



## ВИСОКО МЕСТО У ДРУШТВУ НАЈБОЉИХ

*Јубилеј Факултета  
техничких наука  
у Новом Саду*

## ОБНОВА КРОЗ ВЕКОВЕ

*Конзервација, рестаурација  
и реконструкција цркве у  
Старим Лединцима*

## ОКВИР И ПОДЛОГЕ ЗА СТРАТЕГИЈУ ВОДА

*Управљање водним  
билансима у условима  
поплава и суша*



## ЗРЕЊАНИН - Реформатска црква



Фотографија: Турска организација Србије, аутор: Александар Милутиновић

### 04 УВОДНИК

Реч председника Управног одбора Инжењерске коморе Србије  
**У РАДУ КОМОРЕ НЕ ПОСТОЈИ ВРЕМЕНСКИ ВАКУУМ**

### 06 ИЗДВАЈАМО ЗА ВАС

Проф. др Јован Деспотовић, дипл. грађ. инж.  
**САВРЕМЕНИ ОКВИР И ПОДЛОГЕ ЗА СТРАТЕГИЈУ ВОДА У СРБИЈИ**

Проф. Јасна Плавшић, дипл. грађ. инж.  
**ЗАШТИТА ОД ПОПЛАВА И СУША У САРАДЊИ СА ПРИРОДОМ**

### 14 ТЕМА БРОЈА

Тијана Моцељ и Милана Вртунски  
**ФТН - ВИСОКО МЕСТО У ДРУШТВУ НАЈБОЉИХ**

### 18 ИНЖЕЊЕРИ ПИШУ

Јелена Кртенић, дипл. инж. саобр.  
**УРБАНА МОБИЛНОСТ И САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА**

Јована Милић Симоновић, дипл. инж. арх.  
**ПРИРОДНИ КАМЕН У КОМБИНАЦИЈИ СА КЕРАМИЧКИМ ПЛОЧИЦАМА**

Владимир Гроздановић, дипл. инж. електр.  
**„FTx – ПРАКТИЧНИ ВОДИЧ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ИЗГРАДЊУ И ОДРЖАВАЊЕ FTx МРЕЖА“**

Лидија Стефановић Николић, дипл. инж. арх.  
**УРЕЂЕЊЕ ПРОСТОРА КОД БЕОГРАДСКЕ КАПИЈЕ КАО ПРИМЕР ДОБРЕ ПРАКСЕ**

Јован Тошић, дипл. грађ. инж.  
**СИСТЕМ СЕ-ПАП-ХЕ**

34 Слободан Теодосић, дипл. инж. електр.  
**НЕСТАНДАРДНА ЗАШТИТА ОД ПОЖАРА У ИНДУСТРИЈИ УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ**

40 Др Весна Петровић, дипл. физ. и др Борислав Симендић, дипл. инж. технол.  
**АЗБЕСТ – ПРОБЛЕМ ИЗ ПРОШЛОСТИ КОЈИ ТРАЖИ РЕШЕЊЕ У САДАШЊОСТИ И БУДУЋНОСТИ**

44 Милана Хрњез, маст. инж. арх.  
**ОБНОВА КРОЗ ВЕКОВЕ - ЦРКВА ПРЕНОСА МОШТИЈУ СВЕТОГ ОЦА НИКОЛАЈА**

### 48 САЗНАЛИ СМО

Дејан Шкорић  
**ПРВА ВОЖЊА АУТОБУСОМ СА НУЛТОМ ЕМИСИЈОМ УГЉЕН-ДИОКСИДА У БиХ**

50 Тијана Пејић, маст. инж. арх.  
**НАЦИОНАЛНИ АРХИТЕКТОНСКИ ФОРУМ – ПЛАТФОРМА ЗА ДИЈАЛОГ**

### 56 САЈАМСКЕ МАНИФЕСТАЦИЈЕ

Стево Батић  
**КРОВ СЕ ГРАДИ ОД ТЕМЕЉА**

60 Стево Батић  
**ИЗМЕЂУ КОСМОСА И ВИРУСА**

### 64 РАДИЛИ СМО

Игор Мишчевић, дипл. простор. план.  
**СУОЧАВАЊЕ ТЕОРИЈЕ И ПРАКСЕ**

68 Ненад Крстић  
**РЕАЛИЗОВАНА ПРЕДАВАЊА НА РАЗЛИЧИТЕ АКТУЕЛНЕ ТЕМЕ**

72 Вера Бубоња  
**ЧЛАНОВИМА КОМОРЕ ПРЕДСТАВЉЕНИ ВЕЛИКИ ПРОЈЕКТИ**

### 78 ЗАЈЕДНО ЗА СТРУКУ

Др Јелена Ивановић Војводић, дипл. инж. арх.  
**БИНА 2024 - ОДЈЕЦИ МОДЕРНИЗМА**

82 Валбона Самарџија, дипл. прав.  
**ОДРЖАН ПЕТИ СРПСКИ КОНГРЕС О ПУТЕВИМА**

84 Др Бранислав Антонић, дипл. инж. арх.  
**КА ЈАСНИЈОЈ СЛИЦИ О БУДУЋНОСТИ ОДРЖИВОГ УРБАНОГ РАЗВОЈА**

88 Проф. др Властимир Радоњанин, дипл. инж. грађ.  
**ОКУПЉАЊЕ ГРАЂЕВИНСКИХ ИНЖЕЊЕРА У РУМИ**

90 Вера Бубоња  
**УСПЕШНА САРАДЊА ДОПРИНОСИ РАЗВОЈУ СТРУКЕ**

### 94 IN MEMORIAM

Проф. др СЕЛИМИР ЛЕЛОВИЋ  
**АКАДЕМИК МИЛАН ЛОЈАНИЦА**

### 96 ЗАНИМЉИВОСТИ

Редакција Гласника  
**НЕМА КЛИМЕ, АЛИ СУ „НАЈЗЕЛЕНИЈЕ“ ИГРЕ ИКАДА**

### Издавач:

Инжењерска комора Србије  
www.ingkomora.rs

### Контакт:

Булевар војводе Мишића 37  
Тел.: 011 655 74 10; факс: 011 26 48 523  
Жиро рачун: 160-40916-33  
Imejl: info@ingkomora.rs

### Редакција:

Михајло Мишић, главни и одговорни уредник;  
проф. др Јован Деспотовић, заменик главног и одговорног уредника; Слободанка Богдановић, одговорни уредник; мр Милана Миловић,

заменик одговорног уредника; Јелена Крстовић, члан; Маја Танасић, члан - лектор; Маја Душић, члан - графички дизајнер; Катарина Миловановић, члан; Бобан Чоловић, члан.

### Фотографије:

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Туристичка организација Србије, Грађевински факултет Универзитета у Београду, архива САНУ, Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду (аутор: Агенција Нинамедиа), Завод за заштиту споменика културе Града Новог Сада, Александар Василић, Фестивал БИНА (Александар Газибара), Српско друштво за путеве „Via-Vita“ (аутор: Милош Миленковић), Дејан Бећаревић (Visual Media), Горан Срданов, Драган Мујан, Београдски сајам (Саша Шарчевић), Удружење урбаниста Србије, Драган Дрндаровић, Друштво грађевинских инжењера Новог Сада (аутор: доц. др Слободан Шулић), Инжењерска комора Србије, учесници/организатори стручних догађаја, аутори текстова, www.pixabay.com, www.rijkswaterstaat.nl

### Фотографија насловне корице:

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре

### Фотографија задње корице:

Туристичка организација Србије, аутор: Предраг Деспотовић

**НАПОМЕНА:** Редакција Гласника Инжењерске коморе Србије не сноси одговорност по питању ауторских права фотографија које су достављене од стране аутора текстова и институција, удружења и организација чији су текстови објављени, а у складу са Позивом на сарадњу на изради Гласника, у коме је назначено да су аутори у обавези да достављају фотографије за које имају право на коришћење, без временског и просторног ограничења.

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

CIP - Каталогизација у публикацији Народна библиотека Србије, Београд

62

ГЛАСНИК Инжењерске коморе Србије / главни и одговорни уредник Михајло Мишић. - Год. 1, бр. 1 (дец. 2005) - . - Београд : Инжењерска комора Србије, 2005- . - (Београд : Alta Nova). - 30 cm

Три пута годишње.  
ISSN 1452-3477 = Гласник Инжењерске коморе Србије  
COBISS.SR-ID 127853580

### Периодика излагања:

три пута годишње

### Штампа:

Alta Nova д.о.о.

### Дизајн и припрема:

Маја Душић, члан Редакције, графички дизајнер



# У РАДУ КОМОРЕ НЕ ПОСТОЈИ ВРЕМЕНСКИ ВАКУУМ

Инжењерска комора Србије, као струковна организација која и даље и даље својих чланова, нема и не може имати празан ход у свом раду



Извор: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре

Време између два броја Гласника максимално користимо за организацију и подржавање различитих врста активности, корисних и важних за инжењере који нам указују поверење.

С тим у вези, и у претходних неколико месеци, већа матичних секција и регионални одбори Коморе организовали су различите стручне активности, а пружили смо и подршку институцијама, струковним организацијама и удружењима у реализацији скупова важних за све инжењерске струке. Ова сарадња и међусобна подршка у реализацији догађаја сигурно су једно од кључних места за размену идеја и примену решења која ће допринети што индивидуалном професионалном развоју инжењера, што развоју целе струке. Више на тему активности које су организовала тела Коморе

можете прочитати у рубрици „Радили смо“, док, као и у претходним бројевима Гласника, рубрика „Заједно за струку“ даје преглед суфинансираних и суорганизованих активности.

Међу подржаним активностима посебно бих издвојио оне чијој сам реализацији лично присуствовао - Међународни конгрес о процесној индустрији - „Процесинг '24“, овогодишњи фестивал БИНА и традиционални Конгрес Српског друштва за путеве „Via vita“.

Инжењерска комора Србије подржала је одржавање Процесинга '24 препознајући га као важну прилику за размену знања и идеја и допринос унапређењу индустријских процеса и пракси. Такође, пружили смо подршку и одржавању 19.

*Сарадња и међусобна подршка у реализацији догађаја једно су од кључних места за размену идеја и примену решења која ће допринети што индивидуалном професионалном развоју инжењера, што развоју целе струке*

Београдске интернационалне недеље архитектуре – БИНА, која је свечано отворена представљањем изложбе „Вила Прендић – нови поглед, ново трајање“. Овај догађај посебно истичем јер сам присуствовао и изузетно важном семинару Архитекти/Пројектанти/Практичари, одржаном у Сава Центру, када сам имао прилику да се обратим присутнима и изразим дубоку наклоност одабиру теме овогодишњег семинара, посвећене архитекти Стојану Максимовићу јер његово архитектонско остварење - Сава Центар, како сам и тада истакао, лично сматрам једним од симбола Београда.

Као што је поменуто, Комора је пружила подршку и реализацији традиционалног конгреса Српског друштва за путеве „Via vita“, који је имао за циљ подизање свести о потреби поштовања принципа одрживог развоја путне инфраструктуре и заштите животне средине. Када смо подржали овај скуп, нисмо губили из вида чињеницу да се новија историја српског грађевинарства делом темељи на изградњи и реконструкцији и рехабилитацији путне инфраструктуре и изградњи ауто-путева и саобраћајница, што сам и истакао у свом обраћању на свечаном отварању.

*О активностима које су организовала тела Коморе можете прочитати у рубрици „Радили смо“, док рубрика „Заједно за струку“ даје преглед суфинансираних и суорганизованих активности*

Овом приликом, истакао сам само неке заједничке активности са струковним организацијама и удружењима, а о осталим, нама такође изузетно важним сарадњама, можете прочитати у горе поменутој рубрици „Заједно за струку“.

Пред вама је 52. број Гласника Коморе, чија је израда за чланове Редакције, као и до сада, представљала и привилегију и задовољство. Томе је свакако највише допринео процес у коме читамо текстове, када елан и мотивација расту, јер се већ уобичајило да текстови који испуњавају Гласник, а нарочито рубрику „Инжењери пишу“, посебно инспиришу читаоце и оплемењују сам садржај уско стручним темама и директно преносе искуства наших чланова.

*Текстови који испуњавају Гласник посебно инспиришу читаоце и оплемењују његов садржај уско стручним темама и директно преносе искуства наших чланова*

Пожелећу вам да уживате у предстојећим страницама и сигуран сам да ће вас инспирисати и дати нова полазишта за реализацију ваших идеја на путу ка професионалном напретку.

С поштовањем,  
Михајло Мишић, дипл. грађ. инж.



# САВРЕМЕНИ ОКВИР И ПОДЛОГЕ ЗА СТРАТЕГИЈУ ВОДА У СРБИЈИ



Извор: www.pikabay.com

Најважнији параметри хидролошког циклуса на земљи – падавине, загревање, испаравање, инфилтрација – данас се убрзано мењају а животно средина се деградирала због смањења природних на рачун нејојских површина, просецања природних станишта аутохтонимима, или изградње соларних фарми и ветро паркова, заштравајући тако захтеве за управљање водним билансима у рекама и у системима у условима све екстремнијих поплава и суша

Падавине су основна и најважнија компонента хидролошког циклуса, али случајног карактера, тј. најнепредвидија. Овај преглед треба да наговести и трасира заједничку нит ових домена, да би у значајно измењеном и комплексном окружењу – природном и изграђеном, уважавајући промене климе и заштиту живог света, помогао разумевање непогода и невоља које јаке и велике падавине проузрокују и остављају.

Србија је умерено богата водом, која већим делом дотиче Дунавом,

проф. др ЈОВАН ДЕСПОТОВИЋ, дипл. грађ. инж.

*Ради искоришћења водног богатства и смањења нејојских ефеката, неопходна су ефикасна и рационална, високо стручна, научна разматрања, уз професионално институционално управљање водним богатством и водопривредом као јединственим системом*

Савом, Тамишом, Тисом, Дрином, док отиче Дунавом и даје могућности за производњу, транспорт, енергетику и за економске, туристичке и еколошке добитке. Ипак, све су чешће и веће опасности од поплава, суша и, последично, рушења објеката, масивне ерозије падина, масивних клизишта, исталожавана наноса и отпада, као и пожара и других непогода.

Дакле, ради искоришћења водног богатства и смањења ових нејојских ефеката, неопходна су ефикасна и рационална, високо стручна, научна разматрања, уз професионално институционално управљање водним богатством и водопривредом као јединственим системом, што се веома споро успоставља.

На нашим просторима било је великих хидротехничких и водопривредних захвата, као нпр. систем Дунав – Тиса – Дунав, хидроелектране Бернап и у сливу Дрине. Првобитни развој био је заснован на водопривредним основама чији су принципи наведени у књизи „О водопривреди“ проф. Ж. Владисављевића.<sup>1</sup> Од тих хидротехничких система мало је остало у добром стању, док су многи запуштени (нпр. систем за заштиту приобаља ХЕПС Бернап).

Европско законодавство за управљање у сектору вода се успоставља и развија, а од почетка трећег миленијума издата су капитална стратешка документа, укључујући Оквирну директиву о водама<sup>2</sup> и Директиву о поплавама<sup>3</sup>, као и директиве о отпадним водама и др.. Примену ових докумената у региону институционално води Комисија за реку Саву од 2003. године<sup>4</sup>, уз успостављање планова управљања по сливовима. У Србији су прихваћени ови документи, али је спровођење традиционално: парцијално планирање, студирање и пројекти, које не спречавају сечу и осиромашење шума и зеленила, просецање инфраструктурних зона, или изградњу у планинским центрима и заштићеним подручјима.

Последње деценије другог миленијума, одржавање комуналних и водопривредних система практично је престало због ратова, санкција, миграције из/у Србију. Разорена пловидба на Дунаву и Сави се обнавља, док су системи заштите од поплава, али и системи за регулисање режима у пољопривреди докрајчени поплавама у више наврата: 2005, 2006, 2010. и највише 2014. године, који се реконструишу и комплетирају. Развој сектора вода заостаје јер су државни финансијски капацитети недовољни, а персонални врло слаби.

Недостатак високо професионалне инжењерске и радне снаге је све израженији. Штавише, проблеми са новијим образовањем, усмереног на оспособљавање „да се преживи“, све су већи. Закон о водама и Стратегија о управљању водама су неадекватни документи који треба да решавају велике наслеђене и комплексне савремене задатке. Међутим, изградња инфраструктуре на рекама и у долинама, привредних и стамбених објеката, која је галопирајућа и непланска, додатно компликује управљање водама, обезбеђење воде за снабдевање, каналисање употребљених вода са пречишћавањем, док су кишни отицаји и поплаве у градовима, на сеоским и природним теренима, све чешћи, већи и разорнији.

Феномени појаве јаким и великим киша одувек представљају непогоде за људе и имовину у селима, градовима, на путевима, и другим местима, а нарочито у новијим временима када је све више „изненадних – брзих“ киша и, сходно томе, поплава. Међутим, подсећања ради, падавине су основни извор живота на Земљи, уз кисеоник и угљен диоксид. Поплаве обезвређују, осиромашују, испирају земљиште, подручја, природне терене, градске површине. Поплаве, а такође и суше, разарају економију јер уништавају путеве, обрадива земљишта, изворишта и заштитне зоне, шумске терене, градске улице и терене, индустријске зоне, туристичке области и капацитете. Поплаве такође разбијају речне насипе, расипају загађења, штетне материје и депоније, и то неконтролисано и често опасно по живи свет, становништво и имовину. Надамо се да је сада јасније зашто су најважније поплаве: јер су моћне и утицајне. Зато свакако и увек треба имати планове и стратегију за борбу против поплава и њених последица. Садашњи модел не функционише дуго времена, већ више од три деценије и због тога се мора окренути нови лист, јер има других модела осим оваквог.

*Изградња инфраструктуре на рекама и у долинама, која је планска и нејојска, додатно компликује управљање водама, обезбеђење воде за снабдевање, каналисање употребљених вода са пречишћавањем, кишни отицаји и поплаве у градовима све су чешћи, већи и разорнији*



*Припремљен је Приручник за међународни постдипломски курс за управљање поплавама, у сарадњи Грађевинског факултета Универзитета у Београду и Лудовика Универзитета из Мађарске 2023. године*

У новије време, почев од 2000-их, у Србији се воде и израђују савремене студије и пројектни програми, у сарадњи са иностраним и српским институцијама и школама, финансирани од ЕУ и других међународних фондова, који ће бити приказани у наредним бројевима Гласника.

Намера је да се чланови Инжењерске коморе Србије обавесте, у извесној мери едукују и повежу, да би могли да увиде где треба да траже решења за хидротехничке, водопривредне, еколошке, инфраструктурне и др. задатке у инжењерској струци, у најширем смислу.

Национални Међувладини хидролошки програми – МХП Унеска на сливу Дунава (Intergovernmental Hydrologic Programme UNESCO), под руководством Словачког МХП објавио је 2019. године монографију о историјским поплавама на рекама на сливу Дунава од XII до XXI века, што представља изванредан наставак монографије о Дунаву из 1986. године. То је можда најважнији такав документ за све које дотиче феномен великих вода и поплава на сливу Дунава.<sup>5</sup>

Припремљен је Приручник за међународни постдипломски курс за управљање поплавама, у сарадњи Грађевинског факултета Универзитета у Београду и Лудовика Универзитета из Мађарске 2023. године.<sup>6</sup> У плановима за будућу сарадњу су теренски и лабораторијски рад и едукација инжењера из целог света.



Језеро и брана Селиште на реци Загржи, притоци реке Расине на Гочу, изграђена за обезбеђено снабдевање водом Вр̄нjacke Бање са недовољном заштитом од околине

Извор: Аутор текста

### *Јединствена хидролошка енергетска анализа на сливу Дрине и притока урађена је 2023. године, а после више деценија приводи се крају студија и пројекат РХЕ Бистрица*

Разматрање и коришћење водног потенцијала слива реке Дрине је деценијама било на бази парцијалних хидролошких студија и пројеката, али је 2023. године урађена јединствена хидролошка енергетска анализа на сливу Дрине и притока<sup>7</sup>, а после више деценија приводи се крају студија и пројекат РХЕ Бистрица.

Са намером разматрања могућег унапређења управљања укупним водним ресурсима, не само поплавама и сушама, у овом и у следећим бројевима Гласника биће представљени сажети резултати неколико међународних пројеката, који савременим сагледавањем „шире слике“ нуде унапређење, ефикасније коришћење, поновну употребу воде (рециклирање), као и уштеду и заштиту

воде, енергије и животне средине у сваком смислу.

#### Литература:

<sup>1</sup> Проф. др Живко Владисављевић, О водопривреди – погледи и методе, Грађевински факултет Универзитета у Београду, Институт за водопривреду „Јарослав Черни“, Београд, 1969.

<sup>2</sup> EU Water Framework Directive 2000/60/ес – ЕУ Оквирна директива о водама, Брисел

<sup>3</sup> EU Flood Directive 2007/60/ес – ЕУ Директива о поплавама, Брисел.

<sup>4</sup> ISRBC – International Sava River Basin Commission – Међународна комисија за слив реке Саве, Загреб, 2003.

<sup>5</sup> Historical floods of Rivers in the Danube River Basin (Историјске поплаве на рекама на сливу реке Дунав), Institute for Hydrology, Slovak Academy of Science, Bratislava, Pavla Pekarova, Andej Miklanek (2019), ISBN: 978-80-89139-45-3

<sup>6</sup> Course Materials of the International Postgraduate Course on Flood Management, Eds. Eniko Anna Tamas, Laszlo Mrekva and Jasna Plavsic, Ludovika University Press, Budapest 2023, ISBN 978-963-531-716-5 (ePub).

<sup>7</sup> Хармонизација протока на профилима ХЕ у систему ЈП ЕПС - Београд, Грађевински факултет, 2023. •

## ЦАРСКА БАРА



Фотографија: Удружење организација Србије, аутор: Александар Мулутинковић



# ЗАШТИТА ОД ПОПЛАВА И СУША У САРАДЊИ СА ПРИРОДОМ



Извор: www.pixabay.com

Сведоци смо све учесталије појаве природних непогода – пожара, поплава, клизишта, суша – за које се очекује да у будућности буду још чешће и интензивније. Традиционалне водопривредне мере и хидротехничка инфраструктура, као што су акумулације и насипи, ефикасне су у одређеној мери, али се поставља питање њихове отпорности на климатске промене. Поред тога, традиционална инфраструктура подложна је пропадању, захтева значајна улагања у одржавање и нове инвестиције, а неретко деградирала животну средину.

## ПРИРОДА НУДИ РЕШЕЊА

Природом инспирисана решења (енгл. nature-based solutions) представљају алтернативни приступ који користи капацитете и моћ природних процеса и екосистема за регулисање количина и квалитета воде, чиме доприноси смањењу ризика од поплава и прилагођавању на климатске промене. Основна вредност ових решења

је то што су вишефункционална и обезбеђују вишеструке користи и за природу и за друштво, од унапређења биодиверзитета до побољшања здравља и добробити људи.

Ипак, ова решења нису потпуно нов приступ. У градовима, који су посебно осетљиви на климатске промене због све већег удела непропусних површина и све мање вегетације, за решавање проблема вишка кишних вода одавно се препоручују мере за задржавање воде у горњим деловима слива, претварање непропусних површина у зелене површине, озелењавање кровова и зидова, кишне баште, порозни асфалт, инфилтрациони ровови и друге мере (у Великој Британији назване мерама одрживог одводњавања, енгл. sustainable drainage systems, док је такав приступ у Аустралији назван водно осетљиво урбано пројектовање, енгл. water sensitive urban design). Данас се те мере углавном називају зеленом инфраструктуром.

*Природом инспирисана решења су вишеструко функционална и имају многе користи, а за њихову реализацију потребно је активно учешће заинтересованих страна и институција у правни оквир у секторима водопривреде, шумарства, животне средине и просторног планирања*

Примена природом инспирисаних решења на већим руралним подручјима је актуелна у последњој декади. Иако има примера у пракси који су изграђени и раније по истим принципима, те принципе Европска комисија од скоро препоручује као приступ који треба да подржи циљеве Европске уније као што је Зелени договор и Миленијумски

*Основна вредност природом инспирисаних решења је то што су вишефункционална и обезбеђују вишеструке користи и за природу и за друштво, од унапређења биодиверзитета до побољшања здравља и добробити људи*

проф. ЈАСНА ПЛАВШИЋ, дипл. грађ. инж.

циљеви одрживости, као и бројне стратегије у области вода, животне средине и климатских промена. Примена у руралним подручјима обухвата различите мере којима се може утицати на процесе у читавом сливу. На пример, обновом плавних површина (инундација) уклањањем насипа или њиховим удаљавањем од реке добија се простор за смештање додатне количине воде током великих вода и поплава. Поред тога што ова мера штити низводна подручја јер им смањује ризик од плављења, њом се стварају нова станишта и поправља биодиверзитет. Задржавањем воде на плавним површинама омогућава се таложење наноса и загађујућих материја, па се побољшава квалитет воде. Слични ефекти могу се постићи и обновом меандара на местима где су раније пресеци, тако да се могу користити као природне ретензије. Рестаурација мочварних подручја доприноси борби против поплава и против суша. Мочварна подручја током великих вода задржавају отицај и смањују максималне протоке, а током сушних периода споро ослобађају задржану воду и доприносе прихрањивању подземних вода и базном отицају у рекама. Сличан ефекат у сушним периодима имају и вегетациони појасеви поред река, који током поплава имају улогу да смање брзину воде и тако успоре отицање.

*Успешна реализација пројеката природом инспирисаних решења захтева укључивање широке секције заинтересованих страна, укључујући државне институције, локалне самоуправе, комерцијални сектор, организације цивилног друштва и академску заједницу*

Пошумљавањем и другим биолошким и биотехничким мерама може се много постићи у контроли хидролошких процеса на сливу. Вегетација смањује отицај и повећава инфилтрацију воде у тло, чиме се смањује ризик од бујичних поплава и ерозије земљишта, а у сушним периодима омогућавају веће залихе воде у тлу. Дрвеће и жбуње које се сади на пољопривредним површинама побољшава задржавање воде у земљишту, а такође побољшава микроклиму и смањује водни стрес пољопривредних култура.

Мултифункционалност природом инспирисаних решења огледа се

у вишеструкој улози у регулацији не само хидролошких већ и других процеса у природи. Поред очигледног капацитета за смањење ризика од суша и поплава и за прилагођавање климатским променама, ова решења имају читав низ додатних користи и за природу и за друштвену заједницу. Те вишеструке користи, које треба да буду кључне за добијање јавне и политичке подршке за реализацију пројеката са природом инспирисаним решењима, подразумевају многе потенцијалне користи, међу којима су и: побољшање биодиверзитета кроз стварање нових станишта (чиме се доприноси отпорности екосистема на променљиве климатске услове); побољшање квалитета воде филтрирањем загађујућих материја и таложењем наноса; задржавање (секвестрација) угљеника у вегетацији апсорпцијом угљен диоксида из атмосфере; већа естетска вредност пејзажа и могућности за рекреацију, нарочито у насељеним подручјима, што даље води ка бољем физичком и менталном здрављу људи а подстиче локалну привреду.

## КАКО ДО РЕАЛИЗАЦИЈЕ

Успешна реализација пројеката природом инспирисаних решења захтева укључивање широког спектра заинтересованих страна, укључујући државне институције, локалне самоуправе, комерцијални сектор, организације цивилног друштва и академску заједницу. Укључивање свих кључних заинтересованих страна обезбеђује да пројекат буде осмишљен и спроведен на начин који задовољава потребе свих страна, а такође подстиче осећај власништва и посвећености дугорочном успеху ових решења. С друге стране, пројекти ових решења морају да буду мултидисциплинарни и да укључе широк спектар стручњака из области хидротехнике, шумарства, пејзажне архитектуре, животне средине, климатских промена, просторног планирања, али и социологе и економисте.

Природом инспирисана решења могу се комбиновати са традиционалном инфраструктуром у случајевима када њихови капацитети нису довољни за



Извор: Аутор текста/ www.njkswaterstaat.nl

Простор за реку у Најмехену у Холандији: рекреативне површине су у функцији и током великих вода



жељени степен заштите од поплава или суша. На пример, насипи се могу комбиновати са различитим природним ретензионим просторима (обновљена плавна површина или мочвара) да би се велике воде успориле и ублажиле.

Програм „Простор за реке“ (енгл. Room for the River) у Холандији је пример успешно спроведених хибридних решења велике размере у делти реке Рајне. Основна идеја преко 30 интервенција у оквиру овог програма била је да се рекама остави простор за изливање у случају великих поплава, док се тај простор у нормалним условима користи за друге намене, превасходно за пољопривреду и рекреацију. Ефикасност решења доказана је током поплава 2023. године које су задесиле суседну Белгију и Немачку, док је систем у Холандији испунио своју функцију и поплаве су биле под потпуном контролом. Програм је донела холандска влада, а реализован је током 15 година кроз бројне техничке активности, али и уз константан контакт са свим заинтересованим странама.

#### ЕФИКАСНОСТ ЗЕЛЕНИХ МЕРА

Опште је мишљење да не постоји довољно студија и пројеката који би дали конзистентне закључке о исплативости природом инспирисаних решења. У хипотетичком примеру мањег водотока, где се алтернативно разматра обнова плавних површина у односу на изградњу бране и мале акумулације за прихватање великих вода, трошкови су знатно мањи за природом инспирисано решење. С друге стране, чак и када су трошкови ових решења већи у односу на традиционалну инфраструктуру, вишеструке користи могу оправдати такав пројекат. Због тога се све више иновационих пројеката бави вредновањем природом инспирисаних решења и развојем економских и других квантитативних метода за валоризацију екосистемских функција и других користи.

Пример такве валоризације урадио је Грађевински факултет Универзитета у Београду за предлог хибридног решења на сливу реке

### Стратегија зелене инфраструктуре Европске уније и Стратегија биодиверзитетa за 2030. дају важне смернице за интеграцију природом инспирисаних решења у националне стратешке документе

окувире у области водопривреде, пољопривреде, шумарства, адаптације на климатске промене, животне средине и просторног планирања.

Стратегија зелене инфраструктуре Европске уније и Стратегија биодиверзитетa за 2030. дају важне смернице за интеграцију природом инспирисаних решења у националне стратешке документе. С друге стране, неопходно је формирање робусне правне основе за реализацију оваквих пројеката, где се најважнијим сматрају јасне процедуре у поступцима издавања



Предлог хибридног решења за слив Тамнаве: економска вредност свих користи, укључујући избегнуте штете од поплава и друге користи, потврђују исплативост решења<sup>3</sup>

Извор: Аутор текста

Тамнаве (укључује ретензије, пошумљавање, обнову плавне површине, вегетационе појасеве и реконструкцију једног моста преко реке) у оквиру пројекта RECONNECT из програма Horizon 2020 Европске уније.<sup>1</sup> Анализа трошкова и добити показала је да вредност шума у спречавању ерозије и у задржавању угљеника значајно доприноси исплативости предложеног решења у односу на трошкове. Пројекат такође нуди отворени курс на даљину о планирању и реализацији природом инспирисаних решења.<sup>2</sup>

На националној радионици о природом инспирисаним решењима, одржаној у Београду 3. априла 2024. године, закључено је да је за широко прихватање ових решења у Србији потребно интегрисати их у постојеће правне и институционалне

дозвола и откупа земљишта. Као и други пројекти из области животне средине, природом инспирисана решења су дугорочни пројекти који захтевају посвећеност свих актера на дуже стазе. Међутим, укључивање свих актера у заједничко доношење одлука и њихова дугорочна посвећеност обезбеђују одрживост пројекта. ●

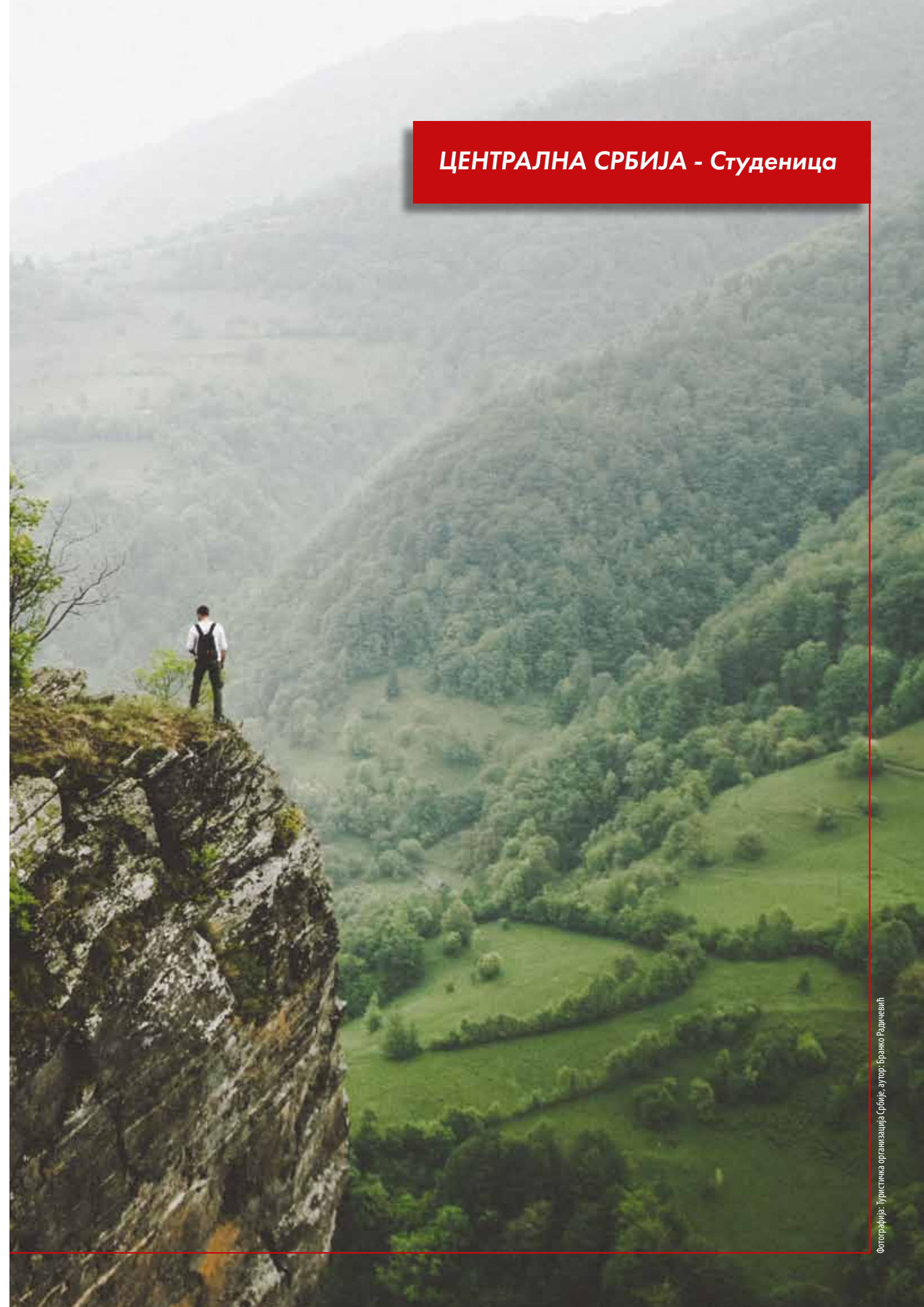
#### Напомена:

<sup>1</sup>www.reconnect.eu

<sup>2</sup>www.reconnect.eu/mooc/

<sup>3</sup>Ruangpan L., Vojinovic Z., Plavšić J., Curran A., Rosic N., Pudar R., Savic D., Brdjanovic D. (2024) Economic assessment of nature-based solutions to reduce flood risk and enhance co-benefits, Journal of Environmental Management, 352: 119985, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.119985>

## ЦЕНТРАЛНА СРБИЈА - Студеница



Фотографија: Туристичка организација Србије, аутор: Бранко Радичевић



# ФТН - ВИСОКО МЕСТО У ДРУШТВУ НАЈБОЉИХ



Свечана академија поводом обележавања јубилеја Факултета техничких наука Универзитета у Новом Саду, 18. мај 2024. године, Градска концертна дворана, Нови Сад

Извор: Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду, аутор: Агенција Нинамедиа

Не одстојајући од  
задатој квалитету,  
улажући велике напоре  
да ефикасност буде  
међу приоритетима  
и нижући усехе  
и одржавајући  
лидерство кроз  
мултидисциплинарност,  
Факултет техничких  
наука Универзитета у  
Новом Саду обележио је  
двојруку јубилеј

**Ф**акултет техничких наука (ФТН) једна је од најсавременије организованих високообразовних институција у региону. Са традицијом дугом преко шест деценија, познат и признат у целом свету од самог оснивања, очувао је основно језгро, а пратећи потребе друштва и привреде, обликовао своје програме, уз сталну везу са новим технологијама, привредом и услугама.

Сталне иновације наставног процеса, укрштање педагошког, научног и практичног аспекта, као резултат доносе високу спремност наших инжењера за решавање конкретних пословних проблема. Кадрови образовани на Факултету техничких

наука постижу запажене резултате у предузећима која се баве модерним технологијама, производњом, образовањем или услугама.

За више од пола века постојања, са факултета је изашло близу 25.000 дипломираних студената, који су данас истакнути предузетници, менаџери, професори, истраживачи.

## ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ЈУБИЛЕЈА

Свечаном академијом, одржаном 18. маја 2024. године у новосадској Градској концертној дворани, обележене су 64 године од оснивања и 50 година од стицања имена Факултет техничких наука.

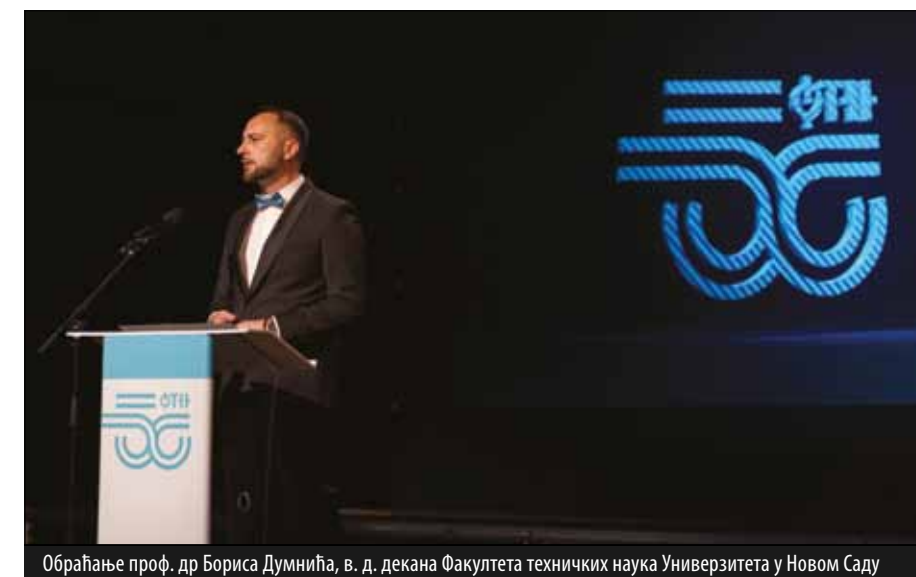
Прославу су својим присуством увеличали представници државних,

ТИЈАНА МОЦЕЉ, шеф Маркетинг службе ФТН  
МИЛАНА ВРУНСКИ, стручни сарадник Маркетинг службе ФТН

За више од пола века постојања, са факултета је изашло близу 25.000 дипломираних студената, који су данас истакнути предузетници, менаџери, професори, истраживачи

покрајинских, градских, образовних и верских институција, успешних компанија, студената, медија. Значајан број гостију из земље и региона, указао је на реноме Факултета техничких наука у окружењу.

Госте је, на самом почетку, поздравио проф. др Борис Думнић, в. д. декана Факултета, који је том приликом оснивање Машинског факултета у Новом Саду 1960. године, а потом и његово прерастање у Факултет техничких наука 1974. године, назвао „несумњиво једним од највећих догађаја у научној и стручној јавности Републике Србије и шире“, јер је, како је рекао, окупљањем техничких струка и оснивањем овакве снажне институције на прави начин истакнута



Обраћање проф. др Бориса Думнића, в. д. декана Факултета техничких наука Универзитета у Новом Саду

Извор: Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду, аутор: Агенција Нинамедиа

улога образовања, научно-истраживачког рада и трансфера знања у привредне делатности.

„Међу близу 3000 нових студената, који се уписују сваке године, препознајемо потенцијал и градиво нове генерације спремне да својим знањем, и способношћу да деле знање, стигну и буду у врху академске и привредне заједнице савременог света“, истакао је проф. Думнић.

Догађају су присуствовали и министарка привреде Адријана Месаровић, министар информисања и телекомуникација Дејан Ристић, Ненад Иванишевић, покрајински

Свечаном академијом обележене су 64 године од оснивања и 50 година од стицања имена Факултета техничких наука

секретар за привреду и туризам, Смиљка Јовановић, покрајински секретар за финансије, Александар Софић, покрајински секретар за регионални развој, међурегионалну сарадњу и локалну самоуправу, као и Немања Ерцег, покрајински секретар за урбанизам и заштиту животне средине.

На свечаности су додељене повеље за успешну сарадњу и изузетан допринос развоју Факултета техничких наука, и то Српској православној цркви, Граду Новом Саду, Влади АП Војводине, Скупштини АП Војводине и Влади Републике Србије, а у име институција присутнима су се обратили: ректор Универзитета у Новом Саду проф. др Дејан Мадич, епископ мохачки Дамаскин, градоначелник Града Новог Сада Милан Ђурић, покрајински секретар за високо образовање и научноистраживачку делатност проф. др Бранко Маркоски, председник Скупштине АП Војводине Балинт Јухас и министар грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Горан Весич.



Извор: Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду, аутор: Агенција Нинамедиа

Награђени студенти за остварен просек изнад 9,50 на основним и мастер студијама за 2022/23. годину



*Думнић -  
„... Прејознајемо  
пошенијал и трагимо  
нове генерације  
сиремне да својим  
знањем и способношћу  
да деле знање стипуну и  
буду у врху академске  
и привредне заједнице  
савременој свећа”*

#### ДОДЕЛА ПОВЕЉА И НАГРАДА

Сваке године, поводом свог рођендана, Факултет најбољим студентима додељује награде. Награде се додељују по групама студијских програма за остварен укупан просек изнад 9,50 на основним и мастер студијама за школску 2022/23. годину.

Овогодишњи лауреати су:

1. Марко Његомир – награда „Милева Марић Ајнштајн”
2. Јелена Ђерић – награда „Никола Тесла”
3. Слађана Јовановић – награда „Милутин Миланковић”
4. Андреа Ковачевић – награда „Живојин Пулум”
5. Игор Бабић – награда „Драгутин Зеленовић”.

На свој рођендан Факултет додељује и награде запосленима који су у протеклој години остварили врхунске резултате. Ове године добитници награда су:

1. проф. др Стеван Милисављевић, Департман за индустријско инжењерство и менаџмент – награда за најбоље оцењеног наставника
2. Стефан Пејић, асистент, Департман за архитектуру и урбанизам – награда за најбоље оцењеног сарадника
3. проф. др Никола Војновић, Департман за енергетику, електронику и телекомуникације – награда за остварен резултат у научноистраживачком раду
4. проф. др Немања Станисављевић, Департман за заштиту животне средине и заштите на раду - награда



Добитници награда за остваривање врхунских резултата и повеља за успешну сарадњу и изузетан допринос развоју Факултета техничких наука

Извор: Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду, аутор: Агенција Нинамедиа

#### ОСНИВАЊЕ И РАЗВОЈ

Факултет је основан 18. маја 1960. године као Машински факултет. Снажан развој привреде и потребе друштва допринеле су покретању нових струка електротехнике и грађевинарства, тако да је 1974. године Машински факултет прерастао у Факултет техничких наука. Отвореност за новине, модернизацију, промене и повезивање доноси сталне изазове, али и спремност за прилагођавање покреће студије из области: Саобраћаја, Архитектуре, Индустријског инжењерства и инжењерског менаџмента, Инжењерства заштите животне средине, Графичког инжењерства и дизајна, Поштанског саобраћаја и телекомуникација, Мехатронике, Геодезије и геоматике, Инжењерства заштите на раду, Управљања ризиком од катастрофалних догађаја и пожара.

Факултет је протекле деценије акредитовао програме: Електроенергетски софтверски инжењеринг (данас Примењено софтверско инжењерство); Софтверско инжењерство и информационе технологије; Сценска архитектура, техника и дизајн; Чисте енергетске технологије; Мерење и регулација; Биомедицинско инжењерство, Инжењерство информационог система, Информациони инжењеринг; Информациони и аналитички инжењеринг, Инжењерство иновација. Више информација: [www.ftn.uns.ac.rs](http://www.ftn.uns.ac.rs)

за остварене резултате у сарадњи са привредом

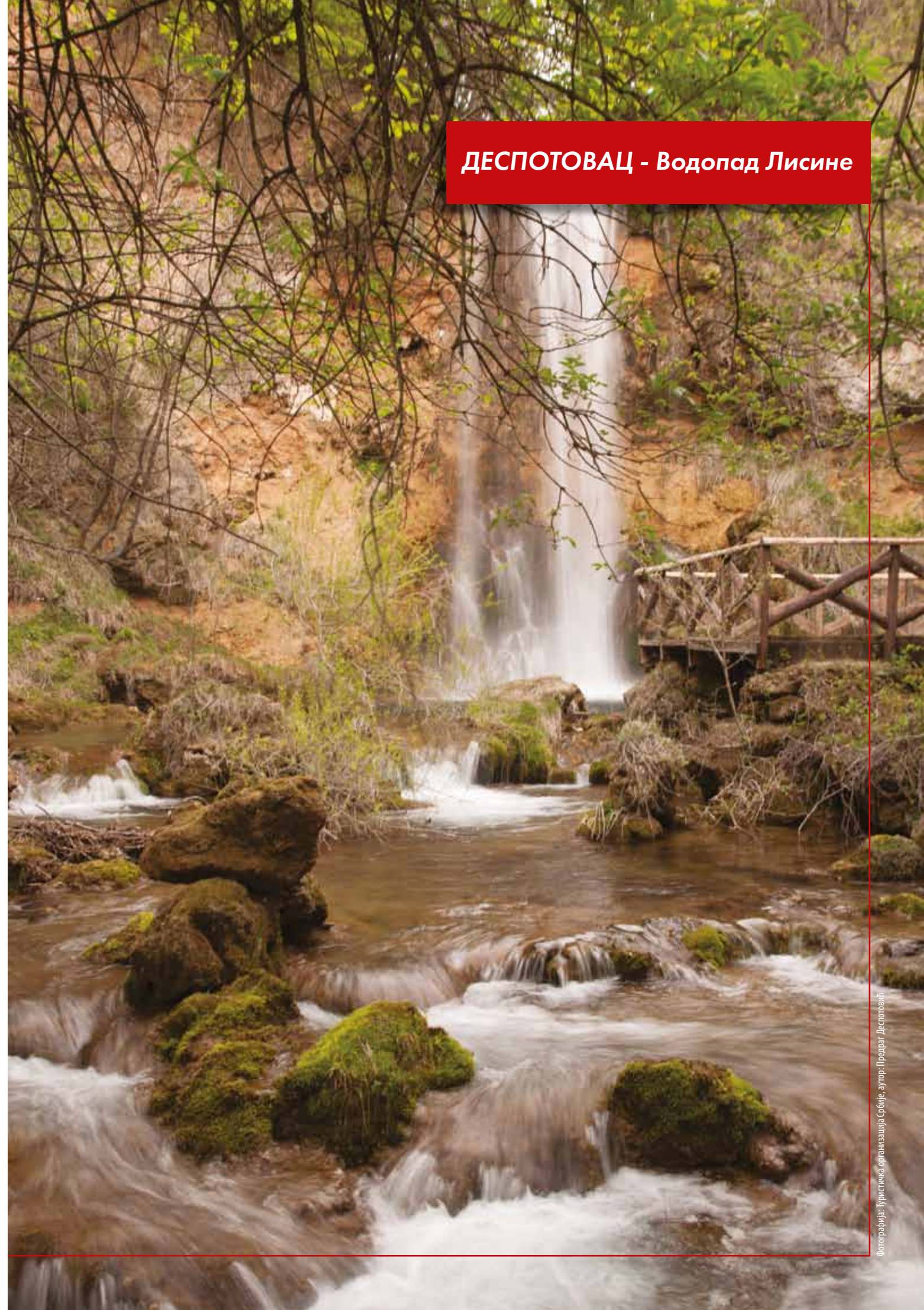
5. Тијана Моцељ, Служба за маркетинг - награда за остварене резултате у раду стручних служби
6. Госпа Ђајић, Студентска служба – Специјална награда за дугогодишњи допринос и посвећеност у раду.

Овогодишњи добитник захвалнице за успешну сарадњу и значајан допринос развоју и унапређењу наставног и истраживачког капацитета Факултета је компанија „Schneider Electric” д.о.о. Нови Сад. У име компаније награду је примио Драгољуб Дамљановић, директор Развојног центра ове компаније у Србији.

На свечаности је велику част Факултету својим присуством и надахнутом интерпретацијом указао један од најпознатијих виолиниста данашњице, маестро Стефан Миленковић, а културно уметнички програм употпунио је и хор Гимназије „Јован Јовановић Змај”.

„Високо место у друштву најбољих” је максима која никад није губила на значају када је Факултет техничких наука у питању, а традиција је гарант да ће у будућности обезбеђење образовних потреба младих генерација, препознавање научно-стручних потреба привреде и испуњавање материјалних потреба запослених, као део ширег образовно-научног система и даље бити важна покретачка снага друштвеног развоја. •

## ДЕСПОТОВАЦ - Водопад Лисине



Фотографија: Уристичка организација Србије, аутор: Предрог Деспотовић



# УРБАНА МОБИЛНОСТ И САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА



У Амстердаму је одржан традиционални сајам саобраћајној инжењерства, који је од изузетној значаја за информисање о иновацијама и новим технологијама у области саобраћаја и обилује занимљивим и бољим садржајима у вези са саобраћајном сигнализацијом

ЈЕЛЕНА КРТЕНИЋ, дипл. инж. саобр.

за упознавање са новим занимљивим темама, идејама и производима које нуде, а било је и могућности за њихово међусобно повезивање, размену искустава и будуће међусобне сарадње.

Организована су предавања и презентације на различите теме у области саобраћаја - од нових трендова и технологија у саобраћају и транспорту, нових великих инфраструктурних пројеката у Европи и свету, до искустава појединих фирми, државних и научних институција у имплементацији и спровођењу најразличитијих модерних или унапређењу старих постојећих технологија и бројних практичних предлога за решавање проблема у пракси. Све наведено било је

мобилности и зелених технологија), Безбедност саобраћаја, Стационарни саобраћај. (Више информација на сајту: [www.intertraffic.com](http://www.intertraffic.com))

Оно што је скренуло пажњу на Сајму је чињеница што се на њему нашло и простора за нове, младе фирме и „стартупе“, као својеврстан простор

На Сајму су се представиле и младе фирме и „стартупи“, као својеврстан простор за упознавање са новим занимљивим темама, идејама и производима које нуде

пропраћено и бројним занимљивим панел дискусијама.

Велики број презентација посветио је пажњу области снимања саобраћаја дроновима, паметним телефонима, камерама и сл.. Примена камера и рампи посебно је представљена као опрема која се користи у системима наплате паркирања. Такође, занимљиво за управљаче путева је могућност снимања саобраћајне сигнализације паметним телефонима (хардвер) и њихова координација са центром - сервером (софтвер), где се ти снимци прикупљају и обрађују у складу са задатим инпутима, а као резултат се добијају излазни подаци у форми извештаја, што би у пракси за управљача пута значило да се исти могу користити даље, односно прослеђивати као налог за обнављање саобраћајне сигнализације извођачу радова.

## НОВИНЕ У СВЕТУ

Од конкретних изложених технологија и опреме, пажњу је скренула Британска компанија која се бави препознавањем слика и видеа, обрадом и детекцијом догађаја, људи и предмета на сликама („Universes“). Они су развили апликацију (и уз њу потребан хардвер у виду паметног телефона) која може у реалном времену на мрежи детектовати различите врсте недостатака, дефинисати их, снимити, обрадити и припремити својеврсне извештаје и послати их клијенту на даље одлучивање. Врло користан, доступан и приступачан алат, а посебно када је у питању посао одржавања пута и саобраћајне сигнализације. Систем, односно апликација, већ се увелико успешно користи у неколико градова у Енглеској и Шведској, са

врло позитивним искуствима, јер се мрежа путева редовно обилази и благовремено се детектују промене и недостаци. У овој апликацији све је врло флексибилно и подесиво, тако да они са клијентом могу договорити све детаље у зависности од његовог конкретног захтева, нивоа детаљности извештаја, са могућношћу успостављања скале приоритизације за потребе реаговања и исправљања недостатака. У већини градова у којима је у примени, повезани су са флотом такси возила која су стално на мрежи путева. Свако

Организована су предавања и презентације на различите теме у области саобраћаја, представљени бројни практични предлози за решавање проблема у пракси, а све је праћено занимљивим панел дискусијама

такси возило има по један уређај који док год се возило креће мрежом бележи фотографијама тренутну ситуацију на терену, упоређује је са задатом и на основу тога производи извештаје уколико детектује неке промене на мрежи. Примера ради, приликом претходног обиласка исте локације на мрежи неки саобраћајни знак је постојао, а сада га више нема - систем то онда аутоматски детектује, прави извештај и шаље клијенту на даље поступање. (Више на сајту: [www.univrses.com](http://www.univrses.com))

Роботе за „тачкање“ за потребе обележавања ознака на путу, у жаргону - хоризонталне сигнализације, производи британска компанија „Robot Plotter - Tyker“. Осим за обележавање саме ознаке на путу, тј. линије, оваква машина се може користити и за вршење брзинских мерења уместо геометара, с обзиром на велику тачност ГПС модула који је уграђен. Наравно, она подржава разне формате и врсте података које користи за обележавање, тако да му се може убацити комплетан аутокед-цртеж и обележити шта је потребно да обележи и робот ће то ишчитати без проблема, а онда и вратити нови



Традиционални сајам „Intertraffic Amsterdam 2024“, 16-19. април 2024. године, Амстердам





Извор и аутор фотографије: Аутор текста

Традиционални сајам „Intertraffic Amsterdam 2024“, 16-19. април 2024. године, Амстердам

**Роботи за „тачкање“ који се користе за обележавање ознака на путу, могу се користити и за вршење брзинских мерења умешаогеометра, с обзиром на велику тачност ГПС модула**

кед-фајл са изведеним стањем. У примени у домаћим условима можда је и занимљивија сврха коришћења могућност да аутоматски снимитачке на терену и ГПС координате и на тај начин обезбеди неку врсту подлоге за пројектовање, сличне прецизности као оне које су израђене од стране геометра. (Више на сајту: [www.tyker.com](http://www.tyker.com))

Даље, пажњу је завредила и француска компанија „Soprec - Line marking trolleys“, која се бави производњом спрејева за привремено обележавање ознака на коловозу и на другим

саобраћајним површинама, али и ручних „колица“ (сличних точкићима за мерење који се користе у пракси), а којима се може лако обележитипотребна позиција. Специјализовани су за производњу еколошких спрејева, који се и лако уклањају, а који служе за обележавање подлоге (различитих боја). Такође, развили су и потребан ручни алат за лакшу употребу спреја. Свакако је употреба пре свега у зонама радова на путу, односно на свим другим површинама, када су у питању ознаке

**Производња машина и уређаја за уклањање боје и осталих материјала са чврстих подлога водене паре, који се уклањају и усисавају у резервоар на камиону, а затим се одлажу на заштитним депонијама**

које су привременог карактера. (Више на сајту: [www.soprec-inc.com](http://www.soprec-inc.com))

Немачка компанија „Traffic Lines“ специјализована за производњу машина и уређаја за уклањање боје и осталих материјала са чврстих подлога (асфалт, бетон, ознаке од материјала пластике или боје и сл.) сигурно је препознатљива и на нашем тржишту, управо из разлога јер су произвођачи машине коју поседује и наше предузеће „Боја“ д.о.о. Сомбор и која је у употреби и на нашој мрежи путева, како на државним тако и на локалним. Реч је о технологији која је савремена и у циљу очувања животне средине, јер се ознаке под великим притиском водене паре уклањају и усисавају у резервоар на камиону, а затим се одлажу на заштитним депонијама. На сајму су ове године представили и различите додатке за брисање ознака водом под високим притиском, који омогућавају да сам камион стоји у месту, а да се само „рука“ која брише помера до чак неких десетак метара лево десно и напред назад, те се на тај начин могу много брже и прецизније обрисати попречне ознаке са коловоза. Колико смо били информисани и наше предузеће „Боја“ д.о.о. Сомбор, планира набавку таквог додатног алата за своју машину. (Више на: [www.traffic-lines.de](http://www.traffic-lines.de))

Италијанска фирма BikeFacilities, која се бави производњом опреме и мобилијара намењених за бициклистичку инфраструктуру, својим радом даје постојећу у развоју концепта урбане мобилности, кроз опрему и мобилијар за бицикличке стазе, као што су места за паркирање бицикала (затворени и отворени системи за паркирање бицикала), опрема за уређење станица за поправку бицикала (разни алати за различите типове бицикала и сл..

У оквиру шпанског стартапа и пројекта за детекцију возила урбане мобилности (бицикли, тротинети) ARGOS (Универзитет у Валенсији) - развијени су модел и апликација који, иако су засновани и даље на индуктивним петљама, могу врло прецизно да одреде брзину и конкретну врсту бицикла или тротинета (чак и тачан модел) уз

помоћ вештачке интелигенције. Такође, патентирали су и решење којим је потребно урезати само једну малу петљу на тачној позицији како би се мерење и идентификација постигли. Реч је о новим технологијама, односно занимљивом инжењерском решењу, које би могло да подстакне даље кораке и развој овакве врсте инфраструктуре, који је свакако долази и биће актуелан у наредном периоду, а пре свега као предлог мера за унапређење путне мреже. (Више на сајту: [argos.webs.upv.es](http://argos.webs.upv.es))



Извор и аутор фотографије: Аутор текста

Традиционални сајам „Intertraffic Amsterdam 2024“, 16-19. април 2024. године, Амстердам

Још један пројекат - „sCOOL2Walk“ - реализован под покровитељством ЕУ и Urban Mobility асоцијације, повезан је са безбедношћу саобраћаја и урбаном мобилношћу најугроженијих категорија корисника, односно рањивих категорија, а пре свега школске деце. Иако се редовно организују програми едукације деце и возача како би се унапредила безбедност зонама школа, занимљиво је и едукативно видети и на који начин се то у Европи ради и шта су последњи трендови. Од кампања намењених јавности, до програма едукације деце и демонстрација у виду шетњи уз прслуке и посебно обезбеђење и праћење од стране припадника полиције како би се повећала видљивост пројекта и важност за безбедност ове категорије учесника у саобраћају на путу. (Више на: [engage.eiturbanmobility.eu](http://engage.eiturbanmobility.eu))

**Развијени су модел и апликација који могу врло прецизно да одреде брзину и конкретну врсту бицикла или тротинета (чак и тачан модел) уз помоћ вештачке интелигенције**

међународних документа у области заштите животне средине, посебно су биле интересантне области везане за урбану мобилност и ставове према електричним тротинетима у другим земљама, утицају климе и климатских промена на инфраструктуру, узимајући у обзир да су исте актуелне и код нас, а добра решења и искуства би свакако требало имплементирати и у изменама и допунама наших прописа, јер ова област није довољно правно утемељена.

Сведоци смо све већег броја е-бицикала и лакших електричних возила на путевима у градовима, као и чињенице да се исти све више користе у пословне сврхе (достављачи хране, поште и сл.), не само у приватне. Ова област није детаљно разрађена у домаћим прописима, као ни и казнене мере за поступања супротна прописима, па је ово иницијатива да се, пре свега, кроз

**Посебно су биле интересантне области везане за урбану мобилност и ставове према електричним тротинетима, утицају климе и климатских промена на инфраструктуру**

додатни правни оквир омогући да се овакви системи ближе уреде, односно који постоје на саобраћајним или јавним површинама у градовима пре свега.

Област снимања саобраћаја, саобраћајне сигнализације, обрада и коришћење података у вези са саобраћајем, узимајући у обзир чињеницу да је технологија и дигитализација унапредовала, свакако завређују и подразумевају такође недостајуће правно уређење у домаћој правној регулативи, тј. прописима.

Значајан одзив наших учесника свакако ће имати позитиван утицај на српску привреду и охрабрење за укључивање и учешће наших представника и на наредним сајмовима. ●



# ПРИРОДНИ КАМЕН У КОМБИНАЦИЈИ СА КЕРАМИЧКИМ ПЛОЧИЦАМА

ЈОВАНА МИЛИЋ СИМОВИЋ, дипл. инж. арх.

По први пут, Tile+tec је праћено Stone+tec и понудио производе и услуге које се односе на керамичке плочице, дизајн и завршну обраду плочица, ошварајући тако нове могућности за посетиоце и излагаче у овој области

Отвореност Нирнберга за техничке иновације је један од разлога зашто се развио у модерно тржиште у срцу Европе. Stone+tec у Нирнбергу је највећи европски сајам камена, који се одржава сваке друге године, док је Магпо+мас у Верони један од већих светских сајмова за професионалце и љубитеље камена.

Од 19. до 22. јуна у Нирнбергу одржани су заједно сајам камена и сајам керамике - Stone+tec и Tile+tec.

Сајам Stone+tec подељен је на четири области: „Грађење природним каменом“, „Опрема за професионалце“, „Место сећања“ и „Дизајн са плочицама“. Stone+tec намењен је свима онима који раде са каменом у сектору грађевинарства, сектору надгробних споменика и меморијалних комплекса, као и инвеститорима и архитектама. Поред камена и керамике, сајам је пружио посетиоцима свеобухватан преглед



Сајам камена и Сајам керамике - Stone+tec и Tile+tec, 19-22. јун, Нирнберг

**Сајам се појавио да посетиоцима пружи експертизу из прве руке, разноврсности, нових трендова и технологије у области камена и керамике - тржиште за нове идеје**

софтверских програма и најновијих технологија у машинама, опреми и алатима, а биле су присутне и струковне организације за обуку, едукацију и усавршавање знања из камена. На отвореном простору код сајамских хала одржана је презентација о свим аспектима плочица и природног камена, а трговински часопис „F+P Fliesen und Platten“ организовао је и семинар о плочицама.

На око 25.000 m<sup>2</sup> представило се око 250 релевантних добављача индустрије природног камена и надгробних споменика из 21 земље, од тога 16 фирми за керамичку

Сајам се потрудио да посетиоцима пружи експертизу из прве руке, разноврсност, нове трендове и технологије у области камена и керамике - тржиште за нове идеје. На око 25.000 m<sup>2</sup> представило се око 250 релевантних добављача индустрије природног камена и надгробних споменика из 21 земље, од тога 16 фирми за керамичку. Страна компанија African Stone Selection и наша фирма Шумадија Гранит излагали су заједно своје производе.

Посетиоци су могли да се упознају са новим тематским областима у оквиру секције „Дизајн са плочицама“, најновијом технологијом у машинама, опреми и алатима и материјалима и производима за споменике. Новост на сајму је и Living Workshop, где су стручњаци за примену из различитих компанија давали савете и представили „трикове“ о постављању и уградњи софистицираних материјала.

Одржана је и церемонија доделе награда са проглашењем добитника „Немачке награде за природни камен 2024“ и победника из 4 категорије, као и такмичење младих талената за клесаре и промовисање клесарског заната.

Организатори сајма скренули су пажњу да индустрија плочица тренутно нема сајамско седиште у Немачкој и да се уз Tile+tec развија нова платформа која покрива тај сектор. Природни камен и керамика су веома различити грађевински материјали и произвођачи углавном раде одвојено. Међутим, постоји заједничка циљна група, као и сличне машине и процеси за обраду. Зато има смисла поставити нови



Сајам камена и Сајам керамике - Stone+tec и Tile+tec, 19-22. јун, Нирнберг



Сајам камена и Сајам керамике - Stone+tec и Tile+tec, 19-22. јун, Нирнберг

**Скренућа је пажња да индустрија плочица тренутно нема сајамско седиште у Немачкој те да Tile+tec развија нову платформу**

Tile+tec заједно са Stone+tec, који је успостављен дуги низ година, и тако створити синергију за обе индустрије.

Tile+tec је стога нова тема Stone+tec сајма у Нирнбергу и употпуњује његов

асортиман. У току трајања сајма Tile+tec одржан је низ семинара и радионица у циљу продубљивања знања, пружања информација о употреби различитих производа и промовисању трендова. Два комплементарна тржишта су сада спојена у Изложбеном центру у Нирнбергу.

Остаје велико питање да ли ће се сектори камена и керамике развијати очекиваном динамиком и ентузијазмом, да ли ће задовољити захтевно европско тржиште, а у будућности и светско тржиште и да ли ће STONE и TILE TEC бити посећенији и видљивији разноликим циљним групама. •



# „FTTx – ПРАКТИЧНИ ВОДИЧ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ИЗГРАДЊУ И ОДРЖАВАЊЕ FTTx МРЕЖА”



„FTTx – Практични водич за пројектовање, изградњу и одржавање FTTx мрежа”, аутор Владимир Гроздановић, издавач Агенција Ехо Ниш (Инфо електроника – часопис за електронику и телекомуникације), 2024. година

У данашњем свету, где је интернет постао свакодневна потреба већине људи, FTTx мреже играју кључну улогу и постају доминантне, док су старе, традиционалне приступне мреже попут телефонских или кабловских значајно потиснуте због немогућности да задовоље велике захтеве корисника за високим пропусним опсезима, брзим преносом података, минималним кашњењем и поузданим сервисима.

„FTTx – Практични водич за пројектовање, изградњу и одржавање FTTx мрежа” обрађује све модерне и у свету присутне FTTx технологије. Књига је настала као плод

вишегодишњег рада код највећих кабловских оператора у Србији, као и додатним личним усавршавањима и истраживањима оптичких приступних мрежа.

Коришћени су најактуелнији подаци из света оптичких мрежа и анализе тржишта. Многе описане технологије још увек нису присутне у нашој земљи, али су заступљене у нашем ближем или даљем окружењу и само је питање дана када ће се имплементирати и код нас. То је и додатни значај ове књиге.

Књига „FTTx – Практични водич за пројектовање, изградњу и одржавање FTTx мрежа” представља свеобухватни

Већина књиџа о оптичким мрежама на нашем језику посветила је пажњу основима комуникационог система и веома мало или нимало савременим оптичким приступним мрежама, што је свакако довело до потребе да се направи водич који ће давати довољно детаљна објашњења FTTx мрежа

водич кроз ову, већ више од 15 година присутну технологију. Структура књиге осмишљена је да омогући читаоцима лакше праћење и разумевање.

Првих шест глава, као неизоставни део сваке књиге која се бави оптичким мрежама, представљају основне компоненте оптичког комуникационог система (оптички предајници, пријемници, појачивачи и оптичка влакна и каблови) и њихове најважније карактеристике. Кључни потребни прорачуни за пројектовање - као што су израчунавање оптичког буџета, слабљења оптичке трасе и дисперзије - дате су у седмој глави, затим, технике полагања оптичких каблова у осмој и

ВЛАДИМИР ГРОЗДАНОВИЋ,  
дипл. инж. електр.

основна мерења на оптичким мрежама ( типови мерења, мерни инструменти и принципи мерења) у деветој глави.

Последња и посебно обрађена глава посвећена је свим модерним оптичким приступним мрежама – FTTx мрежама као што су FTTH, FTTR, OLAN, FTTB/С и FTW. Дат је детаљан свеобухватни преглед свих ових технологија са низом карактеристика, специфичности и примена. Посебно је стављен акценат на специфичност пројектовања, тестирања и одржавања са описом потенцијалних проблема и начином њиховог решавања.

„FTTx – Практични водич за пројектовање, изградњу и одржавање FTTx мрежа” обрађује све модерне и у свету присутне FTTx технологије

У књизи је дат велики број илустрација и приказа практичних реализација. Већина фотографија настала је током вишегодишњег рада на оптичким мрежама, док за један део фотографија захвалност следује једном од највећих познаваоца оптичких мрежа, Американцу Џиму Хејсу (Jim Hayes), из чувеног међународног професионалног удружења за оптичке мреже – FOA (Fiber Optical Association).

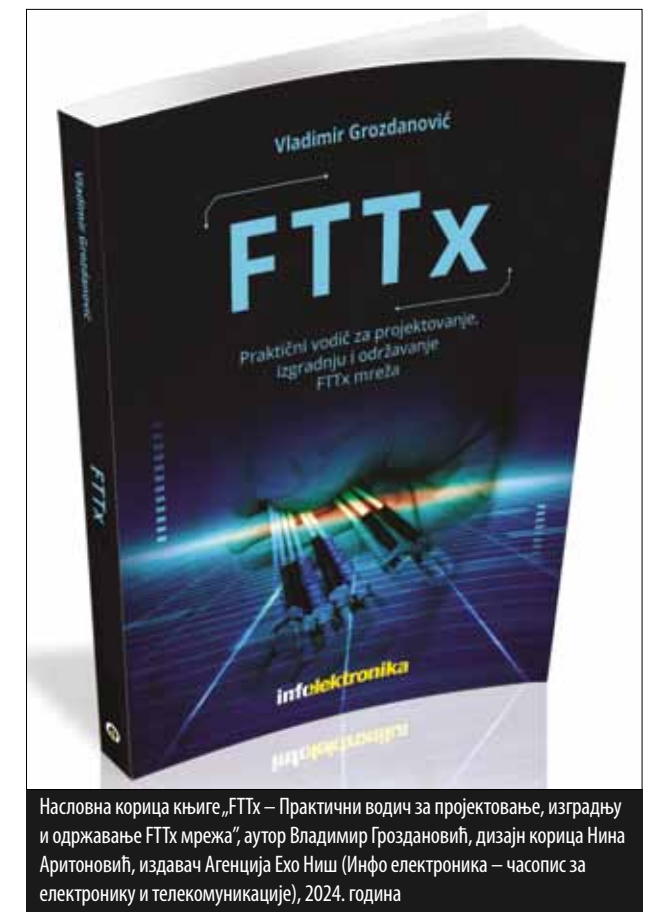
Захваљујући обиљу фотографија комуникационих компоненти, алата, мерних уређаја, поступка изградње мреже, и др., као и великог броја блок шема читаоцима је омогућено потпуно разумевање описане технологије.

Поред тога, књига је написана јасно, на веома разумљив и приступачан начин,

Обиље фотографија комуникационих компоненти, алата, мерних уређаја, поступка изградње мреже, и др., и велики број блок шема читаоцима омогућава још боље разумевање описане технологије

електротехничким факултетима и средњим техничким школама.

Књига је у издању Агенције Ехо из Ниша, куповина је доступна преко сајта Инфо електронике било где у свету, а присутна је и у већини наших књижара. Рецензент рукописа је др Златица Маринковић, редовни професор на катедри за телекомуникације Електронског факултета у Нишу и члан Инжењерске коморе Србије. •



Насловна корица књиге „FTTx – Практични водич за пројектовање, изградњу и одржавање FTTx мрежа”, аутор Владимир Гроздановић, дизајн корица Нина Аритонович, издавач Агенција Ехо Ниш (Инфо електроника – часопис за електронику и телекомуникације), 2024. година

без великог броја компликованих образаца или прорачуна, са великим фокусом на практичан рад.

Рукопис јесте првенствено намењен инжењерима и техничарима електро струке, али је, захваљујући стилу писања, доступна и широј читалачкој публици која показује интересовање за нове технологије. Наравно, може се користити и као додатна литература за све предмете које се баве оптичким мрежама на

Рукопис јесте првенствено намењен инжењерима и техничарима електро струке, али је, захваљујући стилу писања, доступна и широј читалачкој публици



# УРЕЂЕЊЕ ПРОСТОРА КОД БЕОГРАДСКЕ КАПИЈЕ КАО ПРИМЕР ДОБРЕ ПРАКСЕ



Парк испред Београдске капије у Нишу

Извор и аутор фотографије: Аутор текста

Град као динамички и комплексан систем расте и развија се, али истовремено и стари уз поштовање локалне традиције и специфичности. Нови начин управљања, сасвим други начин планирања града и нови фокус и аспирација грађана, туриста, пословних система на једној, и унапређење информационих технологија на другој страни, захтева

**Простор је пољочан  
іранишним коцкама,  
шио и доликује  
іпростору у зони  
нейокреіноі културноі  
добра од великоі  
значаја**

Реализацијом  
іројекта уређења  
іпростор испред  
Београдске капије  
у Нишу сјојен је  
са постојећим  
іарковским  
іпростором испред  
Универзитета,  
формирајући  
іако јединствену  
іарковску површину  
од око 1ha

ЛИДИЈА СТЕФАНОВИЋ НИКОЛИЋ,  
дипл. инж. арх.

и битно унапређен приступ урбаном систему као генератору развоја идеја и иновација.

Градови стоје пред изазовима решавања бројних питања урбане данашњице као што су: однос хуманог и паметног града, енергетска ефикасност, коришћење обновљивих извора енергије, мобилност, индустријализација, модернизација информационих система, савремени интегрисани и одрживи развој града, и других. Све наведено захтева ангажовање инжењера, планера, урбаниста, архитеката на нов начин, а у сарадњи са друштвеним и еколошким наукама у планирању и пројектовању, чиме би се створио предуслов за квалитетнија решења за одрживи урбани систем у будућности.

Иновативан начин планирања подразумева планирање према потребама друштва, уз поштовање

**Један од циљева  
одрживоі урбаноі  
развоја и Плана  
одрживе урбане  
мобилности је ширење  
іешачких зона и  
измештање саобраћаја  
из централноі градскоі  
језіра**

животне средине и има за циљ социјалну равноправност, отпорност градова и нискоугљенични развој. Улога мобилности је битан фактор у оквирима одрживог развоја. Један од циљева одрживог урбаног развоја и Плана одрживе урбане мобилности је ширење пешачких зона и измештање саобраћаја из централног градског језгра.

Пример добре праксе ширења пешачке зоне и уређења јавног простора, као и уклањање неадекватног садржаја са простора шире централне зоне, је уређење простора код Београдске капије у зони заштићене околине Нишке тврђаве. Београдска капија била је у сенци, сакривена од очију јавности и заклоњена тезгама некадашње Цветне пијаци која је дуго егзистирала на предметном подручју.

Простор који је био заклоњен тезгама сада је јавни, уређен парковски простор у оквиру кога је и уређено ромско светилиште из XVI века. Интересантно је да се за ромско светилиште, кога и данас сваког четвртка обилазе Роми палећи беле свеће, везују две легенде. Једна говори о девојци Ромкињи, Зајди Баџи, која је отишла у Истанбул да донесе алву свом господару који је био на самрти. На повратку, ходала је по Нишави, а када је дошла на место данашњег светилишта издигла се и полетела ка небу. Према другој легенди, запису путописца Евлија Чалебија, турска девојчица изгубила је живот на зидинама Нишке тврђаве, а у знак сећања Турци су тај део зидина посећивали, док су Роми наставили традицију након њиховог одласка и данас сваког четвртка на том месту пале беле свеће.



Парк некад...



... и парк данас

Реализацијом пројекта уређења простора испред Београдске капије формирана је целина са постојећим парковским простором испред Универзитета, при чему је затворен део саобраћајнице за моторни саобраћај (улица Ђуке Динић), те је добијена јединствена парковска површина од око 1ha.

Простор је пољочан гранитним коцкама, што и доликује простору у зони непокретног културног добра од великог значаја, док данас само фотографије сведоче о постојању коловоза на предметној локацији.

**Уређен іпростор,  
који је данас  
іприсіуіачан свим  
іраћанима Ниша  
и ітуристима,  
резултат је, іре  
свеіа, заједничкоі  
рада више ірадских  
инстііуција**

Извор и аутор фотографије: Аутор текста

Извор и аутор фотографије: Аутор текста



Уређен простор, који је данас приступачан свим грађанима Ниша и туристима, резултат је, пре свега, заједничког рада више градских институција, као и одлучности градског руководства да се садржај на који смо дуго година навикли измести.

У оквиру Недеље урбане мобилности организована је и презентација пројекта и изложба на отвореном, док су још радови на уређењу предметног простора били у току и простор није у пуном сјају заживео са циљем упознавања шире јавности о томе како ће овај простор након реализације пројекта изгледати, а истовремено је циљ био и презентација једне од добрих мера у остваривању циљева одрживе урбане мобилности.

Простор се данас користи за градске манифестације, па је тако недавно на отвореном изведена и Опера „Тоска“ у пратњи Српске омладинске филхармоније, а у част славе Града Ниша Свети цар Константин и царица Јелена. Том приликом је, после дуго година, отворена и Београдска капија, чиме је унутрашњост Тврђаве повезана са парком. Можемо рећи да простор испред Београдске капије сада представља наставак централне пешачке зоне Трга Краља Милана.



Изложба Пројекта уређења простора испред Београдске капије у Нишу

Извор и аутор фотографије: Аутор текста

*Осим што простор  
парка представља  
историјски значајан  
део града Ниша,  
он истовремено  
представља и праву  
оазу зеленила у  
центру града*

Повезивање Трга Краља Милана и пешачке зоне, улице Обреновићеве, тек следи након планом предвиђеног измештања саобраћаја из сада доминантно саобраћајно оптерећене улце Војда Карађорђа у централној градској зони.

Осим што простор парка представља историјски значајан део града Ниша, он истовремено представља и праву оазу зеленила у центру града. Предвиђено је било задржавање постојећег зеленила, што је и успешно уклопљено у новоформирану простор коме је овим пројектом враћен приближно некадашњи изглед.

Концепту одрживог развоја данас припада централно место, посебно ако кажемо да је човек део природе, те је сваки вид економске активности која нарушава богатство природних ресурса неприхватљив. Развој је битно усмерити тако да се не исцрпљују природни ресурси и да се простор уређује по мери човека. Одрживи развој ослања се на приступ који тежи очувању и равнотежи, пре свега, природних ресурса.

Напомена: Пројекат уређења парка код Београдске капије презентован је на стручном скупу у просторијама Регионалног центра Ниш Инжењерске коморе Србије, у оквиру предавања на тему: „300 година нишке Тврђаве“.



У току извођења радова у оквиру Пројекта уређења простора испред Београдске капије у Нишу

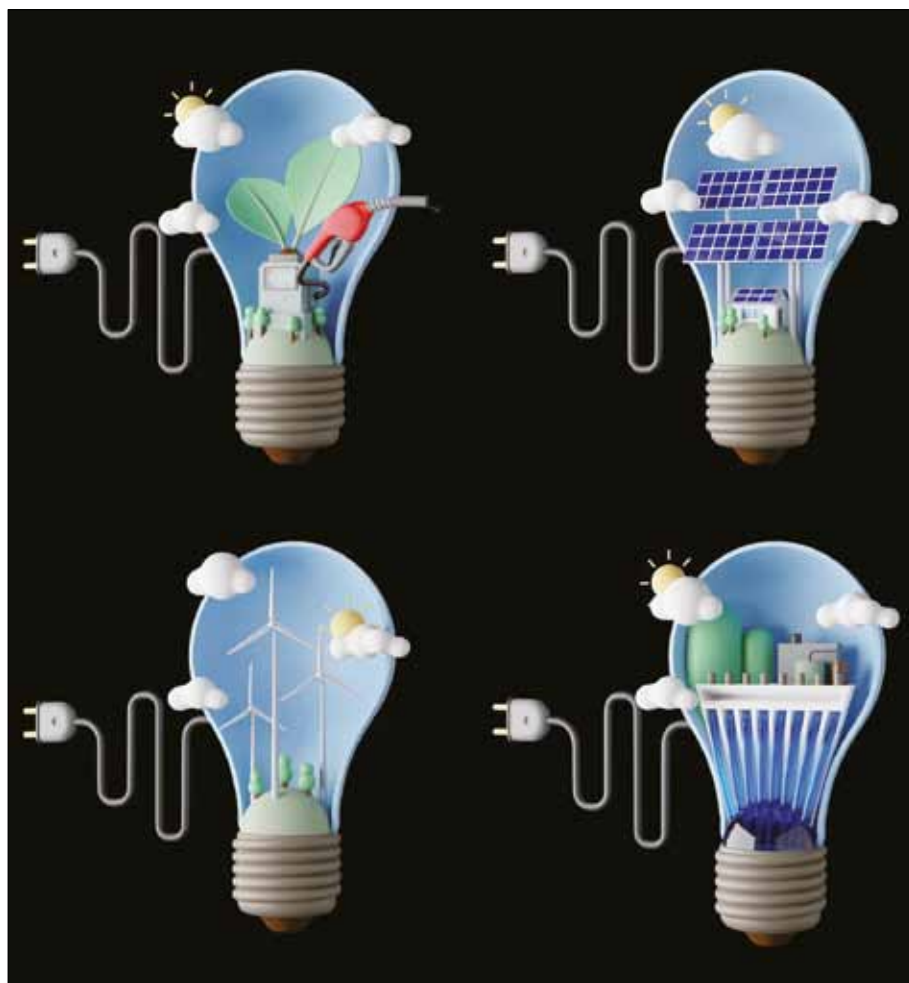
Извор и аутор фотографије: Аутор текста

СТАРА ПЛАНИНА - Понор пећина



Фотографија: Туристичка организација Србије, аутор: Газар Јосиф



СИСТЕМ **СЕ-ПАП-ХЕ**

www.pikabay.com

У наступајућем времену, када се назире крај употребе фосилних горива за производњу електричне енергије (пре свега угља, који оставља велики карбонски отисак), приоритетни задатак техничке струке јесте изнаћи алтернативе, или што више умањити зависност од фосилних горива.

Последњих деценија дошло је до технолошког помака и велике експанзије система за производњу електричне енергије, пре свега из обновљивих извора енергије као што су сунце и ветар, али је основна одлика ових система велики дисконтинуитет у производњи. Овај рад има за циљ да сагледа да ли је могуће да се постојећи дисконтинуитет, пре свега, из производње електричне енергије преко соларних електрана што више ублажи, уколико би се на истој,

за то погодной локацији, спрегнуле у заједнички рад соларна електрана, пумпно акумулационо постројење са акумулацијом и хидроелектрана (систем СЕ-ПАП-ХЕ).

**ОПШТЕ КОНСТАТАЦИЈЕ**

Свесни смо да при постављању система СЕ-ПАП-ХЕ, постоје многа ограничења, како техничке, тако и нетехничке природе. У овом раду разматраћемо само нека од ограничења техничке природе, а која се могу поделити у следеће групе:

- хидролошка ограничења, која се свде на питање која количина воде се може захватити из неког водотока или доње акумулације и са којом количином домицилне воде се располаже у горњој акумулацији или која гравитира горњој акумулацији;

*Анализа заједничког рада система соларне електране (СЕ), њумино-акумулационог постројења (ПАП) и хидроелектране (ХЕ) на истој локацији*

ЈОВАН ТОШИЋ, дипл. грађ. инж.

- топографска ограничења, која се свде на питање на којој локацији је могуће формирати горњу акумулацију, колика би била запремина горње акумулације и колики је бруто пад до доње акумулације;
- геолошка ограничења која се свде на питање да ли је одабрана локација погодна за формирање акумулације у погледу стабилности косина, ако и у погледу водоодрживости;
- инфраструктурна, урбанистичка, еколошка и друга ограничења;
- астро-физичка ограничења, која дефинишу дневну изложеност сунчевом зрачењу одређене локације;
- метеоролошка ограничења, која дефинишу максималне дневне температуре, осенченост облацима, ветар и друге метеоролошке феномене на одабраној локацији.

*Основна идеја је да се у систему СЕ-ПАП-ХЕ омогући континуалан рад ХЕ, а да се све дисконтинуалности у раду СЕ што више равнају и компензују, односно „исправљају“ на годишњем нивоу преко горње акумулације*

Основна идеја је да се у систему СЕ-ПАП-ХЕ омогући континуалан рад хидроелектране, а да се све дисконтинуалности у раду соларне електране што више равнају и компензују, односно „исправљају“ на годишњем нивоу преко горње акумулације.

**КРАТКА АНАЛИЗА ДИСКОНТИНУАЛНОСТИ РАДА СОЛАРНИХ ЕЛЕКТРАНА**

Дисконтинуитет производње електричне енергије у соларној електрани огледа се кроз следеће феномене:

- циклички дневни дисконтинуитет услед смењивања светлог дела дана и тамног дела дана;
- астро-физички дисконтинуитет због скраћивања и продужавања светлог дела дана током године у циклусу пролеће-лето-јесен-зима;
- сатна неравномерност у току светлог дела дана у погледу производње електричне енергије (у зенту највећа производња а у зору и сумрак најмања);
- нагли пад производње услед наилаaska тамног облака изнад соларне електране;
- варијације у производњи електричне енергије у соларној електрани услед екстремних климатских услова (утицај високих дневних температура, утицај ветра и др.);
- пад производње у соларној електрани услед испада појединих сектора у соларном пољу.

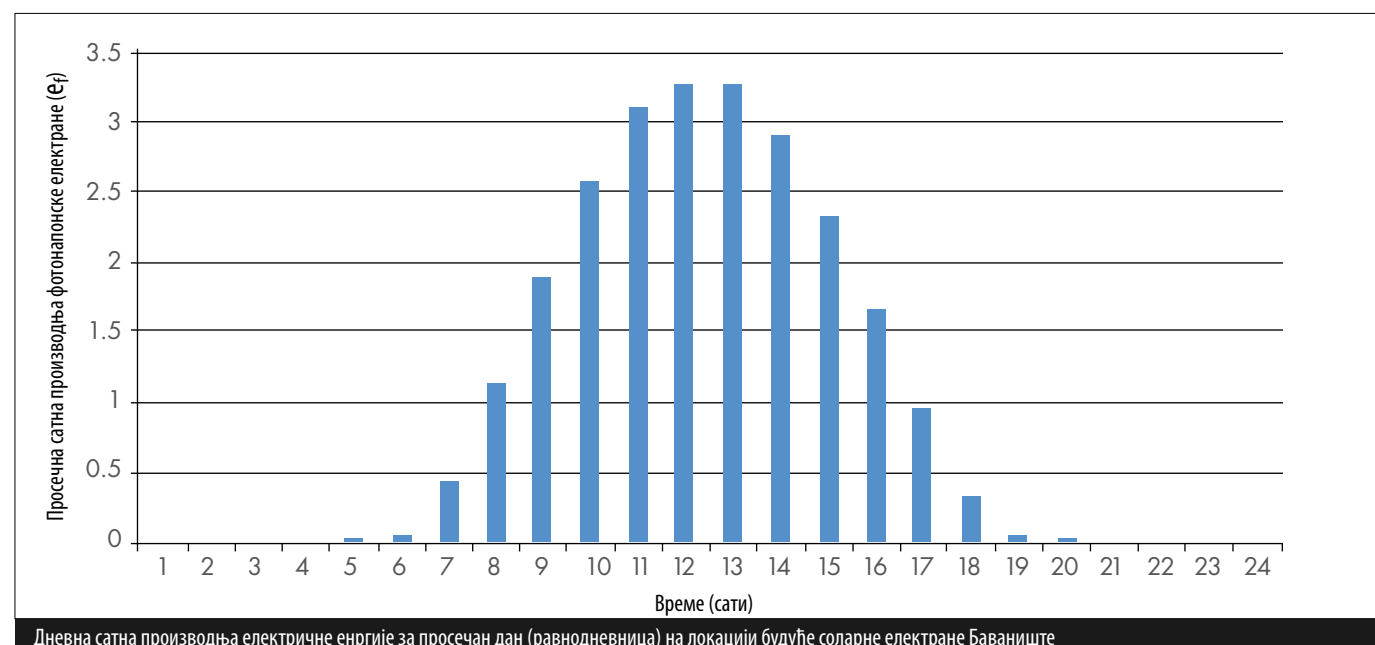
*Да се не би чекало њодизање снаге СЕ, може се у њом њериоду са њенерацијом ХЕ догавањим негосњајућа електрична енергија, а њо је мојуће јер је 30% снаге ПАП једнако 60% снаге ХЕ*

Прве три дисконтинуалности могу се прецизно дефинисати географским положајем соларне електране (географском ширином и географском дужином), а остале дисконтинуалности су стохастичке природе. Због малог утицаја на укупну годишњу производњу електричне енергије у соларној електрани, утицаји који су стохастичке природе ће се искључити из даљих наших разматрања.

Као пример за промену сатне производње електричне енергије у току дана, даје се естимирани просечни нормализован сатни дијаграм производње за просечан дан (равнодневица) у 2009. години, за будућу СЕ Баваниште (Слика 1).

Овај дијаграм се односи на дан равнодневице и односи се на дужину светлог дела дана од 12 сати (пролећна равнодневица 20.03. и јесења равнодневица 22.09.). Идући ка лету, дијаграм се по апсиси шири до дана дугодневице (до 21.06.), када је светли део дана 16 сати (од 4 сата до 21 сати) и након тога дијаграм се постепено по апсиси скупља да би у дану краткодневице (до 21.12.), светли део дана износио 8 сати (од 8 до 16 сати), али је битно да се када је Сунце у зенту у 12 часова увек остварује исти пик.

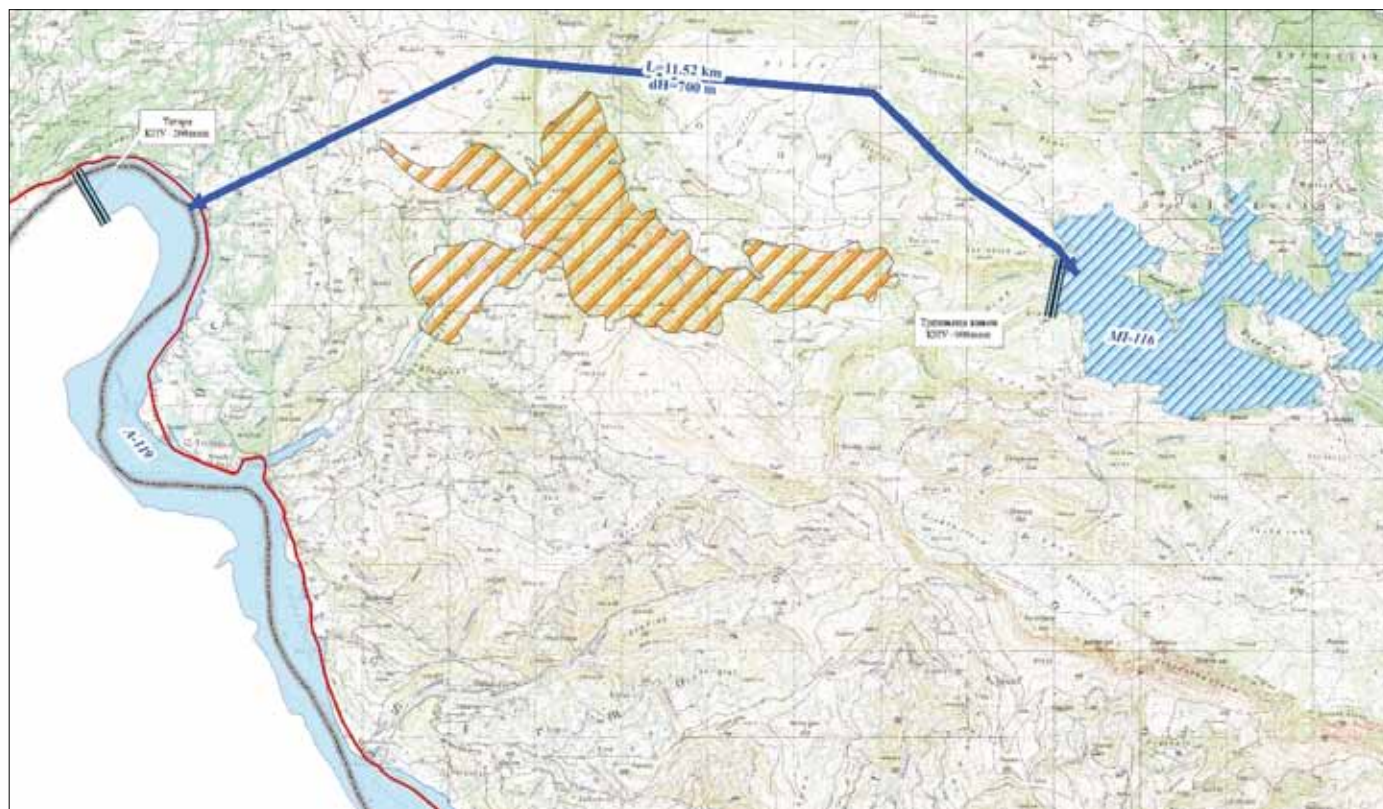
Овде ћемо напоменути да у дану равнодневице соларна електрана у 8 часова достиже нешто више од 30% своје инсталисане снаге и да производња већа од 30% траје све до 17 часова, што ће нам бити од значаја нешто касније у разматрањима. Напоменућемо још да у дану равнодневице соларна електрана у 9 часова постиже 60% од своје максималне снаге, и да снага сваког сата расте до 12 сати, када досеже свој врхунац, а затим постепено пада, да би у 15:30 часова поново била на 60% инсталисане снаге. Међутим, треба овде напоменути још и да са старењем панела, постепено опада и ефикасност у времену, тако да након 20 година СЕ ради са 80% капацитета инсталиране снаге.



Дневна сатна производња електричне енергије за просечан дан (равнодневица) на локацији будуће соларне електране Баваниште

Извор: Аутор текста





Диспозиција будуће РХЕ Тегаре-Трешњица кањон

Извор: Аутор текста

**НЕКА РАЗМАТРАЊА О РАДУ СИСТЕМА СЕ-ПАП-ХЕ**Однос инсталираних снага ПАП – ХЕ

Нека је захтев да ХЕ ради током целе године са истим протицајем  $Q_1$ , односно са датим бруто падом са константном снагом  $PHE = const$ .

Онда, у дану равнодневице, пошто ПАП треба да обезбеди и ноћни рад ХЕ, протицај кроз потисни цевовод до горње акумулације, треба да буде  $Q_2 = 2 * Q_1$ , а пошто је иста висина дизања у потисном делу и бруто пад ка ХЕ, однос снага треба да је  $P_{РАР} = 2 * PHE$ . Када би сваки дан у години био као равнодневица, онда би запремина горње акумулације, да би се обезбедио ноћни рад, износила:

$$V_{GORNJE AKUM.} = Q_1 * 12 \text{ sati}$$

Међутим, треба имати у виду да се после јесење равнодневице, ноћ постепено продужава и да је најдужа ноћ у дану карткодневице, односно 21.12., па све до пролећне равнодневице, треба обезбедити константан истицај из горње акумулације од  $Q_1$ .

За нашу просечну географску ширину

**Уочљиво је да систем захтева велика њочейна улајања, али и да се одликује изузетно ниским експлоатационим трошковима, као и малом њосагом ојерашера**

и дужину, укупно скраћење дана у периоду јесен – зима износи :  
4 сата \*(6 месеци – 1 дан) = 4 сата \* 181,5 дана = 726 сати (дефицит осунчаности)

Али, зато у периоду пролеће–лето, дан се постепено продужава све до 21.06. када је дугодневица, кад дан траје 16 сати, а ноћ 8 сати, па је суфицит осунчаности 726 сати.

Сав суфицит осунчавања у односу на дан равнодневице можемо искористити за препумпавање воде у горњу акумулацију како бисмо обезбедили довољну количину воде за рад ХЕ у периоду јесен – зима. Дакле,

запремина горње акумулације треба да износи:

$$V = 2 \text{ (равнодневице)} * Q_1 * 12 \text{ сати} + Q_1 * 726 \text{ сати} = 750 \text{ сати} * Q_1$$

$$V = 750 \text{ (сати)} * 60 \text{ (минута)} * 60 \text{ (секунди)} * Q_1$$

$$V = 2.700.000 * Q_1$$

Где је запремина  $V_{GORNJE AKUMULACIJE}$  изражена у ( $m^3$ ), а протицај  $Q_{HE}$  изражен у ( $m^3/s$ )

Однос инсталираних снага СЕ–ПАП

Када се разматра овај однос, пре свега треба узети у обзир да потисне пумпе у ПАП, добијају услов за старт преко фреквентних регулатора тек након досезања од 30% од номиналне снаге пумпе. Ово значи да би СЕ у периоду дизања своје снаге до 30%, морала испоручивати електрична енергија мрежи. Међутим, да се не би чекало подизање снаге СЕ, може се у том периоду са генератора ХЕ додавати недостајућа електрична енергија, а то је могуће јер је 30% снаге ПАП једнако 60% снаге ХЕ, па би у периоду од пар сати ујутро и пред мрак, ХЕ испоручивала умањену снагу

електро-енергетском систему, док би током целе ноћи и у 70% светлог дела дана испоручивала електро мрежи пун капацитет.

Треба узети у обзир и са старењем панела, постепено опада и ефикасност у времену, тако да након 20 година СЕ ради са 80% капацитета инсталиране снаге.

Предлажемо да однос инсталираних снага СЕ и ПАП буде :

$$PSE = 1,3 * P_{РАР}$$

Наравно, може се поставити и другачији управљачки модел, али мислимо да би се неоправдано повећавали капацитети СЕ.

**ПРИМЕР**

За проверу како би се ова идеја имплементирала послужиле нам резултати добијени из Студије о могућностима изградње реверзибилних хидроелектрана и пумпно-акумулационих постројења у Србији (2023/24 година, Енергопројект-хидроинжењеринг а.д., Београд и Универзитет у Београду Грађевински факултет), на примеру планиране будуће реверзибилне хидро-електране РХЕ Тегаре–Трешњица Кањон (Слика 2).

Основни параметри за наведену локацију су следећи:

Горња акумулација (нова) Трешњица Кањон, Доња акумулација (планирана) Тегаре  
Слив Дрина  
Водоток горња акумулација Трешњица, доња акумулација Дрина  
Локација Општина Бајина Башта, Општина Љубовија  
КНУ: горња акумулација 900 м.н.м., доња акумулација 200 м.н.м.  
Запремина ( $10^6 m^3$ ): горња акумулација 154,24 доња акумулација 48  
Природни проток на профилу ( $m^3/s$ ): горња акумулација 0,35 доња акумулација 340  
Дужина деривације (km) 11,52  
Бруто пад (m) 700

Остварив протицај за хидроелектрану у овом систему био би:

$$Q_{HE} = 154.000.000 / 2.700.000 = 57,04 m^3/s$$

Природни проток на профилу у доњој акумулацији је  $340 m^3/s$  (знатно већи од захватања од  $57 m^3/s$ ), па је могуће уградити хидроелектрану снаге ( $P = \gamma H Q / \eta$ )

$$P_{HE} = 429 MW$$

потребна снага пумпи на пумпно акумулационом постројењу је два пута већа односно

$$P_{РАР} = 858 MW$$

а инсталирана снага соларне електране на тој локацији би била 30% већа, односно

$$PSE = 1.115 MW$$

Могућа годишња производња електричне енергије из оваког система је 3.382 GWh.

**ЗАКЉУЧАК**

Концепт изградње на истој локацији система СЕ–ПАП–ХЕ је остварљив. Дисконтинуитет који се јавља у производњи електричне енергије из соларне електране се кроз овај концепт у великој мери отклања. Уколико се овај систем посматра као затворен систем, излаз из њега био би

континуирана производња електричне енергије из последњег постројења, односно из хидроелектране, међутим, хидроелектрана не може да ради током свих 24 сата истом снагом и имала би пад производња у раним јутарњим часовима и пред сумрак, за случај годишњег изравнавања преко горње акумулације.

У даљим разматрањима система СЕ–ПАП–ХЕ треба се, поред развоја управљачких модела, бавити и техничко-економским анализама. Међутим, већ сад је уочљиво да систем захтева велика почетна улагања, али да се одликује изузетно ниским експлоатационим трошковима, као и малом посадом оператера.

Не сме се испустити из вида и да соларне електране захтевају велике површине земљишта, али предност овог система била би да се на акваторијама акумулација могу постављати пловни панели. У наведеном примеру, око 40% потребне површине за соларну електрану може се обезбедити акваторија горње акумулације. Уједно, због рефлексије сунчевог зрачења са површине воденог огледала, обезбеђује се већа ефикасност рада соларне електране. ●



Извор: www.pixabay.com



# НЕСТАНДАРДНА ЗАШТИТА ОД ПОЖАРА У ИНДУСТРИЈИ УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ



Позиционирање детектора за рано откривање пожара (термална камера или детектор топлоте) на индустријским ждраловима

Извор: Аутор текста

У циљу побољшања **привидно** заштите у **центру** за **управљање** **отпадом**, овај рад **даје смернице** за **избор специјалне опреме** за **рано откривање пожара** и **привидно** **аларм**

СЛОБОДАН ТЕОДОСИЋ, дипл. инж. електр.

Индустрија управљања отпадом суочава се са посебним изазовима у погледу заштите од пожара. Депоније и постројења за прераду отпада су објекти високог ризика за избијање пожара, што је потврђено статистиком која указује на велики пораст њиховог броја у последњих неколико година. Разлог за то може се приписати повећању количине отпада из године у годину, као и све већој употреби батерија, пре свега литијум-јона и сродних технологија.

Разлози за пожар су бројни, а главни, управо специфични за ову врсту објеката су: спонтано паљење (пре свега хемијско и биолошко), запаљива течност и материјали, пренаглашени погони и мотори, трење и грешке у појединачним компонентама уређаја.

Неправилно одложене батерије и акумулатори посебно су опасни, нарочито ако зађу у уређаје за млевење. У комбинацији са великом количином запаљивих супстанци и често нерегулисаним и превеликим (ако их има) ватрогасним сектором, депоније и постројења за прераду отпада су „темпирани бомбе“.

## УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ У СРБИЈИ

У Србији се годишње произведе око 12 милиона тона отпада, што је око 1,8 тона по особи. Практично, једини начин управљања отпадом је одлагање на локалне депоније, које, са веома мало изузетака, не задовољавају ни основне хигијенске и техничко-технолошке услове, а поред свега, нека од постојећих одлагалишта практично

У комбинацији са великом количином **запаљивих супстанци** и често **нерегулисаним** и **превеликим ватрогасним сектором**, депоније и постројења за прераду отпада су „темпирани бомбе“

су попуњена. Уз то, према постојећем стању, врло је мало депонија које се могу укључити у санитарне депоније.

Са повећањем броја депонија и количином нагомиланог отпада, ризик од пожара се повећава и ниво безбедности од пожара опада. Спровођење „Програма управљања отпадом у Републици Србији за период 2022–2031. године“ и улагања у изградњу центара за управљање отпадом додатно ће повећати потребу за напредним решењима у области заштите од пожара. Специјализована постројења за управљање отпадом имају критичне тачке у радним процесима



Процес управљања отпадом

Извор: Аутор текста

противпожарну заштиту, укључујући аутоматско откривање пожара и алармне системе, аларме и системе за аутоматско гашење. Отпадне пожаре карактеришу брзо ширење, висок дим, токсичност, велики товар ватре, дуготрајни пожари и тешко гашење.

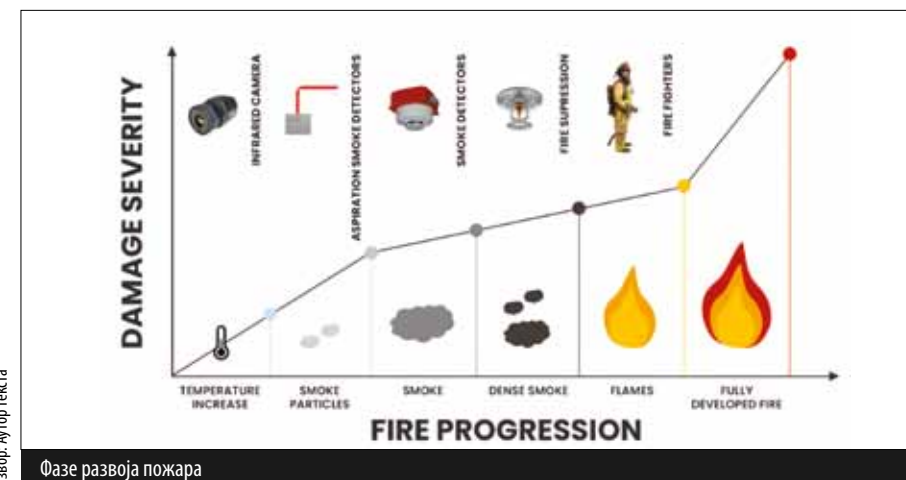
Последице пожара на отпаду могу бити озбиљне. Ризик од смрти и озбиљних повреда услед високе топлотне енергије и удисања дима, загађење ваздуха које може да изазове здравствене проблеме, као и загађење воде које угрожава водоснабдевање и јавно здравље, само су неки од

пожара, људске активности (ненамерне, као што су радови на високој температури или намерне, као што је подметање пожара) и техничке и електричне кварове.

## ПРОЈЕКТОВАЊЕ СТАБИЛНИХ СИСТЕМА ПРОТИВПОЖАРНЕ ЗАШТИТЕ

Основна полазна тачка за пројектовање система противпожарне заштите у центру за прикупљање отпада свакако је Елаборат заштите од пожара, у коме пројектант Елабората анализира зграду у целини, противпожарно оптерећење и ризике од пожара и

Спровођење „Програма управљања отпадом у Републици Србији за период 2022–2031. године“ и улагања у изградњу центара за управљање отпадом додатно ће повећати потребу за напредним решењима у области заштите од пожара



Фазе развоја пожара

Извор: Аутор текста

(више у наставку), који представљају потенцијалне изворе пожара.

Чести пожари у центрима за прикупљање отпада указују на недостатак прописа о безбедности од пожара током складиштења и третмана отпада. Тренутни ниво противпожарне безбедности углавном је остављен власницима, који би требало значајно да улажу у превенцију и активну

проблема. Материјална штета може бити значајна, а правне последице укључују велике новчане казне и затвор за одговорне. Трошкови чишћења, прекид пословања, повећане премије осигурања и репутациони трошкови такође су значајни.

Најчешћи узроци пожара на депонији укључују спонтано сагоревање, поновно паљење из претходних

одлучује како ће постићи одговарајућу (потребну) противпожарну безбедност објекта у целини.

Кључни циљ аутоматског система за откривање пожара и аларма је да детектује пожар у најранијој фази, још током тињања, док се већ развијена ватра може проширити на огромне размере и катастрофално оптеретити околину.





Детекција врелих површина термалном камером

**Најчешћи узроци пожара на дејонији укључују сјонџано сагоревање, њоновно њаљење из ѡрејходних ѡжара, људске акѡивностѡи (ненамерне или намерне) и ѡехничке и елекѡричне кварове**

Избор одговарајуће специјалне опреме за рано откривање и противпожарни аларм је од кључног значаја за ефикасну превенцију и интервенцију. Када бирамо опрему, крећемо од процеса и њихових својстава како бисмо обезбедили оптималну заштиту. Дефинисање проблема и пажљиво разматрање различитих аспеката омогућава оптималан избор опреме и њено правилно постављање.

Важно је узети у обзир следеће факторе:

- Брзина одзива - Потребна брзина одзива (време)
- Гориво - Гасови и материјали који су потенцијални извори ватре или ризика
- Величина ватре - Величина пожара који треба детектовати
- Растојање детекције - Потребно растојање детекције (опсег)
- Извори сметњи - Сви извори радијације су присутни
- Еколошки услови - Еколошки услови који могу утицати на рад опреме.

Пажљивим разматрањем ових фактора,

почевши од специфичних процеса и њихових својстава, могуће је изабрати најпогодније специјалне опреме за рано откривање и противпожарни аларм и оптимално га подесити ради максималне безбедности.

С обзиром на то да знамо да је већина пожара у постројењима за пречишћавање отпада узрокована спонтаним сагоревањем, брзо реаговање је кључно за откривање пожара у раној фази и спречавање њиховог ширења.



Детекција гасова критична за развој пожара

#### ФАЗЕ ПОЖАРА И СИСТЕМИ ЗА РАНО ОТКРИВАЊЕ

У наставку ћемо истражити фазе пожара и одговарајуће системе за рано откривање, где ће прве две фазе – оне најважније за рано откривање ватре - бити детаљно анализирани.

Широко говорећи, можемо идентификовати пет фаза пожара: фаза загревања; фаза иницијације: паљење и почетно сагоревање; фаза развоја: раст и ширење; фаза стабилизације: контрола и сузбијање; фаза гашења: елиминација опасности.

#### Фаза загревања

Топлота је нуспроизвод сортирања отпада и акумулира се у „врџим!“ зонама на одређеним местима за третман. Системи детекције ове фазе обухватају:

- **Термалне камере** које детектују температурне разлике на површинама и могу да идентификују подручја абнормалног грејања, што би могло да укаже на почетни пожар. Будући да се ослањају на инфрацрвено светло (ИР) уместо на видљиво светло, овај систем може да обезбеди заштиту од пожара даноноћно, без обзира на услове осветљења. Многи системи термалне камере обезбеђују брза ажурирања температурних података који могу да покрену аларме када се топлота опасно повећа, омогућавајући предузећима да заштите материјале или искључе опрему која би могла да изазове или прошири пожар;

- **Термалне слике** које прецизно лоцирају извор пожара, чак и окруженог димом, приказујући температуру и расподелу жаришта за ефикасно гашење;

**Пет критичних области унутар дејонија и ѡсѡројења за оѡѡад која захѡевају ѡособну ѡажњу и мере заѡѡиѡе: ѡријем, области ѡреѡмана, ѡрѡѡор за складиѡѡење, бункери и складиѡѡа за ѡориво**

- **Инфрацрвене детекторе топлоте** - системи за детекцију за ову фазу укључују детектор који користи сензор за термално снимање како би детектовао температурну расподелу неког објекта и препознао тињајуће пожаре и отворио ватру у почетној фази.

#### Фаза иницијације: паљење и почетно сагоревање

У овој почетној фази, ватра почиње да се развија из извора паљења. Системи детекције ове фазе обухватају:

- **Детекторе гаса** - кључни уређаји који могу да упозоре на присуство „ватрених“ гасова, што је рани знак иницијалног пожара. У индустрији одлагања отпада детекција гаса је од суштинског значаја за заштиту добробити радника у разним погонима. Идеални детектори за откривање пожара дуж затворених покретних трака, контејнера, силоса и сличних структура су детектори противпожарног гаса. Депоније, на пример, генеришу гасове као што су метан (CH<sub>4</sub>) и водоник сулфид (H<sub>2</sub>S) током распадања органског отпада. Ови гасови могу бити запаљиви, токсични

или оба, што представља озбиљан ризик за раднике. Детектори гаса континуирано прате квалитет ваздуха и одмах детектују присуство опасних гасова. Нове генерације детектора имају четири полупроводничка гасна сензора, од којих се подешавања могу мењати. Користећи технологију више критеријума, они прате и процењују концентрациони профил карактеристичних противпожарних гасова. Њихова робусна конструкција штити их од оштећења изазваних прашином, прљавштином и влагом. Процена више критеријума омогућава прецизну идентификацију поремећаја изазваних природном прашином или

**Приликом избора ѡозиције монѡаже ѡроѡивѡожарне геѡекције и алармне оѡреме узима се у обзир оѡсеѡ геѡекције, величина ѡожара, врѡѡа ѡорива и конус геѡекѡоровоѡ ѡоља ѡриказа**

издувним гасовима транспортних возила и радних машина. Узимајући у обзир услове на зградама (проток ваздуха и слично), детектори се могу користити у готово свим областима унутрашњег система;

- **Детекторе дима аспирације (ASD)** - У великим складиштима кључни елемент заштите је веома осетљив аспирациони детектор дима. Један детектор са инсталацијом може да покрије површину већу од 5.000 m<sup>2</sup>, идеалну за средине са ниским температурама, опасне по експлозије или области са великим загађењем и влажношћу ваздуха. Вентилатор усисава ваздух из стићене области или објекта кроз отворе узорака. Усисан ваздух пролази кроз цев до јединице за обраду процене, где уграђени сензор дима континуирано анализира присуство честица дима и, на основу параметара, издаје противпожарни аларм;

- **Детекторе пламена** - ови детектори могу да препознају ултраљубичасто и инфрацрвено зрачење које емитује пламен у раној фази, пружајући додатно упозорење о присуству ватре;

#### ЗАКОН О УПРАВЉАЊУ ОТПАДОМ – ПОЈМОВИ И ЦИЉЕВИ

Према Закону о управљању отпадом („Службени гласник РС”, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016, 95/2018 - др. закон и 35/2023), објекат за управљање отпадом је постројење за прикупљање отпада, укључујући складиште отпада, трансфер станицу и рециклажно двориште, постројење за пречишћавање отпада, укључујући депонију, центар за управљање отпадом и рециклажно двориште за грађевински отпад.

Од 2010. године изграђено је 8 регионалних депонија у оквиру регионалних центара за управљање отпадом, а укупно је 12 санитарних депонија, што је недовољно. Због недостатка простора за даље одлагање отпада услед запуњених депонија, поједине општине свој комунални отпад преусмеравају на суседне регионалне депоније. За период од 2010. године урађена су 32 пројекта санације, затварања и рекултивације сметлишта.

Урађено је 18 од 26 регионалних планова управљања отпадом. Процент становника обухваћених организованим прикупљањем отпада показује тренд пораста. Стопа рециклаже је и даље недовољна. Није се много постигло на развијању система финансирања управљања отпадом и примени економских инструмената.

Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС”, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016, 95/2018 - др. закон и 35/2023) уређују се: врсте и класификација отпада; планирање управљања отпадом; субјекти управљања отпадом; одговорности и обавезе у управљању отпадом; организовање управљања отпадом; управљање посебним токовима отпада; услови и поступак издавања дозвола; прекогранично кретање отпада; извештавање о отпаду и база података; финансирање управљања отпадом; надзор, као и друга питања од значаја за управљање отпадом.

Циљ овог закона је да се обезбеде и осигурају услови за управљање отпадом на начин којим се не угрожава здравље људи и животна средина; превенцију настајања отпада развојем чистијих технологија и рационалним коришћењем природних богатстава, као и отклањање опасности од његовог штетног дејства на здравље људи и животну средину; поновно искоришћење и рециклажу отпада, издвајање секундарних сировина из отпада и коришћење отпада као енергента; развој поступака и метода за одлагање отпада; санацију неуређених депонија; праћење стања постојећих и новоформираних санитарних депонија; развијање свести о управљању отпадом.



• **Ультраљубичасти (UV) детектори** су добри вишенаменски детектори ватре јер готово сви пожари емитују UV зрачење. Зрак светлости је усмерен кроз подручје које детектор надгледа, и ако неки објекат блокира светло, то ће довести до тога да се зрак разбије и активира аларм. Међутим, UV детектори су познати по својој подложности лажним узбунама изазваним лучним заваривањем, рендгенским зрацима, муњама и зрачењем, било директно или рефлектовано;

• **Инфрацрвени (IC) детектори** раде тако што детектују топлотни елемент пожара (инфрацрвено зрачење/топлота коју емитује пламен); анализирајући амплитуде и учесталост осцилација пламена. Међутим, зрачење црног тела изазива лажне аларме, а вода на оптичкој површини смањује топлотну енергију пожара, што резултира смањеном осетљивошћу уређаја. Велика већина IC уређаја дизајнирана је да детектује сагоревање производа од пожара угљоводоника - емисије врућег CO<sub>2</sub> и користи таласну дужину детекције од око 4,3 / 4,4 микрометра. Као резултат тога, неки уређаји су осетљиви само на пожаре угљоводоника. Ова врста уређаја може да одбаци пролазне или периодичне изворе инфрацрвеног зрачења, а да при том остане подложна правим пожарима. Међутим, овај приступ не може да одбаци инфрацрвено зрачење повезано са одразима бакљи или издувним гасовима турбине, што може резултирати лажним алармима. Ова детекција такође омогућава релативно кратка растојања гледања чак и пре него што дође до десензитизације. У оквиру својих добро схваћених ограничења, ово је поуздана и робусна технологија;

• **Комбиновани ултраљубичасти инфрацрвени (UV/IC) детектори** пламена широко се користе у индустрији због високог нивоа имунитета на лажне аларме, јер комбиноване технологије немају готово заједнички извор лажних узбуна. Ограничење употребе комбинованих технологија такође може бити значајно јер шта год да омета IC или UV детектор такође ће



Детекција пожара у раној фази развоја помоћу UV/IC детектора пламена

Извор: Аутор текста

утицати на комбиновани уређај. UV део уређаја склон је контаминацији уљаном маглом и прљавштином и често ће сигнализирати квар. У случају пожара у затвореном простору, дим ће вероватно „ослепети“ UV део детектора. UV/IC детектори такође имају мане IC детектора и технологија се зато најбоље користи у чистим срединама где су растојања детекције обично знатно мања од 30 m.

#### ИЗБОР ОПРЕМЕ ПО ВРСТИ ГОРИВА

Када се бира детектор пламена, важно је размислити да ли ће потенцијални пламен бити на бази угљоводоника или неорганични. У пламену угљоводоника комбинација природних гасова и кисеоника производи угљен-диоксид и воду. Ова врста ватре генерише UV сигнал на 0,2 микрометра, IC сигнал на 2,7 микрометара и 4,5 микрометара. Метан и угљен-диоксид чине 90-98% гаса на депонијама. Преосталих 2-10% укључује азот, кисеоник, амонијак, сулфиде, водоник и разне друге гасове. Водоник пламен производи само молекуле воде и зато не видимо исти врх CO<sub>2</sub> који је познат по пламену угљоводоника. Избор детектора пламена који је подешен на одређени тип горива и интензитет радијације пружиће прецизнију детекцију пламена.

#### ИЗБОР КРИТИЧНЕ ЛОКАЦИЈЕ

У индустрији управљања отпадом, идентификовање и управљање критичним областима је од највећег значаја за безбедност и спречавање пожара. Пет критичних области унутар ових објеката представљају значајан ризик и захтевају посебну пажњу и мере заштите.

### Избор одговарајуће специјалне опреме за рано откривање и прелиминарни аларм од кључној су значаја за ефикасну превенцију и интервенцију

**Простор за пријем** је прво место где се отпад прима и истовара. У овој области често долази до брзе акумулације велике количине отпада, што може створити ризик од пожара услед трења и загревања материјала.

**Област третмана/прераде** подразумева сортирање, сецкање, сушење и даљу прераду отпада. Машине и опрема која се користи у овим процесима могу да генеришу топлоту, што повећава ризик од пожара. Млинове дизајниране за фино млевање треба да прегледа квалификована особа због потенцијалних опасности од експлозије у складу са захтевима за заштиту од експлозије. То зависи од дизајна млина, вероватноће акумулације прашине и безбедносних карактеристика материјала који се обрађују. Обично се критичне тачке односе на преноснике, који би требало да, са безбедног места, буду искључени помоћу уређаја за заустављање у случају опасности.

**Простор за складиштење** је место где се отпад привремено складишти пре даљег транспорта или третмана. Неправилно складиштење разних врста отпада може довести до спонтаног паљења, што представља значајну претњу. Простори за складиштење на отвореном су критична

подручја где се често складишти велика количина отпада, што представља значајан ризик од пожара. Због отвореног простора и утицаја различитих временских услова, попут ветра и високих температура, пожари се могу брзо проширити, угрожавајући не само сам отпад, већ и инфраструктуру, опрему и особље на лицу места.

**Бункери за отпад** су критична подручја због сталног пуњења и пуцања, што може да изазове трење и производњу топлоте, повећавајући ризик од пожара.

**Складишта отпада за гориво (РДФ)** су складишта отпада високе калоријске вредности. Пожари у овим областима могу бити изузетно интензивни и тешки за контролу, што представља велику опасност за објекте и особље.

#### ИЗБОР ПОЗИЦИЈЕ МОНТАЖЕ ОПРЕМЕ

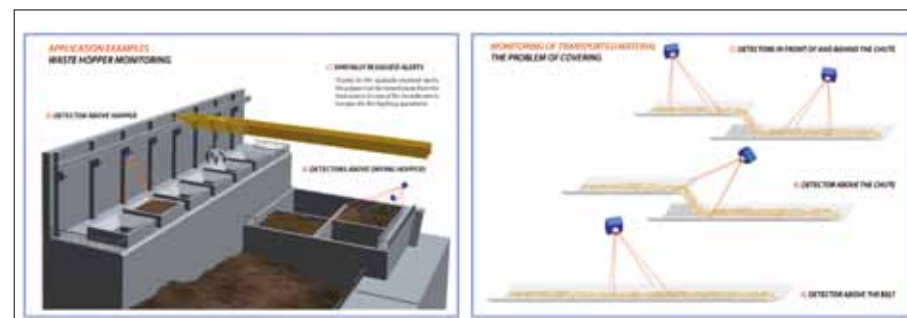
Избор одговарајуће позиције монтаже противпожарне детекције и алармне опреме је од кључног значаја како би се обезбедила правовремена и ефикасна детекција пожара. Потребно је узети у обзир опсег детекције, величину пожара, врсту горива и конус детекторског поља приказа.

У погледу видљивости, детектор увек мора да има јасан, несметан приказ инсталације која се прати. Ако је објекат који се надгледа заклоњен или ван видокруга, уређај неће моћи да открије изворе топлоте и активира аларм. Приликом транспорта запаљивих супстанци на преносним системима, увек постоји ризик од ширења жаришта.

Са детекторима пламена, осетљивост и домет детекције повезани су са величином пожара. Ако је детектор постављен даље од (или ближе) извора пожара, видљива величина пожара ће се разликовати у складу са законом инверзног квадрата. Удаљавање растојања детекције резултира само 25% радијације која стиже до детектора! Са друге стране, за исто време одзива, величина пожара мора бити 4 пута већа на тој већој удаљености. У овом случају, величина ватре и растојање између детектора и ватре је следећа:

ако детектор пламена може да детектује пожар на одређеној максималној удаљености, онда величина пожара мора бити четири пута већа када се удвостручи раздаљина до ватре. Ово правило важи за све детекторе ватре, укључујући и оне засноване на технологији камере.

Свакако, треба узети у обзир да се прате само они објекти који имају „визуелни контакт“ са детектором. У случају великих осенчених области, детектори са различитим угловима



Пример правилног позиционирања детектора топлоте

Извор: Аутор текста

гледања треба да буду постављени тамо где је то неопходно. Област детекције се одређује растојањем између детектора и објекта који се надгледа. Зато треба одабрати локацију тако да детектор може у потпуности да покрије објекат/област коју треба пратити својим пољем вида. На тај начин се обезбеђује максимална осетљивост.

#### ЗАКЉУЧАК

Да би се ефикасно смањили ризици и обезбедила боља заштита у индустрији управљања отпадом, неопходно је имплементирати специјализоване системе за рано откривање и противпожарни аларм. Аспирациони системи, термографске камере, инфрацрвени детектори топлоте, детектори пламена и детектори гаса су кључни елементи ових система. Ова опрема омогућава рано откривање пожара у фази иницијације или тињања, што је кључно за спречавање ширења ватре на већи део зграде и минимизирање оштећења. Увођење ових система захтева пажљиву селекцију и складиштење опреме на критичним тачкама, као што су пријемни простори, простори за третман, простори за складиштење и бункери за отпад.

Рано откривање пожара омогућава брзу реакцију и гашење пожара у најранијој фази, чиме се смањује ризик по особље, инфраструктуру и животну средину.

Применом смерница описаних у овом раду, не само да се побољшава безбедност објеката и људи, већ се и смањују потенцијални финансијски губици и одржава пословна стабилност. С обзиром на сложеност и опасности повезане са индустријом управљања отпадом, улагање у напредне системе за детекцију и

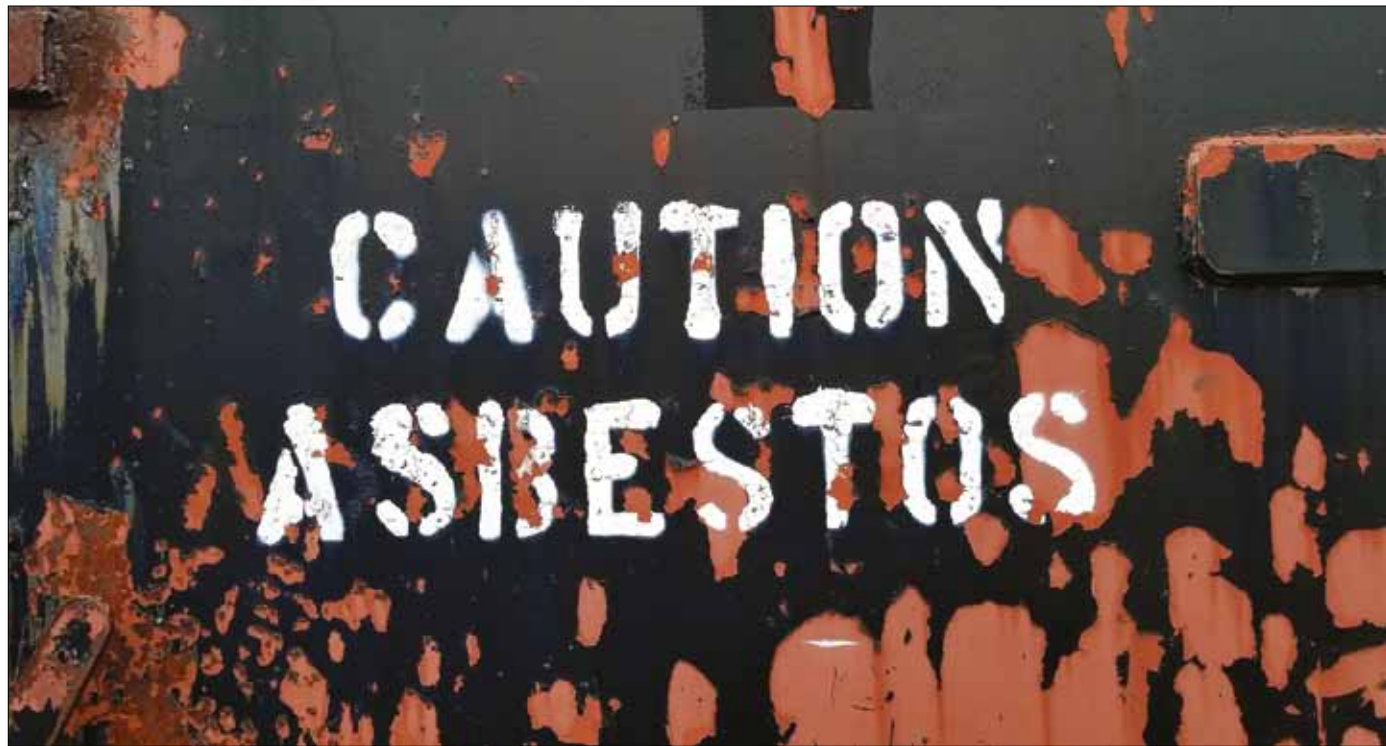
превенцију пожара је кључни корак ка одрживом и безбедном пословању. •

#### ЛИТЕРАТУРА

1. O. Linden, „FIRE ALARM TECHNOLOGY Technologies for combating false alarms!“, Wagner Group GmbH, Basepoint Business Centre, 2015. Preuzeto 23.5.2024. s: <https://www.wagnergroup.com/en-gb/knowledge/knowledge-portal/fire-alarm-technology.html>
2. E. Naranjo, „Select the right flame detector“, Emerson Automation Solutions, 2019. Preuzeto 22.5.2024. s: <https://www.emerson.com/documents/automation/article-select-right-flame-detector-en-5429708.pdf>
3. Shalom education, „Combustion of Fossil Fuels“, educational service provide, b.d. Preuzeto 22.5.2024. s: <https://www.shalom-education.com/courses/gcsechemistry/lessons/earths-and-atmospheric-science/topic/combustion-of-fossil-fuels/>
4. SICK Sensor Intelligence, „Industrial crane positioning in waste bunkers“, SICK Sensor Intelligence, b.d. Preuzeto 25.5.2024. s: <https://www.sick.com/tr/en/catalog/process-automation/waste-and-recycling/industrial-crane-positioning-in-waste-bunkers/c/p371203>
5. ORGLMEISTER Infrarot-Systeme, „Waste disposal and recycling Systematic fire prevention for highly dynamic fire loading“, ORGLMEISTER Infrarot-Systeme, b.d. Preuzeto 27.5.2024. s: <https://www.orglmeister.de/en/fire-prevention-waste-recycling/>
6. <http://www.sepa.gov.rs/index.php?menu=207&id=202&akcija=showXlinked>
7. [https://www.paragraf.rs/propisi/zakon\\_o\\_upravljanju\\_otpadom.html](https://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_upravljanju_otpadom.html)



# АЗБЕСТ-ПРОБЛЕМ ИЗ ПРОШЛОСТИ КОЈИ ТРАЖИ РЕШЕЊЕ У САДАШЊОСТИ И БУДУЋНОСТИ



Јединствене и још увек нејревазиђене физичко-хемијске особине азбеста утицале су на широку употребу овој материјала, како у прошлости, тако и у многим индустријама данас, све док се није дошло до сазнања о његовом штетном дејству

Стални напредак технологије укључио је у употребу велики број материја који различито утичу на човека и његово окружење. Поред позитивних карактеристика, због којих се користе, ове материје све чешће показују и своје негативне особине као што су: токсичност, запaljивост и експлозивност. Због тога, контакт са оваквим материјама може да представља опасност за здравље и живот људи, као и за животну средину. Како би се створили повољни услови за очување људског здравља, материјалних добара и животне средине, а рад учинио безбедним, неопходно је спровести низ активности које имају циљ да отклоне опасности у технолошким процесима или њиховим производима.

Један од материјала који је у прошлости био изузетно експлоатисан, док се није дошло до сазнања о његовом штетном дејству је азбест. Азбест се користи још од давнина, па је још у III веку п.н.е. коришћен за јачање глинених лонаца у Финској. У класично доба покрови ткани од азбеста коришћени су за очување пепела познатих и значајних преминулих. Марко Поло се вратио са свог путовања по Кини са описима магичног материјала од ког би могла да се направи тканина отпорна на пламен. До раних година деветнаестог века знало се да лежишта азбеста постоје у неколико делова света: Урал, северна Италија и друга медитеранска подручја, Јужна Африка и Канада, али је комерцијална експлоатација почела почетком 20-ог века. Прва употреба била је за изолацију парних машина, а

др ВЕСНА ПЕТРОВИЋ, дипл. физ.  
др БОРИСЛАВ СИМЕНДИЋ, дипл. инж. технол.

**Након сазнања о штетном дејству азбеста у великом броју земаља уводе се забране његове употребе**

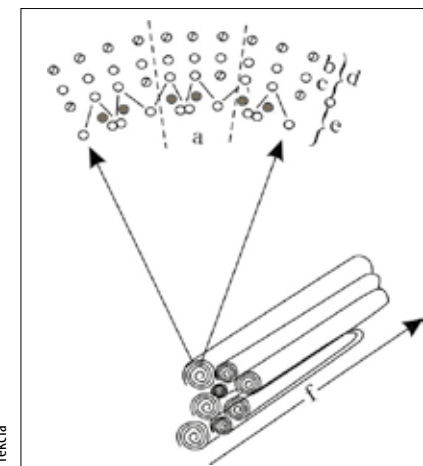
касније у II Светском рату, у изградњи бродова, након чега је почела његова употреба за широк асортиман производа као што су: ватростални текстил, азбестно-цементна ужад и цеви, кровни и подни производи, електрични и термички изолациони материјали и др..

Након сазнања о штетном дејству азбеста (класификован као карциноген категорије 1 по DSD/DPD систему, односно, као канцероген категорије 1А према CLP/GHS систему), у великом броју земаља уводе се забране његове употребе.

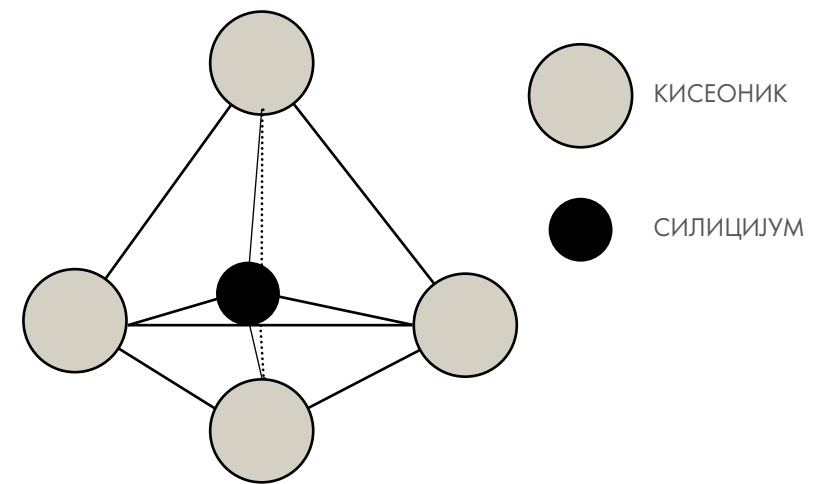
Прву забрану увеле су нордијске земље између 1970. и 1980. године, након њих то је урадила и Немачка 1993. године, док је по оснивању Европска унија донела директиву која се односи на забрану употребе азбеста. После тога, у већини Европских земаља уведени су закони којима се забрањује употреба азбеста.

## СТРУКТУРА И ФИЗИЧКЕ ОСОБИНЕ

Азбест је уобичајен назив за групу различитих природних хидратисаних силикатних минерала (Табела 1), које карактерише кристална структура и изузетно мала топлотна проводљивост. Реч „азбест“ потиче из грчког језика и



Слика 3: Концентричне кружне цеви које формира кризотил



Слика 1: Основна структурна јединица хидратисаних силикатних минерала

значи „негасиво“ или „неуништиво“. Као што се може видети у Табели 1 азбест се јавља у два кристална облика. Првом облику одговара кристална структура серпентина, и ова група има само једног представника – кризотил или бели азбест. Дугом облику одговара кристална структура амфибола, и ова група садржи пет

**Услед моћности формирања два различита распореда тетраедара, разликују се и две групе азбеста: серпентине и амфиболе**

ГРУПЕ И ПОДГРУПЕ	Хемијска формула
<b>Амфиболи</b>	
Антофилит	$Mg_7Si_8O_{22}(OH)_2$
Амозит (смеђи азбест)	$(Fe^{2+}+Mg)_7Si_8O_{22}(OH)_2$
Кроцидолит (плави азбест)	$Na_2Fe_2(Fe^{2+}+Mg)_3Si_8O_{22}(OH)_2$
Тремолит	$Ca_2Mg_5Si_8O_{22}(OH)_2$
Актинолит	$Ca_2(Fe^{2+}+Mg)_5Si_8O_{22}(OH)_2$
<b>Серпентини</b>	
Кризотил (бели азбест)	$Mg_3(Si_2O_5)(OH)_4$

Табела 1: Класификација азбестних материјала

подгрупа – антофилит, амозит (смеђи азбест), кроцидолит (плави азбест), тремолит и актинолит.

И ако је кризотил једини представник групе серпентина, он чини око 95% процењених укупних резерви азбеста, док осталих 5% чине све подгрупе - амфиболи.

Основна структурна јединица хидратисаних силикатних минерала

је  $SiO_4$  тетраедар, у коме је атом силицијума тетраедарски окружен атомом кисеоника (Слика 1).

У неким тетраедрима може доћи до процеса кондензација, што узрокује формирање полимерног ланца чија је структурна јединица координациони полиедар  $SiO_3^{2-}$ . Број насталих полиедара  $SiO_3^{2-}$  одређује врсту веза



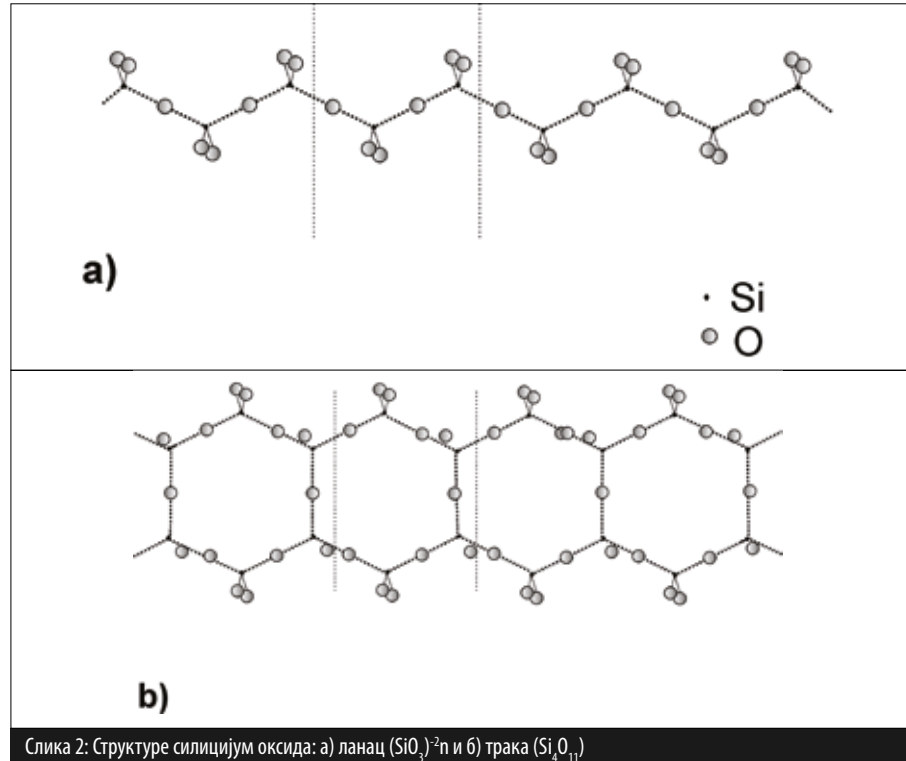
**Сазнање о штедном деловању азбестиа утицало је на схваћање људи да се овај материјал мора што пре уклонити из радној и живојној окружења**

између полиедара, као и везу између полиедара и метала. На основу врста веза између координационих полиедара, силикати су подељени у групе које карактерише пет типичних распореда елементарних тетраедара  $SiO_4$ .

Најважнија су два распореда тетраедара: у првом настаје ланчаста структура у којој се група  $(SiO_3)_n^{2-}$  анјона понавља дуж z-осе (Слика 2.а), а у другом долази до формирања траке спајањем два ланца преко атома кисеоника (Слика 2.б). Основна структурна јединица у формираној траци су анјони  $(Si_4O_{11})^{6-}$ . Услед могућности формирања два различита распореда тетраедара, разликују се и две групе азбеста: серпентине и амфиболе.

**СЕРПЕНТИНИ - КРИЗОТИЛ**

Кризотил је једини представник групе серпентина и за ову групу је карактеристично да има ланчасту структуру (Слика 2.а), у којој су процепи у равнима сачињеним од атома кисеоника испуњени ОН јонима. Изнад ових равни лежи низ атома метала (углавном магнезијума) октаедарски окружених атомима кисеоника. Сваки атом метала има изнад себе троугао са три ОН јона, а испод себе други троугао са два О и једним ОН јоном, ротираним за  $60^\circ$  у односу на претходни. Хемијска формула једне ћелије је  $Mg_3Si_2O_5(OH)_4$ . При изградњи спиралне структуре описани композитни слојеви се суперпонирају, са размаком између слојева од око 0,75 nm. Приликом слагања ових слојева, један слој може бити директно изнад другог, а може доћи и до расељања или ротације између слојева.

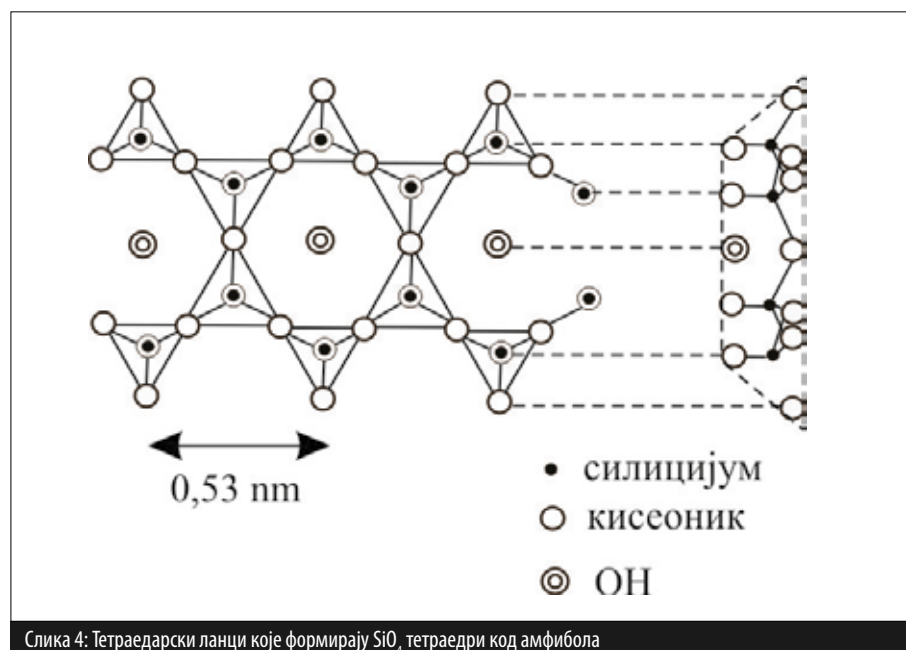


Слика 2: Структуре силицијум оксида: а) ланац  $(SiO_3)_n^{2-}$  и б) трака  $(Si_4O_{11})_m^{6-}$

Извор: Аутор текста

**Да би се азбестини материјал идентификовао, а њом дејеновао онако како је њројисано, неопходна су велика финансијска улагања, информисање и едукација**

Електронска микрографија кризотила указује да су структурни слојеви у кризотилу закривљени око x-осе и формирају завојнице или концентричне кружне цеви (Слика 3). Пречници ових цеви су око 20 nm, па тако нпр. узорак кризотила површине од око 0,1 mm<sup>2</sup> садржи око  $2 \times 10^7$  цевастих влакана који су приближно паралелно оријентисани. Због тога је могуће откинути врло танке нити из снопа азбестног влакна.



Слика 4: Тетраедарски ланци које формирају  $SiO_4$  тетраедри код амфибола

Извор: Аутор текста

**Азбест се састоји од микроскопских танких влакана која се могу наћи и у радној и у живојној средини уколико се њправе произвођи од азбестиа, или након деструкције материјала у којима се он налази**

Ако се сада размотре приказане вредности физичких особина свих врста азбеста које зависе од структуре, а то су специфична тежина, тврдоћа по Мосу и специфична топлота, кризотила као представника слојевите структуре и вредности за остале наведене варијетете азбеста као представнике ланчасте структуре, долази се до следећих закључака. Кризотил одликује најмања густина и најмања тврдоћа, док истовремено има највећу специфичну топлоту. Ово поређење доводи до закључка да је кризотил, као једини азбест са

ГРУПЕ И ПОДГРУПЕ	$\rho \cdot 10^3$ [kg/m <sup>3</sup> ]	c [J/molK]	Тврдоћа по Мосу	$\delta$ [MΩ/cm]	$Y \cdot 10^{10}$ [N/m <sup>2</sup> ]
<b>Амфиболи</b>					
Антофилит	2,85-3,1	0,89	5,5-6	2,5-7,5	15,5
Амозит (смеђи азбест)	3,43	0,81	5,5-6	Преко 500	16,18
Кроцидолит (плави азбест)	3,37	0,84	4,0	0,2-0,5	18,63
Тремолит	2,9-3,2	0,89	5,5	-	-
Актинолит	3,0-3,2	0,91	6	-	-
<b>Серпентини</b>					
Кризотил (бели азбест)	2,55	1,13	2,5 - 4	0,003-0,15	16,18

Табела 2: Неке од најзначајнијих особина азбеста, где је  $\rho$  - густина, c – специфична топлота,  $\delta$  - електрична проводљивост и Y - Јангов модул истегања

**АМФИБОЛИ**

Основна јединица грађе амфибола су такође  $SiO_4$  тетраедри, формирани на исти начин као и код кризотила, али ови тетраедри формирају ланце преко атома кисеоника на угловима (Слика 4). Карактеристична формула ланца је  $Si_4O_{11}$ , а размак између понављања је око 0,53nm. Ланци су широки четири тетраедра и врло дугачки. Ови ланци су повезани катјонима као што су Mg и Ca. Највећи број амфибола по структури кристалише моноклинично а кристалне јединице ланца се слажу једна на другу. Међутим, антофилит за разлику од осталих амфибола кристалише орторомбично. Оваква ланчаста структура обезбеђује добро цепање амфибола дуж (110) равни. Јединствене физичке особине азбеста и велика распрострањеност утицале су на широку примену ових материјала. Неке од најзначајнијих физичких особина азбеста су приказане у Табели 2.

слојевитом структуром, постигао мањи степен паковања основних јединица него остале подгрупе азбеста са ланчастом структуром.

**ПОСЛЕДИЦЕ ИЗЛАГАЊА АЗБЕСТУ**

Азбест се, као што је већ речено, састоји од микроскопских танких влакана (дужине веће од 5  $\mu m$  и ширина мање од 3  $\mu m$ , а однос дужине и ширине је већи од 3:1) који се могу наћи и у радној и у животној средини уколико се праве произвођи од азбеста, или након деструкције материјала у којима се налази азбест. Ова влакна се, због мале масе, лако подижу у ваздух и уколико дође до инхалације у плућа, влакна могу да прођу природно филтрирање и да се забоду дубоко у плућно ткиво и изазивају озбиљне здравствене проблеме.

Азбест је веома резистентан материјал на хемикалије (базе и киселине), тако да када азбестна влакна уђу у људски организам инхалацијом или

ингестијом, представљају страна тела против којих се организам бори и покушава да разгради и одстрани. Међутим, она се не могу разградити телесним хемијским процесима и изазивају низ обољења. Постојеће знање указује на то да излагање слободним азбестним влакнима може проузроковати следеће болести: азбестозу, мезотелиом, бронхијални карцином, гастроинтестинални карцином.

Прве три болести су директно повезане са инхалацијом азбестних влакана, док је четврта болест везана за ингестију (уношење храном или водом) азбестних влакана.

**ЗАКЉУЧАК**

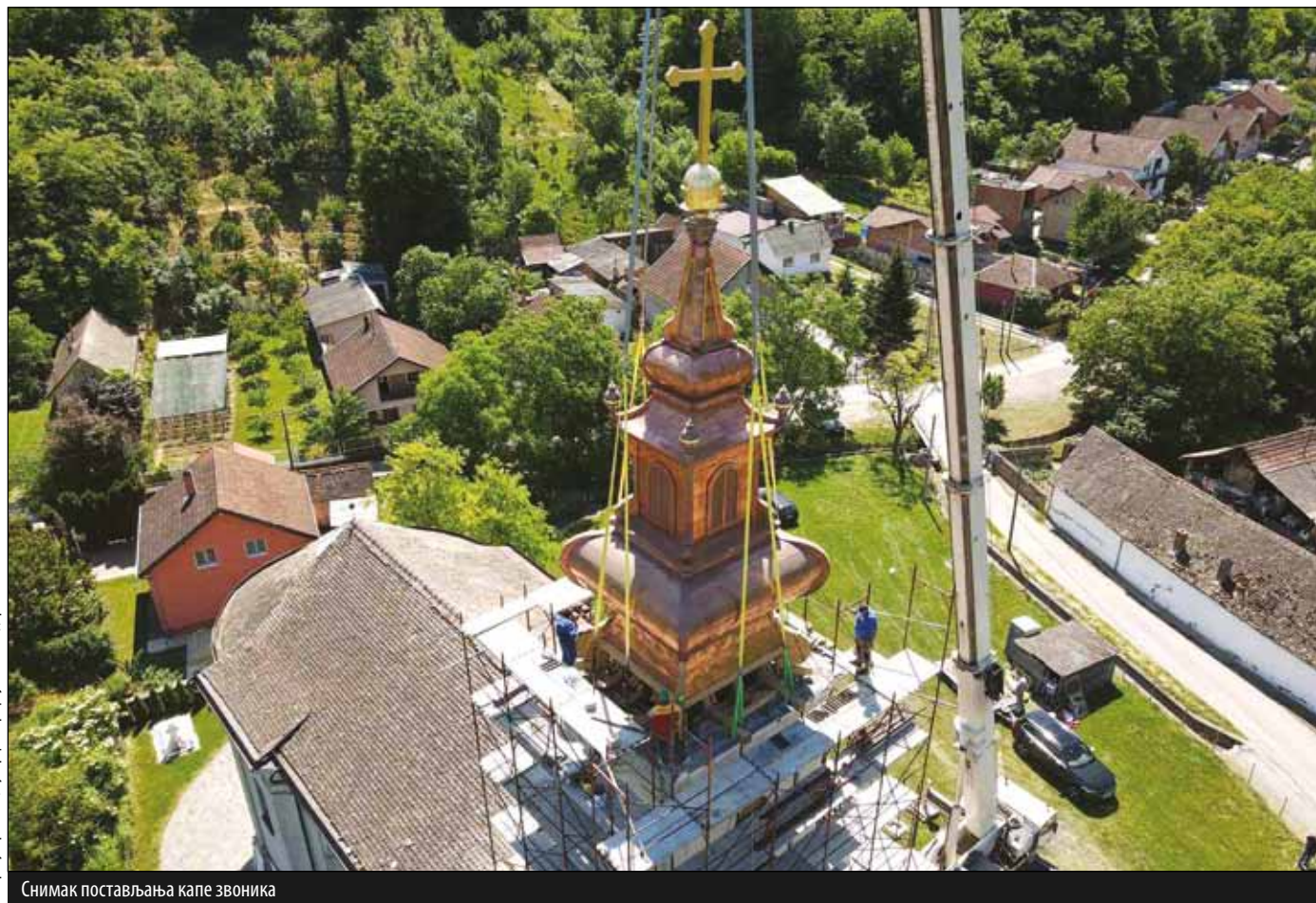
Данашње времедонело је низ предности и лаку доступност информацијама о томе колико су неки материјали, адитиви и остале компоненте штетни по здравље. Сазнање о штетном деловању азбеста утицало је на схватање људи да се овај материјал мора што пре уклонити из радног и животног окружења. Резимирајући резултате из рада као и досадашња искуства из праксе, може се рећи да практична примена препоручених метода уклањања и третмана азбестног отпада није на завидном нивоу. Да би се азбестни материјал идентификовао, а потом депоновао онако како је прописано, неопходна су велика финансијска улагања. Едукација и ширење корисних информација о поступању са азбестним отпадом су такође битан сегмент, како он не би завршио на градским и приградским депонијама у виду комуналног отпада.

Једино решење које пружа дугорочна решења уклањања азбеста и материјала који га садрже је његова потпуна рециклажа.

Напомена: Чланак је резултат сумираних сазнања аутора о азбесту, а произашао је из низа научних радова и литературе коју су аутори консултовали (укључујући и коришћење слика и табела у овом тексту) и на основу које су објавили већи број радова на научним конференцијама и у часописима. •



# ОБНОВА КРОЗ ВЕКОВЕ - ЦРКВА ПРЕНОСА МОШТИЈУ СВЕТОГ ОЦА НИКОЛАЈА



Снимак постављања капе звоника

Конзервација, рестаурација и реконструкција цркве у Старим Лединцима, укључиле су архитекте, инжењере, конзерваторе, историчаре и стручњаке за заштиту културних добара

Ревитализација културног добра представља кључан подухват у очувању наслеђа и идентитета једне заједнице. Историја је зато неопходна логика рада у пракси, практичне функције, на основу које све што смо научили, научили смо од својих претходника. Архитектура се као живи, креативни дух, из једне генерације у другу креће својим путем, представљајући људске вредности које превазилазе време, тако да ми, тек

*Тек њошћо ујознамо  
јрошлостј можемо  
разрешавати  
изазове садашњице и  
јерцијирајти свети око  
себе, и то кроз однос  
између сталности и  
јромене*

пошто упознамо прошлост можемо разрешавати изазове садашњице и перципирати свет око себе и то кроз однос између сталности и промене, дубоко свесни онога што постоји сада.

## МУЛТИДИСЦИПЛИНАРНИ ПРИСТУП

Недавно окончана вишедеценијска иницијатива за конзервацију, рестаурацију и реконструкцију једног објекта - цркве, ставила је акценат на

МИЛАНА ХРЋЕЗ, маг. инж. арх.

очување аутентичности укупног како би сачувала историјску, културну, архитектонску, урбанистичку и ликовну вредност за будуће генерације. Црква Преноса моштију Светог Оца Николаја у Старим Лединцима, уз фрушкогорске манастире, припада категорији црква страдалница које су претрпеле значајна разарања на нашем подручју. Мултидисциплинарни приступ овој иницијативи укључио је архитекте, инжењере, конзерваторе, историчаре и стручњаке за заштиту културних добара.

*Мултидисциплинарни  
приступ иницијативи  
за конзервацију,  
рестаурацију и  
реконструкцију  
укључио је  
архитекте, инжењере,  
конзерваторе,  
историчаре и  
стручњаке за  
зштиту културних  
добра*

У том оквиру, посебна пажња посвећена је санацији дотрајалих елемената објекта, рестаурацији оштећених делова, реконструкцији капе звоника, као и побољшању опремања и уређења објекта, ентеријера и припадајуће порте. Овај свеобухватни третман имао је за циљ да цркви врати њену изворну функцију и изглед, истовремено осигуравајући трајнију заштиту и очување.

Обликовање оперативне методологије по којој су сви радови изведени актуализовало је историју доживљавајући је на начин да је она постала инструмент деловања са човеком у самом средишту, по којој заиста испада и да је егзистенција просторна, али и да је простор егзистенцијалан.



Извор: Завод за заштиту споменика културе Града Новог Сада

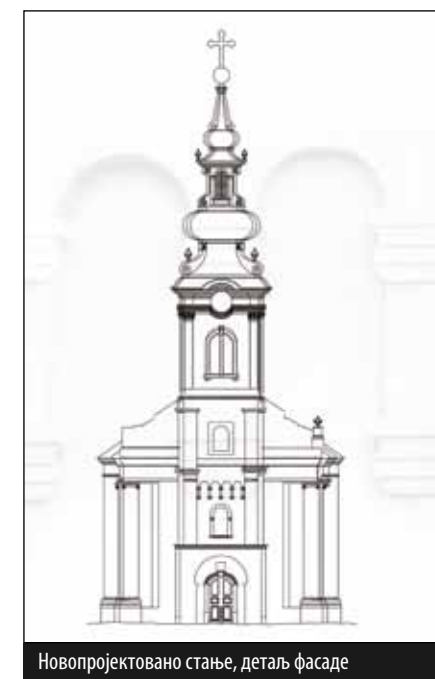
Изглед цркве из 30-их година двадесетог века

Црква Преноса моштију Светог Оца Николаја, која потиче из прве половине 19. века, спаљена је и минирана 19. октобра 1943. године, када је започето систематско разарање села, чему је претходило приморавање црквењака да сву грађу из ризнице постави око зидова храма. Стајала је без крова скоро педесет наредних година, са порушеним зидовима наоса и олтара, и очуваним звоником, да би 1987. године била подигнута нова кровна конструкција, постављањем покривача од бибера црепа, као и новог зида којим су мештани оградиле простор испод хора на западној страни, како би се богослужење могло наставити.

Сви подаци о историјату обнове цркве део су конзерваторско-рестаураторског елабората Слободанке Бабић и Милутина Грозданића, написаног новембра 2004. године, испред Завода за заштиту споменика културе Града Новог Сада. У првој фази обнове, деведесетих година прошлог века, изводе се радови на реконструкцији крова, зидају се нови сводови, малтеришу зидови ентеријера, израђује подна конструкција и поставља нова столарија, ојачава поткровни венац. У другој фази обнове храма предвиђају се радови: на фасади цркве и рестаурацији декоративних фасадних елемената, одвођења атмосферске

воде са објекта, из порте, уз нивелацију постојећег поплочања, извођење тротоара и санација оградног зида са улазним капијама, који се и остварују заузимањем јереја Зорана Перића 2017. године.

Такође, овај важан документ - елаборат поставио је све правце обнове као и неопходност израде пројектно-техничке документације за тоталну реконструкцију капе звоника са надзиђивањем торња до потребне висине. Пред Храмовну славу, 19. маја 2022. године, подигнута је нова освећена купола дугачка 11 метара и тешка 6,5 тона.



Новопроектовано стање, детаљ фасаде

Извор: Аутор текста

*Пред Храмовну славу,  
19. маја 2022. године,  
подигнута је нова  
освећена купола  
дугачка 11 метара и  
тешка 6,5 тона*

## ИЗРАДА И РЕАЛИЗАЦИЈА ПРОЈЕКТА РЕКОНСТРУКЦИЈЕ

Израда пројектно-техничке документације на основу архивских скенираних техничких слободоручних цртежа претходних радова представљена је израдом техничких цртежа, првенствено постојећег стања,



*Сви њодаци о историји и о обнове цркве део су конзерваторско-рестаураторског елабората Слободанке Бабић и Милушина Грозданића, написаног новембра 2004. године*



Технички цртеж изгледа pročеља пре последње обнове фасаде

а затим и израдом идејног пројекта који је рехабилитован на основу само две црно беле фотографије изгледа цркве из 30-тих година двадесетог века, а које су пружиле информације и смернице о пређашњем изгледу капе звоника, као верно сачуваног извора у служби актуализације неопходног и јединог памћења и упоришта од стране Завода за заштиту споменика и културе Града Новог Сада. Значај процесу дефинисања смерница, прописа, али и пружања стручне подршке током свих фаза пројектовања и извођења радова на обнови објекта био је кључна основа за исходовање сагласности на пројектно-техничку документацију и планиране радове и обухватала је све аспекте рестаурације, укључујући материјале, технике, али и правила очувања аутентичности културног наслеђа.

Пројектом су предвиђени радови: демонтаже постојећег крова звоника, уклањање трулих делова ободних зидова, реконструкција зиданог дела звоника до аутентичне нивелете са обновом целокупне карактеристичне профилације, израду нове кровне конструкције звоника висине 11 m, израду ремената барокно класицистичке форме, са две „јабукe“, сва угаона ојачања, волуте, вазе, лажне шалукатре у бакарном лиму, јабукe и крста, опшивање површине капе и покривање бакарним лимом као и израду свих украса, али и нове громобранске инсталације.

#### ИЗРАЖАЈНА СРЕДСТВА

Присуство историје и прошлости као изражајног средства и једног од ставова архитектуре враћа ка обнови традиције, на нов начин, кроз нове односе и поставке и старе профиле. Указујући кроз време и потребу, свака од категорија пројављивала је себе кроз простор и архитектуру. Као врста инверзије, вековна тежња за целовитишћу је остварена, коегзистенцијом и сталним напорима у склапању делова, сугеришући потребу за природним интегритетом интенције форме и функционалности, делова и целине, материјала и начина извођења, објекта и околине, просторних решења и животних процеса, идентитета.

Очувана је и обновљена аутентичност архитектонског комплекса саме цркве, њених хоризонталних и вертикалних габарита, облика и нагиба крова, свих конструктивних и декоративних елемената, материјала, функционалних карактеристика и укупног ликовног израза објекта као споменика културе.

Заслужни за реализацију и извођење радова последње фазе обнове су: Епископ сремски г. Василије, Презбитер Зоран Перић, Милана Хрњез, Светлана Бакић, Сава Стражмештеров, Татјана Раичевић, Евица Суша, Радомир Ступар, Стјепан Ружић, Славко и Станислав Пекез, Синиша Јокић, Миодраг Мишљеновић, Антонија Цигановић, Мирослав Матић, Татјана Капетановић, Сања Хинић. ●

#### ИСТОРИЈА ЦРКВЕ У СТАРИМ ЛЕДИНЦИМА

По положају средњовековног насеља Думбов, на путу од Дунава ка залеђу Фрушке Горе, и постојању сачуваних историјских извора, претпоставља се да је центар насеља био на месту данашње зграде цркве.

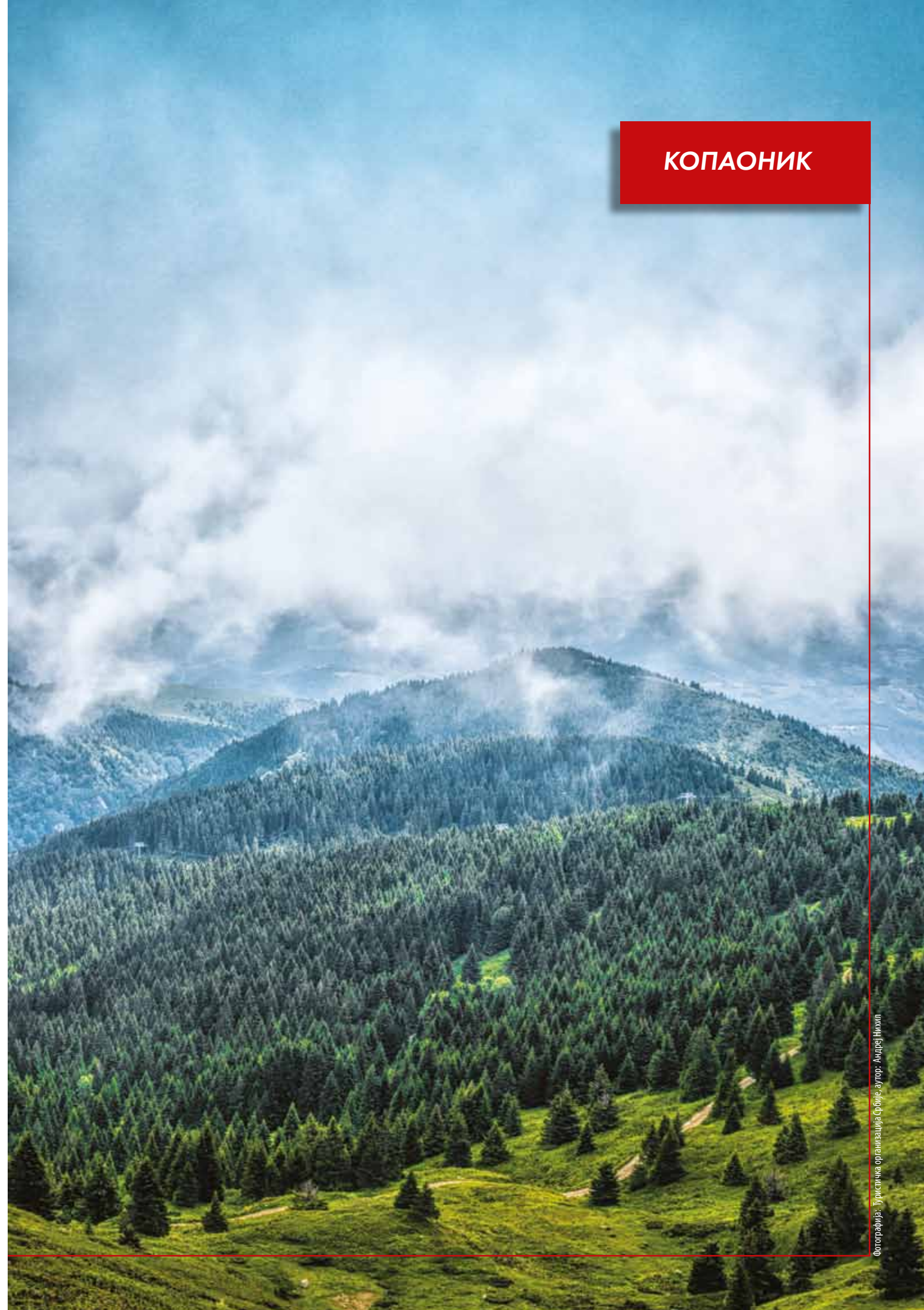
Саградио ју је 1829. године, Димитрије Шуваковић, један од најтраженијих зидарских мајстора, на локалитету пређашњег храма, инкорпорирајући старе делове темељних остатака и зидова у саставни део новог објекта, призидајући је уз првобитни звоник. Уводећи нове линије проласка кроз историју, својом трансформацијом овај народни неимар интегрисао је архитектуру и као волумен споља и као простор унутра. Своје напредовање кроз простор и време остварио је изградивши једнобродну грађевину са полукружном апсидом на источној страни и троспратним звоником на западном pročељу.

Према описима Донке Станчић и Ђорђа Србуловића подужни зидови украшени су плитким певничким просторима, а портали обликовани полукружним луковима, полубачвасто. Западно pročеље одликује плитак ризалит и класицистички конципирани главни улаз, ојачан дорским пиластрима, са крилима од масивног дрвета и угловима храма наглашеним јонским пиластрима. Над простором у овом делу уздиже се звоник квадратне основе, фланкиран степенасто профилисаним натзитком и декоративним судом у форми бокала. Звоник је у средњем делу своје висине изједначен позицији висине кровног венца, наглашеног, на доле степенасто, профилисаног.

Унутрашњост цркве чини пространи правоугаони наос источно завршен полукружном апсидом и наспрамно хором-рокајно обликоване оgrade, припратом и простором унутрашњости звоника, у оквиру кога је смештено степениште са приступом звонима и по једним прозором на свакој од три етажe. Сви прозори су полукружни, смештени у дубоке архиволте, а само главни портал украшен низом слепих аркадица.

Аутор зидних композиција и икона на иконостасу, насталих између 1838. и 1840. године, био је Петар Чортановић, док је дуборез израдио Георгије Девећ.

## КОПАОНИК





# ПРВА ВОЖЊА АУТОБУСОМ СА НУЛТОМ ЕМИСИЈОМ УГЉЕН-ДИОКСИДА У БИХ



Извор: Аутор текста, аутор фотографије: Дејан Бећаревић, Visual Media

У организацији дервентско-аустријског предузећа „Skodex“, 12. јуна 2024. године одржан је међународни форум под називом „Употреба водоника у индустрији и саобраћају (Hydrogen form mobility and industry)“, у оквиру којег је реализована и пробна возња од Источног Новог Сарајева до Јахорине аутобусом покренутим на водоник „Toyota Soraeno“, иначе прва такве врсте у БиХ.

По речима Радише Нунића, директора за развој тржишта фирме „Worthington Enterprises“, овај форум и прва возња аутобусом са нултом емисијом угљен-диоксида биће почетна тачка са које ће се даље развијати технологије горивих ћелија и њихова употреба у БиХ. „Драго ми је да су учесници дошли да разговарамо о водонику и његовој употреби и да ћемо на овај начин иницирати развијање технологије горивих ћелија, али и производњу водоника, те да ћемо употребом водоника доћи до смањења

испуштања угљен-монооксида тј. до декарбонизације. На тај начин ћемо остати и у додиру са Европском унијом“, нагласио је Нунић, иначе и сам панелист који је говорио о складништем гаса у статичним и мобилним пунионицама.

Отварајући Међународни форум заменик председавајуће Савета министара, Сташа Кошарац, рекао је да одржавање овог скупа потврђује да је Република Српска место дијалога о савременим темама.

Кошарац је указао да су форум и прва еколошка возња у БиХ, која му је претходила, добра прилика да се промовише рад на дефинисању зелених еколошких политика, уз поштовање свих међународних споразума које је БиХ потписала, попут Зелене агенде, Софијске декларације и Уговора о успостављању Енергетске заједнице. „На темељу исказаних искустава у

*На Јахорини је организован међународни форум о водонику и његовој употреби, као почетна тачка са које ће се даље развијати технологије горивих ћелија и њихова употреба у БиХ, са циљем промовисања рада на дефинисању зелених еколошких политика*

овом сектору и у складу са потребама локалних заједница у Републици Српској и Федерацији БиХ, са надлежним министарствима дефинисаћемо одређене пројекте и аплицирати код донатора, прије свега, Зеленог климатског фонда и других фондова који нам могу бити на располагању како би ушли у реализацију еколошких политика“, рекао је Кошарац. Шеф Представништва Републике Српске у Аустрији, Младен Филиповић, изразио је задовољство што се први форум ове врсте одржава баш у Српској, као и због учешћа високоранжираних стручњака на овом скупу.

„Контакти су остварени кроз активности Представништва Републике Српске у Аустрији и дјеловањем дијаспоре, посебно у привредном смислу. То је један од фокуса Владе Републике Српске и Представништва у Аустрији. Успјели смо да, кроз сарадњу са Аустријском привредном комором,

ДЕЈАН ШКОРИЋ, организатор Форума и власник предузећа „Skodex“

*Прва возња аутобусом са нултом емисијом угљен-диоксида биће почетна тачка са које ће се даље развијати технологије горивих ћелија и њихова употреба у БиХ*

нашим институцијама и привредницима, доведемо овдје значајну конференцију која се одржава у цијелој Европи. Ми ћемо наставити да подржавамо овакве активности, а нарочито реализацију оваквих пројеката дугорочног развоја“, нагласио је Филиповић.

Иначе, Форум на Јахорини се одржао у оквиру пројеката „JIVE“ и „JIVE 2“ који су финансирани из средстава ЕУ намењених за развој и иновације, а у оквиру овог пројекта 310 аутобуса са горивним ћелијама биће распоређени у 17 европских градова и региона.

Ова возила већ сада могу да пређу око 400 km са потрошњом од око 6 kg водоника на 100 km, што, уз постојање пратеће инфраструктуре, омогућава константну употребу у градском јавном



Међународни форум „Употреба водоника у индустрији и саобраћају (Hydrogen form mobility and industry)“, 12. јун 2024. године, Јахорина

Извор: Аутор текста, аутор фотографије: Дејан Бећаревић, Visual Media

превозу. За разлику од електричних, пуно се лакше допуњавају и користе на ниским температурама, при чему је једини нуспроизвод вода и топлота. Ипак, за разлику од класичних аутобуса су доста скупљи.

На форуму је било говора о „JIVE“ пројектима, начинима финансирања пројеката и идеја од стране ЕУ, функционисању предузећа градског

*На отварању је истакнуто да одржавање овог скупа потврђује да је Република Српска место дијалога о савременим темама*

саобраћаја у Бечу „Wiener linera“, али и потенцијалним употребама у авио саобраћају. Предузеће „Messer“ је представило своју понуду читавог система који обухвата возила покретана на водоник и припадајуће пунионице, док је „Тојота“ презентовала своје моделе треће генерације возила покретаних на водоник, омогућивши и промотивне возње „мираја“.

Прилику да први испробају технологију која постепено постаје све више коришћена у области превоза путника у градском саобраћају искористили су министар спољне трговине и економских односа Сташа Кошарац, шеф Представништва Републике Српске у Аустрији Младен Филиповић, посланик у Представничком дому Парламентарне скупштине БиХ Мирослав Вујичић, начелник општине Трново Драгомир Гаговић, те српски репрезентативац, светски шампион у џудоу Немања Мајдов и медијске куће.

Напомена: Текст је, уз сагласност аутора, преношен и од стране медија у свом изворном облику. •



Извор: Аутор текста, аутор фотографије: Дејан Бећаревић, Visual Media

Радиша Нунић испред фирме „Worthington“, Сташа Кошарац, министар спољне трговине и економских односа БиХ, Дејан Шкорић, организатор Форума и власник фирме „SKODEX“ и Младен Филиповић, шеф Представништва Републике Српске у Аустрији (с лева на десно)



# НАЦИОНАЛНИ АРХИТЕКТОНСКИ ФОРУМ - ПЛАТФОРМА ЗА ДИЈАЛОГ

ТИЈАНА ПЕЈИЋ, маг. инж. арх., Министарство  
грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре



Публикација „Архитектура за НАС: Национална архитектонска стратегија 2023-2035“, уредници: архитекте мр Божана Лукић, др Небојша Антешевић, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Београд, 2023. године

Извор: МГСИ, аутор фотографије: Драган Мујан

*Одржан је први Национални архитектонски форум (НАФ), стручни скуп у организацији Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Републике Србије, коме су присуствовали званичници и бројни стручњаци из области архитектуре из земље и иностранства*

Ураним издањима Гласника Инжењерске коморе Србије писано је о процесу израде и усвајању Националне архитектонске стратегије (НАС), док ће се у овом броју дати осврт на једну од њених реализованих активности.

Одржавање годишњих националних архитектонских форума предвиђено је Националном архитектонском

стратегијом за период од 2023. до 2035. године са Акционим планом за њено спровођење за период 2023–2025, коју је усвојила Влада Републике Србије 1. јуна 2023. године („Службени гласник РС“, број 49/2023).

На првом Националном архитектонском форуму, одржаном у Дому омладине Београда, 28. маја 2024. године, поред обраћања уважених гостију из

земље и иностранства, у форми панел дискусија, разматране су теме које су значајне за развој архитектонске политике у Србији, а које су у складу са визијом, циљевима и мерама НАС.

## ИЗЛАГАЊА

Догађај је, у име архитектонске заједнице, поздравним говором отворила архитекткиња Милка Ђато, која је чланица Управног одбора

*Истакнућа је важности усвајања НАС и организације форума као кључног и преломног тренутка у успостављању дијалога унутар струке, али и између струке и јавних институција*

Друштва архитеката Београда, али и једна од оснивача Асоцијације српских архитектонских пракси. Ђато је у свом обраћању истакла важност усвајања првог националног стратешког документа у области архитектуре и организовање оваквог форума, као кључног и преломног тренутка у успостављању дијалога унутар струке, али и између струке и јавних институција, поготово у процесу доношења одлука. Као предлог решења актуелних проблема са којима се архитекте у Србији суочавају, нагласила је потребу да архитектонска заједница преузме одговорност за грађену средину, што је једино могуће оснивањем самосталне архитектонске коморе.

У завршетку обраћања, Ђато је истакла функционалне механизме спровођења политике квалитета архитектуре и грађене средине који су потребни струци:

- формирање Националног савета за архитектуру, како је и предвиђено Националном архитектонском стратегијом;
- формирање институција Државног и градског архитектуре чиме би персонализовали одговорност у пољу урбанистичког планирања;
- доношење правилника, стандарда и критеријума који се могу оценити или вредновати;
- јачање независних институција попут начина избора чланова Комисија за планове по коме би најмање један члан



Извор: МГСИ, аутор фотографије: Горан Срданов

Обраћање Ињакија Карнисера, генералног секретара за урбану агенду, становање и архитектуру у Министарству саобраћаја, мобилности и урбане агенде Шпаније



Обраћање Милке Ђато, чланице УО Друштва архитеката Београда и једне од оснивача Асоцијације српских архитектонских пракси

Извор: МГСИ, аутор фотографије: Горан Срданов

*Ињаки Карнисеро иренео је иницијативна истраживач у спровођењу архитектонских политика и представио је Закон о висококвалитетној архитектури Шпаније*

био биран на предлог референтних професионалних организација;

- увођење обавезних архитектонских конкурса за све објекте који се финансирају јавним средствима, као јединог начина којим се обезбеђује квалитет архитектонских решења;
- подизање нивоа квалитета јавних објеката кроз измену Закона о јавним набавкама по коме је конкурс за дизајн део поступка у коме се за победничко решење додељује уговор о пројектовању, а не награде;
- измена Закона о планирању и изградњи по којој би била обавезна сагласност архитекте на изведено стање објекта пре употребне дозволе, чиме би се ојачао статус и значај архитектата у поступцима везаним за изградњу објекта;
- едукација о грађеној средини и размена знања, односно, у сарадњи са Министарством просвете, увођење





Извор: МГСИ, аутор фотографије: Горан Срданов

Представници МГСИ: Тијана Пејић, мр Божана Лукић и др Небојша Антешевић

изборног предмета о простору и архитектури за ученике основних школа. Њато је направила осврт и на прошлогодње измене Закона о јавним набавкама, где се једна од главних измена односи на одлуку да се, између осталих, за архитектонске услуге не може примењивати принцип најниже цене приликом доделе уговора. Истакла је надање да ће ова одлука у догледној будућности бити прецизирана израдом смерница за спровођење јавних набавки архитектонских услуга и да ће овај документ укључити, поред Канцеларије за јавне набавке, Привредну комору Србије као и заинтересовану пословну архитектонску заједницу.

Присутнима се онлајн укључењем обратила Рут Шагеман, председница Савета архитеката Европе, представивши улогу и значај овог тела у доношењу регулативе на европском нивоу, али и у размени знања међу архитектама. Шагеман је истакла значај грађевинског фонда у актуелним климатским изазовима, указавши на неопходност прилагођавања постојећих зграда новим функционалним и естетским захтевима, али и на пројектовање и планирање које треба бити усклађено са чувањем ресурса, заштитом биодиверзитета и природних предела. Позивајући се на Давос алијансу, као и на Нови европски Баухаус, указала је на то да је архитектура

**Представници МГСИ изложили су визију, циљеве и мере НАС, као и њену сажету верзију приказану кроз публикацију „Архитектура за НАС“**

питање јавног интереса, а да је на архитектама да промовишу важност високог квалитета у архитектури и урбанистичком планирању. Осврнула се и на актуелна дешавања на пољу дигиталних технологија – на вештачку интелигенцију која директно утиче на оптимизацију рада архитеката, али и која ће тек унести значајне промене у архитектонском образовању. Шагеман је закључила да архитекте јесу агенти промене, али да је немогуће да се било каква промена деси без услова који би је омогућили, односно без политичког оквира.

Испред Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, архитекте мр Божана Лукић, др Небојша Антешевић и Тијана Пејић представили су визију, циљеве и мере НАС, као и њену сажету верзију приказану кроз публикацију „Архитектура за НАС: Национална архитектонска стратегија 2023-2035“. Осврнули су се и на релевантне податке о стању у архитектонској професији и пракси, те се могло чути да тренутно број запослених особа са дипломом инжењера архитектуре, према подацима Централног регистра обавезног социјалног осигурања, износи 9915, као и да су жене бројније од мушкараца у овој професији. Представили су и податке о броју лиценцираних архитеката према регистрима лиценцираних лица које у име министарства надлежног за послове планирања и изградње води Инжењерска комора Србије, где се могло приметити да се у односу на 2021. годину, када је било 6221 лиценцираних архитеката, број увећао и тренутно износи 6760, од којих су 3574 активне лиценце. Као главни инострани гост форума, Ињаки Карнисеро, генерални

секретар за урбану агенду, становање и архитектуру у Министарству саобраћаја, мобилности и урбане агенде Шпаније, пренео је позитивна искуства у спровођењу архитектонских политика из своје земље. Представио је Закон о висококвалитетној архитектури Шпаније, чијем је усвајању од стране шпанског парламента 2022. године претходила опсежна двогодишња сарадња јавног сектора са преко стотину професионалаца из различитих дисциплина и области деловања. Поменути Закон је усвојен без иједног противногласа и представља својеврсни „пионир“ у европском законодавству, заснован на принципима Зелене агенде и Новог европског Баухауса. Законом је архитектура утврђена као

**Жоао Бенџо је представио нову студију о архитетонским политикама у Европи, којом је први пут обухваћена Србија на основу усвојене НАС**

јавно добро, чиме се наглашава њен утицај на живот људи, а тиме се држава обавезује да је штити, чува и промовише, те је предвиђено отварање Куће архитектуре, као и оснивање Савета за квалитет архитектуре Шпаније, што је све тренутно у процесу реализације.

Карнисеро је закључио да архитектура не представља само изграђену структуру, него израз нашег културног идентитета и вредности, живог наслеђа које остаје будућим генерацијама, а да се есенцијална улога архитеката у том процесу огледа у постављању високих стандарда квалитета и унапређења сарадње за стварање грађене средине коју би чинили не само понављајући хомогени објекти, него грађене структуре у чијем фокусу је квалитет живота људи. Жоао Бенџо, истраживач Лисабонске школе архитектуре Универзитета у Лисабону, представио је студију о архитектонским политикама у Европи кроз приказ панораме актера, политика и алата за достизање висококвалитетне

архитектуре и културе грађења као новог политичког етоса Европе. Ову студију спроводи Савет архитеката Европе, а 2023. године њом је први пут обухваћена и Србија, усвојивши своју архитектонску политику.

**ПАНЕЛ ДИСКУСИЈЕ**

Након уводног дела форума уследиле су три панел дискусије које су обухватале теме платформе за спровођење НАС, регулаторни и институционални оквир архитектонске професије у Србији, као и архитектонску делатност и праксу – квалитет и вредност архитектонских услуга. У склопу првог панела, чији модератор је била Ксенија Лаловић (ред. проф. Архитектонског факултета

организовање годишњих националних архитектонских форума, формирање Националног савета за архитектонску политику, формирање јединствене електронско - комуникационе платформе е-АРХ, оснивање Центра/ Куће архитектуре, затим развијањем механизма за подизање свести о значају архитектуре и њеном утицају на квалитет животног окружења, пружањем подршке промоцији архитектуре на националном и међународном нивоу, као и подстицањем истраживачких и развојних архитектонских пракси. На другом панелу, којим је модерирао Предраг Милутиновић (Удружење архитеката Србије/Асоцијација српских архитектонских пракси/

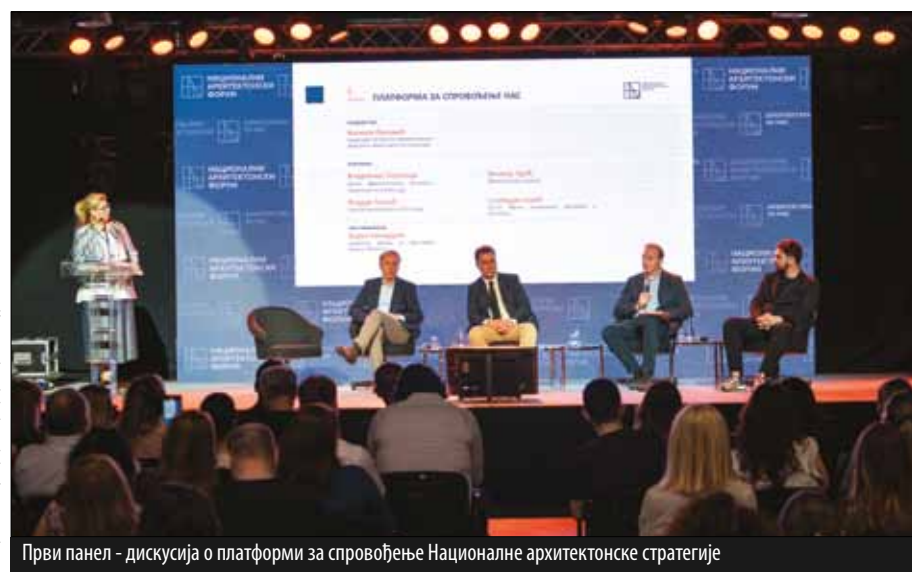


Извор: МГСИ, аутор фотографије: Горан Срданов

Други панел - разматрање теме архитектонске професије у Србији кроз регулаторни и институционални оквир

Универзитета у Београду), а учесници Владан Ђокић (ректор Универзитета у Београду), Владимир Лојаница (декан Архитектонског факултета Универзитета у Београду), Милош Гајић (представник Министарства културе), Слободан Јовић (кустос Музеја примењене уметности у Београду) и Бојан Линардић (директор Завода за просторни развој Републике Хрватске), водила се дискусија о платформи за спровођење НАС. Истакнуто је да је главни проблем у грађеној средини Србије непостојање континуитета у изградњи, размишљању о архитектури и свести о њеној важности и да је стога веома битно да се успостави платформа којом би се такво стање побољшало, што је могуће кроз

**Три панел дискусије обухватиле су истраживање и платформа за спровођење НАС, регулаторни и институционални оквир архитектонске професије у Србији, као и квалитет и вредност архитектонских услуга**



Извор: МГСИ, аутор фотографије: Драган Мујан

Први панел - дискусија о платформи за спровођење Националне архитектонске стратегије



Удружење ликовних уметника примењених уметности и дизајнера Србије/Биро „МАПА“), ачијиучесници су били Весна Цагић Милошевић (ред. проф. Архитектонског факултета Универзитета у Београду/Удружење архитеката Србије), Жаклина Глигоријевић (Удружење архитеката Србије/Женско архитектонско друштво, консултантска агенција „Контра“), Иља Микитишин (Друштво архитеката Београда/Биро „4MIND“), Данило Дангубић (Асоцијација српских архитектонских пракси/Биро „ДАДА“) и Владо Крајцар (генерални секретар Коморе за архитектуру и просторно планирање Словеније), разматрана је тема архитектонске професије у Србији кроз регулаторни и институционални оквир. Говорено је о професионалном организовању архитеката кроз комору, о увођењу професионалних стандарда и кодекса архитектонске професије у регулаторни оквир, као и о јачању свести о професионалној одговорности. Закључено је да би се решавањем ових питања обезбедило виши ниво квалитета пружених услуга од стране професионалних лица, а самим тим би се подигао кредибилитет целокупне струке и оснажила њена улога и позиција у привредном и друштвеном развоју.

Тема последњег панела била је архитектонска делатност и пракса – квалитет и вредност архитектонских услуга. Дискусијом је модерирао Ђорђе Мојовић (Програм за урбани развој), а учествовали су Милан Ђурић (ред. проф. Архитектонског факултета Универзитета у Београду/Удружење архитеката Србије/Биро „ДВА“), Ања Ивана Милић (Женско архитектонско друштво/Биро „Архипро“), Владимир Ђорић (Асоцијација српских архитектонских пракси/Биро „Zabgiskie“) и Бојан Забуковец (Асоцијација српских архитектонских пракси/Биро „ЗАП“).

На овом панелу говорило се о неопходности успостављања стандарда архитектонских услуга и усклађивању са европском праксом и позитивним прописима у тој области,



Трећи панел – говорило се о архитектонској делатности и пракси – квалитет и вредност архитектонских услуга

Извор: МГСИ, аутор фотографије: Драган Мујан

како би се обезбедило свеобухватно регулисање архитектонске делатности, што би првенствено имало ефекат на професионална лица архитектонске струке која пружају услуге архитектонског пројектовања и урбанистичког пројектовања/планирања.

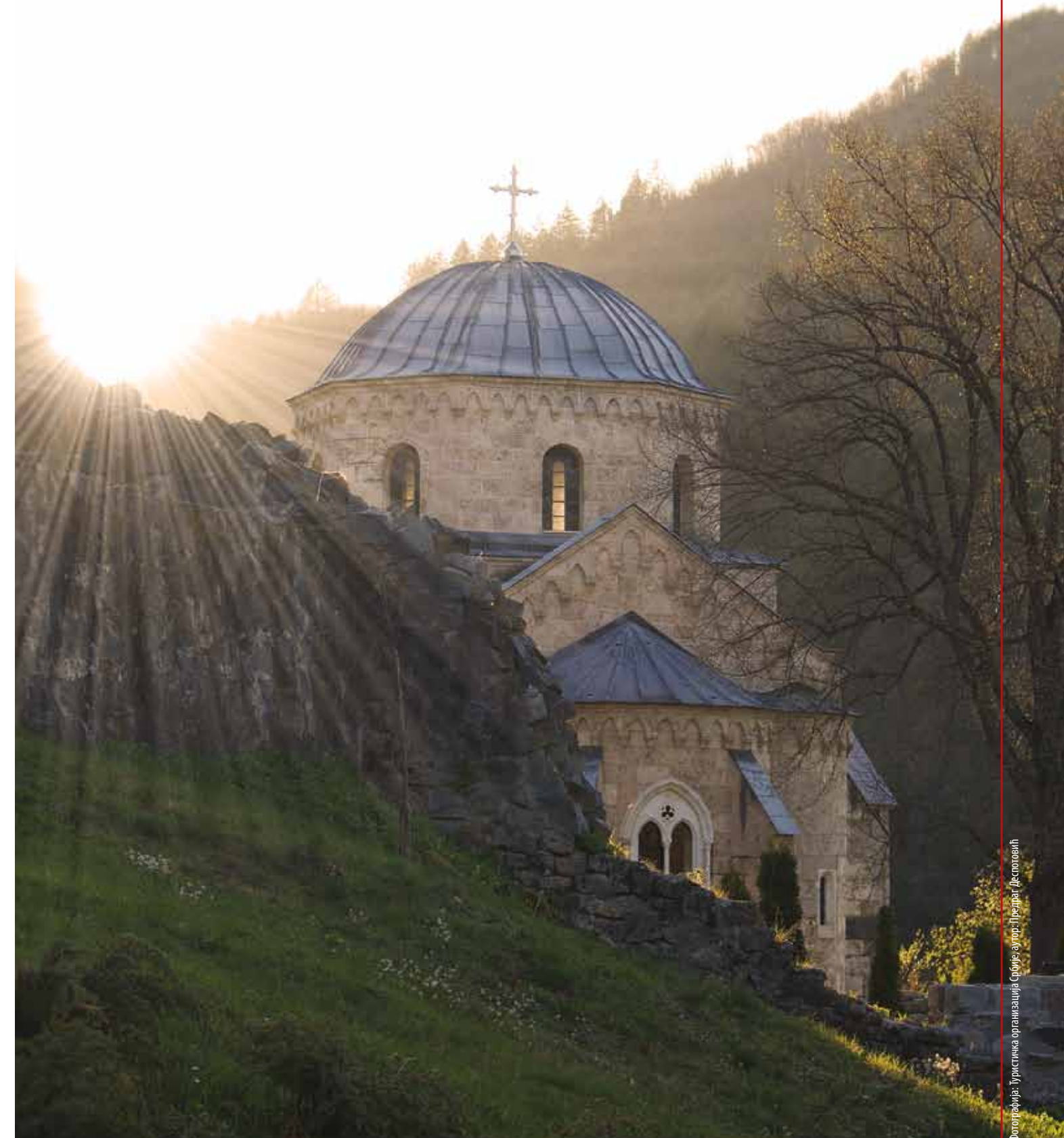
Важан аспект дискусије била су и теме утврђивања вредности архитектонског пројектовања у односу на укупну вредност инвестиције и обухват послова (цена пројектовања), успостављање референтних вредности архитектонских услуга на тржишту, као и у јавним набавкама. Регулисањем наведеног допринело би се финансијски одрживијем архитектонском сектору, конкурентном на домаћем и страном тржишту, закључено је на панелу.

У духу форума, догађај је завршен дискусијом током које је аудиторијум имао прилику да изнесе своје ставове о свим разматраним темама. Закључци форума, који ће бити накнадно објављени, послужиће као основ за убрзање даљих активности планираних Акционим планом за спровођење НАС и ефикаснију сарадњу архитеката и јавних

институција на пољу унапређивања и развоја архитектонске политике у складу са циљевима НАС.

Пријатељи првог Националног архитектонског форума биле су институције чији представници су уједно и учествовали на панелима, а то су Министарство културе, Музеј примењене уметности, Универзитет у Београду, Архитектонски факултет Универзитета у Београду, струковна удружења (Удружење архитеката Србије, Друштво архитеката Београда, Женско архитектонско друштво, Удружење ликовних уметника примењених уметности и дизајнера Србије), струковно пословно удружење (Асоцијација српских архитектонских пракси), Привредна комора Србије, али и друге академске и научне установе и стручне организације – Институт за архитектуру и урбанизам Србије, Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду – Департман за архитектуру, Грађевинско-архитектонски факултет Универзитета у Нишу, регионалне чланице УАС-а (Друштво архитеката Ниша, Друштво архитеката Новог Сада, Друштво архитеката Зрењанина, Друштво врањанских архитеката) и Амбасада Краљевине Шпаније у Србији. •

## РАШКА - Манастир Градац



Фотографија: Урбанистичка организација Србије, аутор: Третаг Ђестовић



# КРОВ СЕ ГРАДИ ОД ТЕМЕЉА



48. Међународни сајам грађевинарства (SEEBBE), 22-25. април 2024. године

Престижни београдски Међународни сајам грађевинарства (SEEBBE), који се ближи његој деценији на позицији оријентира у обликовању будућности регионалне грађевинске индустрије, по 48. пут је у хале и на отворени простор Београдској сајма донео узаврелу атмосферу грађевинских иновација

Мисија Сајма грађевинарства, одржаног од 22. до 25. априла 2024. године под слоганом „Од визије до остварења“, формулисана је као кључна платформа за сусрет стручњака, компанија и ентузијаста грађевинске индустрије, којима је једини задатак да представе најновије трендове, технологије и пројекте.

Са својом богатом историјом и утицајем на регионално и глобално тржиште, Београдски сајам грађевинарства постао је незаобилазна дестинација за оне који желе да остану у току са развојем у овој виталној индустрији, важан корак ка промоцији иновација, развоја пословних веза и подстицања даљег раста и напретка у сектору грађевинарства. Широк спектар окупљених излагача и других учесника у сајамским дешавањима имао је реалну прилику за пословно умрежавање, склапање пословних

Београдски сајам грађевинарства постао је незаобилазна дестинација за оне који желе да остану у току са развојем у овој виталној индустрији

договора и размену знања и искустава.

У последњих неколико година, Србија је постала стециште грађевинских пројеката и инвестиција који су подстакли значајан економски раст. Ови пројекти су, не само трансформисали инфраструктуру, већ су, такође, допринели јачању економије и привлачењу страних инвеститора. У току су пројекти који обухватају изградњу стамбених,

СТЕВО БАТИЋ, Београдски сајам

## НАГРАДЕ

Стручни жири 48. Међународног сајма грађевинарства одлучио је да награде „Нова визура“ заслужују:

- У категорији „Грађевински материјали“:  
„ИГМ Младост“, Лесковац, за „Цреп Младост - Futura PRO“
- У категорији „Грађевинска механизација“:  
„Метал-Продукт“, Смедеревска Паланка, за „Линију за профилисање лима у облику цреп плоче, тип B20/1250“
- У категорији „Префабриковани склопови за грађење“:  
Драган Радуловић, предузетник, „Промобет“, Младеновац, за „Енергетски ефикасан блок Promotherm RF 30“
- У категорији „Инсталације у области градитељства“:  
„Roto Србија“, Алибунар, за „Биолошки пречишћивач Eco Flow 2-5ES“
- У категорији „Информационе технологије у области грађевинарства“:  
„Studio Present“, Суботица, за „Pierre - домаће решење за smart home“.

Посебна признања у различитим робним групама, по оцени жирија, заслужили су: „Decoustic“, Београд, за „Панел - звучна изолација ZIPS III Ultra“; „Вопомини“, Италија, за „Galileo - сифон за уштеду простора“; „ИКЛ - Индустриски комбинат Ливница“, Гуча, за „Пећ на чврсто гориво Agina Smart“; „FIEO“, Индија, за „Организацију националне изложбе Индије“.

пословних и рекреативних објеката, инфраструктурни пројекти, сектор енергетике доживљава значајне промене кроз инвестиције у обновљиве изворе енергије и модернизацију постојећих енергетских ресурса, а у порасту су и велики грађевински пројекти који су подстакли развој туризма, посебно у области хотелске индустрије и туристичке инфраструктуре.



48. Међународни сајам грађевинарства (SEEBBE), 22-25. април 2024. године

Учесници у сајамским дешавањима имали су прилику за пословно умрежавање, склапање пословних договора и размену знања и искустава

## КО ЈЕ МОРАО БИТИ - БИО ЈЕ

У горе поменути „унутрашњим“ грађевинским околностима, на сајму је учествовало више од 500 излагача из Аустралије, Аустрије, БиХ, Бугарске, Хрватске, Чешке Републике, Француске, Немачке, Грчке, Мађарске, Италије, Црне Горе, Кине, Пољске, Азербејџана, Индије, Северне Македоније, Румуније, Словеније, Шпаније, Холандије, Турске и, наравно, Србије.

Посебне, групне или националне изложбе на овогодишњој манифестацији организовале су Аустрија, Чешка Република, Индија, Кина, Пољска, Турска, а организован наступ имале су и компаније из Црне Горе и Републике Српске (БиХ) посредством њихових привредних комора.

У сајамским халама представили су се сви који су укључени у било који ниво

планирања, пројектовања и изградње – архитекте, пројектанти, инвеститори, представници индустријског и комерцијалног сектора, грађевинске занатлије, произвођачи грађевинског материјала и сл.. Представљено је све за шта се сматра да чини акценат или окосницу данашњег грађевинског тренутка: производи и иновације за комерцијалну и стамбену градњу, за спољашње и унутрашње радове за новоградњу, реновирање, рестаурацију, реконструкцију и модернизацију, најновије технологије и решења, опрема и услуге, као и иновативни грађевински материјали и

Представили су се сви који су укључени у било који ниво планирања, пројектовања и изградње - архитекте, пројектанте, инвеститори, представници индустријској и комерцијалној сектору, грађевинске занатлије, произвођачи грађевинској материјала и сл.





Извор: Београдски сајам; аутор фотографије: Саша Шарчевић

48. Међународни сајам грађевинарства (SEEBBE), 22-25. април 2024. године

машине. Манифестација је схваћена и као прилика за улазак на нова тржишта, привилегован приступ актуелним производима и решењима, уз свеобухватан сусрет са свим аспектима грађевинске индустрије.

Излагачки програм покрио је све кључне аспекте очекиваног сајамског наступа: најновије технологије у грађевинарству (технолошке иновације у области грађевинске механизације, алата и опреме, напредне машине и технолошка решења која олакшавају и унапређују процесе у грађевинској индустрији); иновативне материјале (разноврсни материјали који се користе у грађевинарству, укључујући бетон, челик, дрво, пластику и композитне материјале, са посебним фокусом на

**Око 20.000 претежно пословних посетилаца оценило је сајам као успешан и значајан допринос актуелним грађевинским трендовима, а пословни аспекти Сајма најлашен је В2В порталом**

еколошки прихватљивим материјалима и одрживим грађевинским праксама); енергетску ефикасност и одрживост (производи и технологије који доприносе енергетској ефикасности, смањењу емисија CO<sub>2</sub> и очувању

**Излагачки програм покрио је све кључне аспекте очекиваног сајамског наступа: најновије технологије у грађевинарству, иновативне материјале и енергетску ефикасност и одрживост**

ресурса, што укључује соларну енергију, геотермалне системе, изолацију, као и паметне системе управљања енергијом).

#### ШТА ЈЕ МОРАЛО БИТИ - БИЛО ЈЕ

Посетиоци су у Хали 1 Београдског сајма могли пронаћи профиле за столарију, стакло и стаклене фасаде, врата и прозоре, капије и оgrade, окове и браварију за столарију, ролетне, тракасте завесе и венецијанере, али и да виде експонате изложене у оквиру посебног 2. Међународног сајма прозора, врата, стакла и опреме „Windshow“. Хала 1а била је посвећена опремању ентеријера, осветљењу, електро и енергетским уређајима и компјутерском софтверу у грађевинарству.

У Хали 2А место под сајамским куполама обезбедили су блокови и опеке, цреп, тегола и остали кровни покривачи, опрема, инструменти и прибор за грађевинске лабораторије, пројектовање, инжењеринг, изградњу реконструкцију и рестаурацију, преградни зидови и плафони, некретнине и инвестиције, архитектура и урбанизам, те експонати из опуса 14. Међународног сајма камена и пратеће индустрије „Stoneexpo Serbia“.

Хала 2Б била је посвећена димњацима и вентилационим системима, бетону и бетонским производима, арматурама, галантерији, уређајима за климатизацију и грејање, цевима,

инсталацијама и канализационој опреми, приборима опште намене, електро и енергетским уређајима, разним алатима за грађевинарство, машинама и уређајима за индустрију грађевинског материјала. У хали 2Ц био је смештен део националних и групних изложби, мермер, гранит, камен, керамичке и гранитне плочице.

Хала 3 била је крцата машинама и уређајима за индустрију грађевинског материјала, грађевинском и рударском механизацијом, а хала 3А примила је термо, хидро и звучну изолацију, антикорозивну и противпожарну заштиту, материјале за завршне радове - боје, лакове, мешавине, молерски алат, разне алате за грађевинарство, машине и уређаје за индустрију грађевинског материјала, опрему, инструменте и прибор за грађевинске лабораторије и, такође, део националних изложби.

Хала 4 била је намењена за презентацију профила за столарију, стакло и стаклене фасаде, врата и прозоре, капије и оgrade, машине за обраду профила за столарију, грађевинске конструкције, панеле и профиле, дрвена степеништа,



48. Међународни сајам грађевинарства (SEEBBE), 22-25. април 2024. године

Извор: Београдски сајам; аутор фотографије: Саша Шарчевић

паркет, ламперије и грађу, лифтове и ескалаторе, стручне публикације, подне и зидне облоге, машине за обраду стакла и део групних изложби.

Конечно, огроман отворени простор Београдског сајма био је попуњен монтажним објектима, машинама и уређајима за индустрију грађевинског материјала, те разноврсном габаритном грађевинском и рударском

механизацијом, машинама, уређајима и крановима.

Око 20.000 претежно пословних посетилаца оценило је сајам као успешан и значајан допринос актуелним грађевинским трендовима. Пословни аспект Сајма грађевинарства наглашен је В2В порталом, као подршком пословању и уговарању нових послова и сарадњи. ●



**ТРШИЋ - Кућа Вука Караџића**

Фотографија: Туристичка организација Србије; аутор: Стефан Кандић



# ИЗМЕЂУ КОСМОСА И ВИРУСА

СТЕВО БАТИЋ, Београдски сајам



Извор: Београдски сајам; аутор фотографије: Саша Шарчевић

Штанд PR-DC, дрон ИКА 50

Под теретом историјске „одговорности“ као најстарије и најпрестижније специјализоване регионалне развојне техничко-технолошке сајамске манифестације у овом делу Европе, али и чињенице да се ради о првој сајамској манифестацији модерног Београдског сајма (1956), а већ од 1957. и члану Међународне уније сајмова (UFI, Париз), из које се временом изродило више специјализованих других покретача индустријске трансформације у земљи и региону, Сајам технике већ деценијама, а данас поготово, није само још једна у низу сличних манифестација. То је узбудљиво путовање кроз време и простор које води у постојеће али и имагинарне светове иновација и технолошких достигнућа.

*Иако одржан њој њомало нелојичним слојаном „Инсјирисемо развој“ (јер шешко да узрок може да инсјирисе њоследицу), овојодишњи, 66. Међународни сајам шехнике и шехничких досјиинућа, одржан од 21. до 24. маја на Београдском сајму, њошврдио је да нишња не инсјирисе као развој и да нишња не мошвише као усјех*

## И КЛАСИКА И ФАНТАЗИЈА

Глобални техничко-технолошки тренутак инспирисао је излагаче и све друге учеснике да пред посетиоцима, у највећем броју пословним, „замисле“ себе у свету

сутрашњице у најразличитијим областима - пре свега у индустријама 4.0 и 5.0, заснованим на иновативним индустријским технологијама које представљају револуцију у интераговању са дигиталним светом, али и у „класичном“ спектру робних



Извор: Београдски сајам; аутор фотографије: Саша Шарчевић

66. Међународни сајам технике и техничких достигнућа, 21-24. мај 2024. године, Београдски сајам

*Сајам шехнике - узбудљиво њушовање кроз време и њросјор које води у њосјојеће али и имаинарне свешове иновација и шехнолошких досјиинућа*

група - од машина за рачунарско нумеричко управљање (CNC - Computer Numeric Control), машина алатки, обрадних центара, алата и прибора за обраду и обликовање метала, електронике, мерне опреме и уређаја, процесне технике, преко хидраулике и пнеуматике, адитивне, 3Д и ласерских технологија, металургије и ливарства, технологија заваривања, електроенергетике, расвете и LED технологије, те термотехнике и климатизације, грејања и хлађења (КГХ), па све до зелене индустрије, логистике, складиштења, индустријског паковања, индустријске и кибернетске безбедности и заштите.

И организатори и учесници и посетиоци имали су привилегију да буду сведоци настојања да се у највећој могућој мери представе техничка и технолошка достигнућа будућности као што су: вештачка интелигенција и

машинско учење, 5Г мреже, блокчејн технологије, проширена и виртуелна стварност, нанотехнологије, чисте енергије, IoT, дрoнови, аутоматизација и роботика, одрживе енергије и многе друге, неке још у настајању, и то у секторима телекомуникација, информационог технологија, медицинских уређаја, енергетике, транспорта, грађевинарства, туризма, образовања, забаве и других области.

У маркетиншко-комерцијалном сегменту манифестације, посетиоци и сви други учесници имали су прилику да се непосредно упознају са најновијим производима и услугама које нуде компаније, да тестирају различите уређаје и технологије, али и тржишне одзиве на њих, да учествују у радионицама и предавањима и да се информишу о трендовима у индустрији и иновацијама. Све то омогућило је компанијама и организацијама да повећају видљивост и препознатљивост брендова, што последично доводи до повећања продаје и стварања нових пословних прилика.

## 30 ЗЕМАЉА СА ЧЕТИРИ КОНТИНЕНТА

За реализацију горе описаног концепта учесницима Сајма технике је за излагање експоната, изложбене пројекте и стручне пратеће програме на располагању било више од 15.000 m<sup>2</sup> излагачког простора у

## НАГРАДЕ

Велику награду Сајма технике „Корак у будућност“ за најуспешније експонате добили су: Schmalz из Словеније за „Jumbo Flex 35, вакуумски асистивни уређај за ергономску манипулацију терета“; Институт за испитивање материјала из Београда за „Грејну плочу за мерење топлотне проводљивости грађевинских материјала“; Истраживачко-развојни институт „Лола“ за „Вертикални обрадни центар Лола VMC4“ и Acons из Новог Сада за „Аутоматску машину за сепарацију материјала по боји ACS-1-200-P“.

седам хала и на отвореном простору Београдског сајма.

Излагачки и стручни сајамски програми привукли су око 600 домаћих и страних, директних и индиректних излагача и других учесника из тридесетак земаља са четири континента: Немачке, Словеније, Мађарске, Хрватске, Кине, Турске, Чешке Републике, Шведске, Аустрије, Италије, Северне Македоније, Швајцарске, Јужне Кореје, Русије, Бугарске, САД, Словачке, Румуније, Јапана, Француске, Велике Британије, Данске, Босне и Херцеговине, Холандије, Белгије, Камеруна, Хонг Конг (Кина), Литваније, Тајвана (Кина), Србије...

Поред појединачних излагача, пред посетиоцима су се нашли и групни наступи Чешке, Мађарске, Словеније, Србије и Републике Српске (БиХ), у организацији тамошњих привредних комора, али 11 кинеских компанија

*Сајамски њројрами њривукли су око 600 домаћих и сјраних, директних и индиректних излајача и друјих учесника из њтридесетак земаља са чешири конјиненња*





Извор: Београдски сајам; аутор фотографије: Саша Шарчевић  
66. Међународни сајам технике и техничких достигнућа, 21-24. мај 2024. године, Београдски сајам

**Кључна излагачка  
тематска област ове  
су биле индустрије  
4.0 и 5.0 као синоними  
за аутоматизацију  
и комплетну  
дигитализацију свих  
производних процеса и  
пословно умрежавање**

из области енергетике, обновљивих извора енергије и сл., у организацији Valuedshow Menagement (Xiamen) LLC.

Кључна излагачка тематска област је и ове године била Индустрија 4.0, са елементима Индустрије 5.0, као синонима за аутоматизацију и комплетну дигитализацију свих производних процеса и пословно умрежавање. О томе говори и чињеница да су највише простора тражили излагачи из области „Integre“, сајамског сектора посвећеног CNC машинама алаткама, обрадним центрима, алатима и системима алата. Иза њих, по заступљености, били су

излагачи из области индустријске електронике и мерних уређаја, те термотехнике и електроенергетике. Запажено је повећање интереса излагача за представљање система за индустријску безбедност и 3Д технологије.

Ипак, овогодишњи Сајам технике дефинитивно и улечатљиво је обележило изузетно плодно настојање и организатора и партнера и излагача да „алфа и омега“ свих наступа буду технолошке новости и иновације, кључни беоцуг у решавању изазова с којима се суочава модерно друштво, од еколошких до друштвених и економских проблема.

**ИНОВАЦИЈЕ КАО ИМПЕРАТИВ**

Институционална платформа иновационог сегмента Сајма технике била је Влада Републике Србије, чијих је пет ресорних министарстава, предвођених надлежним Министарством науке, технолошког развоја и иновација, организовало изложбу иновација и нових технологија под називом „Играј за човечанство! Наука за све - закорачи

у одрживу будућност“. Само ову изложбу чинило је 114 појединачних поставки, 63 излагача, преко 30 компанија из НР Кине, све то на два нивоа на 6.000 м<sup>2</sup>. Овај обиман и атрактиван пројекат укључио је чак 50 домаћих научно-технолошких паркова, високообразовних и научно-истраживачких институција и организација, компанија, удружења који су под покровитељством или уз подршку Владе Србије представили свој допринос техничко-технолошком развоју у различитим научним и привредним секторима. Још десетак учесника из домаћег образовног или развојног сектора наступило је самостално, изван Владиног кишобрана.

**Посебна пажња  
посвећена је примени  
вештачке интелигенције  
у привреди, друштвеном  
живоју, науци, култури,  
спорту, екосистему итд.**

**MOTHERSHIP - ДРОН САТЕЛИТ**

На највећем штанду на Сајму технике компанија PR-DC (Aero-space company – Pink Research & Development Center) представила је новитете у производњи властитих дронава.

Премијерно је представљена и посебна летелица (Mothership), дрон који је симулација својеврсног сателита. Овај дрон је подршка свим осталим дронovima јер обезбеђује пренос радио сигнала и свих команди, сада са дометом и до 100 километара.

Посетиоци су имали прилику да пробају и ИКА тренажер, виртуелну летелицу и прави симулатор, којим су могли да контролишу дроне и управљају њима. Тест је реализован на виртуелној тури изнад реке Саве, која даје потпуни доживљај правог лета дроном.

PR-DC је на сајму изложио и своје већ познате производе IKA line – попут IKA 50, IKA бомбардера, камиказа и тренажера. До сада су посетиоци Београдског сајма имали прилику да виде само макету дрона IKA 50, а сада су могли да виде прави дрон носивости 50 кг терета - највећи дрон у њиховој лепези производа, дијагонале чак три метра.

Шлаг на иновационој торти и земља почасни гост ове изложбе, такође у организацији и под покровитељством Владе Србије, била је Кина, са чак 22 институције и компаније које су представиле своје нове технологије и иновације из различитих техничко-технолошких области - космичких, астронаутичких и радарских технологија, дијагностичких и оперативних технологија у здравству, фармацеутских и биотехнологија, ауто-мото и саобраћајних технологија, вештачке интелигенције итд..

Прилог свеопштем иновационом покрету било је и редовних око 100 пријављених иновација различитих врста и домета, највише у областима



Извор: Београдски сајам; аутор фотографије: Саша Шарчевић  
66. Међународни сајам технике и техничких достигнућа, 21-24. мај 2024. године, Београдски сајам

које обухватају Индустрија 4.0, 3Д технологије, роботика, CNC машине, ласерске технологије, обрада пластике, аутоматизација производних процеса, мерни инструменти, алати. Приближно половина пријављених иновација односила се на домаће компаније.

Стручни пратећи програм у највећем делу је био посвећен примени различитих технолошких иновација и, пре свега, вештачке интелигенције у привреди, друштвеном животу, науци, култури, спорту, екосистему итд. Најснажнији промотивни ангажман био је намењен пројекту БИО4 кампуса, јединственог мултидисциплинарног пројекта и, речено је, највеће досадашње инвестиције у српску науку. БИО4 кампус представља спој четири области - биомедицине, биотехнологије, биоинформатике и биодиверзитета. Планирано је да се у

**„Алфа и омега“ свих  
најбољих биле су  
технолошке новости  
и иновације, кључни  
беоцуг у решавању  
изазова с којима се  
суочава модерно  
друштво**

**Најснажнији  
промотивни ангажман  
био је намењен  
пројекту БИО4  
кампуса, јединственог  
мултидисциплинарног  
пројекта**

њему налази девет научних института, шест факултета Универзитета у Београду, истраживачко-развојна одељења фармацеутских и биотехнолошких компанија, екстензија Научно-технолошког парка Београд за развој стартапа, шест центара изузетне научне инфраструктуре, конференцијски и мултимедијални изложбени центар и други садржаји. У БИО4 кампусу би требало да буде формирана и национална база генетских ресурса (биобанка) са великом количином података (од микроорганизама и биљака, преко животињских до људских гена), што, речено је током панела посвећеног овој теми, спада у ред виталних националних интереса.

Конечно, тридесетак посто посетилаца сајамских програма више него прошле године, доказ су да је пажња привучена. Треба је одржати. •



# СУОЧАВАЊЕ ТЕОРИЈЕ И ПРАКСЕ

У циљу доласка до што реалније слике о ширењу активности, изазовима и интересовањима просторних планера, сироведено је анкетирање чланова Коморе који се баве овом облашћу

ИГОР МИШЧЕВИЋ, дипл. простор. план., Извршни одбор Матичне секције просторних планера Инжењерске коморе Србије



Сусрети просторних планера, одржани новембра 2023. године на Копачици у организацији Матичне секције просторних планера Инжењерске коморе Србије, као један од закључака изнедрили су потребу да се чланови Коморе са лиценцом из области просторног планирања анкетирају како би се добила релевантна основа за даље планирање активности унутар Коморе везано за ову струку.

Иницијативу за анкетирање предложила је регионална

канцеларија Матичне секције просторних планера из Новог Сада, у чему ју је свесрдно подржао Извршни одбор Матичне секције просторних планера. Креирање анкетног упитника, структурирање питања и логистичка припрема извршена је током фебруара текуће године од стране ИО Матичне секције просторних планера, као и Стручне службе матичних секција, стручних испита и усавршавања и Стручне службе за информационе технологије Коморе. Анкета се састојала од 15 питања

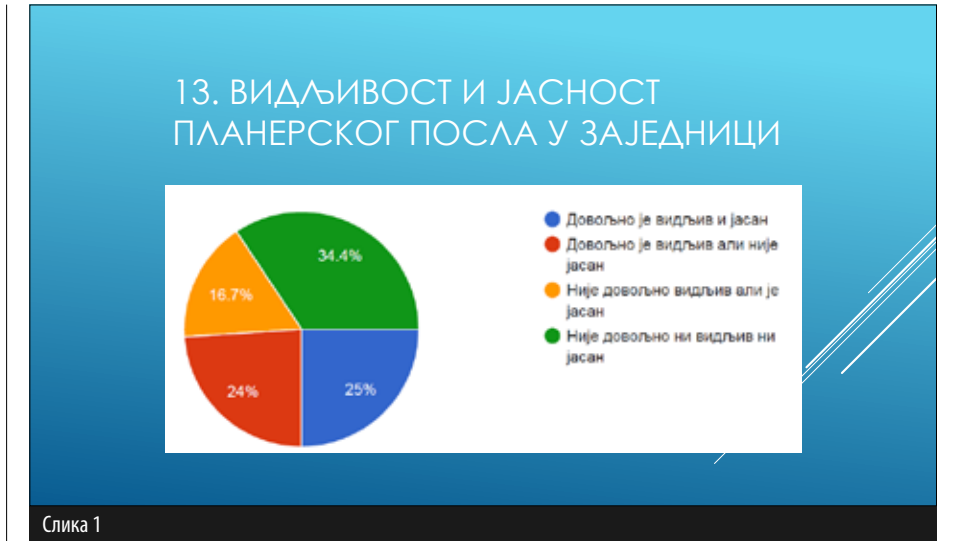
на која се одговарало одабиром понуђених одговора, а анкетирање је извршено онлајн, закључно са 25. мартот. Информација о анкетирању и линк ка анкети која се налазила на веб-сајту Коморе, послата је путем имејла на 278 адреса чланова Коморе који су у датом тренутку поседовали лиценцу одговорног просторног планера. На бази добијених резултата планираће се програм стручног усавршавања, као и друге мере и кораци за унапређење функционисања рада Матичне секције просторних планера.

## ПРОФИЛ УЧЕСНИКА И ОДГОВОРИ

Анкету је попунило 96 испитаника, 34,5% свих планера са лиценцом, што представља изузетно добру репрезентативност истраживања. Укупно 64,6% испитаника је било женског пола, те се може рећи да су колегинице биле ревносније приликом попуњавања анкете.

Највећи број испитаника (66,7%) био је узраста од 41-60 година, док је 22,9% било старије од 60 година. Колега који су узраста млађег од 40 година било је свега 10,4% од чега је свега 2,1% било млађе од 30 година. Анализа радног искуства показала је да 85,5% свих испитаника има радно искуство веће од 15 година, од чега чак 61,5% има искуство веће од 20 година.

Већина испитаника су по питању академског образовања били просторни планери (60,4%) док су остатак чиниле архитекте (28,1%) као и колеге осталих струка (грађевински, саобраћајни инжењери итд.) 11,5%. Географски распоред испитаника је био уједначен тако да су сви управни окрузи били заступљени у анкети, са већим присуством колега са подручја Града Београда (32,3%).



догађаја за преношење знања (sharing knowledge platforms/events).

Према типу послодавца код кога су запослени, испитаници су били највише ангажовани у јавним предузећима и установама којима је оснивач локална самоуправа (35,4%) као и у приватном сектору (19,8%). Такође значајан број испитаника био је и из јавних предузећа и установа којима је оснивач Република Србија (16,7%) као и из локалне самоуправе (11,5%).

планова, док још додатних 20,4% ради на изради конкретних информација, услова, дозвола, урбанистичко-техничке документације као и специјализованих студија. Из наведеног произилази да чак 87,1% испитаника ради у „индустрији планирања“ у ужем смислу, док остатак испитаника ради у академском, научном и другим секторима.

**Израда просторних и урбанистичких планова као и друге урбанистичко-техничке документације, представља и даље највећи корпус активности на којима су ангажовани лиценцирани просторни планери. У том смислу развој едукативних активности и даље треба да се базира управо на предметним областима рада и деловања.**

**На бази добијених резултата планираће се програм стручног усавршавања, као и друге мере и кораци за унапређење функционисања рада Матичне секције просторних планера**



**Старосна структура просторних планера је све неповољнија и неопходно је осмислити нове начине ангажовања младих кадрова у струци.** Такође, знање и искуство које је акумулирано код старијих колега потребно је преносити даље, те је неопходно осмислити и конкретне платформе и формате

Тип послова на којима су испитаници ангажовани представља једно од најважнијих питања на које се тражио одговор јер се управо на основу наведених одговора у наредном периоду могу осмислити конкретне активности. У том контексту 66,7% испитаника је одговорило да ради на пословима израде просторних и урбанистичких

Анализа изазова у раду представља једно од питања коме су аутори анкете посветили посебну пажњу. Питање је формулисано на начин да обухвати широк спектар изазова са којима се запослени у пракси сусрећу. У том смислу, највећи изазови (према приоритетима) које су испитаници навели су:

- Заштита интегритета струке и јавног



интереса

- Недовољан број запослених стручних лица
- Лоша екстерна координација (координација ван институција планирања)

- Кратки рокови за извршење задатака

У односу на услове рада и тип посла који обављају, 55,2% испитаника је изјавило да је задовољно и условима рада и типом посла који обављају. Са друге стране 32,3% није задовољно условима рада али је задовољно типом посла који обавља. Када се у обзир узму и колеге које нису задовољне ни условима рада ни типом посла (7,3%), може се констатовати да скоро 40% испитаника није задовољно условима рада, што представља значајан изазов за будућност.

Креирање потенцијалних решења за изазове који су препознати у раду просторних планера, треба размотрити у ширем професионалном кругу, а координацију предметних активности треба да преузме Матична секција просторних планера.

Веома важан фактор за даље унапређење рада просторних планера, јесте и расположиво време за едукацију. У том смислу, 66,7% испитаника се изјаснило да има могућности за стручно усавршавање, а посебно су се изјаснили да су им формати: радионице/панели (44,8%) и студијска путовања и обилазак терена (31,3%) интересантни за учешће, уз посебан захтев да се више сарађује са осталим пројектантским струкама. Коришћење ГИСа као алата у планирању оштро је поделило испитанике на оне који га уопште не користе или га повремено користе (78,1%) и оне који га користе свакодневно.

**Организација стручног усавршавања треба да буде умерена ка форматима који су препознати од испитаника као најпожељнији за размену знања између колега (peer to peer): радионице/панели и студијска путовања.** Наведеним активностима може се дати нови развојни импулс регионалним канцеларијама Инжењерске коморе Србије.

Један од најважнијих циљева анкете био је и да се сагледа друштвени значај планирања и утицај који струка остварује у друштву. У том контексту, испитаницима је постављено питање

## 7. ТИП ПОСЛОВА НА КОЈИМА СТЕ АНГАЖОВАНИ



Слика 3

Извор: Аутор текста

видљивости и јасности посла који обављају за заједницу, и одговори су били веома разнолики (Слика 1). Поларизација испитаника који сматрају да је видљивост планерског посла довољна (49%) а са друге стране да није довољна (51,1%), осликава се и у размишљању да ли је планерски посао јасан за заједницу у којој се одвија. У том смислу 41,7% испитаника сматра да је посао јасан за заједницу у којој се одвија док већина ипак мисли да није јасан (58,3%).

**Један од кључних циљева развоја професије јесте њена популаризација и развој модерних канала комуникације посебно ка млађој популацији.**

Дељење добрих пракси и успешних прича преко средстава масовног информисања (дигиталних и традиционалних) треба да буде редовна активност ИО Матичне секције просторних планера у сарадњи са регионалним канцеларијама. Финални део анкетирања испитаника био је везан за препознавање највећих изазова у раду у наредних 5 година. Према приоритету, препознати су следећи изазови:

- Смањење броја планера и урбаниста/институција планирања (33,3%)
- Измене законодавног оквира (27,1%)
- Недостатак финансијских средстава (12,5%)
- Увођење нових технологија (вештачка интелигенција и сл.) 11,5%

## ЗАКЉУЧЦИ И ПЛАНОВИ РАДА

Резултати анкетирања указали су на неколико група проблема од којих су неки „традиционални“, док су неки по први пут изашли у први план:

- Старосна структура планера који су у радном односу се погоршава (кадровско подмлађивање се не одвија довољно брзо)

- Не функционишу платформе за размену/пренос знања и искустава (менторинг) изван институција планирања

- Израда планске документације и специјалистичких студија и информација и даље представља темељ професионалног ангажовања планера

- Неопходан је организован одговор струке на изазове који су оптеретили професију и јачање институционалне заштите планера у послу који обављају

- Професионално усавршавање треба фокусирати на размену искустава између колега са унапређеном улогом регионалних канцеларија у наведеном процесу и организацијом формата радионица/панела и студијских посета

- Видљивост и јасност планерског посла и значаја за заједницу није довољна и неопходна је нова афирмација (ребрендирање) струке.

У наредном периоду, ИО Матичне секције просторних планера припремиће предлоге за даље унапређење рада који су базирани на изнетим резултатима и циљевима. Њихово конципирање и планирање корака за реализацију биће предмет јавних дебата и шира јавност биће благовремено обавештена. •

## ВРЊАЧКА БАЊА



# РЕАЛИЗОВАНА ПРЕДАВАЊА НА РАЗЛИЧИТЕ АКТУЕЛНЕ ТЕМЕ



Еминентни стручњаци за различите инжењерске области одржали су предавања на актуелне теме, од области технике и технологије, електротехнике, преко традиционалних и саобраћајних машинства, до заштите животне средине и коришћење ОИЕ

**Већа и Регионални одбор РЦ Београд организовали су 6 предавања на актуелне теме у циљу стручне едукације инжењера**

Током претходних месеци, регионални одбори и већа матичних секција регионалних центара Инжењерске коморе Србије организовали су предавања којима су чланови Коморе различитих струка широм Србије имали прилику да присуствују живом, или да прате онлајн.

#### РЦ БЕОГРАД

У организацији Већа Матичне секције инжењера машинске струке

Регионалног центра Београд, 20. маја 2024. године одржано је предавање: „Технике и технологије процеса сушења прехранбених материјала“. Излагање проф. др Ивана Златановића, дипл. маш. инж., посветило је пажњу следећим темама: Сушење као најзахтевнији начин конзервације намирница, Специфичности биотехничких система у смислу техничких и технолошких захтева при раду са материјалима биљног и животињског порекла, Актуелности у области сушења намирница и преглед неколико савремених технологија сушења, Проблеми и изазови за пројектанта приликом пројектовања сушара за намирнице.

Са циљем упознавања чланова Коморе са концептима и појмовима система за даљинско читавање и управљање потрошњом (AMP) у дистрибуцији

НЕНАД КРСТИЋ, секретар регионалних центара Инжењерске коморе Србије

**Предавања одржана у организацији РЦ Нови Сад посветила су пажњу заштити животне средине и темама из индустрије енергије**

електричне енергије, као и са предношћу повезивања свих напредних бројила и опреме у јединствени систем, у организацији Већа Матичне секције инжењера електро струке РЦ Београд, одржано је предавање „Напредни систем мерних места од идеје до реализације“. Предавање је 23. маја 2024. године одржао Срђан Милошевић, дипл. инж. електр..

У оквиру предавања које је у организацији Регионалног одбора РЦ Београд, одржано 5. јуна 2024. године инжењерима је представљена „Реконструкција и модернизација железничких станица на прузи Београд–Суботица на примерима станичних зграда Нови Сад и Жедник“. Овом приликом, предавачи Ивана Арсенијевић, дипл. инж. арх., Бранислава Лазовић, дипл. инж. арх. и др Урош Весић, дипл. инж. арх., дали су кратко увидно излагање о историјату станичне зграде Жедник, приказ постојећег стања објекта, преглед интервенција предвиђених пројектом са посебним освртом на услове Међуопштинског завода за заштиту споменика културе Суботица и приказ објекта након изведених радова.

Предавање и панел дискусија на тему: „Интелигентни транспортни систем и примена ИОТ у саобраћајним мрежама - Пут, саобраћај и дигитализација“, одржани у организацији Већа Матичне секције инжењера осталих техничких струка РЦ Београд 11. јуна 2024. године имали су за циљ упознавање, едукацију и стручно усавршавање из области саобраћајног инжењерства. Предавачи су били: Зоран Боројевић, дипл. инж.

саобр., Марија Дото, дипл. инж. саобр., Петар Драгић, дипл. инж. грађ., док је Александар Трифуновић, дипл. инж. саобр., био на месту модератора.

У организацији Већа Матичне секције инжењера електро струке РЦ Београд, 12. јуна 2024. године, мр Јован Радаковић, дипл. инж. електр., одржао је предавање: „Предлог препоручених цена за електро услуге и радове“. Том приликом Радаковић је навео да је, на основу припремљене радне верзије предметног ценовника, исти обухватио ценовник препоручених

#### РЦ НОВИ САД

Веће Матичне секције инжењера електро струке Регионалног центра Нови Сад, 17. маја 2024. године, реализовало је предавање на тему: „Декарбонизација електроенергетског сектора“. Предавач, проф. др Сунчица Вјештица, дипл. инж. технол., у оквиру предавања обрадила је следеће тематске целине: Основни принципи и начела стратегије нискоугљеничног развоја у сектору енергетике; Циљеви Зелене агенде за Западни Балкан/FIT55; Законска регулатива (EY и Национална); Постојеће стање



Предавање и панел дискусија на тему: „Интелигентни транспортни систем и примена ИОТ у саобраћајним мрежама - Пут, саобраћај и дигитализација“, одржани у организацији Већа Матичне секције инжењера осталих техничких струка РЦ Београд, 11. јун 2024. године

цена пројектовања електротехничких инсталација у објектима, као и услуга техничке контроле за израђену техничку документацију, услуга надзора над изградњом/реконструкцијом објекта и услуга интерног техничког прегледа израђених објеката.

Доц. др Милан Маринковић, маст. инж. грађ., одржао је два предавања: „Утицај промене референтне температуре на пројектовање коловозних конструкција“ и „Димензионисање саобраћајног оптерећења и фактор раста броја тешких теретних возила у пројектовању коловозних конструкција“, која су реализована у организацији Већа Матичне секције инжењера грађевинске струке Регионалног центра Београд, 18. и 25. јуна 2024. године.

у енергетском сектору Републике Србије; Реализовани пројекти (основни циљеви у уложена средства) за смањење емисије CO<sub>2</sub> у претходних пет година (опционо претходних 10 година); Могућност растерећења сектора применом алтернативних ресурса (Обновљиви извори енергије); Реорганизација енергетског сектора у складу са циљевима НУ стратегије/стратешке инвестиције. Циљ предавања био је упознавање стручне јавности са основним принципима и захтевима Зелене агенде за Западни Балкан, Стратегијом нискоугљеничног развоја Републике Србије, захтевима FIT55 (FIT FOR 55 - пакет Европске уније који је осмишљен да смањи емисије гасова стаклене баште у Европској унији за 55% до 2030) и заштитом животне средине.





Предавање на тему „300 година Нишке тврђаве“, одржано у организацији Регионалног одбора Регионалног центра Ниш, 30. мај 2024. године

У организацији Регионалног одбора Регионалног центра Нови Сад, 28. маја 2024. године одржано је предавање на тему: „Методологија и концепција планирања, коришћења и заштите парка природе Бегечка јама“. Предавање је одржала Силвија Каценбергер, дипл. инж. арх., што је била прилика за представљање искуства на изради и у поступку усвајања сложеног планског документа, који се доноси на подручје које, због природних вредности, захтева посебан режим организације, уређења, коришћења и заштите простора.

На проблем отпадних вода у Србији и недовољно пречишћавање истих, као и на штетан утицај испуштања непречишћених отпадних вода у реципијент, указао је Миленко Туленчић, дипл. инж. грађ., у оквиру предавања са видео преносом „Пречишћавање отпадних вода у Србији – стање, примери добре праксе и будући трендови“, одржаног у организацији Већа Матичне секције инжењера осталих техничких струка РЦ Нови Сад, 30. маја 2024. године.

Веће Матичне секције инжењера електро струке РЦ Нови Сад је 7. јуна 2024. године реализовало видео пренос предавања на тему: „Могућност искоришћења отпада у

### *У оквиру предавања одржаних у РЦ Ваљево њоворило се о регулацији водоџока у оџштини Ивањица и о изазовима и моџућносћима развоја и декарбонизације елекћропривреде*

енергетици“ када је проф. др Сунчица Вјештица представила захтеве законске регулативе у области управљања отпадом, посебно отпадом из сектора енергетике, као и у области заштите животне средине.

#### **РЦ НИШ**

У организацији Регионалног одбора Регионалног центра Ниш, 30. маја 2024. године, одржано је предавање на тему „300 година Нишке тврђаве“, у просторијама мултимедијалне сале Инжењерске коморе Србије у Нишу. Предавање су одржали Зоран Чемеркић, Елена Васић-Петровић и Јелена Вељковић. Овом приликом, представљене су планиране активности на уређењу шире околине непокретног културног добра и пројекат ревитализације Тврђаве и реализација пројекта у оквиру заштићене околине.

#### **РЦ КРАГУЈЕВАЦ**

Са циљем упознавања чланова Коморе из сектора прехрамбене индустрије са могућностима уштеде енергије коришћењем отпадне топлоте Веће Матичне секције инжењера машинске струке Регионалног центра Крагујевац, 22. маја 2024. године организовало је предавање: „Примена топлотне пумпе за искоришћење отпадне топлоте у прехрамбеној индустрији“. Предавач, др Младен Јосијевић, дипл. маш. инж., у уводном делу упознао је слушаоце са потенцијалима отпадне топлоте у сектору прехрамбене индустрије и предочи технологије и могућности за коришћење овог потенцијала. У наставку је приказана методологија мапирања извора отпадне топлоте и развијени математички модел за избор оптималне технологије, да би на конкретном случају (изабраној млекари) била приказана и верификована развијена методологија, уз закључке донете на основу више анализираних сценарија и анализе осетљивости.

#### **РЦ КРАЉЕВО**

Данас актуелном темом за све техничке струке - „Грађевинске мере заштите од пожара“, бавила се и проф. др Мирјана Лабан, дипл. грађ. инж., која је 13. јуна 2024. године, у организацији Већа матичне секције инжењера грађевинске струке Регионалног центра Краљево, одржала онлајн предавање,

### *Неке од тема предавања биле су и зашћићта од џожара, законска регулаћива у области изџрађе соларних елекћрана, регулација водоџокова, али и уређење зашћићених џросћора*

посебно истичући неопходност упознавања стручне јавности са стањем и са актуелним прописима и стандардима за безбедност објеката од пожара, на шта наводи управо учесталост пожара у стамбеним зградама и код нас и у свету. Овим

#### **РЦ ВАЉЕВО**

У организацији Већа Матичне секције инжењера осталих техничких струка Регионалног центра Ваљево, 16. маја 2024. године одржано је предавање: „Регулација водотока у општини Ивањица након поплава 2014. године (шумарство – заштита од ерозије, грађевина)“. Предавачи, Светозар Клајић, дипл. грађ. инж. и Горан Вујић, дипл. инж. шум., у првом делу описали су радове у ванредним ситуацијама, са примерима и прилозима од пројектовања до техничког прегледа, у другом делу су представили конкретан случај регулације б водотокова 2. реда у Општини Ивањица 2021. године, из перспективе стручног надзора и са комплетном хронологијом извођења и техничким подацима, са позитивним

у организацији Већа Матичне секције инжењера осталих техничких струка РЦ Ваљево, 23. маја 2024. године.

#### **РЦ СУБОТИЦА**

У организацији Већа Матичне секције инжењера електро струке Регионалног центра Суботица, 24. априла 2024. године одржано је видео предавање на тему: „Соларне електране - нова законска регулатива, пројузери - домаћинства и правна лица“. Предавање су одржали Адам Жежеф, дипл. инж. електр., Шереги Ото, маш. инж. и мастер инж. мехатронике и Шереги Оскар, инж. информатике, који су чланове Коморе упознали са процедуром изградње ОИЕ (одрживих извора енергије) за домаћинства и правна лица.



предавањем покушало се разрешити узрок настанка пожара у објектима свих категорија, последице као и превентива отклањања могућности настанка пожара. Предавач је навео и објаснио циљ категоризације, која је дефинисана уредбом о разврставању објеката и навео њихов значај. Ова тема допуњена је предавањем „Метод анализе ризика од пожара“ проф. др Лабан, одржаним 28. јуна 2024. године, такође у организацији Већа матичне секције инжењера грађевинске струке, РЦ Краљево.

и негативним детаљима, а у трећем делу су указали на неправилности које се дешавају при редовним активностима као да су ванредне мере и повукли паралелу између радова у ванредним ситуацијама и у редовним активностима.

Предавање „Изазови и могућности развоја и декарбонизације електропривреде-диверсификација примарних енергената и нових технологија“ одржао је др Владимир Шиљкут, дипл. инж. електр., такође

Кроз изузетно успешну сарадњу са ресорним министарством, јединицама локалне самоуправе, образованим установама и струковним удружењима и еминентним стручњацима, наши регионални одбори и већа матичних секција регионалних центара наставиће са организацијом предавања на различите актуелне теме, које ћемо, као и до сада, сумирати у следећем броју Гласника. •



# ЧЛАНОВИМА КОМОРЕ ПРЕДСТАВЉЕНИ ВЕЛИКИ ПРОЈЕКТИ



Извор: www.rphauy.com

У оквиру активности регионалних центара чланови Коморе обишли су широм Србије и на најзначајнија градилишта и фабричка постројења код нас, када су им из стручног угла представљене фазе изградње њених деоница и објеката, као и најсавременија технолошка решења

Држећи се главног задатка - да обезбеди простор и услове за рад вредне инжењерског труда и талента, као и за њихово стално усавршавање и унапређивање - Инжењерска комора Србије је кроз активности регионалних центара организовала стручне посете за своје чланове.

Стручне посете организоване су широм Србије, у претходном периоду фокусиране на предео од Суботице до Бора, осликавајући тако резултате константне тежње ка децентрализацији рада наше институције и тежње ка усавршавању наших чланова кроз стручно образовање практичних примера везаних за процесе изградње и примену иновативних решења.

## РЦ БЕОГРАД

У организацији Већа Матичне секције инжењера грађевинске струке

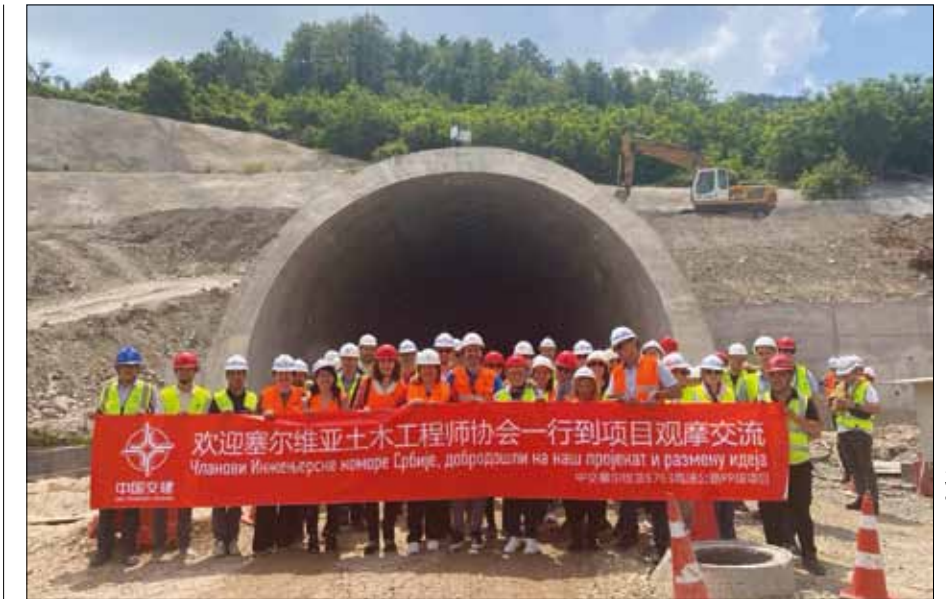
Регионалног центра Београд, 29. маја 2024. године реализована је стручна посета и презентација инжењерских достигнућа на деоници Ауто-пута Е-763 Прељина-Пожега, а са циљем упознавања чланова Коморе са пројектованим објектима и начином и специфичностима при извођењу истих. Реализацију ове стручне посете омогућили су представници ЈП Путеви Србије и Грађевински институт ЦПЛ д.о.о., као представници извођача радова China Communications construction company Ltd. (CCCC).

У склопу Програма посете, учесницима је приказана презентација пројекта, након чега су приказани радови на Девијацији 9 и Конструкцији К1, на Потезу 1 – улазни и излазни портал тунела Лаз, па је уследио обилазак Потеза 3, од Петље „Прељина“ до петље „Паковраће“, Потеза 4 и Петље

ВЕРА БУБОЊА, шеф Стручне службе за опште послове и послове регионалних центара Инжењерске коморе Србије

*Деоница Прељина-Пожега повезаће Чачак, Лучане и Пожегу, односно два округа - Моравички и Златиборски и важна је, не само за бржи развој овог дела Србије, већ и за регионално повезивање*

„Лучани“, као и обилазак радова на тунелу Муџино брдо. Завршетком деонице Е-763, Ауто-пут Милош Велики биће спојен са Моравским коридором, односно будућим Ауто-путем Прељина-Појате, чиме ће бити повезан и са Ауто-путем Београд-Ниш. У наставку трасе, Прељина – Појате ће као наставак Милоша Великог ићи до границе са Црном Гором, односно до Бољара. Такође, деоница Прељина-Пожега отвара и могућност градње другог крака ауто-пута до Босне и Херцеговине, односно до Сарајева, за шта је потребно изградити још 60 km ауто-пута.



Посета деоници Ауто-пута Прељина-Пожега, у организацији Већа Матичне секције инжењера грађевинске струке Регионалног центра Београд, 29. мај 2024. године

Извор: Инжењерска комора Србије

## РЦ ВАЉЕВО

Веће Матичне секције инжењера машинске струке Регионалног центра Ваљево 15. маја 2024. године, реализовало је стручну посету фабрици „Podgorina Frucht“ у Осечини, која се бави откупом и складиштењем воћа, као и сушењем шљиве. Капацитет је 50 тона свеже шљиве дневно, а од 2024. године

до пуштања у рад учесницима је детаљно показао и објаснио сваки део постројења указујући на чињеницу да постројење као гориво може користити отпресак и коштицу који настају у процесу прераде воћа, дрвну сечку, угљак и друге врсте биомасе, чиме се утиче на заштиту животне средине.



Извор: Инжењерска комора Србије

Посета Фурушкогорском коридору, у организацији Већа Матичне секције инжењера грађевинске струке Регионалног центра Суботица, 11. мај 2024. године

Деоница Прељина-Пожега повезаће Чачак, Лучане и Пожегу, односно два округа - Моравички и Златиборски и важна је, не само за бржи развој овог дела Србије, већ и за регионално повезивање. Код Чачка ће се Моравским коридором повезати Коридор 11 и Коридор 10. Планирана је и градња деонице Коридора 11 од Пожеге до Бољара на граници са Црном Гором, у дужини од 107 километара.

уведене су иновативне сушаре ТС-14/10 које су дизајниране тако да могу да суше и друге врсте воћа, али и поврћа. Енергетска ефикасност повећана је за готово 45%, а због тракастог система сушења квалитет осушеног производа је на највишем нивоу.

Пројектант котловског постројења чија фирма је и извела радове на изградњи објекта од пројектовања

*Организоване стручне посете осликавају резултате константне тежње ка децентрализацији рада наше институције и ка усавршавању наших чланова кроз стручно образовање практичних примера везаних за процесе изградње и примену иновативних решења*

Учесницима стручне посете приказан је систем за пречишћавање димних гасова, припрема напојне воде као и третман воде одмуљивања и одсољавања котловског постројења, пружајући им детаљне информације о технолошким процесима и раду најсавременијих постројења.



## АУТОПУТ Е-763, ДЕОНИЦА: ПРЕЉИНА-ПОЖЕГА (30,96 КМ)

**Извођач:** CRBC  
**Надзор:** CPL  
**Вредност:** 523.530.000 УСД  
**Почетак радова:** 28.07.2020.  
**Рок за завршетак:** Пуштено у саобраћај:  
 Прељина-Паковраће (11,46 км) – 30.01.2022.;  
 Планирани рок завршетка радова је крај 2024. године.  
**Статус:** Изградња у току од Паковраћа до Пожеге 19,5 км.  
 Укупна физичка реализација пројекта је 90,50%.  
 На деоници од Прељине до тунела Лаз и од тунела Лаз до тунела Муњино брдо завршени су грађевински радови на свим мостовима, а преостали су завршни радови (пешачке стазе, еластоодбојна ограда, ивичњаци и сл.).  
 Најинтензивнији радови су на Потезу 4 (између тунела Лаз и Муњино Брдо), где се изводе радови на изради насипа, коловозној конструкцији и заштити косина. Укупна физичка реализација на овом потезу је 85%.  
 На Потезу 5 (од тунела Муњино Брдо до петље Прилипац) је укупна реализација 52% и ту је и даље проблем са експроприацијом и блокадама грађана због истекле

привремене експроприације приступног пута за градилиште. Поред тога, преостале су још 3 парцеле за експроприацију за 3 стуба на мосту М32.  
 Кључни објекти су тунел Лаз и тунел Муњино брдо. Тунел Лаз је пробијен прошле године. Тренутно се ради асфалтирање другог слоја БНС-а, као извођење електромашинских инсталација.  
 Радови на тунелу Муњино брдо отпочели су 28. 7. 2020. године. У зони ископа стенске масе по геотехничким класификацијама и категоризацијама припадају врло слабој до изузетно слабој стеној маси што изискује уградњу најкомплекснијих типова подграде.  
 У току је пробијање тунела Муњино брдо. Тренутно је преостало око 290 m у десној тунелској цеви и око 410 m у левој тунелској цеви. Због технологије ископа, како би се спречило урушавање, радови се изводе „смакнуто“. Планирано је да се пробијање овог тунела заврши до краја лета и да се пусти саобраћај кроз једну тунелску цев до октобра 2024. године, а до краја године да се пусти саобраћај и кроз другу тунелску цев.



## РЦ СУБОТИЦА

У организацији Регионалног центра Суботица, Већа Матичне секције инжењера грађевинске струке, 11. маја 2024. године, реализована је стручна посета централног објекта Радио телевизије Војводине на Мишелуку и Фрушкогорског коридора.

Фрушкогорски коридор има дужину 45,2 km и спојиће будући Ауто-пут Нови Сад–Зрењанин са Аутопутем Београд–Загреб. Овом приликом, Милета Маршовић, дипл. грађ. инж. и Дејан Радаковић, дипл. грађ. инж. учесницима су кроз презентацију приказали елементе

моста и упознали их са технологијом и проблемима грађења. Укупна дужина моста је 1663 m, укупна ширина је 28 m, а ширина прилазних конструкција је 25 m. Мост се састоји од три дела: северне и јужне прилазне рампе и главне мостовске конструкције. Главни мост је екстрадос мост са косим затегама са рамовском конструкцијом од преднапредног бетона, променљивог попречног пресека распона 134+235+134 m. Темелј стуба главног пилона изграђен је на шиповима. Мост са двоструким кратким пилонима правоугаоног попречног пресека са стубом закошеним према споља висине 25 m. Са сваког пилона пружају се

по два сета затега. После усменог излагања, инжењери су обишли градилиште.

Након овог дела, друга дестинација стручне посете била је централна зграда Радио-телевизије Војводине на Мишелуку. Домаћин посете била је Маријана Дивљак, дипл. инж. арх., која је упознала присутне са проблемима током чишћења рушевине старе зграде и изазовима у изградњом новог објекта. Примењена су најновија техничко-технолошка решења, што се могло видети током обиласка деска, студија, просторија аудио-видео технике и др.. Стручна



Извор: Инжењерска комора Србије

Обилазак хидроелектрана у околини Чучак и Бајине Баште, у организацији Већа Матичне секције инжењера грађевинске струке Регионалног центра Суботица, 29. и 30. јун 2024. године

**Приликом посете ХЕ „Међувршје” и ХЕ „Овчар Бања” учесницима су представљене њихове најважније карактеристике (од изградње, преко развоја, до резултата ревизијализације)**

посета завршена је обиласком најпознатијих грађевина Сремских Карловаца.

У организацији Већа Матичне секције инжењера грађевинске струке РЦ Суботица, 25. маја 2024. године, реализована је стручна посета нове аутобуске станице на Новом Београду, Железничке станице Београд Центар и Храма Светог Саве.

Извођачи радова на аутобуској станици на Новом Београду кроз презентацију су упознали учеснике са градилиштем и тренутном фазом изградње, након чега је уследио обилазак градилишта. Радови су груписани у три фазе. У првој фази су перони (44 одлазна, 12 долазна и 7 туристичка) и 60 паркинг места за аутобусе. У овој фази предвиђена је и изградња привремене станичне зграде. Рок завршетка радова је 15. септембар 2024. године. У другој фази планирана је изградња

аутобуске станице за потребе путника, диспечера, туристичких агенција, возача итд., док је трећа намењена уређењу околних површина и изградњи пратећих садржаја.

Следећа дестинација у оквиру ове стручне посете била је Железничка станица Београд Центар – „Прокоп”. Учесници су обишли станичну зграду (завршену 2023. године), командну салу, одакле се врши контрола саобраћаја возова, Музеј историје Југославије и Кућу цвећа. Од планираних 10 станичних колосека до сада је 8 изграђено, а радови на станици и у околини станице још нису завршени. Стручна посета је завршена обиласком Храма Светог Саве на Врачару, где су инжењери имали прилике да од стручног лица добију информације о градњи и занимљивим

надвожњак у близини старе железничке станице Ловћенац. На брзој прузи између Суботице и Новог Сада изграђено је укупно 49 подвожњака, надвожњака и сличних објеката. У складу са највишим стандардима безбедности, пруга је денивелисана, тако да целом њеном дужином не постоје пружни прелазни нивоу, него само подвожњаци и надвожњаци. Радове изводи конзорцијум кинеских компанија, а у изградњи пруге учествује велики број домаћих компанија као подизвођачи радова. Уз изградњу брзе пруге, паралелно теку радови на изградњи и реконструкцији чак девет железничких станица, као и три нове станице са станичним капацитетима. Сви објекти на прузи су већ завршени или у завршној фази, а такав је случај и са радовима на приступним саобраћајницама.



Посета градилишту нове аутобуске станице на Новом Београду, у организацији Већа Матичне секције инжењера грађевинске струке Регионалног центра Суботица, 25. мај 2024. године

Извор: Инжењерска комора Србије

чињеницама које су је пратиле, од идеје за изградњу, преко саме изградње, до техничких информација везаних за димензије елемената Храма и капацитета.

Стручна посета железничке станице са вијадуктом код Врбаса, аквапарка у Кули, фабрике филтера за воду у Црвенки и преводнице у Малом Стапару, реализована је од стране Већа Матичне секције инжењера електро струке РЦ Суботица 8. јуна 2024. године. Ова посета одвела је чланове Коморе до објеката брзе пруге Београд–Суботица код Врбаса и обухватила је три локације - Железничку станицу Врбас Нова, вијадукт и један

Највећи објекат на целој траси је вијадукт у Врбасу, дужине 1.6 km и на њему је 99% радова окончано. На изградњи брзе пруге ангажовано је преко 2000 домаћих стручњака и више од 400 специјалних машина. Железничка станица Врбас Нова дислоцирана је око 2 km од центра Врбаса. До станице је изграђена нова приступна саобраћајница, а станица има 6 колосека на којима радови теку у завршној фази. Пуштање у саобраћај очекује се крајем 2024. године.

Следећи објекат у изградњи који су инжењери обишли је аквапарк у Кули. Аквапарк се гради на бившој локацији



некадашње фабрике штофова која се простира на површини од 4 хектара. Пројектом је предвиђено да се постојећи објекти пренамене у нову делатност са минималним процентом рушења. Нови комплекс би садржао хотел са конгресном салом, 32 апартмана, тржни центар, аквапарк са затвореним олимпијском базеном, летњи отворени биоскоп и др.. Комплетна инфраструктура комплекса се мења и биће коришћена термална вода. Завршетак комплетних радова планиран је у 2025. години, с тим да ће неки садржаји или делови бити отворени већ у току 2024. године.

Следећи објект била је фабрика филтера воде у Црвенки, када су инжењери видели готово постројење Хлороген за електролитичку производњу хлора у облику раствора натријум хипохлорита (NaOCl). Систем је дизајниран тако да омогућава потпуно безбедно хлорисање воде, јер се током рада не ствара гасни хлор. Стручна посета се завршила обиласком објекта Мали Стапар са преводницом, формираног за раднике који су учествовали у изградњи канала. Ту се налази и хидрошвор и стари млин. У хидрошвору се врши регулисање нивоа горње воде, тј. нивоа у каналу према Сомбору. Константна разлика у нивоима између доње и горње воде је 1,25 m. Пуштање воде у низвоне деонице, тј. ка Врбасу врши се преко табласте уставе. Пошто је канал пловни, савладавање денивелације је решено бродском преводницом једне коморе. За искоришћавање потенцијалне енергије због разлике у нивоима воде на обали је изграђен млин. Инжењери су имали прилику да виде динамо којим се производила струја за потребе млина и целу његову машинску опрему смештену на више спратова.

У организацији РЦ Суботица, Већа Матичне секције инжењера грађевинске струке, 29. и 30. јуна 2024. године реализована је стручна посета хидроелектрана у близини Чачка и Бајине Баште - ХЕ „Међувршје“ и ХЕ „Овчар Бања“, на Западној

### *Приликом стручне посете новоизграђених металуршких појона у Бору презентована су најсавременија техничка решења како би се процес производње бакра одвијао са што мањим неаивним утицајем на животну средину*

Морави. Обе хидроелектране налазе се у саставу организационе целине ХЕ „Електроморава“, која послује у оквиру Огранка „Дринско-Лимске ХЕ“, „Електропривреда Србије“ а.д. Београд. Представник ЕПС-а Ђорђе Пајевић, дипл. инж. електр., истакао је најважније карактеристике ових хидроелектрана (од изградње, преко развоја, до резултата ревитализације завршене у децембру 2010. године).

У оквиру дводневне посете хидроелектранама у близини Чачка и Бајине Баште, инжењери су обишли и ХЕ „Зворник“ на Дрини, а технички директор у овој електрани, Новак Максимовић, представио је историју и развој њеног рада. Процес ревитализације започет је 2016, а успешно је завршен 2020. године са свим постигнутим циљевима: продужетак експлоатационог века за наредних 40 година, смањење експлоатационих трошкова у наредном раду, повећање називне снаге блок-агрегата за 25% и побољшање функција заштите и олакшање управљања и надзора.

#### **РЦ БОР**

У организацији Већа МС инжењера осталих техничких струка Регионалног центра Бор, 4. јуна 2024. године, реализована је стручна посета новоизграђених металуршких појона у Бору. Први је био погон за припрему шарже, где су се присутни инжењери упознали са основним параметрима рада овог погона. Након тога,

посећен је погон топионице, где су учесници стручне посете имали прилику да присуствују и процесу ливења бакра, када су се упознали са процесом рада, основним подацима о капацитету погона и са свим уложеним напорима у контролу свих процеса како би они имали што мањи негативни утицај на животну средину. Обилазак је завршен посетом погону електролизе бакра где су упознати са технолошким процесом који се ту одвија, као и са капацитетма, уз презентацију примене најсавременијих техничких решења.

Веће Матичне секције инжењера машинске струке РЦ Бор, 5. јуна 2024. године, реализовало је стручну посету компанији „Elixir Prahovo“, која се налази на тремеђи Румуније, Бугарске и Србије, на самој обали Дунава. Програм је почео презентацијом и разгледањем фотографија у згради музеја компаније, где су присутни упознати са производним програмом погона, детаљима и специфичностима сваког погона и историјатом компаније, након чега је одржана основна обука присутних од стране одговорног лица за БЗНР као неопходан предуслов за обилазак производних погона компаније. Уследио је обилазак „Elixir Craft“, специјализованог техничког сектора у домену пројектовања и извођења грађевинских и машинских радова у областима изградње и одржавања свих производних и инфраструктурних капацитета пословног система „Elixir Group“. Након овога, у пратњи директора производње учесници су се упознали са стратешким производима, производним процесима, фабричким комплексом и опремом (погон фосфорне киселине, за производњу минералних ђубрива, погон пречишћавања фосфорне киселине, енергана, постројење за третман отпадних вода, погон за рециклажу отпада у изградњи). Ова посета свакако је била прилика за упознавање са најсавременијим техничким решењима у производњи фосфорне киселине и минералних ђубрива. •

## ЗЛАТАРСКО ЈЕЗЕРО





# БИНА 2024 - ОДЈЕЦИ МОДЕРНИЗМА



Са отварања фестивала БИНА 2024 - Изложба „Вила Прендић – нови поглед, ново трајање”, Ликовна галерија Културног центра Београда, 30. мај 2024. године

Централна тема овогодишње манифестације бавила се њиховим односом савремене архитектуре и модернизма, а посебно пажња посвећена је модернизичком периоду архитектуре и професора Милана Злоковића (1898-1965) који је, уз Николу Добровића, један од наших најзначајнијих архитеката модерне архитектуре

др ЈЕЛЕНА ИВАНОВИЋ ВОЈВОДИЋ, дипл. инж. арх., коаутор и суоснивач фестивала БИНА

Овогодишње, 19. издање Београдске интернационалне недеље архитектуре – БИНА 2024 одржано је од 30. маја до 29. јуна у организацији Друштва архитеката Београда и Културног центра Београда са темом формулисаном као „Одјеци модернизма”, обрађеном кроз већ утврђене форме активности које богате Фестивал из године у годину.

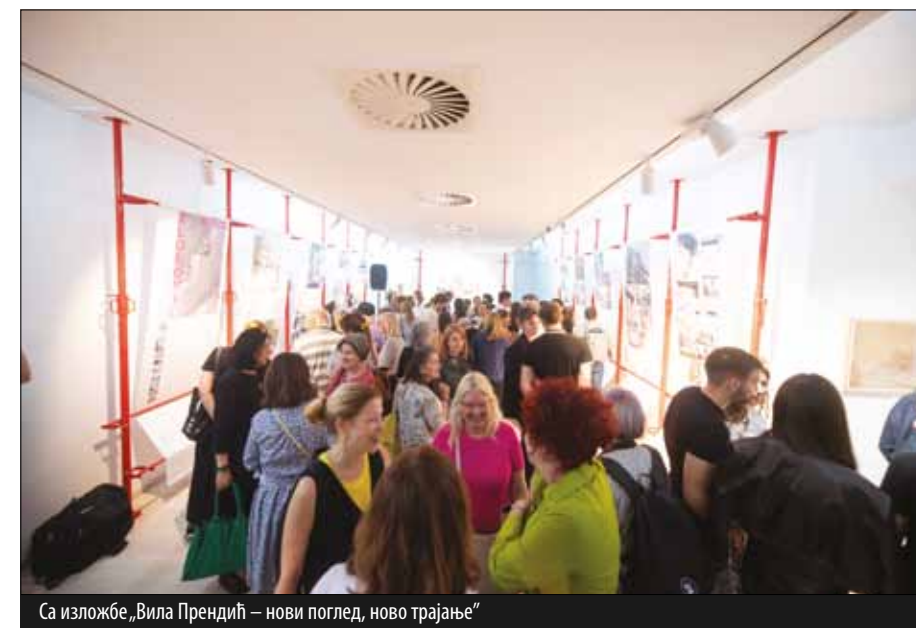
## ТРАДИЦИОНАЛНЕ (И НОВЕ) АКТИВНОСТИ

Током свог трајања, БИНА нам је донела изложбу „Вила Прендић – нови поглед, ново трајање”, посвећену делу Милана Злоковића, Међународну изложбу савременог становања „HOUSING 23”

Тема овогодишње манифестације обрађена је кроз већ утврђене форме активности које бојаше Фестивал из године у годину

- пете смотре актуелних архитектонских остварења, која су својеврстан манифест савремених пројектантских пракси и промишљања на тему становања; затим традиционалну изложбу „Понеси свој пројекат”, која је представила рад младих архитеката Наталије Богдановић и Алексе Ђурића из крагујевачког Addicted Design Студија, а представљена је и изложба „Награда Пиранеси 2023” - ревија рецентне архитектуре из региона и видео изложба „Награде и конкурси (2023-2024)”, на којој су приказане годишње награде за архитектуру и архитектонски и урбанистички конкурси у периоду април 2023–март 2024. године, у организацији Друштва архитеката Београда.

Сарадња БИНЕ и интернационалне платформе „LINA” – Учење, интеракција и умрежавање у архитектури (LINA Learning, Interacting and Networking in Architecture), отелотворена је у изложби „Разумети како град расте”, насталој у оквиру истоименог резиденцијалног програма, када је десеторо „LINA” резидената упознавало живот на Новом Београду и на Бежанији, као и кроз предавање Ђулије Галаша и



Са изложбе „Вила Прендић – нови поглед, ново трајање”

Наталије Ворошилове „Grand-Ensemble-Dorfli/Garden City - суседства у Цириху 1943-57”.

На традиционалном семинару „Архитекти/Пројектанти/Практичари”, који је отворио Михаило Мишић, председник Управног одбора Инжењерске коморе Србије, посебна пажња посвећена је обиласку објекта Сава Центра, пројекту и реализацији реконструкције конгресног центра, примењеним новим технолошким решењима, материјалима и детаљима извођења. Овај скуп организован је у сарадњи са Инжењерском комором Србије и компанијом Delta Real Estate, као и другим компанијама које су учествовале у процесу извођења радова делова објекта.

Сарадња БИНЕ и интернационалне платформе „LINA” отелотворена је у изложби „Разумети како град расте” и кроз предавање „Grand-Ensemble-Dorfli/Garden City - суседства у Цириху 1943-57”

Пројекат „Београдске урбане оазе: Одрживе трансформације запостављених простора у Београду”, реализован у сарадњи са EUNIC Србија, Архитектонским и Шумарским факултетом Универзитета у Београду, Центром за интеграцију младих (ЦИМ) и Центром за смештај и дневни боравак деце и омладине ометене у развоју, бавио се активирањем локалне заједнице кроз радионице урбаног дизајна за грађане, јавне догађаје и уметничке интервенције, у које су активно били укључени и штићеници оба центра и студенти факултета.

Посебан сегмент програма Фестивала био је панел и дискусија „Добар урбани живот 4/Good urban life 4”, и ове године одржан у Крагујевцу са централном темом Arsenal Place-making. Фокус је био на обнови и



Традиционални семинар „Архитекти/Пројектанти/Практичари”, Сава Центар, 31. мај 2024. године



*На традиционалном семинару „Архитектура/Пројекција/Практичари“ иако је посвећена обиласку објекта Сава Центра, пројекту и реализацији реконструкције конгресног центра, примењеним новим технолошким решењима, материјалима и дејалима извођена*

рехабилитацији комплекса Арсенал у Крагујевцу, као и на студентским визијама за простор Арсенала представљеним кроз пројекте у оквиру студијских програма Филолошко-уметничког факултета Универзитета у Крагујевцу (ФИЛУМ).

У оквиру традиционалног програма БИНА шетњи, посетиоци су могли да обиђу градске виле у Професорској колонији, Београдски сајам, хотел „Југославија“ и Палату Србија, док је БИНА излет у Нови Сад водио у свет реализоване архитектуре Лазара



Са доделе награде „Архитектонски догађај године“, Ликовна галерија Културног центра Београда, 29. јун 2024. године

Извор: Фестивал БИНА, Аутор фотографије: Александар Газибара

Кузманова, једног од најистакнутијих архитеката средње генерације, тј. кроз причу о нашим железницама од станице Прокоп у Београду, путовањем брзим пругом и коначним одредиштем на железничкој станици Нови Сад из 1964. године.

Специјални гост овогодишњег издања манифестације био је архитекта, професор, оснивач Docomo International, Wessel de Jonge са Техничког универзитета у Делфту (Холандија), који је са студентима Архитектонског факултета одржао радионицу

*У оквиру традиционалног програма БИНА шетњи, посетиоци су могли да обиђу градске виле у Професорској колонији, Београдски сајам, хотел „Југославија“ и Палату Србија, док је излет у Нови Сад водио у свет реализоване архитектуре Лазара Кузманова*

„Обнављање архитектуре 20. века“ и предавање „Редизајн модернистичке баштине. О иконама модерне и свакодневном модернизму, историјској вредности и пројектовању за одрживу будућност“ и учествовао у трибинским програмима „Успешне реконструкције – Старо сајмиште, Сава центар и БИГЗ“ и „Угрожена баштина – Београдски сајам, Хотел Југославија, Генералштаб“.

У говорном програму БИНЕ одржан је округли сто „Вила Прендић – једно од ретких реконструисаних дела Милана Злоковића“, предавање Владимира Лојанице и Верице Крстић „У домену домова – размишљање о перспективама савременог становања“, трибина „Успостављање нових стамбених екосистема – Шта је покренуло моментум задружног становања у Барселони?“, промоција



Са традиционалне изложбе „Понеси свој пројекат“, Факултет ликовних уметности Београд

Извор: Фестивал БИНА, Аутор фотографије: Александар Газибара

књиге „Очи коже: архитектура и чула“ Јуханија Паласме, у издању младе издавачке куће Атеље А22 из Црне Горе, као и предавање Каролине Петровић „Значај цветних ливада у урбаном екосистему“ у оквиру програма Националних института за културу Европске уније (EUNIC - European Union National Institutes for Culture) - „Београдске урбане оазе“.

**НАГРАДА „АРХИТЕКТОНСКИ ДОГАЂАЈ ГОДИНЕ“**

Деветнаесто издање Београдске интернационалне недеље архитектуре - БИНА 2024 свечано је затворено доделом награде „Архитектонски догађај године“, 29. јуна 2024. године у Ликовној галерији Културног центра Београда.

није формално архитектонски објекат, али може да оствари значајнији утицај“.

У образложењу награде које је прочитао председник жирија, архитекта Горан Војводић, између осталог је наведено: „Да којим случајем постоји један Српски архитектонски буквар, илустрација поред слова А припала би без сумње Ивану Антићу. Као што би поред слова Д стајао портрет Николе Добровића, а слика Јована Илкића поред И. Та њихова места остала би непромењена и када би се сва слова буквара испремештала, учила одназад или на прескок. Антићев положај у врху српске архитектонске азбуке до данас је остао неприкосновен, али је протоком времена његово дело испуњено дубљим



Извор: Фестивал БИНА, Аутор фотографије: Александар Газибара

Изложба „Вила Прендић – нови поглед, ново трајање“, Ликовна галерија Културног центра Београда, 30. мај 2024. године

Овом приликом, Друштво архитеката доделило је ову награду за 2023. годину манифестацији „100 година од рођења архитекте професора и академика Ивана Антића“, која је одржана у Свечаној сали Српске академије наука и уметности (САНУ) у Београду и на Архитектонском факултету Универзитета у Београду.

Милена Кордић, председница Друштва архитеката Београда, у уводном обраћању је истакла: „Друштво архитеката Београда покушава да скрене пажњу на улогу архитектуре у ширем друштвеном контексту и да стави фокус на догађаје који не занимају само стручну, већ и ширу јавност. Ова награда покушава да нађе нешто што

слојевима значења и обogaћено новим тумачењима.“ Уз Горана Војводића, жири су чинили и др Милена Кордић, архитекта и Слободан Гиша Богуновић, филозоф и теоретичар архитектуре.

Награда је додељена Научном одбору међународног скупа - председнику академику Милану Лојанице, потпредседници др Дијани Милашиновић Марић и члановима Одбора: академику Браниславу Митровићу; дописном члану САНУ Милану Марићу; професору Владимиру Лојанице; др Марти Вукотић Лазар; др Милану Попадићу и др Игору Марићу. Такође и предавачима на научном скупу – проф. Милану Вујовићу; др Милице

Вујовићу; проф. др Владимиру Макоу; проф. др Милану Попадићу; др Паолу Томасели, др Мароју Мрдуљашу; Андреи Чеко; др Тањи Дамљановић Конли; др Александри Мокрањац; проф. др Марти Вукотић Лазар; проф. др Ани Никезић; Милице Петровић; ванр. проф. др Марку Николићу и проф. Ивану Рашковићу; ауторима монографије „АРХИТЕКТОНИЧНО: архитекта Иван Антић“ др Дијани Марић Милашиновић и др Игору Марићу, и ауторима изложбе „АРХИТЕКТА ИВАН АНТИЋ – елементи“ проф. Владимиру Лојанице, ванр. проф. Зорану Абадићу и ас. др Јелени Богосављевић који су руководили и приредили изложбу студентских радова.

*Друштво архитеката доделило је награду „Архитектонски догађај године“ манифестацији „100 година од рођења архитекте професора и академика Ивана Антића“*

У име тима који је радио на овој манифестацији, награду је примила др Дијана Милашиновић Марић, која се присутнима обратила речима: „Опусом Ивана Антића бавим се више од 20 година. Фасцинирао ме је једноставан начин на који он решава архитектонске проблеме. То је заиста узбудљиво јер када реши тај проблем, он сажима све оно што је важно за архитектуру и њену улогу. Из тога излази једна естетска форма која делује својом унутрашњом логиком. За њега је архитектура била све, и то показује његов живот. Надам се да смо барем делимично допринели афирмацији његовог целокупног рада“.

Ишчекујући осмишљавање и припреме следеће, јубиларне, Београдске интернационалне недеље архитектуре, на крају овог текста посебну захвалност исказујемо покровитељима, партнерима, пријатељима и спонзорима манифестације. Чекамо вас следеће године са новом темом и новим великим именима архитектуре. ●



# ОДРЖАН ПЕТИ СРПСКИ КОНГРЕС О ПУТЕВИМА



Са свечаног отварања Петог српског конгреса о путевима, 30. и 31. мај 2024. године, Београд, хотел „Crown Plaza“

Српско друштво за путеве „Via-Vita“, Грађевински факултет и Саобраћајни факултет Универзитета у Београду успешно су организовали јубиларни, Пети српски конгрес о путевима, који је одржан 30. и 31. маја 2024. године у Београду, у стандардном формату у трајању од два радна дана.

Конгрес је свечано отворио државни секретар Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Михајло Мишић, а испред Српског друштва за путеве „Via-Vita“ Душан Савковић, председник друштва. Реч су узели и копредседник Научног одбора Конгреса, проф. др Владан Тубић и декани Грађевинског факултета и Саобраћајног факултета Универзитета у Београду. Такође, скупу су се обратили и Миодраг Поледица испред јавног предузећа „Путеви Србије“, директор Сталног

**Ове године Конгрес је, према одговарајућим критеријумима, и званично добио међународни карактер**

секретаријата Транспортне заједнице Матеј Закоњшек и представници фирми које су биле генерални и платинасти спонзори. Овогодишњи Конгрес премашио је сва очекивања организатора по бројности учесника. Преко 300 учесника из земље и иностранства узело је учешћа у раду Конгреса, што као аутори, што као слушаоци на интерактивној бази. Ове године Конгрес је, према одговарајућим критеријумима и званично добио међународни карактер, чиме је остварен један од циљева Научног и Организационог одбора Конгреса.

ВАЛБОНА САМАРЦИЈА, дипл. прав., секретар Српског друштва за путеве „Via-Vita“

*Одржавањем Пећкој српској конгреса о путевима Српско друштво за путеве „Via-Vita“ ојавило је традицију дуго 90 година и уједно, у актуелном моменту, допринело подизању свести о потреби остваривања принципа одрживог развоја путне инфраструктуре и заштите животне средине*

Презентовано је 65 радова, чији је ниво квалитета био на високом нивоу и задовољио критеријуме неопходне за овакав стручни скуп. Апстрактни свих радова објављени су у штампаном издању Зборника апстраката, а комплетни радови објављени су у Зборнику радова у електронској форми (USB), оба заведена у каталогизацији Народне библиотеке Србије. Стручни део Конгреса отворили су својим интересантним излагањима

**Презентовано је 65 радова, чији је ниво квалитета био на високом нивоу и задовољио критеријуме неопходне за овакав стручни скуп**

*Радови на Конгресу били су подељени у 6 тематских области, а аутори радова били су претежно из Србије, као и из Босне и Херцеговине, Словеније, Македоније, Хрватске, Немачке и Италије*

уважени предавачи по позиву, проф. Франческа Русо (Francesca Russo) из Италије, проф. др Војкан Јовичић из Словеније и проф. Александар Стевановић из САД.

Радови на Конгресу били су подељени у шест тематских области, а излагани су по сесијама:

- Планирање и пројектовање – Примери и искуства
- Планирање и пројектовање – Нове технологије
- Управљање, грађење и одржавање путева
- ITS и нове технологије у саобраћају
- Ефикасност и безбедност саобраћаја на путевима
- Одрживи развој и заштита животне средине

Аутори радова били су претежно из Србије, као и из Босне и Херцеговине, Словеније, Македоније, Хрватске, Немачке и Италије.

У духу раније традиције, од овог Конгреса Српско друштво за путеве



Обраћање државног секретара Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Михајла Мишића на свечаном отварању

обновило је доделу посебних признања студентима за најбољи дипломски, односно мастер рад из следећих области:

1. Пројектовање путева – Награда „Радојица Јауковић“
  2. Коловозне конструкције – Награда „Магистар Јованка Ђуран“
  3. Саобраћајно инжењерство – Награда „Проф. др Љубиша Кузовић“
- Свако од признања је добило име по бившим колегама који су оставили неизбрисив траг у раду, како друштва, тако и целе струке. Награде је уручио председник Српског друштва за путеве „Via-Vita“ Душан Савковић.

Конгрес је био подржан од стране

**У духу раније традиције, од овог Конгреса обновљена је додела посебних признања студентима за најбољи дипломски/мастер рад из области Пројектовања путева, Коловозних конструкција, Саобраћајног инжењерства**

великог броја спонзора који су на својим штандовима представили своје фирме и без чије финансијске подршке Конгрес не би био одржан на таквом организационом нивоу. Генерални покровитељ скупа је, и као ранијих година, било удружење послодавца путне привреде „Путар“.

Све време трајања Конгреса владала је позитивна атмосфера, обнављана су стара пословна познанства и стицана нова.

Пети српски Конгрес о путевима у потпуности је оправдао идеју одржавања оваквог скупа и дао нови подстрек свим његовим актерима за даље активности. ●



Са свечаног отварања Петог српског конгреса о путевима, 30. и 31. мај 2024. године, Београд, хотел „Crown Plaza“



# КА ЈАСНИЈОЈ СЛИЦИ О БУДУЋНОСТИ ОДРЖИВОГ УРБАНОГ РАЗВОЈА



Извор: Удружење урбаниста Србије

Удружење урбаниста Србије, у сарадњи са бројним пријатељским организацијама, од 9. до 11. маја 2024. године у Новом Пазару, одржало је јубиларну, 20. годишњу урбанистичку научно-стручну конференцију са међународним учешћем „Урбанизам и одрживи развој“. Међутим, и поред промене имена, карактер конференције, посећеност и успешност у потпуности су очувани, као и док је била под старим називом (Летња школа урбанизма).

На овогодишњој конференцији било је преко 200 учесника, углавном инжењера из свих делова Србије, као и Републике Српске, Хрватске, Северне Македоније и Шведске. Уз Удружење урбаниста Србије, суорганизатор конференције био је Републички геодетски завод из Београда, а подршку су дали Инжењерска комора Србије и Министарство науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије. Тематска излагања пратио је и штампани зборник научних

**И поред промене имена, карактер конференције, посећености и успешности су очувани, као и док је била под старим називом (Летња школа урбанизма)**

и стручних радова, док су сви радови први пут и дигитално објављени под међународном DOI идентификацијом.

## ТЕМАТСКИ ОКВИРИ

У оквиру конференције обрађени су тематски радови важни за државу и друштво, приказани кроз 36 усмених излагања из области урбанизма, геодезије и катастра, архитектуре, саобраћаја, просторног планирања и осталих сегмената развоја простора,

Ове године, конференција „Летња школа урбанизма“ први пут носи ново име – „Урбанизам и одрживи развој“, а јубиларно, 20. по реду окуљање бројних стручњака из урбанизма и сродних инжењерских струка из Србије и окружења одржано је почешком маја

од којих су не и део националних научних пројеката. Сви дати радови су такође дотакли и широку тему одрживог развоја из угла простора, као важног елемента развоја Републике Србије и њених градова и одговорили на пет предложених тема:

1. Урбанистичка искуства у 20 година примене „Закона о планирању и изградњи“
2. Одрживи град будућности
3. Потребни и пожељни облици и параметри у урбанистичким плановима у нас (општи урбанистички показатељи, стамбене јединице и зеленило у њима)
4. Катастар непокретности за 21. век
5. Улога професионалних корисника у државном систему управљања непокретностима.

У уводном делу конференције, 9. маја, присутнима су се обратили: председник Удружења урбаниста Србије др Александар Јевтић, дипл. инж. грађ., заменик директора Републичког геодетског завода Дарко Вучетић, дипл.

др БРАНИСЛАВ АНТОНИЋ, дипл. инж. арх.

**Обрађени су тематски радови важни за државу и друштво, приказани кроз 36 усмених излагања из области урбанизма, геодезије и катастра, архитектура, саобраћаја, просторног планирања и осталих сегмената развоја простора**

геод. инж., директор новоосноване Агенције за просторно планирање и урбанизам Републике Србије мр Ђорђе Милић, дипл. простор. план., председник Асоцијације просторних планера Србије др Дејан Ђорђевић, дипл. простор. план., председник Удружења геодетских организација Србије Василије Ђурић, дипл. геод. инж. и градоначелник Новог Пазара Нихат Бишевац, дипл. екон., који је као домаћин званично и отворио конференцију. Отварање конференције поздравио је мр Борко Драшковић, директор Републичког геодетског завода, а отварању је присуствовала и Марица Мијајловић, дипл. инж. арх., директорка Јавног предузећа за уређивање грађевинског земљишта „Краљево“ и некадашња председница Инжењерске коморе Србије.

После уводног дела, одржана и је редовна годишња Скупштина Удружења урбаниста Србије, где су присутним члановима удружења предочени извештај рада Удружења за претходну годину, као и план рада за текућу годину, са посебним освртом на друго важно годишње догађање под руковођењем Удружења – Међународни салон урбанизма – чије се свечано отварање у 2024. години планира за Светски дан урбанизма, 8. новембар, у Бијељини.

Прво предавање по позиву, под називом „Осврт на неке промене у схватању града и у схватању урбанизма у Србији“, одржао је доајен српског урбанизма, мр Миодраг Ференчак,



Са отварања, 9. мај 2024. године, Нови Пазар, хотел „Врбак“



Председник Удружења урбаниста Србије др Александар Јевтић, Елвир Хамидовић, Главни урбаниста Града Новог Пазара, градоначелник Новог Пазара Нихат Бишевац, директор Републичког геодетског завода мр Борко Драшковић и директор Агенције за просторно планирање и урбанизам Републике Србије мр Ђорђе Милић (с лева на десно) на свечаном отварању

дипл. инж. арх., да би у току наредна два дана била изложена и остала предавања, груписана у тематске блокове. Представљени су и радови који су се бавили, између осталог, и темама унапређења законодавства и његовог спровођења, праћења примене планова после њиховог усвајања, великих градских улагања насупрот малим, затим, креативним и паметним градом, посебним деловима града, попут приобаља, отворених јавних и зелених простора, градског превоза или инфраструктуре, као и катастром непокретности, катастром инфраструктуре, тржиштем непокретности или улогом

професионалних корисника у управљању непокретностима. Као посебан реферат, а поводом јубилеја, дат је приказ свих досадашњих летњих школа урбанизма.

## ЗНАЧАЈ СКУПА

Главни закључци конференције „Урбанизам и одрживи развој“ наглашавају њен значај за даљу сарадњу и заједнички рад урбаниста, геодета и других инжењера у обликовању јасније слике о будућности одрживог просторног развоја у Републици Србији упркос сложеним спољним и унутрашњим условима. Посебно су значајни напори да се

Извор и аутор фотографије: Аутор текста

Извор: Удружење урбаниста Србије



*Обрађене су теме унапређења законодавства и његовој спровођења, израђења примене планова после њиховој усвајања, великих градских улајања, кајасџрима, џржишџем и др.*

одржи стални напредак струке кроз дигитализацију и професионализацију урбанистичких и катастарских знања, искустава и пракси. У већем броју радова се, такође, уочава да се два главна стручна поља конференције – урбанизам и геодезија са катастром – све више преплићу, па је све теже уочити начине стручног деловања, а да се не укључи друго поље. Уочена је и потреба за хитном и темељитом ревизијом постојећих законских оквира који више не одржавају технолошки и друштвени развој и савремене тенденције у планирању и уређењу градова.

У пољу урбанизма уочава се изазов везан за велике комерцијалне инвестиције и реализације, чији је значај толико нарастао да се оне све више



Прво предавање на конференцији „Осврт на неке промене у схватању града и у схватању урбанизма у Србији“ – излагач: мр Миодраг Ференчак

Извор: Удружење урбаниста Србије

изједначавају са развојем градова у Србији. Сходно томе, неопходно је разговарати и промовисати друге важне сегменте развоја града без којих он никако не може бити одржив, попут зелене инфраструктуре, здравог простора, становања или учешћа грађана и стручњака у обликовању политике уређења града.

У пољу геодезије са катастром истичу се напори Републичког геодетског завода на пољу дигитализацију, професионализацију и иновирање система катастра непокретности, а посебно катастра инфраструктуре,

затим за дефинисање 3Д простора укључујући, како надземне, тако и подземне елементе, као и сам значај иницијативе „Паметна Парцела“, којом ће се значајно допринети унапређењу урбанистичке, геодетске и катастарске струке у Србији.

Овом приликом, у дебати су предложене и теме за следећу конференцију, 2025. године: зелена инфраструктура града, планирање и пројектовање становања, катастарска парцела из угла урбанизма, планирање после усвајања урбанистичког плана и урбанизам за посебне групе, попут старијих или младих.

Поред конференцијских заседања са усменим излагањима, стручним разговорима, дебатама и разменом стручних и научних знања и искустава, овогодишња конференција је, традиционално, била место окупљања урбаниста, геодета, просторних планера и инжењера других струка из Србије и окружења и ради јачања стручних, али и пријатељских веза и контаката.

Конференција је, такође, била прилика и да се упозна град Нови Пазар са својим посебностима, који је први пут био место окупљања урбанистичке и геодетске струке у Србији, па су учесници обишли историјски део града, његову пешачку зону и приобаље реке Рашке, као и важну културну баштину у његовој околини - манастире Сопоћане и Ђурђево Ступове и Петрову цркву у Расу. •



Учесници конференције „Урбанизам и одрживи развој“ испред манастира Ђурђеви Ступови

Извор: Аутор текста; аутор фотографије: Драган Динђаревић

ХОМОЉЕ



Фотографија: Урбанистичка организација Србије, аутор: Бранко Радичевић

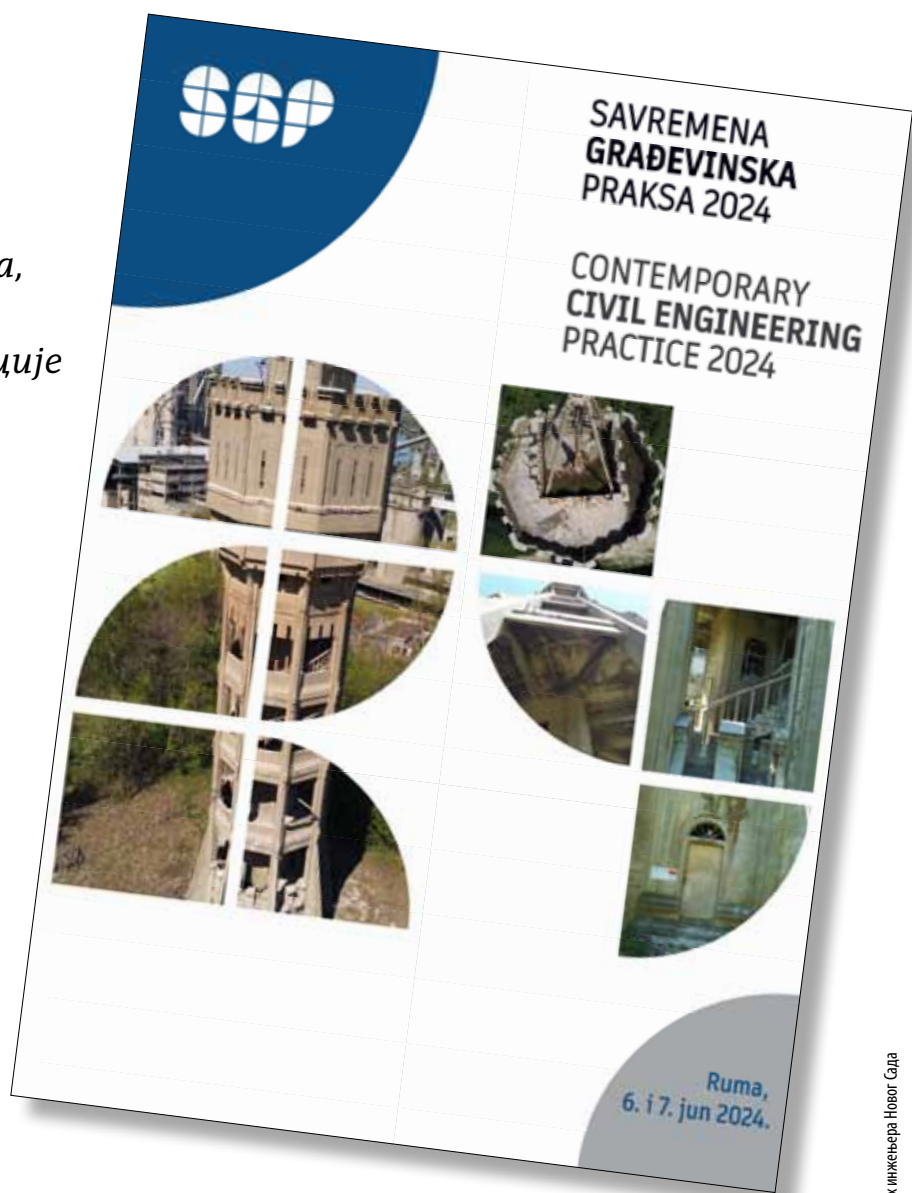


# ОКУПЉАЊЕ ГРАЂЕВИНСКИХ ИНЖЕЊЕРА У РУМИ

Кроз експертска предавања и панел дискусије, на традиционалном скупу грађевинских инжењера приказана су најновија традиционална достигнућа у Србији и у земљама региона, као и савремене методе пројектовања, грађења и санације различитих објеката

Друштво грађевинских инжењера Новог Сада и ове године организовало је традиционалну конференцију „Савремена грађевинска пракса 2024“, која је одржана 6. и 7. јуна у Руми. На свечаном отварању, учесницима конференције су се обратили проф. др Властимир Радоњанин (председник Друштва грађевинских инжењера Новог Сада и председник Организационог одбора конференције), проф. емеритус Радомир Фолић и Мирјана Манић (Савез инжењера и техничара Војводине). Конференцију је званично отворио проф. емеритус Радомир Фолић.

Као и претходних година, Програмски и Организациони одбор потрудили су се да теме буду актуелне и разноврсне, а позвани аутори били су еминентни стручњаци из Србије и иностранства (САД, Аустрија, Македонија, Црна Гора), који су презентовали резултате својих истраживања, као и значајне градитељске захвате: Санација и сеизмичко ојачање Вашингтонске националне катедрале; Термички



Корице Зборника радова са конференције „Савремена грађевинска пракса 2024“

проф. др ВЛАСТИМИР РАДОЊАНИН, дипл. инж. грађ.



Извор: Друштво грађевинских инжењера Новог Сада, аутор фотографије: доц. др Слободан Шупић  
Традиционални скуп „Савремена грађевинска пракса 2024“, 6. и 7. јун 2024. године, Рума

## Одржане су две панел дискусије - на тему оштећења од грађења и рушења и на тему извођења бетонских конструкција

напони код гравитационих бетонских брана – искуства и препоруке; Пројектовање и изградња моста „Морачица“ на аутопуту „Принцепа Ксенија“ у Црној Гори; Прслине услед ране термичке контракције и скупљања у армиранобетонским конструкцијама; Пројектовање и извођење грађевинских објеката – лична искуства; ЗД штампани бетони у Србији – реалност или далека будућност; Процена стања и санација конструкције водоторња старог 120 година; Тунел „Иришки Венац“ – изазови и реализација пројекта савременим методама пројектовања и извођења; Специфичности пројектовања мостова на Моравском Коридору.

Посебну вредност конференције чинили су радови млађих истраживача који су, традиционално, представили резултате истраживања из својих докторских дисертација. На конференцији су презентоване дисертације из следећих области: Трајност геополимера армираних влакнима конопље;

На путу циркуларног грађења: други животни циклус спрегнутих конструкција од челика и бетона; Примена демонтажног конектора са механичком спојницом и арматурним анкером у спојевима челичних и армиранобетонских елемената; Понашање притиснутих хладно-обликаних челичних елемената са отворима; Нови начин прорачуна димензионалних једначина течења воде и транспорта материје, базиран на Letis Wolcman нумеричкој методи.

У складу са актуелним изазовима грађевинарства у Србији, на конференцији су одржане две панел дискусије, од којих је прва носила тему „Отпад од грађења и рушења - претња или прилика“, када су модератори били: Слободан Крстовић („Naled“, Одељење за одрживи развој), Татјана Калуђеровић и Мирјана Тодоровић (Министарство за заштиту животне средине Републике Србије), Дејана Милинковић (Цементна индустрија Србије) и Душан Павловић (Lafarge БФЦ Србија д.о.о., Беоцин). Друга панел дискусија одржана је на тему „Како ће изгледати контрола извођења бетонских радова након усвајања националног додатка за стандард EN 13670 – Извођење бетонских конструкција“, а модератори су били Јелена Скоковић (Институт за стандардизацију Србије) и Желимир Перић (Централна путна лабораторија ЦПЛ).

Овојгодишња конференција донела је актуелне и разноврсне теме, а еминентни стручњаци из Србије и иностранства презентовали су резултате својих истраживања, као и значајне традиционалне захвате

На конференцији је било преко 120 учесника, који су имали прилику да се ближе упознају са новим достигнућима и истраживањима у области грађевинарства, а то су им, поред аутора, омогућиле и бројне компаније (донатори и пријатељи конференције) које су наступиле са стручним презентацијама у оквиру радних сесија, али и изложбом у конференцијској сали.

Заједничка оцена свих аутора, учесника и излагача је да је ова традиционална конференција испунила сва њихова очекивања, да је организација била на изузетно високом нивоу, да је избор тема био одличан, тако да можемо очекивати да ће ова конференција и у будућности остати омиљени скуп грађевинских инжењера Србије.

Такође, надамо се да ће приказана теоријска и стручна решења, као и размена искустава између предавача и учесника, допринети даљем унапређењу грађевинарства у Србији.

У име Организационог одбора посебно се захваљујемо Инжењерској комори Србије на финансијској помоћи и информатичкој подршци у припреми и одржавању традиционалне конференције „Савремена грађевинска пракса 2024“. •



# УСПЕШНА САРАДЊА ДОПРИНОСИ РАЗВОЈУ СТРУКЕ



Извор: www.pikabay.com

Пролеће за нама, између осталог, свакако су обележиле традиционалне и неке нове активности везане за област планирања и изградње, неизоставно проткане темама заштите животне средине, енергетске ефикасности, а литература из области инжењерства богатија је за неколико нових бројева стручних часописа. Препознајући значај ових активности за своје чланове, регионални центри и извршни одбори већа матичних секција Коморе учествовали су у њиховој реализацији.

## СТРУЧНИ СКУПОВИ

Међународна научна конференција „Зелена економија и адаптација привреде на климатске промене, у организацији Научно-стручног друштва за заштиту животне средине Републике Србије „Ecologica, у суорганизацији са Регионалним одбором Регионалног центра Београд Инжењерске коморе Србије, Инжењерском академијом Србије, Савезом инжењера и техничара Србије и Институтом за мултидисциплинарне студије у Београду, одржана је од 22. до 24. априла 2024. године. Неке од обрађених тематских области биле су: Климатске промене

**Прекознајући значај активности својих сарадника за чланове, регионални центри и извршни одбори већа матичних секција Коморе учествовали су у њиховој реализацији**

и глобално отопљавање, Нове методе обавештавања о природним катастрофама, Развој 5Г мреже у циљу повећања енергетске ефикасности, Значај дигитализације за одрживост различитих сектора економије, Улога циркуларне економије у решавању економских проблема, Биогеохемија и развој нових метода рециклирања отпада, Развој и примена обновљивих извора енергије, Нови грађевински материјали и адаптација на климатске промене, Национални план за енергетику и климу, Зелена агенда за земље Западног Балкана, Финансирање пројеката заштите животне средине и др.. Рецензирани радови штампани су у истоименом

**Константно радећи за добробит свих инжењерских струка, Инжењерска комора Србије љружила је подршку реализацији догађаја које су организовале различите струковне институтације, удружења и организације**

часопису на српском и енглеском језику.

Српско друштво за осветљење је и ове године на 66. Сајму технике, у свечаној сали Управне зграде Београдског сајма, 21. маја 2024. године, уз подршку Инжењерске коморе Србије и других сарадника, одржало традиционалну манифестацију 52. „Дан светлосне технике, а након Међународног Дана светлости обележеног 16. маја. Овом приликом, Бранимир Калањ одржао је стручно предавање „Софтверска технологија за интегрисано управљање и енергетски менаџмент у системима осветљења, када је дао приказ обједињавања различитих софтверских пакета за управљање појединачним сегментима као што су нпр. производња, грејање, хлађење, климатизација, природно и вештачко осветљење, регистровање присуства особа, итд. и указао на изазове интеграције и решења која постоје. Свој допринос успешном одржавању скупа дали су Београдски сајам, донатори и аутори предавања и презентација одржаних по програму. Савез грађевинских инжењера Србије, Институт за испитивање материјала

ВЕРА БУБОЊА, шеф Стручне службе за опште послове и послове регионалних центара Инжењерске коморе Србије

ИМС Београд, Министарство науке, технолошког развоја и иновација и Инжењерска комора Србије, а у сарадњи са Ading д.о.о. Београд, који је уједно и генерални спонзор, од 19. до 21. јуна 2024. године у Врњачкој Бањи, организовали су 13. Међународно научно-стручно саветовање „Оцена стања, одржавање и санација грађевинских објеката. Овогодишњи скуп обележиле су теме: Развој и примена информационих и експертних система за управљање објектима (саобраћајни, хидротехнички, архитектонски и објекти специјалне намене); Развој метода осматрања, прегледа, оцене стања, одржавања и санације инжењерских објеката (мостови, стадиони, путеви, аеродроми, железнички и индустријски објекти); Развој метода осматрања, метода прегледа, оцене стања, одржавања и санације хидротехничких објеката (водоводи, канализација, резервоари, црпне станице, бране, насипи, пристаништа, уставе, обалоутврде и др.); Развој метода осматрања, метода прегледа, оцене стања, одржавања и санација стамбених, административних и других зграда и хала; Принципи заштите животне средине у грађевинарству; Технички, економски и еколошки критеријуми, регулатива за пројектовање, извођење и управљање објектима; Заштита грађевинских објеката од пожара, поплава, земљотреса и других

**Осим подршке реализацији стручних скупова, Инжењерска комора Србије дала је свој допринос и шtamпању неколико научних часописа**

елементарних непогода; Обнова градитељског наслеђа у условима одрживог развоја.

У организацији Друштва за процесну технику при Савезу машинских и електротехничких инжењера и техничара Србије (СМЕИТС), а у суорганизацији Машинског факултета у Београду – Катедре за процесну технику и Привредне коморе Србије, и уз подршку Инжењерске коморе Србије, 37. Међународни конгрес о процесној индустрији – Процесинг '24 одржан је од 29. до 31. маја 2024. године у просторијама Привредне коморе Србије у Београду. Кроз разноврсне теме, панел сесије (округле столове) и умрежавање са стручњацима, овај конгрес омогућио је размену знања и идеја, промовисао иновације и допринео унапређењу индустријских процеса и пракси. У Институту ИМС Београд 10. маја 2024. године одржан је скуп „Актуелни трендови у области грађевинских

материјала и конструкција“, у организацији Друштва за испитивање и истраживање материјала и конструкција Србије, Института ИМС Београд и Грађевинског факултета у Београду, у сарадњи са Инжењерском комором Србије и под покровитељством Министарства науке, иновација и технолошког развоја. Пажљиво одабрани радови по позиву имали су за циљ да великом броју учесника представе нове трендове у домену истраживања савремених грађевинских материјала и аспекте њихове примене у оквиру различитих грађевинских објеката.

Српско друштво за заштиту вода (СДЗВ), уз подршку Министарства науке, технолошког развоја и иновација и Инжењерске коморе Србије, организовало је 53. по реду годишњу конференцију посвећену актуелној проблематици коришћења вода и заштите водних ресурса од загађења – „Вода 2024“. Конференција је одржана од 27. до 29. маја 2024. године на Палићу, са циљем да објави и промовише резултате научног рада, истраживања и студијског рада у области коришћења и заштите вода, као и да допринесе размени идеја и искустава стручњака из ове области.

У организацији Савеза инжењера и техничара Србије и суорганизацији Грађевинског факултета Универзитета у Београду, ЈВП Института за водопривреду „Јарослав Черни“ Београд, Инжењерске академије Србије, ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад и ЈКП „Водовод и канализација“ Крагујевац, уз подршку Привредне коморе Србије – Удружења за комуналне делатности и Инжењерске коморе Србије, а под покровитељством Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, одржана је Трећа конференција са међународним учешћем „Губици воде у систему јавног водоснабдевања“, 14. јуна 2024. године у Дому инжењера „Никола Тесла“ у Београду. На конференцији је била разматрана проблетика развоја и унапређења система управљања губицима воде у процесима водоснабдевања с циљем да се стечена знања систематизују и пренесу на нивое водоводских предузећа, њихових оснивача и



Извор: Инжењерска комора Србије

Захвалница Инжењерској комори Србије као сребрном донатору 31. Међународне конференције „Еколошка истина и истраживање животне средине – ЕкоТЕР 2024“, одржане од 18. до 21. јуна 2024. године



надлежних министарстава. Циљ је био и да се укаже на потребе за јасном расподелом надлежности, као и на чињеницу да успешно и одрживо смањење губитака воде за пиће тражи законски и финансијски оквир из којих пристичу обавезујући прописи, дефинисани циљеви, стимулативне мере и финансијски извори.

У суорганизацији Техничког факултета у Бору, Универзитета у Београду и Извршног одбора Матичне секције инжењера осталих техничких струка Инжењерске коморе Србије, у Сокобани је одржана 31. Међународна конференција под називом „Еколошка истина и истраживање животне средине – ЕкоТЕР 2024“, од 18. до 21. јуна 2024. године. Конференција је била посвећена темама из области екологије, технологије, хемијског инжењерства, заштите животне средине, управљања животном средином и њиховом утицају на наш свакодневни живот. Испред Инжењерске коморе Србије свечаном отварању присуствовао је проф др. Иван Ивановић, члан Управног одбора Коморе и председник Извршног одбора Матичне секције инжењера осталих техничких струка, када му је уручен Сертификат захвалности Инжењерској комори Србије као сребрном донатору овогодишње конференције.

До сада је Инжењерска комора Србије подржала и традиционалне скупове: „Београдску интернационалну недељу архитектуре - БИНА“, „Пети српски конгрес о путевима“, „Савремена грађевинска пракса 2024“, „Урбанизам и одрживи развој“, о чему можете прочитати у посебним текстовима у овој рубрици.

#### НАУЧНО-СТРУЧНИ ЧАСОПИСИ

Осим поменутих скупова, Инжењерска комора Србије дала је свој допринос и штампању неколико научних часописа као што су „Applied Engineering Letters“, који издаје Удружење интелектуалаца за развој науке у Србији „Српски академски центар“ Нови Сад, часописа „Грађевински материјали и конструкције“, чији је издавач Друштво за испитивање и истраживање материјала и

*И током јесени  
планурано је  
одржавање скупова које  
ће Комора подржати  
настављајући  
досадашњу успешну  
сарадњу са струковним  
институцијама,  
удружењима и  
организацијама*



Извор: www.pikabay.com

конструкција Србије, а суиздавачи су Грађевински факултет у Београду, Универзитета у Београду и Друштво грађевинских конструктора Србије, затим научно-стручног часописа „Пут и саобраћај“, чији је издавач Српско друштво за путеве „Via Vita“, а суиздавачи су Грађевински факултет у Београду, Универзитета у Београду и Саобраћајни факултет у Београду, Универзитета у Београду, научно-стручног часописа „Водопривреда“, чији је издавач Српско друштво за одводњавање и наводњавање, а суиздавачи су Грађевински факултет у Београду, Универзитета у Београду и Академија инжењерских наука Србије и часописа „Грађевински календар“, чији је издавач Савез грађевинских инжењера Србије, а суиздавач Грађевински факултет у Београду, Универзитета у Београду.

#### ПЛАНИРАНЕ АКТИВНОСТИ

Током јесени планирано је одржавање неколико конференција и скупова које ће, настављајући досадашњу успешну сарадњу са струковним институцијама, удружењима и организацијама, Инжењерска комора Србије подржати и дати свој допринос у њиховој реализацији. Конкретно, у плану је одржавање Међународног симпозијума Друштва грађевинских конструктора Србије – ДГКС на коме се сумирају резултати остварени у претходне две године, најављују важни догађаји и пројекти и даје преглед тренутних достигнућа у науци, истраживању и конструкторској пракси, од 18. до 20. септембра 2024. године у Врњачкој Бањи, а под покровитељством Инжењерске коморе Србије - Извршног одбора Матичне секције инжењера грађевинске струке. Затим, најављена је Конференцију о техникама саобраћајног инжењерства „Теси 2024.“, коју ће организовати Саобраћајни факултет Београд, Универзитета у Београду, у суорганизацији са Инжењерском комором Србије – Извршним одбором Матичне секције инжењера осталих техничких струка, која ће бити одржана од 10. до 12. октобра 2024. године на Златибору.

Савез инжењера и техничара Србије, уз бројне суорганизаторе и уз подршку Инжењерске коморе Србије, организује 45. Међународну конференцију „Водовод и канализација '24“, која ће се одржати од 8. до 11. октобра 2024. године у Брзећу. Скуп се организује под покровитељством Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије и има за циљ разматрање и размену искустава и добре праксе из актуелних истраживачко-развојних, техничко-технолошких, економских, законских и других питања из области снабдевања водом за пиће и канализације, како би се унапредио процес информисања и трансфера знања и искуства у примени савремених достигнућа и решења, али и научно-истраживачког рада и допринело побољшању пословања предузећа водовода и канализације. ●

## ПАЛИЋКО ЈЕЗЕРО



Фотографија: Уристинска организација Србије, аутор: Андреј Никшић



# СЕЛИМИР ЛЕЛОВИЋ – НЕИЗБРИСИВО ИМЕ ГРАЂЕВИНСКЕ ГЕОТЕХНИКЕ



Извор: Универзитет у Београду – Грађевински факултет

**Професор Селимир Леловић** рођен је 2. октобра 1961. године у Краљеву, где је завршио основну школу и гимназију. Дипломирао је на Грађевинском факултету у Београду, на Одсеку за Конструкције, смер за бетонске конструкције. Као изузетно перспективан млад инжењер, три године је радио је у Енергопројекту, а на Грађевинском факултету се запослио 1989. године, када је изабран за асистента приправника на предмету Фундирање. Магистарски рад на тему „Примена Mohr-Coulomb-овог модела за решавање неких геотехничких проблема“ одбранио је 1991. године, а докторску дисертацију „Конститутивне једначине за песак и њихова примена у нумеричкој анализи понашања тракастог темеља“ 2012. године. У звању доцента изабран је 2014. године за ужу научну област Фундирање, а 2022. у звању ванредног професора за ужу научну област Механика тла, Фундирање и Геоколошко инжењерство. На Грађевинском факултету обављао је функције секретара Катедре за грађевинску геотехнику у периоду од 1991. до 2014. године. Био је вршилац дужности шефа катедре и члан Савета факултета. Држао је наставу на основним академским студијама конструктивног одсека на предметима Фундирање и Специјални проблеми фундирања, као и на предмету Основе фундирања на основним академским студијама свих

осталих модула на студијском програму грађевинарство. Од 2021. године предавао је на мастер академским студијама Модула за грађевинску геотехнику.

Под менторством професора Леловића урађено је преко 150 завршних радова. Инсистирао је на самосталности у раду и из сваког дипломца извлачио најбоље. Своју посвећеност дипломцима успешно је пренео и својим млађим колегама на Катедри за грађевинску геотехнику. Учествовао је у већем броју комисија за оцену и одбрану докторских дисертација, у комисијама за пријем тема докторских дисертација и комисијама за изборе у звања наставника и сарадника Универзитета у Београду.

Професор Леловић је због својих стручних квалитета и великог искуства био изузетно активан и препознат у домаћој и међународној стручној заједници. Био је дугогодишњи члан Републичке ревизионе комисије за стручну контролу техничке документације за објекте од значаја за Републику, члан Српског друштва за механику тла и геотехничко инжењерство, Међународног друштва за механику тла и геотехнику и члан председништва Друштва грађевинских конструктора Србије. Поседовао је лиценцу одговорног пројектанта грађевинских конструкција и лиценцу одговорног пројектанта објеката грађевинске геотехнике и био је члан Комисије за полагање стручних испита за ужу стручну област грађевинске конструкције и председник Комисије за ужу стручну област грађевинске геотехника, које организује Инжењерска комора Србије. Такође, био је и први Бранилац Суда части Инжењерске коморе Србије. Коаутор је Збирке решених задатака из фундирања која већ генерацијама представља основну литературу за прорачуне и пројектовања темељних конструкција. Био је рецензент уџбеника и монографије националног значаја, као и члан организационог одбора на више међународних и домаћих научно-стручних скупова.

Основна област истраживачког интересовања професора Леловића била је грађевинска геотехника, са фокусом на интеракцију темељне конструкције и тла применом савремених нумеричких метода. Уже области интересовања биле су носивост тла и конститутивно моделирање тла, са посебним нагласком на еласто-пластично понашање песка, под различитим условима напрезања. Последњих година, фокусирао се на усклађивање домаће регулативе у области грађевинске геотехнике са европским стандардима. Његови радови у овој области представљају важан допринос у овом правцу.

Допринос струци професора Леловића није био само теоријски, већ је његово истраживање имало и практичну примену у конкретним инжењерским решењима. Памтимо га као изузетно активног у области сарадње са привредом, у улози одговорног пројектанта или консултанта. Области његовог стручног ангажовања били су проблеми интеракције темеља и конструкције у условима плитког фундирања, фундирања на шиповима, заштите темељних јама и суседних објеката око дубоких ископа у урбаним срединама, санације клизишта, санирања темеља постојећих објеката итд. Учествовао је у изради студија, ревизија и рационализација идејних и главних пројеката за више од стотину сложених објеката као што су мостови, индустријски, пословно трговински и електоренергетски објекти.

Професор Леловић био је више од наставника, истраживача и инжењера. Изузетно цењен због научног и стручног рада, искрености, отворености за сарадњу и спремности да дели своје знање и искуство. Његово наслеђе остаје као инспирација за даље истраживање на Катедри за грађевинску геотехнику Грађевинског факултета, а генерације грађевинских инжењера са неизмерним поштовањем чуваће успомену на његов ведар и племенити лик и непролазно дело. ●

# НЕМЕРЉИВО СТВАРАЛАШТВО, НАУЧНИ И СТРУЧНИ ДОПРИНОС АКАДЕМИКА МИЛАНА ЛОЈАНИЦЕ



Извор: Архива САНУ

**Академик, арх. Милан Лојаница** рођен је 8. јануара 1939. године у Београду. После завршетка гимназије, уписао се на Архитектонски факултет Универзитета у Београду, где је дипломирао 1962. године. Од 1963. године ради у Институту за архитектуру и урбанизам СР Србије. У оквиру професионалне, стручно-уметничке и научно-наставне делатности обављао је бројне дужности и функције. На матичном факултету прошао је сва универзитетска звања - асистент 1965, доцент 1975, ванредни професор 1979, а за редовног професора изабран је 1988. године.

Његово најзначајније ангажовање везано је за универзитетску наставу, где је у својству шефа катедре, продекана за наставу и руководиоца програма последипломских студија обављао ове функције у више мандата. Осим на Архитектонском факултету у Београду, држао је предавања, изложбе и гостовања и на другим универзитетима, као и на бројним конгресима и семинарима у земљи и иностранству.

Као редовни професор у својој свестраној каријери оставио је неизбрисив траг, пре свега у домену академског образовања архитеката у оквиру Архитектонског факултета у Београду, о чему сведоче Признање студената Београдског универзитета за допринос развоју

универзитетске наставе (1973) и Награда удружења универзитетских професора и научника Србије (2010), а потом у научно-стручним истраживањима у области архитектуре, како на факултету тако и у оквиру Института за архитектуру и урбанизам Србије и Српске академије наука и уметности од 2003. године до данас, али и кроз низ изведених ауторских дела архитектуре широм Србије, али и у ширем региону, друштвено препознате кроз низ признања: две Октобарске награде Београда (1971, 1982), Награда Врховног савета града Варшаве за унапређење архитектуре и урбанизма (1972), Велика награда Савеза архитеката Србије за укупно дело (1982), Повеља Асоцијације српских архитеката за животно дело (2011), Награда Инжењерске коморе Србије за животно дело (2015), Повеља Савеза инжењера и техничара (2018), Годишња награда УАС за најуспешније дело из свих области архитектуре реализовано у 2017. години, Награда 40. салона архитектуре – „Поље будућности“ у категорији архитектуре (2018) и Номинација за међународну награду Европске уније за савремену архитектуру – MIES AWARD 19 (2018).

За дописног члана Српске академије наука и уметности изабран је 2003. године, а за редовног 2008. године. Од 2011. до 2023. обављао је дужност секретара Одељења ликовне и музичке уметности САНУ, касније Одељења уметности САНУ (2020). Један је од покретача иницијативе да се Одељење ликовне и музичке уметности САНУ преименује у Одељење уметности САНУ, како би се чланство у Академији проширило и на друге области уметности. Као секретар поменутог Одељења дао је велики допринос раду САНУ, наводи Академија.

Био је главни и одговорни уредник Речника појмова из области ликовних уметности и архитектуре САНУ Том I, II, III (2006–2023), као и председник Одбора за Речник појмова из области ликовних уметности и архитектуре САНУ и руководиоца пројекта

Метаморфоза архитектонских облика. Академик Милан Лојаница био је члан многих научних и стручних институција и удружења, међу којима су: Академија архитеката Србије (1994), Инжењерска академија Југославије, Академија инжењерских наука Србије (1998), Савез архитеката Србије (САС), Асоцијација српских архитеката, Удружење архитеката Београда и Инжењерска комора Србије.

Тежиште стручно-уметничког, научног и образовног рада и делатности проф. Лојанице је у области теорије и праксе архитектонско-урбанистичког пројектовања. Аутор је више од двадесет изведених пројеката и пројеката чија је реализација у току, а међу којима је више појединачних објеката, пројеката великих нових градских целина и сложенијих реконструкција у оквиру градских централних зона у историјском језгру Београда, Новог Сада, Љубљане, Загреба, Осијека, Требиња, Ваљева, Панчева и др. Тематски оквир задатака обухвата програме од становања и делатности до пословања, трговине, културе, спорта и рекреације.

Осим самосталних радова у овој области, најчешће је првопотписани аутор у мањим или већим тимовима и носилац основних концепција дела. У склопу наведених тема, поред реализација и пројеката налази се и више од четрдесет пројеката на јавним конкурсима за архитектонско-урбанистичка решења са преко двадесет освојених највиших награда и признања. Упоредо са пројектантским радом бави се истраживањима у области теорије архитектуре и наставе. У овој области има преко педесет штампаних радова, у оквиру чега три монографске студије, четири стручне публикације о темама пројеката, многе реферате на стручним и научним скуповима, радове објављене у стручним гласилима у Србији и иностранству, као и наставне материјале везане за програме редовних и последипломских студија архитектуре. ●



# НЕМА КЛИМЕ, АЛИ СУ „НАЈЗЕЛЕНИЈЕ” ИГРЕ ИКАДА

Да ли је Париз као организатор Олимпијских игара 2024. године, у пошуности усклађеним са Олимпијским програмом 2020, одржао обећање да ће обезбедити селективне ире које су одговорније, одрживије и инклузивније?



Редакција ГЛАСНИКА

Као и сама Олимпијада — за коју су организатори најављивали ће се 100% одвијати на обновљивој енергији — све што је изграђено за село урађено је имајући на уму одрживост.

Како би обим изградње свели на минимум, организатори су привремено или трајно реконструисали неколико постојећих објеката на локацији, укључујући стару фабрику електричне енергије која је претворена у „резидентни центар”. Такође су изнајмили постојеће филмске студије у околини како би се користили као објекти за обуку спортиста, уместо да граде нове објекте за обуку.

Подигнути објекти изграђени су од дрвета и рециклираних материјала, уз коришћење процеса који су смањили угљенични отисак пројекта за 30% по квадратном метру — више него што то захтевају француски еколошки прописи. Трећина свих кровова опремљена је соларним панелима, док друга трећина има баште које имају за циљ да смање температуру унутра. Између зграда остављени су дугачки прави отвори који воде до Сене како би се формирали аеротунели кроз које долази свеж ваздух са реке у унутрашњост што је даље могуће.

Али саме структуре нису једина ствар која ће се рециклирати. У селу је било око 3.000 станова са укупно 14.250 кревета направљених од материјала који се може рециклирати сличним онима који се користе у Токију. Душеци су произведени од поново коришћених материјала и њихова чврстоћа може се подесити превртањем. Столице су направљене од картона што значи да се могу лако рециклирати након Олимпијаде.

Широм села, организатори су спровели прегшт експеримената да виде да ли су нове зелене технологије и методе изградње одрживе у стварном свету,

па је село чак окарактерисано и као „огромна лабораторија за тестирање”. Један тротоар направљен је од школки, које би, у теорији, требало да упијају кишу и тако би у врелим данима ускладиштена вода испаравањем помагала у хлађењу пролазника. Главно село има пет експерименталних филтера за ваздух на отвореном, дизајниране као циновске куле које усисавају загађен ваздух и филтрирају опасне честице. Један филтер може да очисти 95% ваздуха од честица свих величина, док пет уређаја може очистити еквивалент запремини 40 олимпијских базена на сат уз врло малу потрошњу електричне енергије.

Најпажљивија иновација вероватно је био геотермални систем хлађења. Док су приземља неких зграда у Олимпијском селу опремљена традиционалном климатизацијом, јер ће после Олимпијаде бити преуређене у продавнице, у становима за спортисте уместо клима уређаја примењено је геотермално хлађење. Овај систем узима воду охлађену на 4°C из бунара дубоких 70 m испод земље у оближњој геотермалној електрани и транспортује их до цеви испод подова сваког стана. Та хладна вода може да охлади зграду за 6 до 10°C у поређењу са температуром напољу. Систем се контролише на нивоу зграде, али сваки стан има термостат који омогућава прилагођавање температуре за 2°C у свакој јединици. Систем ће грејати и станове зими.

## ПЕТ НАЧИНА ОДРЖИВОСТИ ИГАРА У ПАРИЗУ

Организатори су поставили најсавременији план и дали иновативна решења за енергију, храну, просторе, транспорт и дигиталне услуге. Укратко, одрживост и енергетска ефикасност комплетног пројекта, реализована је на следећих пет начина:

**1. Размишљање унапред: предвиђање и избегавање утицаја** - Утврђен је угљенични буџет који укључује све планирање и рад Игара - од изградње до енергетике и транспорта, угоститељства и набавке. Од места до места, организатори су направили детаљну мапу потребних

ресурса, са циљем да их минимизирају и контролишу њихов животни циклус пре, током и после Игара. Од места за седење за гледаоце до шатора, кревета, столица, столова, па чак и тениских лоптица — свако добро је помно испланирано. Поред коришћења 100% обновљиве енергије током Игара, Париз 2024. Минимизирао је употребу дизел генератора. Неколико генератора који су морали да се користе, напајани су биогоривом, H<sub>2</sub> или батеријама. Поред тога, развијена је јединствена методологија за анализу и смањење утицаја Игара на биодиверзитет и то је примењено у дизајн одрживијих привремених места.

**Организатори су оставили најсавременији план и дали иновативна решења за енергију, храну, просторе, транспорт и дигиталне услуге**

**2. Смањење, изнајмљивање и поновна употреба** - Интегрисана у сваки ниво организације, стратегија циркуларне економије Париза 2024. заснована је на три кључна принципа: организовање Игара са мање ресурса, боље коришћење ових ресурса и обезбеђивање другог животног века ресурса након Игара — пре него што догађај и почне. Укупно 95 % места за такмичење било је већ постојеће или привремено, а остатак је изграђен коришћењем нискоугљеничних грађевинских метода. Принцип редукције важи и за дизајн ентеријера просторија. Овај приступ је омогућио, на пример, смањење количине намештаја потребног за Игре са првобитно процењених 800.000 предмета на 600.000.

**3. Регенерација** - Француске власти имале су за циљ да искористе Игре у Паризу 2024. како би постигли дугорочна побољшања услова живота локалне заједнице, посебно у североисточном предграђу Сена Сен Дени. Замишљено као „екокуарт”,

Олимпијско село ће након Игара бити трансформисано у нови стамбени и пословни квартал, који ће обезбедити радна места за 6.000 људи и станове за додатних 6.000. Очекује се да ће постављање подземних електричних водова и реконструкција канала Сен Дени, који се граничи са Олимпијским селом, побољшати квалитет живота становника.

**4. Одрживост на тањиру - више на биљној бази, више локално, мање пластично** - Око 120 организација, укључујући пољопривреднике, произвођаче, угоститеље и нутриционисте, као и 200 спортиста, било је укључено у креирање визије хране. Испоручивани су оброци са половином емисија угљеника од просечног француског obroка: удвостручавање удела биљних састојака и повећање опција на бази биљака за све; преполовити пластику за једнократну употребу која се користи у угоститељству и поново користити 100 % угоститељске опреме и инфраструктуре након Игара.

**5. Транспорт: краће удаљености и оптимизација, возила на водоник** — Коришћена је опсежна постојећа мрежа јавног превоза, која је појачана са више од 400 km нових бициклических стаза. Више од 80% олимпијских објеката налази се у кругу од 10 km од Олимпијског села, чиме се минимизира време путовања за спортисте. Сви објекти су доступни јавним превозом. Оператери јавног превоза проширили су аутобуске, метро и железничке услуге у региону Париза за 15% у поређењу са редовним летњим саобраћајем. Возни парк за спортисте и акредитоване учеснике укључивао је електрична, хибридна возила и возила на водоник, а флота која је коришћена оптимизована је са око 40% мање возила у поређењу са претходним играма. •

### Извори:

- <https://edition.cnn.com/2024/06/25/style/paris-2024-olympic-village/index.html>
- <https://olympics.com/ioc/news/better-and-for-longer-five-ways-paris-2024-is-delivering-more-sustainable-games>



**ЗРЕЊАНИН - Река Береј**

