је температура константно 8 °C, а влажност ваздуха 100%.

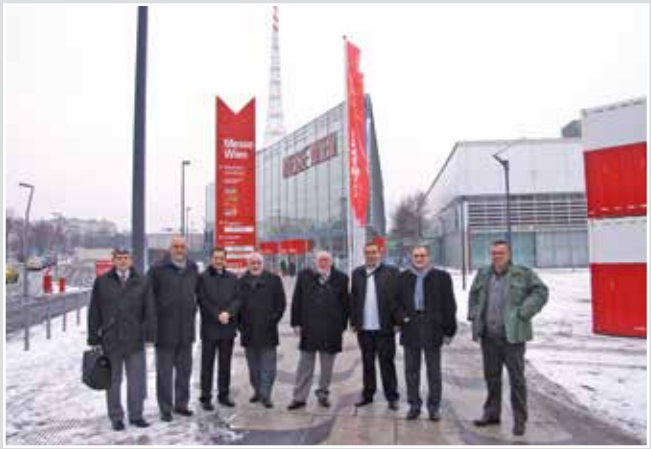
Циљ ове манифестације потпуно је успешно остварен. Таквим и сличним приредбама унапређује се рад инжењерске струке и размењују професионална искуства лиценцираних пројектаната и извођача радова, што јер од великог значаја за целу инжењерску струку наше земље.

*Јован Милић, дипл. инж. маш.*

**45. КОНГРЕС И ИЗЛОЖБА О КЛИМАТИЗАЦИЈИ, ГРЕЈАЊУ И ХЛАЂЕЊУ**

**биће одржани**
**од 3. до 5. децембра 2014.**
**у Сава центру у Београду**

**Више информација можете наћи на сајту Друштва за КГХ односно СМЕИТС-а**
**www.kgh-drustvo.rs • www.smeits.rs**



**Белимови гости из Србије на штанду домаћина и испред сајамске зграде**

# Посета сајму КГХ опреме „Aquatherm“

Познати сајам Aquatherm, који се одржава сваке друге године у Бечу, угостио је од 28. до 31. јануара ове године велики број посетилаца из свих земаља региона. Скоро 240 излагача је приказало своју опрему на 26.800 m² површине. У организацији фирме Белимо, сајам су посетили и представници фирми Феникс ББ, из Ниша, VIS Company из Земуна, као и СМЕИТС-а и Института ИМС из Београда.

Поред штанда фирме Белимо, на коме је био изложен и нови вентил, електронски независан од притиска (EPIV), димензија од DN15 до DN150, посетиоци су могли да запазе велики број штандова са котловима на пелет као и системе за коришћење соларне енергије.

Организација је по традицији била на високом нивоу. Регистрација посетилаца је била врло једноставна и без чекања. Сви излагачи су имали на располагању велики број бесплатних позивница, тако да већина посетилаца није морала да плаћа улазнице, које за наше прилике и нису биле јефтине (16 €).

Сајам је био фокусиран на област климатизације, грејања и хлађења, док је у посебном делу представљена опрема за санитарије и инсталације. Највише су биле заступљене области: климатизација; грејање; хлађење; вентилација; затим разне врсте котлова (гас, мазут, биомаса); нискоенергетске куће; пасивне куће; даљинско грејање; топлотна изолација; радијатори и грејна тела; системи аутоматског управљања; пожарна заштита; соларна енергија и др.

Група из Србије је, поред техничких новина на сајму, приуштила себи и уживање у лепоти некадашње царске престонице шетњом од Штефансплаца до зимског дворца Хофбург, као и у укусној храни традиционалних бечких ресторана.

*Бранимир Петровић,*
*Belimo Automation*

# Презентација фирме Saacke

У „Best Western хотелу М“, на Бањици, у Београду, 17. децембра 2013. одржана је већ традиционална презентација – семинар фирме Saacke, познатог немачког произвођача горионика.

После поздравне речи, директор представништва фирме Saacke у Београду, инжењер Горан Шћекић, укратко је приказао ову познату фирму, која се већ дуго времена налази у сталном успону.

Прошле године је уведена нова структура фирме, па се целокупна активност одвија у три сегмента: Saacke Industrial Solutions (производња горионика и система BMS), Saacke Marine Systems (бродски котлови и горионици) и Saacke Service (сервис и резервни делови). Иначе, фирма Saacke је присутна у преко 50 држава, има преко 1100 запослених, међу којима је око 300 инжењера.

У нашој земљи фирма Saacke има дугогодишњу традицију (преко 50 година), где ужива висок реноме због квалитета својих производа.

После уводног излагања, инжењер Горан Францки, задужен за сервис и резервне делове, саопштио је новости из ове области. Сервисна делатност, неопходна за софистициране производе ове фирме, обједињена је на нивоу целокупног тржишта, у оквиру одељења „Global Service“.

У наставку презентације представљени су дистрибутери, партнери фирме Saacke из региона, преко којих се у великој мери одвијају активности на терену. То су фирме МИК пројект, из Београда, Енергомонт, из Кикинде и ЦРАС, из Македоније.

Пре паузе детаљно су приказане карактеристике

**Презентација је одржана у београдском Best Western хотелу M**

управљачког система „Se@vis Compact“, који је фирма Saacke развила као једноставнију, компактну верзију, са могућношћу приступа преко интернета. Презентацију је одржао инжењер Милан Ђукић, који на нашем тржишту води област примене ових система.

Se@vis Compact има широке могућности конфигурисања, може да функционише као механички групни регулатор или електронски групни регулатор. У кратким цртама је објашњена основна функција система BMS (Burner Management System), као и додатне функције које су на располагању руковаоцима.

Фирма Saacke је далеко отишла у искоришћавању алтернативних горива, водећи при томе рачуна да сагоревање мора бити стабилно и поуздано, али и повољно за околину, без велике количине азотних оксида. Осим стандардних горива, у обзир долазе разне врсте отпадних гасова (од вентилације танко-

ва, формалин, угљен-моноксид, гас високе пећи, коксни гас итд.), течности (отпадна вода са фенолом, различити растварачи и њихове мешавине, отпадне материје из прехрамбене индустрије – меласа и др.) и прашкасте материје (дрвена прашина, угљена прашина, прашина из дуванске индустрије и других технологија). Један од последњих пројеката из ове области реализован је у фабрици Соја протеин у Бечеју, где се у горионицима сагорева меласа (3/4 горива) и природни гас (1/4 горива).

Циљ је да се удео природног гаса у укупном гориву снизи на свега 10%.

Адреса за контакте са Представништвом: Saacke, 11000 Београд, Булевар ослобођења 175; телефон 011/39-89-472; web: www.Saacke.co.rs; e-mail: office@Saacke.co.rs.

*Мр Радоје Кремзер, дипл. инж.*

**Енергија**

## Изградња когенеративних постројења по моделу јавно-приватног партнерства

Министарка енергетике Зорана Михајловић и члан борда директора италијанске компаније „Гемо“, Алдо Бевилаква, потписали су јесенас Меморандум о разумевању, који предвиђа могућност инвестирања преко 100.000.000 евра у изградњу когенеративних постројења у Србији, по моделу јавно-приватног партнерства.

Изградња когенеративних постројења у Србији омогућила би побољшање енергетске ефикасности великих потрошача енергије у јавном сектору, уз истовремено промовисање јавно-приватног партнерства као модела улагања у области енергетике.

Реализација ове инвестиције зависи од резултата анализа које ће спровести инвеститор о могућностима развоја нових комбинованих централа у партнерству са Клиничким центром Србије, Аеродромом „Никола Тесла“, ЈКП „Нови Сад Плант“, Градском болницом у Зрењанину и ЈП „Грејање“ у Панчеву.

Укупна инсталисана снага когенеративних постројења предвиђених Меморандумом износи 75 мегавата електричне и 65 мегавата топлотне енергије, а вредност инвестиције је већа од 100.000.000 евра.

Италијанска компанија ће почети са припремањем студија које треба да дефинишу економску и социјалну одрживост пројекта.

## Спорна исплативост пројекта Колубара Б

Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине ставило је знак питања на исплативост и одрживост пројекта „Колубара Б“, пре свега са аспекта цене струје која би се производила у том објекту и еколошких ризика. Ово министарство нема званичну информацију о томе да је EBRD одустао од финансирања пројекта, али та информација не изненађује. Задатак Министарства је да креира стратегију и да не улази у комерцијалне уговоре.

Пројекат „Колубара Б“ треба гледати у ширем контексту развоја енергетике у наредном периоду. Урађен је нови нацрт стратегије развоја енергетике где је конципиран одрживи развој енергетике у наредних 25 до 30 година. Задовољене су европске норме, имајући у виду који су капацитети потребни и да ће тржиште бити либерализовано од 2015. године. Сходно томе, постоји листа приоритетних пројеката, међу којима је „Колубара Б“, али тако да тај пројекат има своју алтернативу.

Сам пројекат мора да се сагледава у контексту ресурса које имамо. Србија се неће одрећи фосилних горива, али ће направити равнотежу између фосилних горива, хидропотенцијала и обновљивих извора енергије.

Цена енергије у постојећем пројекту није била адекватна. Чињеница је да је пројекат „Колубара Б“ у значајној мери већ одлаган. Први пут је планиран још 80-их година, а 90-их се застало са радовима. Концепт је обновљен 2007. године, али после тога није ништа значајно урађено.

За српску енергетику је добро то што постоји довољан број пројеката из области фосилних горива, хидропотенцијала и пројеката обновљивих извора енергије, који би надоместили тај пројекат, ако се не реализује.

Центар за екологију и одрживи развој (CEKOR) саопштио је да Европска банка за обнову и развој (EBRD) није више заинтересована за финансирање пројекта термоелектране „Колубара Б“ у близини Каленишта, јер се више од две године није напредовало са његовим развојем у EBRD-овом циклусу пројеката. Клијенти у том пројекту, ЕПС и италијански ЕДИСОН, мораће да докажу да је пројекат у складу са стратегијом енергетике EBRD-а и њеним новим, много строжим стандардима.

## Почела изградња гасовода „Јужни ток“ кроз Србију

На церемонији отпочињања изградње деонице гасовода „Јужни ток“ на територији Републике Србије, одржаној у Палати „Србија“ крајем новембра 2013. године, речено је да је изградња деонице гасовода „Јужни ток“ на територији Србије први капитални пројекат након више деценија, који ће нашу земљу учинити значајним регионалним чвориштем за снабдевање гасом и поузданим енергетским партнером у региону. То је највећи развојни и стратешки пројекат у области енергетике.

Заваривањем првог споја цеви на гасоводу „Јужни ток“ у Шајкашу, у Војводини, свечано је означен почетак радова на деоници тог гасовода кроз Србију, који ће нашој земљи обезбедити енергетску сигурност. Гасовод ће пролазити кроз више земаља и обезбедиће доток руског гаса до европских потрошача. Више од 10 одсто укупних европских потреба за гасом биће транспортовано преко Србије.

Реализацијом пројекта „Јужни ток“ и другим развојним пројектима у нафтногасном сектору, почиње интензивније запошљавање компанија и отварање нових радних места, чиме се доприноси смањењу незапослености, а тиме и испуњавању економских циљева Владе. Пројекат у целини вреди више од 16 милијарди евра, а овај гасовод треба да обезбеди довољне количине гаса за снабдевање потрошача и привреде Србије.

У плану је изградња крака гасовода ка Републици Српској и Хрватској, а у току је доношење одлуке Владе Македоније, која је саопштила да је начелно сагласна да крак гасовода из Србије иде и ка Македонији.

Гасовод је симбол повезивања држава и народа и представља споменик повезивању Србије и Русије. Стотине инжењера и на хиљаде радника биће ангажовано на изградњи гасовода и на том пројекту ће радити фирме из Србије.

Председник Управног одбора ОАО „Гаспром“, Алексеј Милер, рекао је на свечаности да је почетак изградње гасовода „Јужни ток“ на територији Србије историјски важан догађај. Овај гасовод ће заувек уклонити транзитне ризике и обезбедити гарантоване испоруке гаса у Србији и Европи, као и да ће обезбедити проток од 63 милијарде кубних метара гаса годишње. То потпуно мења енергетску ситуацију читаве Европе, а Србија постаје центар транзита гаса.

## Пештер се узда у термоелектрану

На Пештеру ће ускоро почети да се гради термоелектрана снаге око 350 мегавата, у коју ће држава, заједно са стратешким партнерима из иностранства, уложити више од пола милијарде евра.

Неопходност изградње на овој локацији – где се резерве угља процењују на више од милијарду тона, а по неким оптимистичким проценама и свих пет милијарди тона – потврђена је средином прошле године у Министарству енергетике. Ово је један од енергетских приоритета Владе Србије.

Термоелектрана у околини, највероватније у Штављу, упослила би од хиљаду до две хиљаде Пештераца, те би препородила овај сиромашни крај. Сјеница би, за три године, од екстремно неразвијене прешла у ред средње развијених општина, а у наредној деценији постала би једна од развијенијих у Србији.

Међутим, Пештерска висораван је сточарски крај, познат по нетакнутој природи и млечним производима, па многи страхују да би градња термоелектране могла еколошки да угрози читаво подручје – самим тим и извозне претензије овдашњих произвођача хране.

У Сјеници се и сада, у око 4.000 домаћинстава и установа, годишње сагори око 40.000 тона угља без икаквих филтера, па нема неких озбиљнијих загађења атмосфере. Очекује се да ће се термоелектрана градити по најсавременијим европским стандардима и да ће имати најмодерније системе за пречишћавање гасова, па да ничим неће угрозити природу Пештера.

## Модернизована Рафинерија нафте у Панчеву

Нафтна индустрија Србије (НИС) је јесенас привела крају инвестиционе послове у Рафинерији нафте Панчево, вредне готово шест милијарди динара. На тај начин, настављен је процес сталног унапређивања прерађивачких капацитета који је уследио након завршетка комплекса на којем се успешно производе деривати стандарда „Евро 5“.

У овом периоду, компанија је завршила модернизацију пристаништа на Дунаву и наставила модернизацију ауто-пунилишта. Уз то, реконструисано је највеће рафинеријско постројење за производњу бензина и бензинских компоненти. Окончане су и бројне инвестиције како би се смањили трошкови производње и подигао степен енергетске ефикасности, међу којима је и термозаштита 24 резервоара на које се наноси специјални течни керамички изолациони материјал.

У наредном периоду створиће се сви услови за производњу биодизела са одговарајућим садржајем биокомпоненти. Том инвестицијом, вредном више од 100 милиона динара, НИС отвара врата за извоз деривата у земље Европске уније.

Свакако највећа инвестиција, укупне вредности од готово четири милијарде динара, био је завршетак модерног пристаништа на Дунаву. Том инвестицијом омогућиће се утовар и истовар деривата по најстрожим светским стандардима. Реч је, пре свега, о еколошкој инвестицији, јер ће се са новим утоварним рукама и уређајима за повраћај гасова у потпуности елиминисати емисија штетних материја у ваздух, земљиште и воду.

Следећа у низу инвестиција је модернизација рафинеријског ауто-пунилишта која се ради у четири фазе. Завршена је друга етапа, вредна готово 700 милиона динара, којом је обезбеђено пуњење цистерни системом наливања одоздо, у складу са најсавременијим европским стандардима, чиме се остварује нулта емисија загађујућих материја у атмосферу.

Изградњом затворених дренажних, канализационих и истоварних система, остварена је заштита ваздуха, земљишта и подземних вода од могућег изливања штетних материја.

Завршен је и процес додатне модернизације постројења за производњу бензина и бензинских компоненти на постројењу флуидног каталичког крекинга (FCC комплекс) у вредности од око 290 милиона динара.

У циљу постизања веће енергетске ефикасности и мање потрошње водене паре за загревање резервоара, у Рафинерији је у току реализација инвестиције у термоизолацију 24 резервоара, на које се наноси специјални течни керамички изолациони материјал – „изолат“, произведен у Русији. Укупна вредност те инвестиције је око 250 милиона динара, а процене говоре да ће се уштедом у потрошњи водене паре за загревање резервоара та инвестиција исплатити у периоду од три године.

## Значајан потенцијал за производњу и извоз брикета и пелета

Производња пелета и брикета из агробиомасе и дрвне биомасе велики је потенцијал Војводине и у том правцу треба развијати пословање. Ово је наглашено јесенас у разговору директора фабрика за производњу пелета и брикета о могућностима извоза ових производа на тржиште земаља Европске уније.

Први кораци које је Секретаријат за енергетику и минералне сировине предузео у правцу потенцирања производње и потрошње биомасе, а чији ефекти не могу бити брзо видљиви, односе се на усмеравање подстицајних средстава ка стварању домаћег тржишта. Реч је о топланама, социјалним установама, школама и другим буџетским установама, које постају купци пелета и брикета, као и редовни потрошачи. Циљ је да се у наредне три до четири године омогући да Војводина производи сопствену топлотну енергију са уделом и до 50 посто. У том периоду је неопходно и отварање тржишта, уклањање свих системских баријера и пласирање производа потрошачима у ЕУ.

Крајем прошле године дошло је до првог извоза пелета и брикета, чиме је започето покретање не само бољег пословања сваке компаније која се бави овом производњом, већ и саме пољопривредне производње. У овом послу је значајно то што се сировина не извози, већ готов производ и што се на тај начин иде у правцу опорављања пољопривреде и привреде и унапређења извоза.

## Формира се јединствено тржиште енергије

У наредне две до три године Србија ће морати да подигне цену електричне енергије на економски одржив ниво, како би ЕПС могао да послује са профитом који му омогућава инвестиције у изградњу нових енергетских објеката и одржавање постојеће мреже. Ако би се цена електричне енергије сада довела на економски ниво, струја би поскупела за 20 до 30 одсто, речено је на панелу о енергетској ситуацији у Србији и будућности обновљивих извора енергије.

Држава има званичну стратегију која предвиђа достизање економске цене струје у року од две до три године. Ако до тога не дође, ЕПС неће моћи да спроведе неопходне инвестиције у развој електроенергетских система. Постоје три директиве Европске уније везане за ову област и Србија сада ради на примени оне треће. Циљ за ову годину је формирање јединственог тржишта енергије и јачање улоге регулатора. Агенција за енергетику сада даје сагласност на цене, а не Влада, што је учињено како би се цене формирале на основу стручних критеријума. Надлежности регулатора ће бити проширене тако да ће моћи и да изриче казне у износу до 10 одсто профита компанији која наруши правила.

Током 2014. године треба да оживи и српска берза електричне енергије, која ће бити повезана са регионалним берзама и преко које ће се трговати струјом. У овом моменту у Србији постоји 66 лиценцираних снабдевача електричном енергијом, од чега је њих 23 активно, док на тржишту гаса има 27 лиценцираних снабдевача, од којих су три активна. Либерализација енергетског тржишта огледа се и у томе што купци струје на високом напону (велике фабрике) више не представљају тарифне купце, што значи да струју не купују по регулисаним (нижим) ценама, већ по ценама које владају на отвореном тржишту струје. Од ове године ће и купци на средњем напону струју морати да плаћају по тржишним ценама, док ће регулисане цене важити само за грађане и друге мале купце који струју набављају на ниском напону. Напуштање концепта регулисаних цена види се и по томе што производња и велетрговина струјом више не представљају делатности од јавног интереса.

Чињенице противурече уврежденом мишљењу да се у Србији струја скупо плаћа. У другој половини прошле године цене електричне енергије у Србији биле су најниже у Европи, док је само Румунија имала ниже цене гаса од нас. Што се тиче мишљења да Србија скупо плаћа гас из Русије, ми гас добијамо по ценама које су уобичајене за овај регион, али на ту цену морамо да платимо још 10 одсто накнаде за транспорт преко Мађарске. Србија је једна од ретких земаља која има право да плати само ону количину гаса коју потроши, док већина земаља мора да плати комплетну количину коју је уговорила.

Србија до 2020. године треба да повећа удео обновљивих извора енергије у укупној производњи са 21 одсто из 2009. на 27 одсто. Биће потребно још 1.100 мегавата нових капацитета, од чега је предвиђено да се из енергије ветра добије 500 мегавата. Америчка компанија „Continental Wind Power“ изградиће у Ковину ветрогенераторе капацитета који

одговара једној трећини укупне квоте од 500 мегавата предвиђене за Србију.

У Европи се за производњу електричне енергије користе највише фосилна горива, док обновљиви извори, заједно са хидроелектранама, чине 16 одсто производње. Обновљиви извори су још увек скупи, мада је цена њихове изградње пала и очекује се даљи пад. У наредних 20 година највећи раст биће у изградњи ветрогенератора, а касније и соларних капацитета и енергије из биомасе.

У Србији се тренутно 53 одсто струје добија из термоелектрана, 39 одсто из хидроелектрана, 4,5 одсто из термоелектрана-топлана, док укупни соларни капацитети износе само пола мегавата, а толико је до сада инсталисано и ветрогенераторских капацитета.

Србија има атрактивну „фид-ин“ тарифу за енергију ветра, што је привукло и разне шпекуланте, који нису имали намеру да заиста граде капацитете. Тако укупна одобрена квота за ветрогенераторе износи 500 мегавата, али је до 2011. поднето пријава за изградњу капацитета величине укупно 2,6 гигавата.

Укупни потенцијал енергије ветра 20 пута је већи од укупних потреба за енергијом данас. Без икаквих улагања у постојећу мрежу могло би да се повеже 900 мегавата ветрогенератора, док би уз минимална улагања у преносну мрежу могло да се повеже чак 2.000 мегавата.

У овом тренутку постоји 700 милиона евра планираних инвестиција, али постоји и много проблема који спречавају реализацију пројеката. Између осталог, међународне финансијске институције нису спремне да кредитирају овакве пројекте, јер им не одговара типски уговор о откупу електричне енергије, који је усвојило Министарство енергетике.

## Изградња парно-гасне ТЕ у Панчеву

Крајем прошле године фирме „Гаспром енергохолдинг“ д.о.о., и „НИС“ а.д., потписале су меморандум о реализацији пројекта изградње парно-гасне термоелектране у Панчеву, електричног капацитета до 208 MW. У складу с тим документом, стране ће преговарати о стварању заједничке компаније која ће имати искључиво право инвестирања и спровођења операција на реализацији пројекта. Предвиђено је да ће групи „Гаспром енергохолдинг“ припадати 51 посто удела у оснивачком капиталу нове компаније, а фирми „НИС“ – 49 посто.

Електрична и топлотна енергија које се буду производиле у термоелектрани у првом реду ће снабдевати рафинерију НИС-а и петрохемијски комбинат ХИП „Петрохемија“ (стратешки партнер НИС-а), који се налазе у Панчеву. Планирано је да се преостала количина електроенергије пласира на енергетско тржиште Србије, које ће се, према очекивањима, у потпуности либерализовати почетком 2015. године. Стварање термоелектране на бази технологије парно-гасног циклуса, економски и еколошки је најефикасније решење. Ова технологија обезбеђује висок степен корисности и, као последица тога, ниску потрошњу горива. То ће омогућити снижење трошкова набавке електричне енергије за рафинерију НИС-а и петрохемијски комбинат ХИП „Петрохемија“.

Гориво за нову термоелектрану биће природни гас – еколошки најчистији енергетски ресурс. За „Гаспром енергохолдинг“, термоелектрана у Панчеву представља пилот-пројекат који потврђује озбиљан карактер наших намера да изађемо на међународно електроенергетско тржиште, између осталог, путем реализације пројеката нове изградње.

Учешће НИС-а у пројекту изградње термоелектране у Панчеву је пре свега део корпоративног програма повишења ефикасности искоришћења енергетских ресурса. Нови савремени објекат за електрогенерацију у Панчеву обезбедиће не само несметано снабдевање највећег производног објекта – Рафинерије, већ и додатну могућност за уновчавање гаса који НИС производи.

## 75 милиона евра за енергетику на Балкану

Европска банка за обнову и развој (EBRD) покреће нови финансијски оквир од 75 милиона евра за одрживу енергетску ефикасност на подручју западног Балкана. Средства треба да помогну боље коришћење и очување енергије у региону.

Финансијски оквир у вредности од 75 милиона евра предвиђа обезбеђење кредитне линије банкама у Албанији, Босни и Херцеговини, Хрватској, Македонији, Косову, Црној Гори и Србији за даље кредитирање приватних и општинских корисника инвестиција у енергетску ефикасност и обновљиве изворе енергије. Пројекат је тренутно у првој фази и покренут је у Босни и Херцеговини, Хрватској, Македонији и Србији. Програм комбинује неопходно дугорочно финансирање са техничком експертизом, што представља две кључне компоненте које је често тешко обезбедити.

WeBSEFF II је део регионалног програма за енергетску ефикасност за земље западног Балкана, који је такође део заједничке иницијативе за Инвестициони оквир западног Балкана и EBRD-а. Под овим програмом, Европска унија подржава WeBSEFF II са 11,5 милиона евра бесповратних средстава за програме техничке сарадње и инвестиционих подстицаја за кориснике кредита у виду бесплатних консултација и савета, као и бесплатне ревизије енергетске потрошње.

Регион западног Балкана има велики неискоришћени потенцијал за улагања у енергетску ефикасност, мада бројне препреке на тржишту и даље постоје. WeBSEFF II је дизајниран за решавање ових питања, а у складу са циљевима земаља учесница који су зацртани у „Националним плановима за енергетску ефикасност“, који такође придају значајну улогу јавном сектору.

Кључни циљеви су максимално искоришћење потенцијала за уштеду енергије, отварање нових тржишта и обезбеђивање ефикасне и успешне алокације средстава. Овај нови финансијски оквир представља значајан корак у напорима да се подржи економично коришћење енергије на западном Балкану, у региону где и даље постоје значајни недостаци. Надовезујући се на претходне пројекте у овој области, ставља се посебан акценат на обновљиве изворе енергије и енергетску ефикасност. С тим у вези, обратиће се посебна пажња на сектор градских општина, где и даље постоји велики неискоришћени потенцијал за уштеде.

Нови финансијски оквир се надовезује на успех првог програма у износу од 60 милиона евра, који је EBRD покренуо 2009. године, заједно са осам банака из региона. Само је у Србији до сада обезбеђен 31 пројекат енергетске ефикасности и за обновљиве енергетске изворе, у укупном износу од 31 милиона евра кредита. ЕУ је у оквиру истог програма обезбедила бесповратна средства.

## Новим филтерима против загађења

Привредно друштво Термоелектране „Никола Тесла“ је у последњих десет година у пројекте заштите животне средине уложило више од 100 милиона евра. Планирано је да се до 2017. године уложи још најмање пола милијарде евра. Тако ће обреновачке термоелектране постати лидери у заштити животне средине.

У реконструкцију електрофилтера на термоелектранама „А“ и „Б“, као и на термоелектрани „Колубара“, ТЕНТ је до сада уложио 55 милиона евра. Преостало је да се уради реконструкције на још само два електрофилтера. Већ ове године биће инвестирано девет милиона евра за обнову електрофилтера на блоку „А3“ у ТЕНТ А, док ће 2015. године сличан посао бити урађен и у термоелектрани „Морава“ у Свилајнцу, за шест милиона евра.

Тиме ће бити заокружен велики и изузетно важан посао смањења емисије чврстих честица у атмосферу и њено свођење на европске стандарде. Њима је, наиме, предвиђена максимална емисија од 50 милиграма по једном кубном метру димних гасова.

Други велики пројекат из области заштите животне средине, који је ПД ТЕНТ завршио, а у који је уложено око 35 милиона евра, односи се на изградњу система за маловодни транспорт пепела на Термоелектрани „Никола Тесла Б“. Увођењем система маловодног транспорта пепела заустављено је развејавање пепела на локацији „ТЕНТ Б“. Исти посао је урађен и на ТЕ „Колубара“ где је за нешто више од 10 милиона евра изграђен и пуштен у рад пнеуматски део новог система транспорта и одлагања пепе-

ла са новим електрофилтером. Предвиђено је, такође, да се у наредном периоду уложи и 45 милиона евра за изградњу маловодног транспорта пепела на „ТЕНТ А“, а за тај посао су урађени идејни пројекат, студија оправданости као и процена утицаја на животну средину.

До сада је инсталисан и систем за контролу загађења воде, ваздуха и земљишта на Термоелектрани „Морава“, а делом и на „ТЕНТ А“. Такође, завршен је и пројекат система мерења емисије штетних материја у димним гасовима на постројењима „ТЕНТ А“, „ТЕНТ Б“ и ТЕ „Колубара“. Вредност само тог посла је 1,7 милиона евра и финансиран је донацијом ЕУ. У почетној фази је и реализација пројекта вредног 15 милиона евра, а односи се на изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода на „ТЕНТ А“ и „ТЕНТ Б“. Око 600.000 евра уложено је и у санацију депоније пепела на „ТЕНТ А“ у Обреновцу, која је завршена за мање од два месеца.

Током ове године треба да почне реализација највећег еколошког пројекта у југоисточној Европи, изградње система за одсумпоравање на „ТЕНТ А“. Предвиђено је да посао вредан око 250 милиона евра буде завршен до 2017. године. Повољан кредитни аранжман за овај пројекат потписале су владе Србије и Јапана. Једнак аранжман очекује се и за „ТЕНТ Б“. Предвиђено је, такође, да се у редукцију емисије азотних оксида у наредних пет година уложи око 40 милиона евра.

## Србија ће бити транзитни коридор за енергију и енергенте

Циљ стратегије развоја енергетике до 2020. године је да Србија постане извозник енергије и транзитни коридор за енергију и енергенте, речено је у завршној расправи о новој стратегији развоја енергетике Србије. На представљању Нацрта стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2025. године, са пројекцијом до 2030. године, одржаном крајем прошле године, речено је да би тај документ требало да буде усвојен заједно са програмом остваривања стратегије и акционим плановима за поједине области. Циљ ових активности је да Србија постане транзитни коридор за енергију и енергенте и тако искористи свој централни географски положај у региону.

Јавна расправа о стратегији треба да помогне у успостављању консензуса државе, цивилног сектора и привреде о стратешким приоритетима развоја. Међу приоритетима предвиђеним стратегијом налазе се повишење енергетске ефикасности за девет одсто до 2020. године и коришћење свих потенцијала и ресурса којима Србија располаже. То се нарочито односи на обновљиве изворе енергије, где је реално постављен циљ да до 2020. године енергија из обновљивих извора учествује са 27 посто у бруто финалној потрошњи енергије.

У првој фази реализације стратегије, до 2020. године, изградњом нових објеката, требало би да Србија обезбеди довољно енергије за сопствене потребе, да би након тога постала и извозник енергије. У сектору нафте и гаса, циљ Србије је да се боље повеже са земљама региона, кроз изградњу нафтних и гасних интерконекција.

За изградњу нових енергетских објеката биће коришћени нови модели финансирања, имајући у виду ограничења државе за задуживање и издавање гаранција на кредите. До 2020. године требало би да Србија добије више од 2.000 мегавата нових капацитета изградњом термоелектрана, великих хидроелектрана и искоришћењем обновљивих извора енергије. Најизвеснија је изградња новог блока Б3 у ТЕ Костолац, ТЕ-ТО Нови Сад, реверзибилне хидроелектране Бистрица, а међу приоритетима су и изградња ХЕ Ђердап 3 и ТЕ Штаваљ.

## Строжи закони за већу енергетску ефикасност

У Србији 80 одсто кућа нема изолацију или је она лоша, па се због тога губи 70 одсто топлотне енергије. И Европска унија има проблем са рационалном потрошњом енергије, иако доноси прописе. Постојеће директиве односе се само на нову градњу, а анализе су показале да ће 90 одсто зграда у земљама Уније постојати и у наредних 50 година. Да би грађани плаћали реалне рачуне за утрошену енергију, убрзано се припремају још строжа законска решења о енергетској ефикасности.

Стопа рушења старих зграда у Европи је веома мала – само 0,1 одсто годишње. И обнова је веома спора. Прописи обавезују земље чланице ЕУ да већ од јуна 2014. годишње реновирају три одсто старих грађевина и то најпре у државном власништву.

Земље Уније су прошле године на енергенте потрошиле 400 милијарди евра. Већа енергетска ефикасност тражи улагања, али и високи рачуни за струју су равни спаљивању новца. Ако мање новца трошимо за енергенте, више ће остати за подстицај локалној економији. У Европској комисији процењују да им за 20 одсто уштеде енергије само у зградарству у наредних седам година треба 70 милијарди евра. А нове зграде, које ће бити изграђене после 2020. године, морају имати скоро нулту потрошњу енергије.

Већина земаља Уније противи се тим строгим захтевима енергетске ефикасности. За целу Европу постоје правила која су уопштена и имају много различитости у земљама чланицама. Свака земља треба да постави минимални критеријум у погледу енергетске ефикасности када се зграда реновира, купује или изнајмљује кућа или стан. На сваког земљи је да дефинише шта значи „близу нулте потрошње“, јер не постоји универзална дефиниција нулте потрошње. Тражи се да Европски парламент, заједно са надлежним институцијама Уније и индустријским произвођачима, што пре донесе нове прописе у тој области који ће убрзати обнову старих зграда широм Европе.

Током последњих 12 месеци интензивно се ради на „Новој Директиви о енергетској ефикасности“, која треба да ступи на снагу средином ове године.

Велика већина садашњих зграда постојаће и 2050. године и циљеви везани за климатске промене не могу да се остваре уколико се не учини нешто за коришћење енергије у зградама. Идеја кампање „Реновирај Европу“ и јесте да се у наредних пола века у постојећим зградама у ЕУ смање енергетски захтеви за 80 одсто.

О штедњи енергије се и у нашој земљи све више води рачуна. Имамо Закон о рационалној потрошњи, неки градови су већ добили енегетске менаџере, а све нове зграде од прошле јесени добијају и енергетске пасоше. Министарство енергетике најављује да треба да се формира и Фонд за енергетску ефикасност. Грађани ће за уградњу прозора и изолацију кућа и станова моћи да рачунају на помоћ државе.

## Експлоатација геотермалне енергије у Војводини

Представници француске компаније „Electric de Strasbourg“ (ES) имају за циљ успостављање сарадње са Покрајинским секретаријатом за енергетику и минералне сировине, како би се већ од ове године започело са израдом студије изводљивости за експлатацију геотермалне воде на подручју Војводине и њене примене у индустрији. Технологија коју примењује ова компанија подразумева фрактуру стена и израду пројеката експлоатације дубинске геотермалне енергије.

С обзиром да се Србија налази на путу ка Европској унији, Влада Француске подржаће израду студије изводљивости. У том циљу, неопходно је да се добију подаци о војвођанским ресурсима и могућностима експлоатације, као и примене геотермалне енергије у индустрији и у систему даљинског грејања. Секретаријат за енергетику и минералне сировине већ је израдио геотермални атлас са веома прецизним подацима о више од 70 бушотина на територији Војводине. Према досадашњим истраживањима, утврђено је да је потенцијал геотермалних вода у Војводини пет пута већи од укупне потрошње топлотне енергије. Иначе, највећи број геотермалних извора користи се за бањски туризам.

До сада су подржавани појединачни пројекти за реализацију замене горива за котлове, са фосилних горива на обновљиве изворе енергије, а мастер планом ће се успоставити системска подршка за производњу топлотне и електричне енергије из домаћих ресурса. Подршка

Владе Француске и план ове компаније за израду студије изводљивости за експлоатацију геотермалне енергије компатибилни су са свим плановима и циљевима Покрајинског секретаријата.

## Напредује градња соларне електране

Осим хотела, друга гринфилд инвестиција, чија је реализацију у току у општини Кладово, јесте градња првог соларног парка у Србији.

У току је изградња трафостанице капацитета 2 мегавата. Постављено је 1.200 стубова за уградњу хоризонталне и вертикалне конструкције на којој ће бити монтирано 4.160 фотонапонских панела, површине 1,6 квадратна метра, појединачне снаге 245 вати. Следећа фаза је монтажа алуминијумских носача, а потом и соларних панела. Вредност ове инвестиције је 1,7 милиона динара, а инвеститори имају речи хвале за локалну самоуправу која је препознајући значај улагања у обновљиве изворе енергије, и овој компанији као и другим инвеститорима, поштујући законску регулативу, олакшала издавање грађевинских дозвола и пружила подршку у реализацији.

Поред тога што је општина помогла у брзој процедури исходовања сагласности и дозвола потребних за градњу, наставила је да прати инвеститора и у самој изградњи.

Ангажована су локална предузећа која спроводе мере безбедности радника на раду, а од општинске управе добијена је помоћ кроз инспекцијско-надзорне послове који су потребни да би се градилиште успешно водило.

Уз подсећање да је Кладово пре неколико година представљало својеврсни бум у колективној стамбеној изградњи, када је локална самоуправа издала грађевинске дозволе за осам зграда са око 400 станова и преко 23.000 квадратних метара, наводи се и да је пре неколико дана издата грађевинска дозвола, такође на брз и ефикасан начин, за изградњу фабрике пелета у Кладову.

**45. конгрес и изложба о КГХ**

## Фирме које су до марта 2014. потврдиле подршку 45. конгресу и изложби о КГХ

**(Сава центар, 3–5. децембар 2014)**

**Генерални покровитељ 45. конгреса**

ENERGYNET

*Кађ*

**Покровитељ изложбе**

FLUX PRO EFIKASNA REŠENJA

*Београд*

### Главни спонзори конгреса

| | |
|---|---|
| AIRTREND – KOVENT | *Београд* |
| VAILLANT | *Београд* |
| WILO BEOGRAD | *Београд* |
| ГРУНДФОС | *Београд* |
| GROUP PROTEM | *Београд* |
| DAIKIN | *Austria* |
| ELCOMTRADE | *Београд* |
| EMERSON CLIMATE TECHNOLOGIES | *Источна Европа* |
| EUROCONS GROUP | *Вршац* |
| IMI INTERNATIONAL | *Београд* |
| КЛИМА М | *Београд* |
| MPG KGH | *Београд* |
| ПОРТАЛ | *Зајечар* |
| ROBERT BOSCH | *Београд* |
| СИДЕК ИНЖЕЊЕРИНГ | *Београд* |
| SIPATEC | *Београд* |
| СОКО ИНЖИЊЕРИНГ | *Београд* |
| SYSTEMAIR | *Београд* |
| ТЕРМОИНЖЕЊЕРИНГ | *Београд* |
| TECHEM | *Београд* |
| TECHNOLOGY INTERNATIONAL SERVICES | *Београд* |
| TRACO | *Београд* |
| TROX AUSTRIA GmbH | *Београд* |
| ФЕНИКС ББ | *Ниш* |
| ФИЛТЕР ФРИГО | *Београд* |
| ФРИГО ЖИКА – СОКО | *Рума* |
| ХИДРИА д.о.о. БЕОГРАД | *Београд* |
| KBS ПУМПЕ И АРМАТУРЕ | *Београд* |

### Спонзори конгреса

| | |
|---|---|
| АКТИНГ | *Београд* |
| ALFA CLIMA | *Кнажевац* |
| ARMACELL | *Pfaffnau, Швајцарска* |
| BELIMO AUTOMATION | *Београд* |
| VIS COMPANY | *Београд* |
| VIESSMANN | *Београд* |
| WEISHAUPT BEOGRAD | *Београд* |
| GREEN BUILDING | *Нови Сад* |
| DANFOSS | *Београд* |
| ДРАВИДИС | *Београд* |
| ЕЛМАРК | *Београде* |
| ESOTEH | *Београд* |
| ЕУРОФРИГО | *Београд* |
| ИНТЕРФРИГО ИНСТАЛАЦИЈА | *Београд* |
| ИНЖЕЊЕРИНГ доо | *Београд* |
| ИПРОС | *Нови Сад* |
| ИСОПЛУС | *Београд* |
| RADIJATOR INŽENJERING | *Kraljevo* |
| КЛИМА ДОП | *Београд* |
| KOMO-YU | *Београд* |
| OVEX | *Београд* |
| ОВЕНТРОП | *Београд* |
| РАЦИОНАЛИЗАЦИЈА ЕНЕРГИЈЕ | *Београд* |
| REHAU | *Београд* |
| СЕНА | *Крагујевац* |
| SMART BUILDING TECHNOLOGIES | *Београд* |
| TDM d.o.o. | *Београд* |
| ТЕРМОМЕХАНИКА | *Београд* |
| ТЕРМО ПЛУС | *Београд* |
| TERMOPLUS (CIAT) | *Београд* |
| ТЕХНОСАМ | *Суботица* |
| TOPTHERM | *Бечеј* |
| TRACO INVEST | *Београд* |
| UNEP – UNIDO – DTIE OZON ACTION | *Париз, Француска* |
| UNICOM | *Београд* |
| UPONOR INFRA | *Чешка* |
| FINTHERM a.s. | *Република* |
| HALTON FOODSERVICE GmbH | *Немачка* |
| HERZ ARMATUREN | *Нова Пазова* |
| CWG BALKAN d.o.o. | *Београд* |

# Учесници 44. конгреса о грејању, хлађењу и климатизацији (КГХ)

**одржаног у Београду, 4–6. децембра 2014.**

1. **Albinum Jana,** *Technology International Services,* Светог Саве 32/5, 11000 Београд
2. **Александрић Тамара,** *КСБ пумпе и арматуре,* Тршћанска 21/II/9, 11080 Београд
3. **Алексић Бојан,** *Daikin,* Europering F12, Campus 21, Austrija
4. **Аљиновић Дарко,** *Rehau,* Стражиловска 7, 11200 Добановци
5. **Андовски Сасо,** *Bionika Pharmaceuticals,* Ул. Скупи 15, 1000 Скопје, Македонија
6. **Andreev Goran,** *Belimo Automation,* Hadelsgesellschaft m.b.H., Ghegastrabe 3, Wien, Oesterreich
7. **Андрејић Милентије,** *Elcom Trade d.o.o.,* Булевар Арсенија Чарнојевића 52а, 11070 Београд
8. **Андрић Божидар,** Стојана Аралице 32/2, Осечина
9. **Анђелић Александар,** *Group Protem d.o.o.,* Браће Јерковић 117ц, 11000 Београд
10. **Анђелковић Александар,** *Факултет техничких наука,* Трг Доситеја Обрадовића 6, 21000 Нови Сад
11. **Анђелковић Милан,** *Ами-монтер д.о.о.,* Копаоничких жртава 4/8, 37000 Крушевац
12. **Аничић Александар,** *SBTCSP d.o.o.,* Кронштатска 5, 11000 Београд
13. **Антић Драган,** *Grappa d.o.o,* Кнегиње Зорке 34/11, 11000 Београд
14. **Антонијевић Жељко,** *Техничка школа,* Трг Светог Саве 34, 31000 Ужице
15. **Антонић Владимир,** Бранка Радичевића 44, 21241 Каћ
16. **Арсеновић Драган,** *Elcom Trade d.o.o.,* Булевар Арсенија Чарнојевића 52а, 11070 Београд
17. **Арсеновић Иван,** *Elcom Trade d.o.o.,* Булевар Арсенија Чарнојевића 52а, 11070 Београд
18. **Арсић Гордана,** *Technology International Services,* Светог Саве 32/5, 11000 Београд
19. **Asdrubali Francesco,** *University of Perugia – Dept. of Engineering,* Via a. Duranti 67, 06125 Perugia, Italy
20. **Аџић Мирољуб,** *Машински факултет,* Краљице Марије 16, 11000 Београд
21. **Бабић Марко,** *Соко инжињеринг,* Булевар Арсенија Чарнојевића 125, 11070 Београд
22. **Бајшански Светозар,** *БМ АРТ,* Пинкијева 13а, 21205 Сремски Карловци
23. **Балог Арпад,** *TopTherm d.o.o.,* Занатска 3, 21220 Бечеј
24. **Балог Арањош Клара,** *Секретаријат за енергетику и минералне сировине,* Булевар Михајла Пупина 16, 21000 Нови Сад
25. **Балтић Дејан,** *Исоплус д.о.о. Београд,* Александра Стомболиског 3б, 11000 Београд
26. **Банић Павле,** *Smart Building Technologies d.o.o.,* Радоја Дакића 7, 11080 Земун
27. **Bahnfleth William,** *Penn State (ASHRAE),* 1426 South Pugh Street, State Collbre, PAIG 201, USA
28. **Бањац Бранислав,** *Logic д.о.о.,* Гимназијска 17, 23000 Зрењанин
29. **Баранski Роберт,** *Armacell Switzerland AG,* Ul. Targova 2, PL-55300 Sroda Slaska, Poland
30. **Барбуљ Љиљана,** *Клима М д.о.о.,* Булевар Деспота Стефана 109А/2, 11000 Београд
31. **Барбуљ Петар,** *Клима М д.о.о.,* Булевар Деспота Стефана 109А/2, 11000 Београд
32. **Батинић Александар,** *Danfoss d.o.o.,* Ђорђа Станојевића 14, 11070 Београд
33. **Батинић Радивоје,** *„Датонт“, Москва,* Јурија Гагарина 31б, 11070 Београд
34. **Безаревић Иван,** *Cooltech Solutions,* Константина Јовановића 10, 11080 Београд
35. **Бељан Снежана,** *Systemair d.o.o.,* Булевар Зорана Ђинђића 87, 11070 Београд
36. **Бенеш Тибор,** *Techem d.o.o.,* Милентија Поповића 5а, 11070 Београд
37. **Бенић Зденко,** *ЈКП Стан,* Булевар кнеза Милоша 34, 21000 Нови Сад
38. **Берки Тибор,** *Eurocons Group d.o.o.,* Стеријина 19, 26300 Вршац
39. **Бероња Евица,** *Steelsoft d.o.o.,* Ауто-пут за Нови Сад 71, 11080 Земун
40. **Бијељић Милош,** *Менерга д.о.о.,* Небојшина 30/II, 11000 Београд
41. **Бисерчић Зоран,** *Vaillant,* Радничка 59, 11030 Београд
42. **Bistran Ioan,** *Doset Impex,* Calea Buziasului 11, 300714, Timisoara, Romania
43. **Благојевић Братислав,** *Феникс ББ,* Топонички пут бб, 18000 Ниш
44. **Бобић Игор,** *Машински факултет,* Краљице Марије 16, 11000 Београд
45. **Богићевић Горан,** *ЈКП „Београдске електране“,* Савски насип 11, 11070 Београд
46. **Божовић Верица,** *SBTCSP d.o.o.,* Кронштатска 5, 11000 Београд
47. **Божовић Драган,** *Термосистем,* 8. марта, 81110 Подгорица, Црна Гора
48. **Boian Isan,** *University Transilvania,* Str. Turnului Nr 5, 500068 Brasov, Romania
49. **Бојић Милорад,** *Факултет инжењерских наука,* Сестре Јањић 6, 34000 Крагујевац
50. **Бојовић Борис,** *Опрема и инсталације д.о.о.,* Козјачка 11, 11040 Београд
51. **Бојчић Изет,** *РТВ Дракота,* Моше Пијаде 8, 22305 Стари Бановци
52. **Боловић Љубица,** *Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине,* Руже Јовановић 27, 11000 Београд
53. **Бољанић Младеновић Тања,** *Airtrend Limited,* Кумановска 14, 11000 Београд
54. **Bornhorst Michael,** *Emerson Climate Technologies,* Душана Радовића 1б/П1, 11160 Београд
55. **Борља Ненад,** *Airtrend Limited,* Кумановска 14, 11000 Београд
56. **Босанац Гојко,** *Emerson Climate Technologies,* Душана Радовића 1б/П1, 11160 Београд
57. **Бошковић Срђан,** Рада Неимара 23, Београд
58. **Брајковић Војислав,** *Инсталација Инжењеринг,* Вајара Ж. Лукића 58а, 11000 Београд
59. **Brata Silviana,** *Universitatea „Politechnica“,* Traian Lalescu 2A, 300223 Timisoara, Romania
60. **Бренесел Драган,** *Ипрос д.о.о.,* Мајевичка 5, 21000 Нови Сад
61. **Брчин Даница,** *Steelsoft d.o.o.,* Ауто-пут за Нови Сад 71, 11080 Земун
62. **Бубало Никола,** *Flux-Pro,* Мајора Зорана Радосављевића бб, 11273 Батајница
63. **Будишин Срђан,** *Термоплус д.о.о.,* Боже Јанковића 46, 11000 Београд
64. **Буила Јанко,** *Удружење енергетичара Суботице,* Матеје Корвина 9, 24000 Суботица
65. **Булатовић Марко,** *Flux-Pro,* Мајора Зорана Радосављевића бб, 11273 Батајница
66. **Булик Данијел,** *Серво Михаљ Инжењеринг АД,* Петра Драпшина 15, 23000 Зрењанин
67. **Boone Jan,** *Mayekawa Europe,* Leuvensesteenweg 605, 1930 Zaventem, Belgium
68. **Бурић Иво,** *Градски завод за вештачења,* Светозара Марковића 42, 11000 Београд

69. **Вагнер Звездана,** *Централ-Х д.о.о.,* Чекић б.б. Дебели луг, 30000 Мајданпек
70. **Вандот Филип,** Фочанска 14, 11000 Београд
71. **Вањур Иштван,** *Фригориа,* Браће Рибникара 47, 21000 Нови Сад
72. **Варелија Алан,** *КСБ пумпе и арматуре,* Тршћанска 21/II/9, 11080 Београд
73. **Васиљевић Немања,** *Pewo d.o.o. Beograd,* Високог Стевана 8, 11000 Београд
74. **Васиљевић Петар,** *ЈКП „Београдске електране“,* Савски насип 11, 11070 Београд
75. **Васић Михаило,** *Kopaja,* Николе Тесле 32, 15300 Лозница
76. **Васић Ранко,** *Kopaja,* Николе Тесле 32, 15300 Лозница
77. **Васић Тијана,** *Kopaja,* Николе Тесле 32, 15300 Лозница
78. **Величковић Дејан,** *Danfoss d.o.o.,* Ђорђа Станојевића 14
79. **Вељков Владимир,** *Steelsoft d.o.o.,* Ауто-пут за Нови Сад 71, 11080 Земун
80. **Вељковић Зоран,** *Weishaupt d.o.o.,* Булевар Михајла Пупина 6, 11070 Београд
81. **Вељковић Илија,** Булевар Михајла Пупина 89, 11070 Београд
82. **Вељковић Милош,** Шекспирова 20, 18000 Ниш
83. **Вечерина Наталија,** *Unicom d.o.o.,* Церска 69, 11000 Београд
84. **Вигњевић Драган,** *НИС,* Народног фронта 12, 21000 Нови Сад
85. **Vimr Michal,** *Uponor Infra Fintherm a.s.,* Za Trati 197, 19600 Praha 9, Czech Republik
86. **Водопивец Нарцис,** *Goap d.o.o., Nova Gorica – Halton Food Service,* Франца Балича 21, 5290 Шемпетер при Горици, Словенија
87. **Водопивец Тадеј,** *Goap d.o.o. Nova Gorica – Halton Food Service,* Франца Балича 21, 5290 Шемпетер при Горици, Словенија
88. **Војводић Александар,** *Термонет,* Господар Јованова 27, 11000 Београд
89. **Војиновић Зорица,** *Hidria d.o.o. Beograd,* Јурија Гагарина 26в/III, 11070 Београд
90. **Војновић Гавро,** *Steelsoft d.o.o.,* Ауто-пут за Нови Сад 71, 11080 Земун
91. **Војновић Мирко,** *Traco invest д.о.о.,* Сурчински пут 1, 11070 Београд
92. **Вороњец Димитрије,** *Машински факултет,* Краљице Марије 16, 11000 Београд
93. **Врховец Звоне,** *MRU GmbH,* Necharsulm, Germany
94. **Вујичић Марко,** *Grappa d.o.o,* Кнегиње Зорке 34/11, 11000 Београд
95. **Вукотић Бојан,** *VIS Company,* Николе Тесле 5, 11080 Земун
96. **Вукотић Душан,** *Електропривреда Србије,* Проте Матеје 10–14, 11000 Београд
97. **Вукотић Томислав,** *VIS Company,* Николе Тесле 5, 11080 Земун
98. **Вуловић Миомир,** *Elcom Trade d.o.o.,* Булевар Арсенија Чарнојевића 52а, 11070 Београд
99. **Вунић Далибор,** *Uponor Infra Fintherm a.s.,* Za Trati 197, 19600 Praha 9, Czech Republik

100. **Ghazi Wakili Karim,** *EMPA – Switzerland,* Ueberlandstrasse 129, 8600 Dubendorf, Germany
101. **Газикаловић Дејан,** *Systemair d.o.o.,* Булевар Зорана Ђинђића 87, 11070 Београд
102. **Галебовић Владан,** *СМЕИТС,* Кнеза Милоша 7а//II, 11000 Београд
103. **Гбурчик Верица,** *НВО школа за опстанак,* Булевар Арсенија Чарнојевића 124, 11070 Београд
104. **Гвозденовић Дарко,** *Airtrend Limited,* Кумановска 14, 11000 Београд
105. **Главоњић Милован,** *Инжењерска комора Србије,* Булевар војводе Мишића 37, 11000 Београд
106. **Глишић Иван,** *Eurocons Group d.o.o.,* Стеријина 19, 26300 Вршац
107. **Глишић Небојша,** *Модулар,* Устаничка 189, 11050 Београд
108. **Гојковић Бојана,** *Енерготехника д.о.о.,* Николе Тесле 6, 74000 Добој, Република Српска
109. **Голић Маја,** *Pezos Export-Import d.o.o.,* Владана Деснице 35, 21131 Петроварадин
110. **Граварић Бранислав,** *INTEC d.o.o.,* Руменачка 110, 21000 Нови Сад
111. **Гроздановић Агнес,** *Исоплус д.о.о.,* Александра Стамболиског 3б, 11000 Београд
112. **Grossmann Christian,** *Pewo d.o.o. Beograd,* Високог Стевана 8, 11000 Београд
113. **Gschirr Hans,** *Wilo Beograd,* Мијачка 3, 11000 Београд
114. **Гутеша Милана,** *Факултет техничких наука,* Д. Правице, 23000 Зрењанин

115. **Дабетић Јелена,** *Grappa d.o.o,* Кнегиње Зорке 34/11, 11000 Београд
116. **Дамјанић Драган,** *Eurocons Group d.o.o.,* Стеријина 19, 26300 Вршац
117. **Дамјанов Александар,** *Green Building d.o.o.,* Темеринска 57, 21000 Нови Сад
118. **Дамјановић Зоран,** *Steelsoft d.o.o.,* Ауто-пут за Нови Сад 71, 11080 Земун
119. **Даничић Вања,** *Grundfos Srbija d.o.o.,* Омладинских бригада 90б, 11070 Београд
120. **Дершек Борис,** *Ипрос д.о.о.,* Цеста в Горице 30, 1000 Љубљана, Словенија
121. **Дикић Синиша,** Виноградска 53, Бачки Јарак
122. **Димитријевић Зоран,** *Binvex,* Пожаревачка 35, 11000 Београд
123. **Димитријевић Слађана,** Браће Јерковић 109/10, 11000 Београд
124. **Драгићевић Снежана,** *Факултет техничких наука,* Светог Саве 65, 32000 Чачак
125. **Драгичевић Мирко,** *Decode,* Бул. Николе Тесле 30а, 11070 Београд
126. **Драшковић Бранко,** Др Драге Љоцић 8/7, Београд
127. **Drughean Liviu,** *Building Services Faculty – Technical University of Constructions,* Paoke Protopopescu 66, Bucharest 020396, Romania
128. **Дурковић Душан,** *Grundfos Srbija d.o.o.,* Омладинских бригада 90б, 11070 Београд
129. **Душанић Александар,** *Techem d.o.o.,* Милентија Поповића 5а, 11070 Београд

130. **Ћачић Иван,** *Дравидис,* Игманска 15, 11000 Београд
131. **Ћачић Миломир,** *Дравидис,* Игманска 15, 11000 Београд
132. **Ћелић Горан,** *ЈКП „Београдске електране“,* Савски насип 11, 11070 Београд
133. **Ђорђевић Александар,** *Термонет,* Господар Јованова 27, 11000 Београд
134. **Ђорђевић Владимир,** *ПД „ТЕ-КО Костолац“,* Николе Тесле 5–7, 12208, Костолац
135. **Ђорђевић Дејан,** *Интерфриго д.о.о.,* Тошин бунар 163, 11070 Београд
136. **Ђорђевић Иван,** *Еко-Терм,* Арпадова 52, 24400 Сента
137. **Ђорђевић Небојша,** *Актинг д.о.о.,* Јурија Гагарина 153/32, 11070 Београд
138. **Ђукић Никола,** Боривоја Николића 19, 18000 Ниш
139. **Ђурагин Дарко,** *TopTherm d.o.o.,* Занатска 3, 21220 Бечеј
140. **Ђуриђ Горан,** *Eurocons Group d.o.o.,* Стеријина 19, 26300 Вршац

141. **Egberd Patrik,** *Pewo d.o.o. Beograd,* Високог Стевана 8, 11000 Београд
142. **Ерцеговић Срђан,** Стевана Јаковљевића 6, 11000 Београд
143. **Ећим Ђурић Оливера,** *Пољопривредни факултет,* Немањина 6, 11080 Београд

144. **Жарадин Филип,** *Danfoss d.o.o.,* Ђорђа Станојевића 14, 11070 Београд
145. **Жежељ Мирела,** *Weishaupt d.o.o.,* Булевар Михајла Пупина 6, 11070 Београд

146. **Живадиновић Матеја,** *IBPSA Danube,* Косте Рацина 7, 11000 Београд
147. **Живановић Владимир,** *Robert Bosch d.o.o.,* Милутина Миланковића 11а, 11070 Београд
148. **Живановић Димитрије,** *Viessmann d.o.o.,* Табановачка 3, 11000 Београд
149. **Живановић Зоран,** *Филтер Фриго д.о.о.,* Устаничка 135, 11000 Београд
150. **Живић Ненад,** *Топиз д.о.о.,* Бранка Радичевића 26, 11211 Београд
151. **Живковић Милован,** *СМЕИТС,* Кнеза Милоша 7а/II, 11000 Београд
152. **Живковић Милош,** *Daikin,* Europering F12, Campus 21, Austrija
153. **Живковић Саша,** *Flux-Pro,* 16. октобра 94, 11300 Смедерево
154. **Живојнов Драгослав,** *ТВ „Лав“,* Николе Тесле 2, 26300 Вршац
155. **Животић Миодраг,** *Енергопројект – Ентел,* Булевар Михајла Пупина 12 Б, 11070 Београд
156. **Жилић Дамир,** *Emerson Climate Technologies,* Селска 93, 10000 Загреб, Хрватска

157. **Зејак Божо,** Краља Николе 122/1, Подгорица – Црна Гора

158. **Ivanov Ivaylo,** Софија, Бугарска
159. **Ивановић Миливоје,** *Собел,* Устаничка 125, 11000 Београд
160. **Иванчић Александар,** *Aiguasol,* c/Roger de Lluria 29, 08009 Barcelona, Spain
161. **Илић Владимир,** *Термомеханика д.о.о.,* Косте Главиниића 2, 11040 Београд
162. **Илић Војислав,** *Невокал,* Драже Павловића 31, 11000 Београд
163. **Илић Јелена,** *Viessmann d.o.o.,* Табановачка 3, 11000 Београд
164. **Илић Јовица,** *Системинг,* Братства и јединства 74, 11211 Борча
165. **Илић Раде,** *Термопродукт РС-1 д.о.о.,* Марка Аурелија, Индустријска зона, 22000 Сремска Митровица
166. **Илић Татјана,** *Термомеханика д.о.о.,* Косте Главинића 2, 11040 Београд

167. **Јакимов Саша,** *Traco d.o.o.,* Љубе Давидовића 55/6, 11000 Београд
168. **Јакшић Горан,** *Фриго Жика – Соко,* Краљевачка бб, 22400 Рума
169. **Јанић Милан,** *Радијатор Инжењеринг д.о.о.,* Живојина Лазића Солунца 6, 36000 Краљево
170. **Јанковић Бориша,** *Термомеханика,* Пријаковци бб, 78000 Бања Лука, Република Српска
171. **Јанчевић Тијана,** *Елмарк д.о.о.,* Косте Главинића 2, 11040 Београд
172. **Јањић Ивана,** *Green Building d.o.o.,* Темеринска 57, 21000 Нови Сад
173. **Јањушевић Љубинко,** *Институт „Гоша“,* Милана Ракића 35, 11000 Београд
174. **Јевтић Душан,** *Градска општина Савски венац,* Кнеза Милоша 99, 11000 Београд
175. **Јевтић Зора,** *Flux-Pro,* Мајора Зорана Радосављевића бб, 11273 Батајница
176. **Јерговић Андреј,** *Соко инжињеринг,* Булевар Арсенија Чарнојевића 125, 11070 Београд
177. **Јерговић Жељко,** *Соко инжињеринг,* Булевар Арсенија Чарнојевића 125, 11070 Београд
178. **Јерић Предраг,** *Телеком Србија,* Булевар уметности 16а, 11070 Београд
179. **Јовановић Зоран,** *Термоинжењеринг д.о.о.,* Милоја Ђака 2, 11000 Београд
180. **Јовановић Зорица,** *Филтер Фриго д.о.о.,* Устаничка 135, 11000 Београд
181. **Јовановић Илијана,** *ЈКП „Београдске електране“,* Савски насип 11, 11070 Београд
182. **Јовановић Јован,** *IMI International,* Милутина Миланковића 1б, 11070 Београд
183. **Јовић Јован,** *Alfa clima,* С. Милнића 32, 19350 Књажевац
184. **Јовић Саша,** *Alfa clima,* С. Милнића 32, 19350 Књажевац
185. **Јововић Бојан,** *Eurofrigo d.o.o.,* Милице С. Српкиње 6, 11000 Београд
186. **Јокановић Јелена,** *Grundfos Srbija d.o.o.,* Омладинских бригада 90б, 11070 Београд
187. **Јордовић Предраг,** *Komo-YU d.o.o.,* Далматинска 44, 11000 Београд

188. **Kabele Karel,** *REHVA Office,* Rue Washington, Brussels, Belgium
189. **Карбински Миодраг,** Драгана Ракића 53/3, 11080 Земун
190. **Кирета Душка,** *Grundfos Srbija d.o.o.,* Омладинских бригада 90б, 11070 Београд
191. **Chiriac Florea,** *Civil Engineering University,* Paoke Protopopescu 66, Bucharest 020396, Romania
192. **Кларић Љиљана,** *Uponor Infra Fintherm a.s.,* Za Trati 197, 19600 Praha 9, Czech Republik
193. **Клен Наташа,** *Актинг д.о.о.,* Јурија Гагарина 153/32, 11070 Београд
194. **Кнежевић Никола,** *Ипрос д.о.о.,* Мајевичка 5, 21000 Нови Сад
195. **Кнежевић Станко,** *Пет-пром,* Бачванска бб, 11000 Београд
196. **Ковачевић Синиша,** *НИС,* Народног фронта 12, 21000 Нови Сад
197. **Ковачић Душан,** *Сидек Инжењеринг д.о.о.,* Бежанијских илегалаца 86, 11000 Београд
198. **Ковачић Миленко,** *ЈКП Новосадске топлане,* Владимира Николића 1, 21000 Нови Сад
199. **Којић Ђорђе,** *Ovex inženjering,* Владимира Митровића 106б, 11050 Београд
200. **Колић Горан,** *Airtrend Limited,* Кумановска 14, 11000 Београд
201. **Колић Давор,** *Airtrend Limited,* Кумановска 14, 11000 Београд
202. **Комленац Душан,** *Топиз д.о.о.,* Бранка Радичевића 26, 11211 Београд
203. **Koeppen Halvart,** *UNEP OzonAction,* 15 rue de Milan, 75441 Paris, France
204. **Коси Франц,** *Машински факултет,* Краљице Марије 16, 11000 Београд
205. **Костић Марко,** Јована Ристића 14/21, 18000 Ниш
206. **Костић Милан,** *Wilo Beograd,* Мијачка 3, 11000 Београд
207. **Костић Ненад,** *Факултет инжењерских наука,* Сестре Јањић 6, 34000 Крагујевац
208. **Кремзер Радоје,** *СМЕИТС,* Кнеза Милоша 7а//II, 11000 Београд
209. **Крижан Алберт,** *TopTherm d.o.o.,* Занатска 3, 21220 Бечеј
210. **Кристенсен Ернст,** *HYDRO-X International,* Владимира Митровића 106б, 11050 Београд
211. **Крстић Горан,** *Геоинформатика д.о.о.,* Симина 1, 11000 Београд
212. **Крстић Јанко,** *Group Protem d.o.o.,* Браће Јерковић 117ц, 11000 Београд
213. **Крстић Милорад,** *Термоинжењеринг д.о.о.,* Милоја Ђака 2, 11000 Београд
214. **Крстић Радован,** *Феникс ББ,* Топонички пут бб, 18000 Ниш
215. **Крстић Сања,** *Термопродукт РС-1 д.о.о.,* Сремска 88, 22222 Мартинци
216. **Кубуровић Наташа,** *Eco Energy Engineering & Consulting,* Булевар Арсенија Чарнојевића 124, 11070 Београд
217. **Кузмановски Зоран,** *Озон доо,* Загребачка 15, 1000 Скопје, Македонија
218. **Coulomb Didier,** *International Institute of Refrigeration,* Boulevard Malesherbes 177, 75017 Paris, France
219. **Купарић Младен,** *Robert Bosch d.o.o.,* Милутина Миланковића 11а, 11070 Београд

220. **Купрешанин Васо,** *Flux-Pro,* Мајора Зорана Радосављевића бб, 11273 Батајница

221. **Лабус Бане,** *Термомеханика д.о.о.,* Косте Главинића 2, 11040 Београд
222. **Лазић Божо,** *Energynet d.o.o.,* Пролетерска 49, 21241 Каћ
223. **Лазић Жељко,** *ЈП „Плана“,* Николе Пашића 19, 11320 Велика Плана
224. **Лаковић Александар,** *Висока техничка школа струковних студија,* Булевар Зорана Ђинђића 152а, 11070 Београд
225. **Латас Ђорђе,** Стојана Аралице 105, 11000 Београд
226. **Ленов Иван,** *Дравидис,* Игманска 15, 11000 Београд
227. **Леовац Слађана,** *ЈКП „Београдске електране“,* Савски насип 11, 11070 Београд
228. **Лешњак Тања,** *Рационализација енергије,* Цара Душана 220, 11080 Земун
229. **Лихт Хилда,** *Емнел солар,* 27. марта 3/I, 24000 Суботица
230. **Lici Arben,** *RAC Association Albania,* Rr. Kajo Karafili, pall. Bimboshi 812, Ap 2B, Tirana, Albania
231. **Ломпар Бранко,** *ME.COM,* Милешевска 36а, 11000 Београд
232. **Лошић Марко,** Браће Јерковића 189/2, 11000 Београд
233. **Луковић Горан,** *Grundfos Srbija d.o.o.,* Омладинских бригада 90б, 11070 Београд
234. **Луковић Слободан,** *ALARI – University of Lugano,* Lugano, Switzerland

235. **Љиљак Бојан,** Омладинских бригада 26/18, 11070 Београд
236. **Љубисављевић Златко,** *ЈКП Топлана Шабац,* Ђуре Јакшића 1, 15000 Шабац
237. **Љубисављевић Марко,** Булевар уметности 5/24, Београд

238. **Малиновић Миодраг,** Темеринска 3, 21000 Нови Сад
239. **Мандић Петар,** *Машински факултет,* Краљице Марије 16, 11000 Београд
240. **Манчић Марко,** *Машински факултет,* Александра Медведева 14, 18000 Ниш
241. **Мањак Драган,** *Сарајевогас а.д.,* Николе Тесле 55, 71000 И. Сарајево
242. **Маринковић Дарко,** *ТДМ д.о.о.,* Гандијева 71, 11070 Београд
243. **Маринковић Миодраг,** *Group Protem d.o.o.,* Браће Јерковић 117ц, 11000 Београд
244. **Маринковић Никола,** *Eurocons Group d.o.o.,* Стеријина 19, 26300 Вршац
245. **Маринковић Томислав,** *ТДМ д.о.о.,* Гандијева 71, 11070 Београд
246. **Мариновић Вјекослав,** *Weishaupt d.o.o.,* Булевар Михајла Пупина 6, 11070 Београд
247. **Мариновић Жељко,** *Портал доо,* Неготински пут бб, 19000 Зајечар
248. **Марић Недо,** *Инсталација Инжењеринг,* Вајара Ж. Лукића 58а, 11000 Београд
249. **Марић Снежана,** *IMI International,* Милутина Миланковића 1б, 11070 Београд
250. **Марјановић Слободан,** *Systemair d.o.o.,* Булевар Зорана Ђинђића 87, 11070 Београд
251. **Маркићевић Вучко,** *Исоплус д.о.о.,* Александра Стамболиског 3б, 11000 Београд
252. **Марковић Жељко,** *HERZ Armaturen AVO,* Индустријска зона б.б. 22330 Н. Пазова
253. **Марковић Марко,** *Eurofrigo d.o.o.,* Милице С. Српкиње 6, 11000 Београд
254. **Марковић Милош,** *Соко инжињеринг,* Булевар Арсенија Чарнојевића 125, 11070 Београд
255. **Марковић Небојша,** *Elcom Trade d.o.o.,* Булевар Арсенија Чарнојевића 52а, 11070 Београд
256. **Марковић Слободан,** *Komo-YU d.o.o.,* Далматинска 44, 11000 Београд
257. **Марковић Стефан,** Далматинска 27, Београд
258. **Марковска Доста,** *Клима М д.о.о.,* Булевар Деспота Стефана 109А/2, 11000 Београд
259. **Марковски Васко,** *Клима М д.о.о.,* Булевар Деспота Стефана 109А/2, 11000 Београд
260. **Марковски Воислав,** *Клима М д.о.о.,* Булевар Деспота Стефана 109А/2, 11000 Београд
261. **Матајурц Горица,** *Термонет,* Господар Јованова 27, 11000 Београд
262. **Матић Борислав,** *СМЕИТС,* Кнеза Милоша 7а//II, 11000 Београд
263. **Матић Дубравка,** *Universidad Politecnica de Catalunia,* Av. Diagonal 649, Barcelona, Spain
264. **Матић Ићић Маријана,** *АД Изолир,* Новосадски пут б.б., 23000 Зрењанин
265. **Махдач Марко,** *Robert Bosch d.o.o.,* Милутина Миланковића 11а, 11070 Београд
266. **Мацура Душан,** *ЈКП Новосадске топлане,* Владимира Николића 1, 21000 Нови Сад
267. **Медојевић Милован,** *Факултет техничких наука,* Трг Доситеја Обрадовића 6, 21000 Нови Сад
268. **Месаровић Миодраг,** *Енергопројект,* Булевар Михајла Пупина 12, 11070 Београд
269. **Мијачић Ђорђе,** *Grappa d.o.o,* Кнегиње Зорке 34/11, 11000 Београд
270. **Миладинович Милан,** *Rehau,* Стражиловска 7, 11200 Добановци
271. **Милановић Предраг,** Његошева 12, 11000 Београд
272. **Миленковић Горан,** *Alfa clima,* С. Милнића 32, 19350 Књажевац
273. **Милетић Небојша,** *Термоинжењеринг д.о.о.,* Милоја Ђака 2, 11000 Београд
274. **Милетић Бресјанац Оливера,** *Steelsoft d.o.o.,* Ауто-пут за Нови Сад 71, 11080 Земун
275. **Милидраговић Владимир,** *Caleffi Hidrotermika d.o.o.,* В. Добрњца 18, 11000 Београд
276. **Милински Александар,** *Energy Pro d.o.o.,* Ружин гај 15, 21000 Нови Сад
277. **Милисављевић Драган,** *Сидек Инжењеринг д.о.о.,* Бежанијских илегалаца 86, 11000 Београд
278. **Милић Јован,** *СМЕИТС,* Кнеза Милош 7а/II, 11000 Београд
279. **Милић Слободан,** *Traco invest д.о.о.,* Сурчински пут 1, 11070 Београд
280. **Милићевић Душан,** *Опрема и инсталације д.о.о.,* Козјачка 11, 11040 Београд
281. **Миловановић Горан,** *МПГ-КГХ д.о.о.,* Чернишевског 11, 11118 Београд
282. **Милованчевић Урош,** *Машински факултет,* Краљице Марије 16, 11000 Београд
283. **Милојевић Томислав,** *АЛП Пројект систем,* 17. новембра 48, 11090 Београд
284. **Милојковић Сања,** *Портал доо,* Неготински пут бб, 19000 Зајечар
285. **Милорадовић Ненад,** *ЈКП „Београдске електране“,* Савски насип 11, 11070 Београд
286. **Милосављевић Александар,** *Smart Building Technologies d.o.o.,* Радоја Дакића 7, 11080 Земун
287. **Милосављевић Бранислав,** *Ee-Ex Garant Zemun,* Александра Дупчека 5, 11080 Београд
288. **Милосављевић Илија,** *АД Изолир,* Новосадски пут б.б., 23000 Зрењанин
289. **Милошевић Драгутин,** *Hinacom,* Отона Жупанчића 44, 11070 Београд
290. **Милошевић Слободан,** *Висока техничка школа струковних студија,* Булевар Зорана Ђинђића 152а, 11070 Београд
291. **Милошевић Срђан,** *Електродистрибуција Београд,* Масарикова 1–3, 11000 Београд
292. **Милутиновић Петар,** *Сена д.о.о.,* Индустријска б.б., 34000 Крагујевац
293. **Миљковић Мирјана,** *МПГ-КГХ д.о.о.,* Чернишевског 11, 11118 Београд
294. **Миљуш Борислав,** *Gastec,* Војвођанска 67, 26360 Пландиште
295. **Мимић Александар,** *IMI International,* Милутина Миланковића 1б, 11070 Београд

296. **Минић Загорка,** *SBTCSP d.o.o.,* Кронштатска 5, 11000 Београд
297. **Мирковић Ивана,** *Techem d.o.o.,* Милентија Поповића 5а, 11070 Београд
298. **Митић Јелена,** *Феникс ББ,* Топонички пут бб, 18000 Ниш
299. **Митровић Владимир,** *Robert Bosch d.o.o.,* Милутина Миланковића 11а, 11070 Београд
300. **Митровић Деан,** *„Енерготехника“ д.о.о.,* Николе Тесле 6, 74000 Добој, РС
301. **Митровић Ђорђе,** *Flux-Pro,* Мајора Зорана Радосављевића бб, 11273 Батајница
302. **Митровић Мирјана,** *Systemair d.o.o.,* Булевар Зорана Ђинђића 87, 11070 Београд
303. **Михајловић Милан,** *Комунално предузеће Димничар,* Делиградска 26, 11000 Београд
304. **Мишић Душан,** *Портал д.о.о.,* Неготински пут б.б., 19000 Зајечар
305. **Мишић Небојша,** *Vaillant,* Радничка 59, 11030 Београд
306. **Младеновић Санда,** *Hidria d.o.o. Beograd,* Јурија Гагарина 26в/III, 11070 Београд
307. **Млађан Каурин,** *АД Изолир,* Новосадски пут б.б., 23000 Зрењанин
308. **Мрдак Рацо,** *Daikin,* Europering F12, Campus 21, Austrija
309. **Мухадиновић Радомир,** Црногорске С-65, 81250 Цетиње, Црна Гора

310. **Nastase Gabriel,** *Technical University of Civil Engineering,* Victu Babes, 020396 Bucharest sector 2, Romania
311. **Начић Витомир,** *МПГ-КГХ д.о.о.,* Чернишевског 11, 11118 Београд
312. **Недељковић Саша,** *Термоинжењеринг д.о.о.,* Милоја Ђака 2, 11000 Београд
313. **Никодијевић Весна,** *Oventrop GmbH,* Радничка 56/12, 11030 Београд
314. **Никодијевић Немања,** *Oventrop GmbH,* Радничка 56/12, 11030 Београд
315. **Никодијевић Срђан,** *Oventrop GmbH,* Радничка 56/12, 11030 Београд
316. **Николић Бојан,** *ЈКП „Београдске електране“,* Савски насип 11, 11070 Београд
317. **Николић Данијела,** *Факултет инжењерских наука,* Сестре Јањић 6, 34000 Крагујевац
318. **Николић Милан,** *ТВ емисија „Радим градим“,* Карнегијева 7, 11000 Београд
319. **Николић Милош,** *Портал д.о.о.,* Неготински пут б.б., 19000 Зајечар
320. **Николић Новак,** *Факултет инжењерских наука,* Сестре Јањић 6, 34000 Крагујевац
321. **Николић Оливера,** *Pewo d.o.o. Beograd,* Високог Стевана 8, 11000 Београд
322. **Николић Радмила,** *Hidria d.o.o. Beograd,* Јурија Гагарина 26в/III, 11070 Београд
323. **Николић Стеван,** *Пољопривредни факултет,* Галовачка 30, Сурчин, 11000 Београд
324. **Николовски Миша,** Вече Корчагина 61, 37000 Крушевац
325. **Nielsen Gert,** *Multiconsult A/S,* Nesttunbrekka 99, N-5221 Nesttun, Norway
326. **Новаковић Иван,** *Steelsoft d.o.o.,* Ауто-пут за Нови Сад 71, 11080 Земун

327. **Обрадовић Александар,** *Technology International Services,* Светог Саве 32/5, 11000 Београд
328. **Обрадовић Бобан,** *Vaillant,* Радничка 59, 11030 Београд
329. **Обрадовић Владимир,** *Technology International Services,* Светог Саве 32/5, 11000 Београд
330. **Обрадовић Дамир,** *Wilo Beograd,* Мијачка 3, 11000 Београд
331. **Обрадовић Драган,** *КЛИМА ДОП д.о.о.,* Ауто-пут Београд–Загреб бб, 11077 Београд
332. **Обрадовић Јелена,** *КЛИМА ДОП д.о.о.,* Ауто-пут Београд–Загреб бб, 11077 Београд
333. **Опсеница Милорад,** Др Драге Љочић 6/1, 11000 Београд
334. **Орлић Мирољуб,** *Unicom d.o.o.,* Церска 69, 11000 Београд
335. **Ostrovski Nikolai,** *GEA Refrigeration,* 44809 Bochum, Germany
336. **Оцокољић Ненад,** *ЈКП „Чачак“,* Скадарска 1, 32000 Чачак

337. **Павковић Бранимир,** *Технички факултет Свеучилишта у Ријеци,* Вуковарска 58, 51000 Ријека, Хрватска
338. **Павлица Слободан,** *SBTCSP d.o.o.,* Кронштатска 5, 11000 Београд
339. **Павловић Војин,** Устаничка 163/33, Београд
340. **Павловић Гордана,** *ПД „ТЕ-КО Костолац“,* Николе Тесле 5–7, 12208 Костолац
341. **Павловић Љубинко,** *Феникс ББ,* Топонички пут бб, 18000 Ниш
342. **Павловић Миленко,** *Елмарк д.о.о.,* Косте Главинића 2, 11040 Београд
343. **Павловић Ненад,** *Danfoss д.о.о.,* Ђорђа Станојевића 14, 11070 Београд
344. **Павловић Урош,** *Euro Heat,* Индустријска б.б., 34000 Крагујевац
345. **Пагон Полонца,** *Колектор колинг д.о.о.,* Акрова 43, 5280 Идрија, Словенија
346. **Пађен Дамир,** *Петро-Монт д.о.о.,* Лазе Лазаревића 12, 21000 Нови Сад
347. **Панић Марко,** *НИС,* Народног фронта 12, 21000 Нови Сад
348. **Пантелић Борислав,** *Термоплус д.о.о.,* Боже Јанковића 46, 11000 Београд
349. **Пантелић Марко,** *Group Protem d.o.o.,* Браће Јерковић 117ц, 11000 Београд
350. **Пантић Дејан,** *Esoteh d.o.o.,* Патријарха Димитрија 12, 11000 Београд
351. **Пауновић Милован,** *Термо плус д.о.о.,* Пожешка 150а, 11000 Београд
352. **Pachai Alexander Cohr,** *Johnson Controls,* Christian D. x'sVej 201, 8271 Hoejbjerg, Denmark
353. **Певчевић Никола,** *Радијатор Инжењеринг д.о.о.,* Живојина Лазића Солунца 6, 36000 Краљево
354. **Пејаковић Радован,** *Traco invest д.о.о.,* Сурчински пут 1, 11070 Београд
355. **Пејић Живан,** *Фриго Жика – Соко,* Краљевачка бб, 22400 Рума
356. **Пејић Јована,** *Фриго Жика – Соко,* Краљевачка бб, 22400 Рума
357. **Пејковић Слободан,** *Филтер Фриго д.о.о.,* Устаничка 135, 11000 Београд
358. **Пејовић Добрица,** *Viessmann d.o.o.,* Табановачка 3, 11000 Београд
359. **Пенкић Стеван,** *„Степен“,* Цара Душана 123/1 Л 1, 11080 Земун
360. **Перенчевић Станислав,** *Güntner GmbH & Co. KG,* Hans Güntner-Strasse 2-6, 82256 Fuerstenfeldbrück, Germany
361. **Периз Зоран,** *ЈКП „Београдске електране“,* Савски насип 11, Београд
362. **Перић Александра,** *Grappa d.o.o,* Кнегиње Зорке 34/11, 11000 Београд
363. **Перишић Живојин,** *СМЕИТС,* Кнеза Милоша 7а//II, 11000 Београд
364. **Перишић Петар,** Сердара Јанка Вукотића 26, Београд
365. **Перушиновић Дарко,** *Гас лидер д.о.о.,* Булевар револуције 22, 11224 Београд – Врчин
366. **Петковић Драгослав,** *Euro Heat,* Индустријска б.б., 34000 Крагујевац
367. **Петковић Стеван,** *Euro Heat,* Индустријска б.б., 34000 Крагујевац
368. **Петрић Оливера,** *Techem d.o.o.,* Милентија Поповића 5а, 11070 Београд
369. **Петровић Бранимир,** *Belimo Automation,* Булевар Арсенија Чарнојевића 99д, 11070 Београд
370. **Петровић Душко,** *Рационализација енергије,* Цара Душана 220, 11080 Земун
371. **Петровић Звездан,** *Сидек Инжењеринг д.о.о.,* Бежанијских илегалаца 86, 11000 Београд

372. **Петровић Марко,** *Techno Partner д.о.о.,* Милутина Миланковића 124, 11000 Београд
373. **Петровић Милан,** *ХЕ „Ђердап“,* Трг краља Петра 1, 19320 Кладово
374. **Петровић Милош,** Димитрија Драговића 41, 18000 Ниш
375. **Петровић Предраг,** *Институт „Кирило Савић“,* Војводе Степе 51, 11000 Београд
376. **Петровић Снежана,** *Факултет за грађевински менаџмент,* Цара Душана 64, 11000 Београд
377. **Петровић Стева,** *Менерга д.о.о.,* Небојшина 30/II, 11000 Београд
378. **Петровић Чедомир,** *Рационализација енергије,* Цара Душана 220, 11080 Земун
379. **Петронијевић Бојан,** *КЛИМА ДОП д.о.о.,* Ауто-пут Београд–Загреб бб, 11077 Београд
380. **Пешић Ђорђе,** *Сидек Инжењеринг д.о.о.,* Бежанијских илегалаца 86, 11000 Београд
381. **Piegazki David,** *Pewo d.o.o. Beograd,* Високог Стевана 8, 11000 Београд
382. **Pietilaininen Jorma,** *VTT,* P. O. Box 1000, FI-02044 VTT, Finland
383. **Pisello Anna Laura,** *University of Perugia,* Via a. Duranti 67, 06125 Perugia, Italy
384. **Пиштало Милена,** *Соко инжињеринг,* Булевар Арсенија Чарнојевића 125, 11070 Београд
385. **Познановић Никола,** *IMI International,* Милутина Миланковића 1б, 11070 Београд
386. **Полумирац Александар,** *Радијатор Инжењеринг д.о.о.,* Живојина Лазића Солунца 6, 36000 Краљево
387. **Полц Јосип,** *ЈКП Новосадске топлане,* Владимира Николића 1, 21000 Нови Сад
388. **Пољаковић Мирко,** *Удружење енергетичара Суботица,* Матеје Корвина 9, 24000 Суботица
389. **Поповић Александар,** *ТДМ д.о.о.,* Гандијева 71, 11070 Београд
390. **Поповић Александар,** *МПГ-КГХ д.о.о.,* Чернишевског 11, 11118 Београд
391. **Поповић Војислав,** *VIS Company,* Николе Тесле 5, 11080 Земун
392. **Поповић Драган,** *TROX,* Маршала Бирјузова 29, 11000 Београд
393. **Поповић Драшко,** *Robert Bosch d.o.o.,* Милутина Миланковића 11а, 11070 Београд
394. **Поповић Душан,** *ЈКП Топлана Шабац,* Ђуре Јакшића 1, 15000 Шабац
395. **Поповић Ирена,** *TROX,* Маршала Бирјузова 29, 11000 Београд
396. **Поповић Миодраг,** Михаљевачка 60, Шимановци
397. **Поповић Огњен,** *Исоплус д.о.о.,* Александра Стамболиског 3б, 11000 Београд
398. **Поповић Сандра,** *CWG Balkan,* Војводе Степе 482б, 11000 Београд
399. **Поповић Томислав,** *Термо плус д.о.о.,* Пожешка 150а, 11000 Београд
400. **Пребирачевић Богдан,** *Ion Solutions,* Лазе Костића 7, 21000 Нови Сад
401. **Преић Милана,** *Факултет техничких наука,* Трг Доситеја Обрадовића 6, 21000 Нови Сад
402. **Прелић Александар,** *Systemair d.o.o.,* Булевар Зорана Ђинђића 87, 11070 Београд
403. **Приморац Марио,** *Alfa Therm d.o.o.,* Бишће Поље бб, 88000 Мостар, БиХ
404. **Прстојевић Јелена,** *Esoteh d.o.o.,* Патријарха Димитрија 12, 11000 Београд
405. **Прстојевић Јово,** *Esoteh d.o.o.,* Патријарха Димитрија 12, 11000 Београд
406. **Пуљко Јосип,** *Техно-дом д.о.о. Загреб, Хрватска,* Карловачка 52ц, 10020 Загреб, Хрватска

407. **Радаковић Милан,** *Steelsoft d.o.o.,* Ауто-пут за Нови Сад 71, 11080 Земун
408. **Раденковић Никола,** *Steelsoft d.o.o.,* Ауто-пут за Нови Сад 71, 11080 Земун
409. **Раднојевић Деан,** *Термо плус д.о.о.,* Пожешка 150а, 11000 Београд
410. **Радовановић Маријан,** *Техносам д.о.о.,* Јелене Човић 22, 24106 Суботица
411. **Радовановић Милош,** *CWG Balkan,* Војводе Степе 482б, 11000 Београд
412. **Радовановић Милош,** *Термоенергетика арматуре,* Кнеза Милоша бб, 32210 Пожега
413. **Радовановић Мирослав,** *Техносам д.о.о.,* Јелене Човић 22, 24106 Суботица
414. **Радовановић Славко,** *Техносам д.о.о.,* Јелене Човић 22, 24106 Суботица
415. **Радовић Владимир,** *Фриго Жика – Соко,* Краљевачка бб, 22400 Рума
416. **Радовић Душан,** Јеронимова 24А, 18000 Ниш
417. **Радоњић Александар,** *Радинг,* Вранеши, 36000 Краљево
418. **Радоњић Никола,** *МТЕЛ Бања Лука,* Младена Стојановића 43-46, 78000 Бања Лука, Република Српска
419. **Радуловић Јасна,** *Факултет инжењерских наука,* Сестре Јањић 6, 34000 Крагујевац
420. **Рађеновић Зоран,** *Hidria d.o.o. Beograd,* Јурија Гагарина 26в/III, 11070 Београд
421. **Ражин Предраг,** *Термоинжењеринг д.о.о.,* Милоја Ђака 2, 11000 Београд
422. **Раичевић Миленко,** *Елмарк д.о.о.,* Косте Главинића 2, 11040 Београд
423. **Раковац Перица,** *Интерклима д.о.о.,* Кнеза Милоша 161, 36210 Врњачка Бања
424. **Раковић Александар,** *Висока техничка школа,* Булевар Зорана Ђинђића, 11070 Београд
425. **Ранђеловић Зоран,** *Daikin,* Europering F12, Campus 21, Austrija
426. **Раца Владимир,** *Портал д.о.о.,* Неготински пут б.б., 19000 Зајечар
427. **Рашић Владан,** *Феникс ББ,* Топонички пут бб, 18000 Ниш
428. **Релић Лорета,** *Опрема и инсталације д.о.о.,* Козјачка 11, 11040 Београд
429. **Ристић Ђура,** *Невокал,* Драже Павловића 31, 11000 Београд
430. **Робинац Милорад,** *Филтер Фриго д.о.о.,* Устаничка 135, 11000 Београд
431. **Рожумберски Марио,** *Techem d.o.o.,* Милентија Поповића 5а, 11070 Београд
432. **Росић Тодор,** *МТЕЛ Бања Лука,* Младена Стојановића 43-46, 78000 Бања Лука, Република Српска
433. **Рудић Вранић Маринко,** *Емнел солар,* 27. март 3/I, 24000 Суботица

434. **Савић Радмило,** *ЈКП „Београдске електране“,* Савски насип 11, 11070 Београд
435. **Савић Радоје,** *Airtrend Limited,* Кумановска 14, 11000 Београд
436. **Савковић Милош,** *Hidria d.o.o. Beograd,* Јурија Гагарина 26в/III, 11070 Београд
437. **Саиловић Немања,** Данила Киша 2, 21000 Нови Сад
438. **Сердар Бранислав,** *Green Building d.o.o.,* Темеринска 57, 21000 Нови Сад
439. **Silviu Dobosi Ioan,** *REHVA Office,* Calea Buziasului 11, 300714, Timisoara, Romania
440. **Симовић Горан,** *SMGS,* Пере Попадића 3, 21000 Нови Сад
441. **Симоновић Дамир,** *IMI International,* Милутина Миланковића 1б, 11070 Београд
442. **Симоновић Драган,** *Wilo Beograd,* Мијачка 3, 11000 Београд
443. **Симоновић Наташа,** *Elcom Trade d.o.o.,* Булевар Арсенија Чарнојевића 52а, 11070 Београд
444. **Сладоје Гавро,** *Сарајевогас а.д.,* Николе Тесле 55, 71000 И. Сарајево
445. **Слепчевић Дејан,** *Сидек Инжењеринг д.о.о.,* Бежанијских илегалаца 86, 11000 Београд

446. **Смиљевић Биљана,** *Daikin,* Europering F12, Campus 21, Austrija
447. **Совиљ Владимир,** *Фригориа д.о.о.,* Браће Рибникара 47/13, 21000 Нови Сад
448. **Соколовић Зоран,** Драгољуба Ракића бб, 18400 Прокупље
449. **Солдат Александра,** *Интер инжењеринг груп д.о.о.,* Комнен Барјактара 1–3, 11000 Београд
450. **Солдо Дејана,** *Соко инжињеринг,* Булевар Арсенија Чарнојевића 125, 11070 Београд
451. **Sonnenberg Thomas,** *MRU GmbH,* Fuchshalde 8, Neckarslum, Germany
452. **Софреновић Мирјана,** *Systemair d.o.o.,* Булевар Зорана Ђинђића 87, 11070 Београд
453. **Спакић Милован,** *Инсталација Инжењеринг,* Вајара Ж. Лукића 58а, 11000 Београд
454. **Спасић Јована,** *Металпром,* Византијски булевар 26/14,18000 Ниш
455. **Спасојевић Маја,** Бранка Ћопића 29, 21000 Нови Сад
456. **Спасојевић Милан,** *Komo-YU d.o.o.,* Далматинска 44, 11000 Београд
457. **Срдић Нинослав,** *Соко инжињеринг,* Булевар Арсенија Чарнојевића 125, 11070 Београд
458. **Сремчевић Томислав,** *Секретаријат за енергетику и минералне сировине,* Булевар Михајла Пупина 16, 21000 Нови Сад
459. **Сремчевић Томислав,** Теодора Павловића 34, 21000 Нови Сад
460. **Сретеновић Бојан,** *Ovex inženjering,* Владимира Митровића 106б, 11050 Београд
461. **Срећковић Андријана,** *Сена д.о.о.,* Индустријска б.б. 34000 Крагујевац
462. **Стајић Зоран,** *Emerson Climate Technologies,* Душана Радовића 1б, 11160 Београд
463. **Стаменковић Слободан,** Вељка Влаховића 17, 16000 Лесковац
464. **Стангевић Милан,** *Traco d.o.o.,* Љубе Давидовића 55/6, 11000 Београд
465. **Станисављевић Предраг,** *Топеко д.о.о.,* Шејкина 54б, 11060 Београд
466. **Станић Небојша,** *Rehau,* Стражиловска 7, 11200 Добановци
467. **Станковић Иван,** Кнегиње Љубице 1, 18000 Ниш
468. **Становник Миливој,** *Armacell Switzerland AG,* Brunnmatt 522 – CH 6264 Pfaffnau, Switzerland
469. **Станчић Софија,** *Фриго Жика – Соко,* Краљевачка бб, 22400 Рума
470. **Steiner Berta,** *Armacell Switzerland AG,* Brunnmatt 522 – CH 6264 Pfaffnau, Switzerland
471. **Стевановић Иван,** *CWG Balkan,* Војводе Степе 482б, 11000 Београд
472. **Стевановић Срђан,** *Портал доо,* Неготински пут бб, 19000 Зајечар
473. **Стефановић Витомир,** *УНС – Е билтен,* Ресавска 28/I, 11000 Београд
474. **Стефановић Срђан,** *Group Protem d.o.o.,* Браће Јерковић 117ц, 11000 Београд
475. **Стипић Никола,** *Удружење енергетичара Суботица,* Матије Корвина 9, 24000 Суботица
476. **Стојанов Владимир,** *Телеком Србија,* Таковска 2, 11000 Београд
477. **Стојановић Велибор,** *Eurocons Group d.o.o.,* Стеријина 19, 26300 Вршац
478. **Стојановић Драгана,** *Technology International Services,* Светог Саве 32/5, 11000 Београд
479. **Стојановић Иван,** *Optimal Energy Solutions д.о.о.,* Јована Мариновића 3/4, 11000 Београд
480. **Стојановић Синиша,** *Сидек Инжењеринг д.о.о.,* Бежанијских илегалаца 86, 11000 Београд
481. **Стојановић Славољуб,** *Здравствени центар Неготин,* Бадњевска 4, 19300 Неготин
482. **Стојић Александар,** *Фриго Жика – Соко,* Краљевачка бб, 22400 Рума
483. **Стојић Иван,** *„Интерклима“ д.о.о.,* Кнеза Милоша 161, 36210 Врњачка Бања
484. **Стојић Миомир,** *Покрајински секретеријат за енергетику и минералне сировине,* Булевар Михајла Пупина 16, 21000 Нови Сад
485. **Стојковић Милена,** *Машински факултет,* Краљице Марије 16, 11000 Београд
486. **Стојнић Биљана,** *Термоплус д.о.о.,* Боже Јанковића 46, 11000 Београд
487. **Страјнић Милена,** *Energynet d.o.o.,* Пролетерска 49, 21241 Каћ
488. **Ступар Горан,** *Машински факултет,* Краљице Марије 16, 11000 Београд
489. **Suladze Sulkhan,** *Georgian Association of Refrigerating, Cryogenic and Air Conditioning Engineers,* 25 Moscow aveni, Tbilisi, Georgia

490. **Талић Радован,** *ЈКП „Београдске електране“,* Савски насип 11, 11070 Београд
491. **Танасијевић Дарко,** *Термопродукт РС-1 д.о.о.,* Марка Аурелија, Индустријска зона, 22000 Сремска Митровица
492. **Танасић Бојан,** *Актинг д.о.о.,* Јурија Гагарина 153/32, 11070 Београд
493. **Танић Љубиша,** *„Гријањеинвест“,* Српских ратника 24, 71420 Пале, БиХ
494. **Тарановић Драган,** *Факултет инжењерских наука у Крагујевцу,* Сестре Јањић 6, 34000 Крагујевац
495. **Tarlea Gratiela,** *Technical University of Civil Engineering,* Victu Babes, 020396 Bucharest sector 2, Romania
496. **Тасић Саша,** *Vaillant,* Радничка 59, 11030 Београд
497. **Тодоровић Бранислав,** *Машински факултет,* Краљице Марије 16, 11000 Београд
498. **Тодоровић Јелена,** *СМЕИТС,* Кнеза Милоша 7а//II, 11000 Београд
499. **Тодоровић Маја,** *Машински факултет,* Краљице Марије 16, 11000 Београд
500. **Тодоровић Марија,** *Вea-инви д.о.о.,* Косте Рацина 6, 11000 Београд
501. **Тодоровић Марко,** *Сена д.о.о.,* Индустријска б.б. 34000 Крагујевац
502. **Топаловић Никола,** *Grundfos Srbija d.o.o.,* Омладинских бригада 90б, 11070 Београд
503. **Топанарски Слободан,** *Group Protem d.o.o.,* Браће Јерковић 117ц, 11000 Београд
504. **Топонарски Слободан,** Карађорђева 6, 11000 Београд
505. **Торњански Драган,** Брсјачка 20, 11000 Београд
506. **Тот Роберт,** *ЦИМ гас д.о.о.,* Пут Јована Микића 56, 24000 Суботица
507. **Трајковић Биљана,** *Smart Building Technologies d.o.o.,* Радоја Дакића 7, 11080 Земун
508. **Трифуновић Димитрије,** *Термонет,* Господар Јованова 27, 11000 Београд
509. **Тришић Горан,** *Traco d.o.o.,* Љубе Давидовића 55/6, 11000 Београд
510. **Тришић Момчило,** *Traco d.o.o.,* Љубе Давидовића 55/6, 11000 Београд
511. **Тришић Снежана,** *Traco d.o.o.,* Љубе Давидовића 55/6, 11000 Београд
512. **Тршелич Ивана,** *Универза в Марибору, Факултета за енергетико,* Хочеварјев трг 1, 8270 Кршко, Словенија
513. **Туфегџић Михаило,** *Techem d.o.o.,* Милентија Поповића 5а, 11070 Београд
514. **Туцовић Дејан,** *Феникс ББ,* Топонички пут бб, 18000 Ниш

515. **Ћирић Дејан,** Тина Ујевића 4, 11000 Београд
516. **Ћирић Милош,** Радничка 124, 14000 Ваљево
517. **Ћопић Далибор,** Станка Пауновића 1, 21000 Нови Сад
518. **Ћорац Предраг,** *КСБ пумпе и арматуре,* Тршћанска 21/II/9, 11080 Београд
519. **Ђургуз Кубуровић Мирјана,** *Саобраћајни институт ЦИП,* Немањина 6/IV, 11000 Београд

520. **Узелац Динко,** *Emerson Climate Technologies,* Селска 93, 10000 Загреб, Хрватска

521. **Филиповић Зоран,** *Hidria d.o.o. Beograd,* Јурија Гагарина 26в/III, 11070 Београд
522. **Филиповић Небојша,** *Unicom d.o.o.,* Церска 69, 11000 Београд
523. **Филиповић Предраг,** *Grappa d.o.o,* Кнегиње Зорке 34/11, 11000 Београд
524. **Фиршнер Душко,** *Филтер Фриго д.о.о.,* Устаничка 135, 11000 Београд

525. **Хајзелер Иван,** *HI CAD,* Пушкинова 17, 21000 Нови Сад
526. **Хаџи Ђорђевић Михаило,** *IMI International,* Милутина Миланковића 1б, 11070 Београд
527. **Херник Дер,** Јована Микића 58, 21000 Нови Сад
528. **Heissig Rudolf,** *Daikin,* Europering F12, Campus 21, Austrija

529. **Цветковић Драган,** *Факултет инжењерских наука у Крагујевцу,* Сестре Јањић 6, 34000 Крагујевац
530. **Цвркушић Виктор,** *Невокал,* Драже Павловића 31, 11000 Београд
531. **Цицонков Ристо,** *Машински факултет,* Карпош 2, бб, 1000 Скопље, Македонија
532. **Црнчевић Бранко,** *Термонет,* Господар Јованова 27, 11000 Београд
533. **Црнчевић Никола,** *Термонет,* Господар Јованова 27, 11000 Београд
534. **Цураковић Дејан,** *Valve Trade д.о.о.,* Крњевачка124, 22310 Шимановци

535. **Чавић Бранко,** *Филтер Фриго д.о.о.,* Устаничка 135, 11050 Београд
536. **Чаушевић Горан,** *Svecom,* Устаничка 128а/III, 11050 Београд
537. **Чвокић Ђурађ,** *Energynet d.o.o.,* Пролетерска 49, 21241 Каћ
538. **Чобанов Милан,** *Wilo Beograd,* Мијачка 3, 11000 Београд
539. **Чонградац Велимир,** *Факултет техничких наука,* Трг Доситеја Обрадовића 6, 21000 Нови Сад
540. **Чубровић Стефан,** *Wilo Beograd,* Мијачка 3, 11000 Београд
541. **Чулибрк Раде,** *Техника КБ,* Сурчинска 9Н, 11070 Београд

542. **Џинић Бранислав,** *МПГ-КГХ д.о.о.,* Чернишевског 11, 11118 Београд
543. **Џинић Немања,** *МПГ-КГХ д.о.о.,* Чернишевског 11, 11118 Београд

544. **Шалетић Војин,** Булевар Деспота Стефана 20, 11000 Београд
545. **Шалетић Стефан,** Булевар Деспота Стефана 20, 11000 Београд
546. **Шамшаловић Драгомир,** *СМЕИТС,* Кнеза Милоша 7а//II, 11000 Београд
547. **Шамшаловић Стеван,** *СМЕИТС,* Кнеза Милоша 7а//II, 11000 Београд
548. **Шарић Јања,** Булевар Зорана Ђинђића 21/13, 11070 Београд
549. **Швагељ Иво,** *Vogel & Noot,* Rettig Autria GmbH, 6862 Wartberg, Austria
550. **Шварц Бисерка,** *Машински факултет,* Краљице Марије 16, 11000 Београд
551. **Шедиви Сандра,** *Клима М д.о.о.,* Булевар Деспота Стефана 109А/2, 11000 Београд
552. **Шиљак Миле,** *Висока техничка школа струковних студија,* Кајухова 9, 34110 Крагујевац
553. **Schmidt Samo,** *Belimo Automation,* Hadelsgesellschaft m.b.H., Ghegastrasse 3, Wien, Oesterrech
554. **Шкодрић Драган,** *Traco d.o.o.,* Љубе Давидовића 55/6, 11000 Београд
555. **Шкорц Андреј,** *SBTCSP d.o.o.,* Кронштатска 5, 11000 Београд
556. **Шљукић Никша,** *Steelsoft d.o.o.,* Ауто-пут за Нови Сад 71, 11080 Земун
557. **Шобат Срђан,** *ME.COM,* Милешевска 36а, 11000 Београд
558. **Шотра Весна,** *Висока техничка школа струковних студија,* Булевар Зорана Ђинђића 152а 11070 Београд
559. **Шошкић Драган,** *ЈП „Топлификација“,* Карађорђева 32, 11530 Лазаревац
560. **Шошкић Милена,** *Robert Bosch d.o.o.,* Милутина Миланковића 11а, 11070 Београд
561. **Шпирта Ђорђе,** *„Електровојводина“ д.о.о.,* Булевар ослобођења 100, 21000 Нови Сад
562. **Штокић Александар,** *Термоинжењеринг д.о.о.,* Милоја Ђака 2, 11000 Београд
563. **Шћепановић Божидар,** *Менерга д.о.о.,* Небојшина 30/II, 11000 Београд
564. **Шуковић Владимир,** *Danfoss д.о.о.,* Ђорђа Станојевића 14, 11070 Београд

# PUBLIKACIJE

## Saveza mašinskih i elektrotehničkih inženjera i tehničara Srbije (SMEITS)

Zima 2014.

NAJNOVIJE

*Gojko Dotlić*
***ELEKTROENERGETIKA***
(VI izdanje)
*Cena: 2.900 d*

Ova zbirka obuhvata propise iz elektroenergetike odnosno pravilnike o elektroenergetskim postrojenjima, o zaštiti od statičkog elektriciteta i o zaštiti od požara. Svi propisi imaju komentare, u kojima su date najvažnije informacije o njima. Zbirka je namenjena inženjerima koji se bave projektovanjem ili izvođenjem u ovoj oblasti

NOVO

*Stevan Šamšalović*
***RASHLADNI UREĐAJI I INSTALACIJE***
***(Montaža, puštanje u rad, održavanje i popravke)***
*Cena: 3.250 d*

Priručnik je namenjen onima koji proizvode, montiraju i rukuju rashladnim sistemima. U njemu su obrađeni rashladni uređaji i instalacije, od frižidera za domaćinstvo, preko komercijalnih i klimatizacionih agregata, do složenih industrijskih i procesnih instalacija.

NOVO

*Vladimir Radulović*
***REGULACIONI VENTILI u sistemima daljinskog grejanja***
*Cena: 1.850 d*

Knjiga predstavlja vredan doprinos domaćoj inženjerskoj literaturi. Preporučuje se stručnim kao i pedagoškim krugovima koji tretiraju oblast termotehnike, termoenergetike, procesne tehnike, hidroenergetike i druge srodne oblasti.

NOVO

*Slobodan Ćirić*
***KOTLARNICE, TOPLOTNE MREŽE I TOPLOTNOPREDAJNE STANICE***
*Cena: 2.950 d*

Priručnik pruža projektantima, izvođačima radova i proizvođačima opreme najnovije tehničke podatke o aktuelnom stanju u oblasti kotlarnica, pratećih instalacija i transporta toplote. Priručnik se preporučuje i investitorima, korisnicima termoenergetskih i termotehničkih postrojenja, kao i studentima.

## Mašinstvo

*Branislav Todorović*
**KLIMATIZACIJA**
(III izdanje)
*Cena: 2.400 d*

*Boris Slipčević*
***RAZMENJIVAČI TOPLOTE***
(II izdanje)
*Cena: 950 d*

*Branislav Todorović, Milica Milinković-Đapa*
***RAZVOD VAZDUHA U KLIMATIZACIONIM SISTEMIMA***
*Cena: 1.500 d*

*Rodoljub Vučetić*
**ZDRAVLJE ŽIVOTNE SREDINE & PROMENA KLIME**
*Cena: 400 d*

*Stevan Šamšalović*
***TOPLOTNA PUMPA Tehnologija održive proizvodnje energije***
*Cena: 1.750 d*

*Srđan Raičković*
***KOMPRESIBILNI I MEHANIČKI ZAPTIVAČI***
*Cena: 600 d*

*Milovan Živković i Taško Maneski*
**TERMOMEHANIČKI NAPONI CEVOVODA I POSUDA**
*Cena: 750 d*

*Milan Rikalović*
***DOBOŠASTI RAZMENJIVAČI TOPLOTE***
*Cena: 700 d*

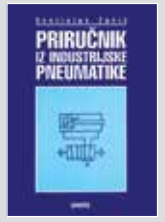
*Grupa autora*
**TEHNIKA I TEHNOLOGIJA U FUNKCIJI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE**
*Cena: 1.200 d*

*Rodoljub Vučetić*
***PRIRUČNIK O URAVNOTEŽAVANJU CEVNIH MREŽA U GREJANJU, HLAĐENJU I KLIMATIZACIJI***
*Cena: 800 d*

*Dimitrije Voronjec i Đorđe Kozić*
**VLAŽAN VAZDUH – TERMODINAMIČKE OSOBINE I PRIMENA**
(IV izdanje)
*Cena: 550 d*

*Dragana Šamšalović*
**ČISTE SOBE**
**Uvod u problematiku projektovanja čistih soba**
*Cena: 1.200 d*

*Branislav Živković i Zoran Stajić*
***MALI TERMOTEHNIČKI PRIRUČNIK***
(II dopunjeno izdanje)
*Cena: 1.800 d*




*Svetislav Zarić*
***PRIRUČNIK IZ INDUSTRIJSKE PNEUMATIKE***
*Cena: 450 d*

*Stevan Šamšalović*
***TEHNOLOGIJA HLAĐENJA I SMRZAVANJA HRANE***
*Cena: 450 d*

*Živojin Perišić*
***VENTILACIJA PORODIČNIH I KOMERCIJALNIH KUHINJA***
*Cena: 450 d*

*Nebojša Grahovac*
***PRIRUČNIK ZA VLAŽAN KOMPRIMOVANI VAZDUH***
*Cena: 450 d*

## Elektrotehnika

*Dragan Vićović & Zoran Hadžić*
***ELEKTRIČNE INSTALACIJE NISKOG NAPONA***
*Cena: 1.600 d*

*Dragan Vićović & Zoran Hadžić*
***ZAŠTITA OBJEKATA OD ATMOSFERSKOG PRAŽNJENJA***
*Cena: 1.550 d*

*Ljiljana Rašajski, Gojko Dotlić i Marija Mrđanov*
***MALI ELEKTROENERGETSKI PRIRUČNIK (MEP)***
(izdanje 2011)
*Cena: 1.250 d*

## Rečnik

*Grupa autora*
***NAUČNO-TEHNIČKI PETOJEZIČNI REČNIK (GREJANJE, HLAĐENJE, KLIMATIZACIJA)***
*Cena: 950 d*

## Tehnička regulativa iz mašinstva, elektrotehnike i dodirnih disciplina

***PRAVILNICI IZ ELEKTROENERGETIKE***
***Postrojenja, nadzemni vodovi, zaštita od statičkog elektriciteta i od požara***
*Priredila Marija Mrđanov*
*Cena: 700 d*

***KABLOVI, SAMONOSEĆI KABLOVI, UŽAD I KRATKI SPOJ. Izvodi iz tehničkih standarda u elektroenergetici***
*Priredila Marija Mrđanov*
*Cena: 900 d*

*Dragana & Stevan Šamšalović*
***VODIČ KROZ STANDARDE I PROPISE O GREJANJU, HLAĐENJU I KLIMATIZACIJI***
*Cena: 600 d*

## Literatura za pripremu stručnih ispita

*Nadežda Mitrović-Žitko i Stevan Vukotić*
***PRIRUČNIK ZA PRIPREMU OPŠTEG DELA STRUČNOG ISPITA ZA RADNIKE TEHNIČKIH STRUKA***
*Cena: 450 d*

U PRIPREMI

*Marija Mrđanov*
***ZBIRKA ZAKONA I PRAVILNIKA***
***o planiranju i građenju objekata i izradi tehničke dokumentacije***
(VII izdanje)

## Časopis

***„KGH“***
***(klimatizacija, grejanje, hlađenje)***

Tromesečni naučno-stručni časopis
Pretplata za 2014. godinu iznosi:

| | |
|---|---|
| – za pravna lica | 7000 d |
| – za fizička lica | 3000 d |
| – za članove SMEITS-a | 1500 d |

*U cenu knjige uračunat je PDV!*

*Članstvo u SMEITS-u, odnosno u nekom od stručnih društava koja rade u njegovom sastavu, omogućuje, između ostalog, kupovinu svih izdanja iz ovoga kataloga sa popustom od 15%.*

*Članarina za 2014. ostaje neizmenjena:* ***500 dinara.***

*O uslovima učlanjavanja, programu rada SMEITS-a u 2014. godini, skupovima, izdanjima i drugom, obratiti se:*

**Savezu mašinskih i elektrotehničkih inženjera i tehničara Srbije (SMEITS)**
**Kneza Miloša 7a/II, 11000 Beograd**
**Tel. 011/3230-041, 3031-696, tel./faks 3231-372**
**E-mail: office@smeits.rs**
**www.smeits.rs**