

ГЛАСНИК



ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ

БРОЈ 49 | ГОДИНА XVI | БЕОГРАД | АВГУСТ 2023.

20 Година
укрштамо путеве струке

ЕХРО 2027 И ДРУГИ ИНФРАСТРУКТУРНИ ПРОЈЕКТИ

*Планирани пројекти учиниће
Београд центром на
Балканском полуострву*

20 ГОДИНА УЗ ИНЖЕЊЕРЕ

*Дан Инжењерске коморе
Србије понео је печат
дводеценијској јубилеја*

ЗНАЧАЈ ВОЂЕЊА ЕЛЕКТРОНСКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

*ЕД може да убрза
радне процесе и смањи
шрошкове*

we
make
life
flow

Spojni elementi za
vodovodne i gasne
instalacije

Cevovodi za agresivne
fluide u industriji

Automatizacija i
kontrola protoka fluida

Mašine i alati za montažu
cevovoda



Kontaktirajte nas:

Aliaxis Serbia d.o.o.
Čamurlijski put bb, 18211 Niš
Tel. 018/4532-324
www.aliaxis.com



ГЛАСНИК

САДРЖАЈ

- 04 УВОДНИК**
Реч председнице
Инжењерске коморе Србије
СВЕЧАНИ ЈУН И РАДНА ЈЕСЕН
- 06 ИНТЕРВЈУ**
Марко Стојчић
ЕХРО 2027 И ДРУГИ
ИНФРАСТРУКТУРНИ ПРОЈЕКТИ
- 10** Проф. др Дејан Бајић
СПАЈАЊЕ НАУКЕ И ПРАКСЕ КАО
ПРИОРИТЕТ У ГРАЂЕВИНАРСТВУ
- 14 ТЕМА БРОЈА**
Стручна служба за односе
с јавношћу и информисање
20 ГОДИНА УЗ ИНЖЕЊЕРЕ
- 18 ИЗДВАЈАМО ЗА ВАС**
Јовица Ракић, дипл. социол.
РЕВИТАЛИЗАЦИЈА И УРЕЂЕЊЕ
ОВЧАРСКО-КАБЛАРСКЕ КЛИСУРЕ
- 21** Александар Панчић и
Бисерка Костић Златанов
РАЗВОЈНИ ПРОГРАМИ
ЈУГОИСТОКА СРБИЈЕ - ВРАЊЕ 2023
- 24 ИНЖЕЊЕРИ ПИШУ**
Владимир Гроздановић,
дипл. инж. електр.
FTTER РЕШЕЊА ЗА
ГИГАБИТНЕ СЕРВИСЕ
- 30** Милена Старчевић, дипл. инж. арх.
ФОРМЕ, МАТЕРИЈАЛИ И ЕСТЕТИКА
У СЛУЖБИ ФУНКЦИОНАЛНОСТИ
- 32** Доц. др Будимир Тојагић,
дипл. инж. грађ.
ВЕШТАЧКА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА
У ГРАЂЕВИНАРСТВУ
- 36** Мр Небојша М. Лукић,
дипл. инж. електр.
ИМАМ ЛИ ПРИСТУП
ИНТЕРНЕТУ У АВИОНУ?
- 40** Весна Исајловић, дипл. инж. арх.
ПЛАНИРАНА УРБАНИЗАЦИЈА
МАКИШКОГ ПОЉА
- 46** Наташа Комљеновић, дипл. инж. арх.
ЗЕЛЕНИ КРОВОВИ – МНОГО
ВИШЕ ОД ЕСТЕТИКЕ И ЗЕЛЕНИХ
ТРЕНДОВА
- 49** Слободан М. Савић, дипл. инж. грађ.
ТУНЕЛОГРАДЊА У СРБИЈИ
- 52** Милан Милићевић, дипл. инж. грађ.
ЗНАЧАЈ ВОЂЕЊА ЕЛЕКТРОНСКЕ
ДОКУМЕНТАЦИЈЕ
- 56** Мара Рашковић, дипл. инж. пејз. арх.,
Милијана Петковић Костић, дипл.
инж. пејз. арх. и Милан Радовановић,
дипл. инж. арх.
УРЕЂЕЊЕ И ОЗЕЛЕЊАВАЊЕ
ПАРКА У КУРШУМЛИЈСКОЈ БАЊИ
- 58** Смиљана Гигић, маг. инж. пејз. арх.
СТАНДАРДИ ОЗЕЛЕЊАВАЊА
- 60 ЗАЈЕДНО ЗА СТРУКУ**
Вера Бубоња
КОНФЕРЕНЦИЈЕ, ИЗЛОЖБЕ И
МАНИФЕСТАЦИЈЕ – РИЗНИЦЕ
(НОВИХ) ЗНАЊА
- 64** Др Јелена Ивановић Војводић,
дипл. инж. арх.
КОНТИНУИТЕТ КАО ПУТОКАЗ ЗА
БУДУЋНОСТ
- 68** Светлана Јаковљевић
УРБАНИСТИ О БУДУЋИМ
ПЛАНОВИМА
- 70** Бранислава Бабић
ТЕМЕ ГОДИШЊИХ
МАНИФЕСТАЦИЈА
- 73** Проф. др Мирослав Станојевић,
дипл. маш. инж.
ОКУПЉАЊЕ ВОДЕЊИХ
СТРУЧЊАКА ИЗ ОБЛАСТИ
ПРОЦЕСНЕ ТЕХНИКЕ
- 76 САЗНАЛИ СМО**
Младен Марковић маг. инж. шум. и
Јована Ђуровић дипл. инж. саобр.
УТИЦАЈ КЛИМАТСКИХ
ПРОМЕНА НА ПУТНУ МРЕЖУ
- 80 РАДИЛИ СМО**
Ненад Крстић
ТЕКУЋЕ СТВАРИ ИЗ
УГЛА СТРУЧЊАКА
- 84** Ненад Крстић
ТЕОРИЈА У ПРАКСИ
- 88 ВЕСТИ ИЗ СВЕТА**
Редакција Гласника
УРБАНО ПРЕУРЕЂИВАЊЕ
ЛОНДОНСКИХ ДОКОВА

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
Имејл: info@ingkomora.rs

Редакција:

Марица Мијајловић, 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:

Туристичка организација Србије, Туристичка
организација Чачка, Савез машинских и
електротехничких инжењера и техничара Србије
(СМЕИТС) Београдска интернационална недеља
архитектуре - БИНА, Српско друштво за осветљење,
ЈП „Путеви Србије“, Удружење инжењера Србије за
корозију и заштиту материјала, Друштво грађевинских
инжењера Новог Сада, Факултет за машинство и
грађевинарство у Краљеву Универзитета у Крагујевцу,
Међународно удружење студената грађевинарства
(IACES) - Локални комитет Београд, Fenwick itbargen
architects, Драгана Удовичић, Милан Радовановић, дипл.
инж. арх., Даница Томић, маг. инж. арх., ЈП Урбанизам
и изградња града Врања, Регионални центар Ниш
Инжењерске коморе Србије, Регионална канцеларија
Суботица Инжењерске коморе Србије, публикација: Fr-

oese, T., Rankin, J., Yu, K., „Project management application
models and computer-assisted construction planning in total
project systems“, Стручне службе Инжењерске коморе
Србије, ИКС/Драган Кујунџић, учесници/организатори
стручних посета, аутори текстова и интернет.

Фотографија задње корице:

Туристичка организација Србије

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 Марица Мијајловић. - 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 излажења:
три пута годишње

Штампа:
Alta Nova d.o.o.

Дизајн и припрема:
Маја Душић, члан редакције, графички дизајнер



Марица Мијајловић, председница Инжењерске коморе Србије

Аутор фотографије: ИКС Драган Кујунџић

СВЕЧАНИ ЈУН И РАДНА ЈЕСЕН

Од пролећној броја Гласника обележили смо Дан Инжењерске коморе Србије, одржали изборе за чланове већа свих матичних секција свих регионалних центара и спремамо се за динамичну јесен која ће донети нове плодове нашеј посвећеној рада

Још од јануара текуће године спремали смо се за велику свечаност поводом обележавања нашег јубилеја - 20 година постојања и рада Инжењерске коморе Србије, која је одржана 14. јуна у Свечаној сали Дома Гарде у Београду. То је био моменат када смо сублимирали резултате дводеценијског рада искључиво у интересу инжењерске заједнице и наших чланова, које смо постигли претварајући речи у дела, корачајући синхронизовано и ослушкујући потребе једни других.

Главни део свечаности био је посвећен додели награда Инжењерске коморе Србије за 2023. годину, а добитници награда, најбољи међу најбољима, инжењери и представници установа, институција, организација, предузећа и фирми обојили су наш велики дан и додали му оно што ће остати генерацијама које долазе – фантастичне идеје, иновативна решења и укупне резултате који су несумњиво пут ка новим правцима развоја струке.

Претварајући речи у дела, корачајући синхронизовано и ослушкујући потребе једни других сублимирали смо резултате дводеценијског рада

Том приликом, са нама су били и наши пријатељи, колеге и сарадници, представници министарстава, чланови бивших руководства Коморе, представници инжењерских комора из Македоније и Црне Горе, као и председник Европског савета инжењерских комора. Више о „Дану Инжењерске коморе Србије“ и добитницима награда прочитајте у рубрици „Тема броја“.

Такође у јуну, пуштена је нова званична интернет презентација Инжењерске коморе Србије, у руху модерног визуелног идентитета и са новом информационом платформом.

Како смо већ поменули у претходном броју, 10. априла 2023. године били су расписани избори за чланове већа свих матичних секција свих регионалних центара. Изборни поступак спроведен је електронски и окончан је 13. јула објављивањем коначних резултата и списком чланова већа на званичној интернет презентацији Коморе.

Оно што нас чека у периоду пред нама је издавање монографије на којој већ дуже време марљиво радимо. Хронологија постојања наше институције сажета је од мноштва незаборавних тренутака, круцијалних за Коморин двадесетогодишњи рад, од 14. јуна 2003. до данас, а сваки дан се броји и једнако је важан.

Хронологија постојања наше институције сажета је од мноштва незаборавних тренутака, од 14. јуна 2003. до данас, а сваки дан се броји и једнако је важан

У току су и припреме традиционалних манифестација које ће у 2023. години организовати матичне секције, и то: традиционални скуп „Архитектонско-урбанистички форум“ - Матична секција архитеката, манифестација „Дани машинских инжењера Србије - 2023“ - Матична секција инжењера машинске струке и конференција „Сусрети просторних планера Србије - 2023“ - Матична секција просторних планера.

У години јубилеја, имаћемо још један јубилеј – у децембру ће бити објављен 50. број нашег Гласника, који се из године у годину мења и богати, трудећи се да задржи, како интересовање својих читалаца, тако и поверење аутора текстова да је то место за њихову реч и њихове идеје.

У децембру ће бити објављен 50. број нашег Гласника, који се труди да задржи, како интересовање својих читалаца, тако и поверење аутора текстова да је то место за њихову реч и њихове идеје

На крају желим да се захвалим свим ауторима који су учествовали у изради овог броја. Њихова компетентност и стручност проширена је различитим темама које нас директно воде кроз свет инжењерства, отварају врата новим тенденцијама, скрећу пажњу на добру праксу и утемељују пут планирања и изградње. Уживајте у страницама рубрике „Инжењери пишу“ које носе најважније поруке нашег Гласника, а које носе глас наших инжењера.

Позивам вас да пишете и да предстојећи, 50. број Гласника зачините својим искуством, креативношћу и објективношћу.

До јубиларног децембарског броја Гласника Инжењерске коморе Србије, срдечно вас поздрављам.

С поштовањем,
Марица Мијајловић, дипл. инж. арх.

EXPO 2027 И ДРУГИ ИНФРАСТРУКТУРНИ ПРОЈЕКТИ



Марко Стојчић, Главни урбаниста града Београда

Укратко се представите нашим читаоцима.

Није једноставно сам се представљати. Мислим да је то нарочито сложено за архитекте, по чијем мишљењу, вероватно, други треба да суде о њиховом лику и делу и ономе што су остварили у оквиру своје каријере. Могу да кажем да себе сматрам за некога ко изузетно цени архитектуру као област која драстично утиче на

простор, на људе и на општу културу свих који имају привилегију да буду неко ко ужива у савременим достигнућима архитектуре. Пре данашњег посла бавио сам се приватним послом и био архитекта, стварао сам колико сам успео. Сад, неко може свакојачко да суди о тим мојим остварењима колико су она успела или нису, али, у сваком случају, трудио сам се да сваки од објеката који сам радио припада

Редакција ГЛАСНИКА

О изјасавану Београда за организатора Светске изложбе EXPO 2027 на Генералној скупштини Међународног бироа за изложбе (Bureau International des Expositions BIE) у Паризу, али и о другим актуелним пројектима, разговарали смо са Марком Стојчићем, Главним урбанистом Града Београда

простору у ком се налази, да припада и времену и да ипак буде нешто што ће можда и неколико деценија након изградње бити архитектонски интересантно.

Што се тиче овог посла који обављам данас, као Градски урбаниста Београда, сматрам да смо пуно тога урадили, да је наш покушај да плански покријемо читав Београд веома важна

ствар, како би сваки грађанин Београда и свако ко се бави развојем Београда, знао шта је стратегија Београда и како он треба да се развија у будућности. Има ту, наравно, и пуно пратећих ствари које се тичу самог уређења, али опет кажем, тешко је судити, односно тешко је то описати и изместити се из улоге и критички гледати на оно чиме се ја бавим данас.

У јуну ове године добили смо фантастичне вести да је Београд, одговором на тему Играјмо за човечанство: Спорт и музика за све, на 172 Генералној скупштини Међународног бироа за изложбе изгласан да буде светски домаћин манифестације EXPO 2027, чији се почетак с нестрпљењем ишчекује и када ће нас посетити представници десетина земаља. Шта то значи за нашу државу и које су кључне користи у економском смислу које ће нам донети овај пројекат?

Тако је! Садашњи план је да изложба крене 15. маја 2027. и да траје три месеца. Када причамо о предностима, оне су огромне. Ми који смо учествовали у том поступку кандидатуре за EXPO сведочили смо колики је значај оваквог догађаја и чињенице да је Београд добио право да организује овако важну светску изложбу и схватили смо да се, у једном тренутку, променио поглед на нас као Београд и на Србију, пре свега мислим у односу на остале кандидате који сви, да кажем, долазе из већих земаља и можда значајнијих политичких чинилаца него што је то Србија.

Схватили смо, наравно, и колика је одговорност у питању, те смо могли и аутоматски да разумемо користи које можемо да остваримо, а то је, знатно виши углед наше земље и нашег града у свету. Опет, с друге стране, ту је и велики економски напредак јер ће велики број странаца доћи у Србију. Очекујемо и да тај сам њихов боравак буде нешто што је економски позитивно по нас, али, по мом мишљењу, једна од најзначајнијих ствари је размена искустава и прилика да дођемо у ситуацију да објаснимо страним компанијама да је најбоље

EXPO 2027 доноси велику одговорност, али и економску корист и виши улед нашој земљи у свету

место за живот и рад, у овом тренутку у Европи, управо у Београду, граду који се убрзано развија, граду који припада Европи, и у културолошком и географском смислу, граду који климатски одговара готово свим грађанима света. Тако да сам сигуран да ћемо до почетка Изложбе имати јасну слику које су то користи које желимо да остваримо и да ће то бити мерљиво и у годинама након њеног завршетка.

Реците нам нешто више о самој манифестацији EXPO 2027. Колико је била јака конкуренција у Паризу при одабиру светског домаћина за 2027. годину?

Свакако је светска изложба EXPO нешто што је веома значајно и, концептуално гледано, она се дели на велике изложбе и специјализоване изложбе. Велике изложбе су резервисане за јако велике градове и велике државе, што ми као држава и град не бисмо могли да добијемо због своје величине, пре свега. Ево, подсетићу, последња велика изложба је била у Дубају. Специјализоване изложбе су прилика, оне се обично одржавају између две велике светске изложбе. Организују се са посебном темом и, најчешће, након специјализоване изложбе, историја нам то говори, велика остварења се десе, велике идеје које утичу на промену читавог човечанства, навика човечанства или неких, да кажемо, нових научних достигнућа.

Што се тиче конкуренције на овом последњем избору домаћина за специјализовану изложбу, наравно, била је јака. Ми смо од почетка знали да ћемо можда највећег противника имати у Шпанској Малаги, пре свега због њиховог географског положаја, говорног подручја, туристичке атрактивности и свега осталог. Наравно, и други градови су били веома озбиљни конкуренти, као што је

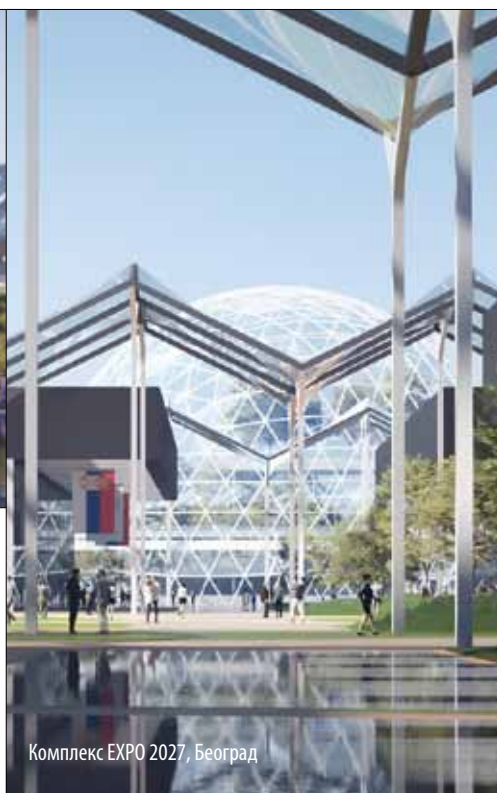
Минесота из Сједињених Америчких Држава, Пукет са Тајланда, Барилоче из Аргентине и поменути Малага, као најозбиљнији кандидат. Ми смо успели да докажемо да је Београд у овом тренутку најбоље место за организацију такве изложбе што је и потврдило добијање организације ове изложбе.

Шта нам можете рећи о просторном плану овог импозантног комплекса? Предузимање којих иницијатива у архитектонском смислу подразумева EXPO 2027 и какви изазови очекују тим архитеката који ће радити на овом пројекту?

Просторни план овог комплекса позициониран је на укрштању два међународна пута, недалеко од реке Саве, у западном делу града, односно на територији Општине Сурчин. Ова позиција се налази непосредно уз аеродром Никола Тесла, који ће у том тренутку, надамо се, већ имати оних жељених 15 милиона путника годишње и представљаће ако не најважнији, оно један од најважнијих регионалних аеродрома, што значи да смо фантастично повезани са читавим светом управо у тачки у непосредној близини будућег EXPO комплекса.

Развој овог простора кренуо је са позиционирањем националног стадиона, као једног од најважнијих ако не и најважнијег националног спортског објекта, а компатибилни садржаји сајамских активности, паркинг простори, саобраћајнице и све остало су указали да је ово идеалан простор за место где ће се одржавати EXPO 2027. године. Конкретније говорећи, у оквиру комплекса наћи ће се павиљон за земље учеснице и смештајни капацитети за учеснике. По завршетку изложбе остаје могућност трансформације тог простора, па би део комплекса намењен смештају учесника могао да се употреби за решење стамбеног питања одређених категорија грађана.

Сам сајамски простор ради познати шпанско-немачко-британски архитекта Марк Фенвик, који је, између осталог, био и аутор три спортска објекта



Развој овој простора кренуо је са позиционирањем националног стадиона, а комбибилни садржаји указали су на то да је територија Ошине Сурчин идеалан простор



на недавно завршеном светском првенству у Катару. Што се тиче националног павиљона и простора око националног павиљона, он ће бити дефинисан јавним архитектонским конкурсом где очекујемо посебно интересантна решења која могу да надахну читав овај простор и учине га архитектонски импозантним. Једном речју, архитектонска остварења која очекујемо на овом простору су нешто за шта можемо рећи да ће бити и архитектонска заоставштина.

Колико ће, по Вашем мишљењу, изградња метроа променити Београд и живот људи у њему? Ваша визија тадашњег Београда?

Већ дуго, деценијама се говори о метроу као једном од најважнијих или можда најважнијем пројекту у граду, који ће променити читаву функцију Београда, смањити потребу за аутомобилима којих данас има све више и више (готово 700 хиљада их има у Београду, што је

јако велика бројка за овакву урбану матрицу коју имамо), што значи да је то неопходност за функционисање града с једне стране, а с друге стране је еколошки приступ решавању саобраћаја нешто што оправдава убрзану изградњу метро система, са сада планиране две и трећом линијом која је у фази припреме односно планирања.

Очекујемо да ће се функција града децентрализовати, што је једна од веома важних ствари у стратешком развоју

Београда, обзиром на чињеницу да у овом тренутку имамо гравитацију према културно-историјском центру града Београда и с друге стране имамо изражене пословне активности на Новом Београду. Кроз завршетак метроа очекујемо да ћемо, управо због пажљивог позиционирања метро станица, добити и 11 секундарних центара, а то ће у знатној мери олакшати функционисање у граду Београду и омогућити и децентрализацију и формирање тих секундарних садржаја као нечега што ће се свакодневно користити и помоћи у знатном повећању квалитета живота у граду.

У којој мери се очекује растерећење саобраћаја реконструкцијом саобраћајница? Када причамо о реконструкцији саобраћајница, шта је тренутно најактуелније? Реците нам нешто и о пробијању важних улица?

Ми у овом тренутку радимо управо на проширењу постојећих саобраћајница и изградњи нових, како спољне магистралне тангенте, тако и делова унутрашњег магистралног полупрстена, али и постојећих саобраћајница, како бисмо до завршетка метро система што више ослободили простор и омогућили нормално функционисање саобраћаја. Наравно, све време имамо у виду тежњу да пешаци добију знатно боље место у хијерархији саобраћаја, у складу са планом одрживе урбане мобилности који смо усвојили и где смо утврдили да је пешак на првом месту, бициклиста на другом, јавни градски превоз на трећем, а тек на четвртм путнички аутомобил. Сада је завршена обилазница и коначно смо добили прилику да се унутар обилазнице организује градски саобраћај, односно функција саобраћаја за Београд а не и за транзит, и то ће нам у драстичној мери олакшати да кроз различите режиме у саобраћају дођемо до знатно бољег функционисања.

Реците нам нешто о актуелним плановима града које нисмо поменули. Шта бисте посебно издвојили?

Што се тиче актуелних планова у граду Београду има их јако пуно и био би нам потребан читав број Гласника да набројим и опишем све што је у

У оквиру комплекса наћи ће се павиљон за земље учеснице и смештајни капацитети за учеснике, а по завршетку изложбе остаје могућност трансформације простора

плану, све чиме се бавимо данас. Можда бих ипак акценат задржао на ЕХРО и на чињеници да ће та изложба променити не само град Београд него и читаву Републику Србију. Пуно тога планирамо да урадимо, а везано је за ЕХРО - пре свега, уређење јавних површина, уређење јако великог броја фасада, све већ поменуте саобраћајне интервенције, изградњу већег броја јавних објеката, пре свега културе, што ће учинити град Београд дефинитивно центром на Балканском полуострву и због садржаја који ће се изградити до 2027. године и због начина како ће град бити уређен и због начина функционисања у том тренутку, тако да смо сви радосни што имамо прилику да учествујемо, по мени, у историјском тренутку када се Београд највише и најпозитивније мења, у својој, ајде да кажемо, дугој историји.

Откријте нам шта ће се ново дешавати у Београду у наредном периоду, а да за то наши читаоци први сазнају?

Ако причамо шта је то што ће се дешавати, то су мање или више сви јавни и познати пројекти, јер ми не прихватамо идеју да у тајности припремамо неке пројекте, па да изненадимо јавност. Идеја је да пројекте

Завршетком метроа, управо збој пажљивој позиционирања метро станица, добићемо 11 секундарних центара, што ће олакшати функционисање у граду Београду

започнемо и пустимо информацију у јавност да видимо шта јавност мисли, па тек онда наставимо. Пре свега, то се односи на планску документацију, где кроз јавне увиде добијамо повратну информацију од грађана шта мисле о томе и, наравно, кроз сарадњу са свим стручним институцијама, невладиним организацијама које врло често учествују на развоју пројеката. Тако да, опет кажем, за овај број часописа ипак би остао на изложби ЕХРО и на њеном позитивном ефекту, на секундарним пројектима који је прате и који ће, као што сам већ рекао, учинити да Београд буде поново један фантастичан град, центар Балкана. •

ЕХРО

Светска изложба је назив манифестације која се у облику сајма или изложбе одржава од средине 19. века, под надзором Међународне канцеларије за изложбе (франц. Bureau International des Expositions, BIE), са седиштем у Паризу и са 98 држава-чланица. Уобичајени назив за светске изложбе је експо (EXPO), иако тај назив неретко користе и разне друге изложбе тематског типа, које нису под патронатом BIE. Основна идеја ових изложби је да све земље добију прилику да прикажу остатку света свој поглед на неку задату тему. Земље учеснице, у складу с задатом темом, уређују по властитом нахођењу у одвојеним павиљонима своје изложбене просторе. Најпознатија манифестација ове међународне организације је Светска изложба (World Expo), која је претходни пут 2021. године организована у Дубаију, у Уједињеним Арапским Емиратима, а постоје и Хортикултурне изложбе, посвећене одрживом развоју, као и уметничке изложбе Тријенале са сталним местом одржавања у италијанском Милану. Заоставштина Светских изложби у више од 150 година њиховог одржавања, између осталог укључује: Ајфелов торањ у Паризу, Атомијум у Бриселу, изум телевизије и др.

Фотографије: Fenwick ribarren architects

Извор: Викимедија

СПАЈАЊЕ НАУКЕ И ПРАКСЕ КАО ПРИОРИТЕТ У ГРАЂЕВИНАРСТВУ

Са добијеником Награде за живојно дело Инжењерске коморе Србије, проф. др Дејаном Бајићем, дигл. праћ. инж., разговарали смо о шоку његове њедесејоодушње каријере у праћевинској сџруци, о његовим њрвим и великим њројектима и његајошком рагу



Пословна зграда Центер, Варшава, Пољска

Учествовали сте у изради 143 пројекта, од којих је око 70 изведено и били сте ревидент (вршилац техничке контроле) 690 пројеката. Које бисте своје пројекте издвојили као важне за струку, а на које сте посебно лично поносни?

Током дугогодишњег рада у струци трудио сам се да се бавим пројектовањем различитих врста објеката. Факултет је био место где су стизали на решавање интересантни објекти важни за струку. Тако сам имао

Пројектовање није само њпримена нечеја шџо сџе научили, има џу и доношења одлука ван знања из књија, на основу сојсџивеној размишљања и исџробавања решења

прилику да радим спортске центре и стадионе, позоришта, индустријске и стамбене зграде, мостове, потпорне зидове, силосе, високе димњаке, водоторњеве, резервоаре. На почетку каријере, пре педесетак година, радило се на тада могући начин. Главна справа за прорачун је била шибер. Касније су се појавили мали ручни компјутери, док је примена већих компјутера дошла знатно касније. Рад на пројектима је био напоран али су резултати били добри. Ако бих морао да изаберем пројекте који су значили за струку споменуо

Редакција ГЛАСНИКА

бих следеће: спортске дворане (Тузла, Димитровград, Смедерево), позоришта (Српско народно у Новом Саду, Савремено на Теразијама у Београду, Мадленијанум у Земуну, Атеље 212 у Београду), зграде (Аероинжењеринга на Новом Београду, Центера у Варшави, комплекс Иванијум у Београду, Металс банка у Новом Саду), мост Коглјахербруске у Аустрији и водоторањ „Прогар“. Све ове објекте карактерише оригиналност решења, примена модерне технологије доступне у време грађења, као и одлична сарадња са архитектама.

Увек је тешко одговорити на који сам пројекат лично најпоноснији. Ако већ морам, то је пословна зграда Центера у Варшави (Пољска), где сам самостално поставио једну сјајну конструкцију. Техничке контроле (ревизије) пројеката су ми такође биле саставни део радног века. Ревидовао сам велики број различитих пројеката, највише друмских и железничких мостова. На крају каријере са сарадницима сам извршио комплетну техничку контролу свих мостова на Моравском коридору, чија се изградња приводи ових дана крају. Било је и ревизија мостова који се раде технологијом гурања (први у Србији), као и ревизија силоса, високих димњака, постројења за прешишћавање воде и др.

Мојивација за рад са дигломцима је јасна – рад са младим људима, који имају жељу да нешџо њосџиину у живоју

Ваше име стоји на 6 књига, монографија и збирки задатака, као и на 67 чланака представљених на конгресима у земљи и иностранству, а били сте и члан жирија на конкурсима за више мостова – Мост на Ади, Нови мост код Бешке, Пупинов мост. Колико је изазовно, или, пак, тешко спојити науку и праксу?



Театар „Мадленианум“, Земун

Нисам писао много. Само онолико колико сам сматрао да је неопходно. Ипак, књигу Армирани бетон 3, коју сам написао заједно са проф. Радосављевићем, који нас је напустио, сматрам значајном литературом у доба када је изашла, јер су у њој дата објашњења за низ ствари везане за област армираног бетона које нису биле обрађене у нашој литератури. У књизи су дате карактеристике статичких система везаних за линијске носаче, плоче и љуске, са низом бројних примера. Књига је доживела много издања и надам се да је инжењери и даље користе.

Као релативно млађи инжењер био сам члан жирија за пројекте значајних мостова у Србији. Морам да истакнем чињеницу да сам упознао већи број сјајних старијих инжењера и професора са којима сам сарађивао у току своје праксе. Посебно истичем сарадњу са проф. Мурављовим (која још увек траје), са проф. Ненадићем, који је заједно са мном пројектовао све кровове на мојим спортским дворанама, са проф. Ђертићем, инж. Желалићем, који више нису са нама

Знам да има гостја инжењера који сијурно заслужују награду за живојно дело и желим им да је и добију захваљујући свом рагу, ураћеним њројектима и изведеним објектима

и, наравно, са професорима, великим именима са мог факултета (Никола Хајдин, Живојин Даријевић и др.).

Спајање науке и праксе је за мене приоритетна ствар у грађевинском инжењерству. Све што научите читајући морате проверити у пракси. Тиме стичете одговарајуће искуство, сигурност у одлучивању и бивате сигурни у своја решења. Пројектовање није само примена нечега што сте научили, има ту и доношења одлука ван знања из књига, на основу сопственог размишљања и испробавања решења и оне морају бити исправне. Данас је, нажалост, дошло друго време. За напредовање се тражи од

Имена се нажалост брзо заборављају, али најправљен мост или зграда, или било који објекат, увек има аутора, не мора му се знаћи име

младих људи на факултетима да пишу и објављују. Шта може корисно да објави млад инжењер без иоле искуства. Тај пут не одговара, по мом мишљењу, нама грађевинским инжењерима. Млад човек мора да пројектује и изведе објекат па да се онда бави писањем о евентуалним проблемима. У доба моје младости мислим да је било исправно радити пројекте, изводити их, па после одређеног броја година писати и напредовати.

726 студената је, вођено Вашим искуством и педагошким радом, закорачило у свет инжењерске струке? Шта Вас посебно мотивише у раду са студентима?

Тачно је да сам извео на пут 726 дипломаца (издао им задатке, радио са њима и код мене су дипломирали). За двадесетак година колико сам имао право да издајем дипломске задатке то је, просечно, око 36 студената дипломаца годишње. Ја сам са дипломцима почео да сарађујем одмах по запослењу (ишао сам да гледам какве задатке решавају и тако стицао нова знања и искуство). Код мене је могло да се дође у кабинет у било које доба, да се мало сачека ако треба, па да се онда гледа шта је до тада урађено, да ли је исправно и шта треба поправити. Такав је био ритам живота. Практично се по цео дан проводио на факултету у радној атмосфери. Мотивација за рад са дипломцима је јасна – рад са младим људима, који имају жељу да нешто постигну у животу.

Шта за Вас значи награда Инжењерске коморе Србије за животно дело?

Награде грађевинским инжењерима се ретко додељују. Колико ја знам, само Друштво грађевинских конструктора даје годишње награде на својим конгресима. И, морам то да кажем, те награде су дуго година биле обојене политичким



Српско народно позориште, Нови Сад

утицајем. То знам јер сам пар година био председник Друштва конструктора и тих година су награде додељене познатим пројектантима мостова: Вукану Њагуљу (бетонац) и покојном Данилу Драгојевићу (челичар), који су пројектовали низ великих мостова широм Југославије. До тада, ако погледате имена добитника, видећете политичку обојеност истих (наравно не свих, али...). Мислим да сам успео да утичем на промену начина награђивања.

Награда Коморе ми је додељена, како сам обавештен, по мишљењу чланова, и представља за мене велику част. Знао да има доста инжењера који сигурно исто заслужују и желим им да је и добију захваљујући свом раду, урађеним пројектима и изведеним објектима.

Инжењерска комора Србије ове године обележава 20 година свог постојања и рада. Шта бисте као члан Коморе сугерисали да треба да се посебно побољша у њеном даљем раду?

Комора постоји 20 година и ради. Био сам на њеном оснивању и чинило ми се да та прва година протиче добро, али су касније почеле несугласице око њеног вођења и дошло је до одређених супротстављања мишљења. Признајем да сам се у том тренутку помало искључио из организационих дешавања. Сматрам да Комора треба да се посвети својим основним задацима, да покуша да се бори за регуларност

пројеката (да не би дошли у некадашњу ситуацију да свако може да гради где и како хоће) и да покуша да се одвоји од утицаја политике. Самосталност Коморе је најважнија, али је до ње у данашњим условима најтеже доћи.

Комора треба да се бори за враћање значаја Главног пројекта јер је садашња ситуација са издавањем дозвола за извођење на основу непотпуних пројеката мањкава. Тежак је задатак и утврђивање цене коштања наших услуга, и било је више неуспелих покушаја у том смислу. Моја лична искуства нису довољна да бих предложио конкретне мере за реализацију ових задатака, али је јасно да томе треба да се Комора посвети колико је год могуће.

Која би били кључни савети које бисте дали младим инжењерима који су тек на почетку својих каријера, односно, који је то пут који води што до престижних награда и личног задовољства постигнутим резултатима, што до досезања неких унутрашњих тежњи и циљева у оквирима стручног остварења?

Младим инжењерима могу да поручим само једно: волите то што радите. Ако је тако уживаћете у делу живота који је посвећен послу, правићете лепе ствари које за вама остају. Имена се нажалост брзо заборављају, али направљен мост или зграда, или било који објекат, увек има аутора. Не мора му се знати име. •

Фотографија: проф. др Дејан Бајић са сарадницима

НОВИ САД - Кућа градске Управе



Фотографија: Урбистичка организација Србије аутор: Александар Милутиновић

20 ГОДИНА УЗ ИНЖЕЊЕРЕ



Добитници награда за 2023. годину у три категорије: за животно дело, изузетно достигнуће у струци и за остваривање изузетних резултата на почетку стручне каријере

Инжењерска елиџа окупила се на Свечаној академији поводом обележавања њених 20 година постојања и рада Инжењерске коморе Србије, када су додељене награде инжењерима за 2023. годину у три категорије и повеље сарадницима као признање и захвалности за помоћ у остваривању заједничких циљева

Ове године, Дан Инжењерске коморе Србије понео је печат јубилеја двеценијског постојања и рада Коморе, који је обележен 14. јуна 2023. године у Свечаној сали Дома гарде у Београду.

Свечаности су присуствовали представници Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, покровитеља догађаја, затим, Министарства рударства и енергетике и Министарства одбране, представници инжењерских комора из Македоније и Црне Горе, чланови Организационог и Почасног одбора „Дана Инжењерске коморе Србије 2023“, чланови Скупштине, Управног и Надзорног одбора Инжењерске коморе Србије, чланови извршних и регионалних одбора, као и представници Суда части Коморе.

Својим присуством обележавања јубилеја Коморе увеличали су и декани техничких факултета, председник Европског савета инжењерских

Мишић: Инжењери планирају, развијају технологију и директно утичу на степен модернизације и технолошкој најрепика једне државе

комора, бивша руководства Коморе, представници струковних организација и удружења, добитници награда Инжењерске коморе Србије за 2023. годину, представници предузећа и фирми са којима Комора успешно сарађује, као и запослени у Стручним службама Коморе.

Поред Марице Мијајловић, председнице Инжењерске коморе Србије, која се захвалила присутнима који су, што својим директним залагањима, што присуством, помогли да се јубилеј обележи на начин како и приличи организацији реномеа који има

Стручна служба за односе с јавношћу и информисање

Комора, присутнима су се обратили и Михајло Мишић, председник Управног одбора Коморе, Александра Дамњановић, државни секретар Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре и Клаус Тјуридл, председник Европског савета инжењерских комора.

Председник Управног одбора, Михајло Мишић, у свом обраћању је истакао да су инжењери база друштвеног развоја у смислу модернизације и технолошког напретка. Они су главни за то како изгледа неки град, колики је напредак свих привредних грана, јер све то зависи од њихове стручности, њихових идеја и талента. Они граде, планирају, развијају технологију и директно утичу на степен модернизације и технолошког напретка једне државе.

НАГРАДЕ КОМОРЕ ЗА 2023. ГОДИНУ

Свечану академију обележила је додела награда инжењерима за 2023. годину, као признање и стимулација за успех и напредак у струци, у три категорије: за животно дело, изузетно достигнуће у струци и за остваривање изузетних резултата на почетку стручне каријере, а сам програм су употпунили прикази инжењерских достигнућа и изведбе ансамбла и хора „Станислав Бинички“.

Марица Мијајловић, у свом обраћању скупу, истакла је да су добитници награда инжењери који су најбољи међу најбољима, они који представљају узоре млађим и понос старијим генерацијама.

Награда Инжењерске коморе Србије – повеља са новчаном наградом за животно дело за 2023. годину додељена је проф. др Дејану Бајићу, дипл. грађ. инж., који је и члан Инжењерске коморе Србије од њеног оснивања, носилац тзв. „нулте лиценце“, афирмисан као врхунски експерт из области бетонских конструкција, са педесет година радног искуства у области пројектовања, извођења и санације бетонских конструкција објеката високоградње, индустријских објеката, мостова и објеката путне и железничке инфраструктуре.



Добитници повеља за значајан допринос унапређењу науке и инжењерских струка



Прослава „Дана Инжењерске коморе Србије 2023“, 14. јун 2023. године, Дом гарде, Београд

Свечану академију обележила је додела награда инжењерима за 2023. годину - за животно дело, за изузетно достигнуће у струци и за остваривање изузетних резултата на почетку стручне каријере



Добитници повеља за изузетан допринос остваривању циљева и задатака Коморе



Прослава „Дана Инжењерске коморе Србије 2023“, 14. јун 2023. године, Дом гарде, Београд

Аутор фотографија: ИКС Драган Курунич

Награда Инжењерске коморе Србије - повеља са новчаном наградом за изузетно достигнуће у струци за 2023. годину додељена је Марку Перишићу, дипл. простор. план., који је својим радом допринео формирању методолошког приступа за израду ППППН за железничке пруге и руководио је израдом планова за пруге за велике брзине, који су по први пут у Србији имплементирани на начин да су представљали плански основ с директним спровођењем за реализацију пројекта, изградњу и пуштање у функцију наведених пружних деоница. Посебан аспект представља допринос у синтези планерских и пројектантских активности у оквиру студијске и техничке документације, који се огледа у формирању модела применљивог при даљој изради планова са истим или сличним планским задатком у области железничких коридора. Руководиће

По речима председнице, добитници награда су инжењери који су најбољи међу најбољима, они који представљају узоре млађим и њиховим генерацијама

израдом дела о Саобраћају и саобраћајној инфраструктури у Просторном плану Републике Србије 2035, било је и остало посебан изазов, с обзиром на чињеницу да је то област која је тренутно у највећој експанзији и представља синтезу значајног броја приоритетних пројеката за Републику Србију.

Награда Инжењерске коморе Србије - повеља са новчаном наградом за изузетно достигнуће у струци за 2023. годину додељена је и ауторском тиму за пројекат „Научно-технолошки парк Ниш“, који представља сложу архитектуру структуру чије функционалне и просторне карактеристике додатно наглашавају значај будућег технолошког развоја. Ауторски тим који је радио на овом важном пројекту чине проф. др Петар Митковић, дипл. инж. арх. (1953-2021), проф. др. Миомир Васов, дипл. инж. арх., доц. др Славиша Кондић, дипл. инж. арх., проф. др Милан Танић, дипл. инж. арх., Иван Костић, дипл. инж. арх., проф. др Даница Станковић, дипл. инж. арх., проф. др Љиљана Василевска, дипл. инж. арх. и Војислав Николић, маст. инж. арх.. Својом урбаном диспозицијом, динамичким карактером основног волумена и иновативним

техничко-технолошким концептом овај пројекат, као један од битнијих подухвата за развој науке финансиран од стране Републике Србије, даје значајан допринос разумевању савремених токова у архитектури и грађевинарству, и постаје важан градски репер Ниша.

Награда Инжењерске коморе Србије - повеља са новчаном наградом за остваривање изузетних резултата на почетку стручне каријере додељене су Душану Шљиванчанину, дипл. простор. план., Николи Милановићу, маст. инж. арх. и Филипу Трпчевском, маст. инж. арх.

Душан Шљиванчанин је учествовао у изради планских докумената свих хијерархијских нивоа, а неретко је био и руководилац, те је, иако млад, стекао богато искуство. Посебно значајно је учешће и руковођење израдом стратешких процена утицаја планских докумената на животну средину што, свакако, спада у потребу данашњег времена када се ова тема посебно промовише.

Никола Милановић је учествовао на бројним домаћим и међународним архитектонским конкурсима и изложбама, самостално и у сарадњи са другим архитектонским студијама. Оснива архитектонски студио УРЕД 2013. године где ради као главни и одговорни пројектант и бави се вођењем и координацијом пројеката. Стручни испит Инжењерске коморе је положио 2015. (лиценце 300 и 400). Активни је члан Друштва архитеката Београда – Удружења архитеката Србије. Од 2016. до 2022. године радио је на Департману за архитектуру на Архитектонском факултету Универзитета у Београду, у звању асистента, а од 2020. до 2023. године је био члан Комисије за планове града Крагујевца. Један је од оснивача и чланова Управног одбора Асоцијације српских архитектонских пракси – АСАП. Његов рад и залагање за струку на професионалном, академском и друштвеном плану је запажен и одликован на националном и међународном нивоу.

Филип Трпчевски је афирмисан као стручњак у области пројектовања и извођења саобраћајница и објеката

Звезда водила постојања и рада Коморе у протеклих 20 година су њени чланови и њихов професионални интерес, а подршка и вештар у леђа су јој дугогодишњи сарадници

грађевинске геотехнике. Члан је Инжењерске коморе Србије од 2017. године и поседује три лиценце. У својој досадашњој каријери био је учесник у пројектовању великог броја путних коридора на територији Републике Србије - пројектант на 64 пројекта, вршилац техничке контроле више од 21 пројекта и члан 5 комисија за технички преглед инфраструктурних објеката.

ПОВЕЉЕ КАО ПРИЗНАЊЕ И ЗАХВАЛНОСТ

Звезда водила постојања и рада Коморе у протеклих 20 година су њени чланови и њихов професионални интерес, а подршка и ветар у леђа су јој дугогодишњи сарадници, са којима зида тврђаве, премошћава препреке и укршта путеве како би струку поставила на место које јој припада и омогућила јој да се несметано развија и напредује. У том смислу, Комора је наградила и своје сараднике и пријатеље, очекујући, по речима председнице, да ће својим радом и залагањима наставити са примерима добре праксе и бити инспирација свима.

Повеље као признање и захвалност за значајан допринос унапређењу науке и инжењерских струка додељене су Удружењу урбаниста Србије, Удружењу архитеката Србије, Институту за архитектуру и урбанизам Србије, Електронском факултету Универзитета у Нишу, Српском друштву за осветљење, Географском факултету Универзитета у Београду, Архитектонском факултету Универзитета у Београду, Асоцијацији просторних планера Србије, Јавном предузећу Завод за урбанизам Војводине, Саобраћајном институту ЦИП и GDi Solutions Београд.

ДОНИРАЊЕ САДНИЦА



Као донацију граду Београду и свим његовим грађанима, 17. марта 2023. године на левој обали реке Саве, између моста Газела и Старог Савског моста, посадили смо 20 високих лишћара врсте *Sorbus scandica* и тиме начинили први корак у обележавању године нашег јубилеја. Док је у припреми октобарска садња, када ће бити дониране саднице и другим регионалним центрима Коморе широм Србије, неретко обилазимо наших 20 стабала која су сада олистала и напредују, одолевајући и пркосећи високим температурама и временским непогодама које су обележиле ово лето.

Повеље за изузетан допринос остваривању циљева и задатака Коморе додељене су Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, за израду Националне архитектонске стратегије, Удружењу инжењера Телекома Србије, Јавном предузећу „Путеви Србије“, Акционарском друштву „Инфраструктура железнице Србије“, Акционарском друштву „Електромрежа Србије“, Јавном предузећу „Србијагас“, Јавном предузећу „Урбанизам“ Крагујевац, Јавном предузећу „Завод за урбанизам Ниш“ и Јавном предузећу „Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу Београда“.

У годинама које следе Комора ће наставити путем струке и даће све од себе да још више унапреди професионални приступ, настављајући да ради искључиво у интересу инжењерске заједнице и својих чланова. ●

Фотографија: Стручне службе Инжењерске коморе Србије

РЕВИТАЛИЗАЦИЈА И УРЕЂЕЊЕ ОВЧАРСКО-КАБЛАРСКЕ КЛИСУРЕ



Фотографија: Туристичка организација Чачка

**Суфинансирање
развојних
инфраструктурних
пројеката јединица
локалне самоуправе
на територији
Овчарско-кабларске
клизуре који ће овај
део Србије означити
као важно чвориште
на маји регионалних
и европских путева**

ЈОВИЦА РАКИЋ, дипл. социол.,
Министарство грађевинарства, саобраћаја
и инфраструктуре, Сектор за међународну
сарадњу и европске интеграције

плени природним лепотама и богатим културно-историјским наслеђем. Смештена у срцу Западне Србије, представља јединствен предео тока Западне Мораве са својим притокама и меандрима, окруженим планинским венцима Овчара и Каблара. Укупна ревитализација Овчарско-кабларске клисуре има за циљ да ово заштићено подручје посебне намене, кроз реализацију пројеката изградње видиковца на Каблару, саобраћајнице Лучани (Дљин) - Овчар Бања са пратећом инфраструктуром, стазе на десној обали језера Међувршје, капије добродошлице на улазу и излазу из Клисуре, као и партерног уређења језгра Овчар Бање, приближи крајњим корисницима, локалном становништву и туристима.

Током 2019. године, Влада Републике Србије донела је Уредбу о проглашењу предела изузетних одлика „Овчарско-кабларска клисура“, којом се предвиђа специфичан вид заштите животне средине и разноврсног биљног и животињског света, у складу са прописаним мерама заштите свих природних вредности Овчарско-кабларске клисуре.

Подручје предела изузетних одлика се простире на укупној површини од 4.910,8 ха и обухвата територије катастарских општина града Чачка и општине Лучани. Ова одлука Владе, у сарадњи са јединицама локалне самоуправе, значајно усмерава пажњу јавности на важност поштовања еколошких стандарда, јасно одређујући органе одговорне за спровођење и контролу свих мера предузетих

У текућој 2023. години Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре определило је укупно 1,4 милијарде динара за пројекте интегралног развоја у Овчарско-кабларској клисури и у јединицама локалне самоуправе Југозападне Србије, од чега је 235 милиона динара одређено за пројекте Града Чачка и Општине Лучани, који ће значајно унапредити инфраструктурне, туристичке и друге потенцијале Овчарско-кабларске клисуре.

ПОДРУЧЈЕ ПРЕДЕЛА ИЗУЗЕТНИХ ОДЛИКА

Као једно од многобројних блага Србије, Овчарско-кабларска клисура

*Видиковца на врху
Каблара допринеће
развоју туристичких
потенцијала подручја
Овчарско-кабларске
клизуре али и бољем
животној стандарду
локалног становништва*

у циљу заштите биодиверзитета Овчарско-кабларске клисуре. Самим тим, туристичка перспектива овог подручја постаје разноврснија, па је потребно радити на њеној видљивости и препознатљивости у земљи и у свету.

ИЗГРАДЊА КАПИЈЕ ДОБРОДОШЛИЦЕ

Управо у циљу повећања видљивости, пројекат изградње капије добродошлице допринеће стварању визуелног идентитета Овчарско-кабларске клисуре. Основну конструкцију портала чиниће челична конструкција тродимензионалног типа укупне ширине 15,20 m, мерено од коте саобраћајнице. Чист пролазни габарит кроз портал износиће 10,77x5,0 m, док ће стубови бити од кутијастих челичних профила квадратних и правоугаоних попречних пресека, преко којих се поставља хоризонтални део. Постављање капија на улазу и излазу ће јасно обележити зону заштићеног подручја у којој ће посетиоци моћи да пронађу природне лепоте и културно-образовни садржај, уз поштовање прописаних мера заштите.

ИЗГРАДЊА ВИДИКОВЦА „КАБЛАР“

Пројекат изградње видиковца на врху Каблара представља важан допринос развоју туристичких потенцијала заштићеног подручја Овчарско-кабларске клисуре. Он има за циљ да диверзификује и истакне веома атрактивну туристичку понуду града Чачка и да, промоцијом домаћих производа, помогне побољшање животног стандарда локалног становништва. Пројекат изградње



Овчарско-кабларска клисура, меандри Западне Мораве

Фотографија: Викимедија

видиковца је у потпуности усклађен са Просторним планом подручја посебне намене Предела изузетних одлика „Овчарско-кабларска клисура“, донетим 2019. године. Поред Просторног плана подручја посебне намене, значај улагања у руралну инфраструктуру Клисуре препознат је и у другим планским документима попут Просторног плана Републике Србије од 2021. до 2035. године и Плана генералне регулације за Овчар Бању на територији града Чачка из 2013. године.

Видиковца ће се простирати на укупној (брutto) површини од 376,96 m², од тога највећи део заузима платформа од вишеслојног стакла површине 200,36 m², са које ће се пружати поглед на целокупно подручје Овчарско-кабларске клисуре. Остале делове објекта чине кровна површина са соларним панелима, платформа и степениште од дрвета и туристичка станица са електро собом, у којој ће посетиоци моћи да се одморе, напуне своје мобилне телефоне и користе бежични интернет.

Изградњом видиковца, планира се и уређење бицикличке и пешачке стазе које ће служити као практична инфраструктура за активни одмор туриста у природи Клисуре. Јединствен

по свом изгледу, архитектонском складу и положају на коме ће се налазити, будући видиковца на Каблару ће, без сумње, конкурисати сличним европским и светским пројектима.

УРЕЂЕЊЕ СТАЗЕ НА ДЕСНОЈ ОБАЛИ ЈЕЗЕРА МЕЂУВРШЈЕ

У доњем делу тока реке Западне Мораве, на самом излазу из Овчарско-кабларске клисуре налази се вештачко језеро Међувршје, станиште многих рибљих врста и птица мочварица попут рода, гњураца и великих корморана. Претходно започетим пројектом измуљавана и ремедијације језера Међувршје, као и успостављањем првог еколошког катамарана, започето је и уређење обале овог подручја изузетне лепоте.

Уређење стазе на десној обали језера учиниће локалне туристичке садржаје привлачнијим и доступнијим свим посетиоцима. Пројектом је планирана изградња пешачке стазе ширине 2,5 m и дужине 345 m са јавном расветом, постављањем 20 светилки и клупица за седење дуж стазе. Предвиђено је затрљивање и забусевање целокупне падине изнад стазе, како би се спречио ефекат ерозије тла. Стаза ће спојити уређени део обале (пристаништа) са ресторанима у окружењу, који представљају важан



Фотографија: Прес

Језеро Међувршје, Овчарско-кабларска клисура

гастрономски чинилац у овом делу Србије.

ПАРТЕРНО УРЕЂЕЊЕ ЈЕЗГРА ОВЧАР БАЊЕ

Због многобројних средњовековних манастира и других верских објеката који се налазе на овом простору, Клисура је у народу позната и као „српска Света Гора“. Немали број путника намерника током године посећује Овчарско-кабларску клисуру и многи од њих уживају у богатом садржају који им је на располагању.

Кретањем дуж клисура у правцу Лучана, наилази се на Овчар Бању. Ово мало место на ушћу Бањског потока у Западну Мораву богато је термалним водама температуре између 35 и 38°C. Такође, Овчар Бања се истиче и по бројним културним и историјским споменицима. У непосредном окружењу налази се и највећи број средњовековних манастира, попут манастира Никоље, Преображење и Благовештење.

Пројекат ревитализације језгра Овчар Бање има за циљ да обезбеди нови изглед и савремени бањски амбијент који ће, заједно са својим природним одликама заокружити овај, иначе привлачан туристички садржај. Идејно решење пројекта подразумева партерно уређење и јавно осветљење слободних површина урбаног језгра Овчар Бање.

Уређење стазе на обали језера Међувршје обухвата изградњу пешачке стазе са јавном расветлом и клинцима за седење, као и заштитивање и забусевање целокупне њадине изнад стазе

У наредним циклусима ревитализације предвиђена је и замена система водовода и канализације, као и отварање Рехабилитационог центра у непосредној близини Природњачког центра, у коме се налази стална изложбена поставка експоната појединих врста риба, водоземаца, гмизаваца, птица и сисара који живе у Овчарско-кабларској клисури.

ИНВЕСТИЦИЈЕ У ЛУЧАНИМА

Општина Лучани је заинтересована за реализацију пројекта реконструкције саобраћајнице Лучани (Дљин) - Овчар Бања, са изградњом друмског моста на постојећој траси, одмаралиштима и бицикличком стазом дуж тог путног правца. Значај овог пројекта за локални привредни развој и унапређење друштвене кохезије остварује се управо кроз развој путне

и пратеће инфраструктуре. Изградња саобраћајнице знатно ће олакшати приступ Овчар Бањи из правца Лучана (Дљин) и тиме скратити временску и физичку дистанцу између ова два места. Такође, предности попут приступачних саобраћајница, близине и доступности Овчарско-кабларске клисура, свакако ће подстаћи многе инвеститоре, туристе и локално становништво на већа улагања, што ће се директно одразити на отварање нових радних места и општи напредак читавог краја.

ЗАКЉУЧАК

Пројектима ревитализације и обнове Овчарско-кабларске клисура, уз субвенције Владе Републике Србије и Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре јединицама локалне самоуправе, интензивно се ради на повећању видљивости свих потенцијала овог краја, нарочито у години када је град Чачак изабран за националну престоницу културе. То су, пре свега, еко-туристички, спортски и културни садржаји који привлаче заинтересоване госте из света и из унутрашњости, као и становнике околних места који радо проводе викенде у заштићеном подручју Овчарско-кабларске клисура.

Радом на повезивању важних саобраћајница у овом делу Србије стварају се додатни услови за привлачење домаћих и страних инвестиција, што позитивно утиче на укупан раст привреде и друштва. Изградњом деонице Аутопута Е-763 (Коридор II) Прељина-Пожега и планираног крака који ће ићи ка граници са Босном и Херцеговином, овајдео Србије постајеважно чвориште на мапи регионалних и европских путева. Истовремено, измештањем фреквентних саобраћајница из Овчарско-кабларске клисура, али и њиховом близином, ово заштићено подручје ће постати идеално одморно место за транзитне путнике и путнике намернике. Самим тим, подстицаће се развој туризма и сачуваће се његов статус резервата природних лепота, што представља један од циљева бројних стратегија развоја, како на регионалном, тако и на националном нивоу. •

РАЗВОЈНИ ПРОГРАМИ ЈУГОИСТОКА СРБИЈЕ - ВРАЊЕ 2023

У оквиру активности поводом обележавања 20 година од оснивања Инжењерске коморе Србије, 28. јуна 2023. године у Врању је одржана традиционална манифестација „Дани Коморе - Развојни програми Југоисточне Србије - Врање 2023“

АЛЕКСАНДАР ПАНЧИЋ, технички секретар
Регионалног центра Ниш
БИСЕРКА КОСТИЋ ЗЛАТАНОВ, референт
за административно техничке послове
регионалних центара

Традиционалну манифестацију „Дани Коморе - Развојни програми Југоисточне Србије“ организовао је Регионални одбор Регионалног центра Ниш, у сурорганизацији са Већем Матичне секције инжењера грађевинске струке Регионалног центра Ниш, а са акцентом на град Врање, где је 2004. године основана прва регионална канцеларија Инжењерске коморе Србије.

По програму, манифестација је отпочела стручном посетом Регионалног центра за ванредне ситуације, једног од реализованих капиталних пројеката у Врању. Објекат је изграђен за четири године, а у њега и у потребну опрему уложено је 800 милиона динара. Учесници су имали прилику да обиђу просторије где су смештени припадници Одељења за ванредне ситуације и Ватрогасно-спасилачки батаљон у Врању, као и да се упознају са капацитетима и могућностима које овај објекат пружа за формирање Националног центра за обавештавање за јужни и источни део Србије. Објекат од 5000 m² опремљен је најсавременијом опремом и тренажним центрима и у њему ће се обављати основна и специјалистичка обука нових припадника ватрогасно-



Пројекат Образовно-научни центар „Тошка – Риста Стајић“ - Центар изврности

Фотографија: Даница Јовић, магистар инж. арх.

спасилачких јединица и друге обуке припадника Сектора за ванредне ситуације. Посетиоци су имали прилику да се, кроз излагања пројектанта Божидара Коковића, дипл. инж. арх., упознају са искуствима и изазовима са којима су се он и његове колеге сустретале приликом пројектовања овако савременог и сложеног објекта, док су их начелник Ведран Ташковић и шеф Батаљона Дејан Станојевић спровели кроз Центар и показали им опрему и опремљеност капацитета који

Циљ манифестације је да се, кроз сарадњу са локалном самоуправом, Регионалном привредном комором Лесковца и другим страним удружењима, пружи подршка равномерном регионалном развоју

је већ скоро годину дана у употреби. У великом пожару, 2. јула 2012. године, потпуно је изгорела зграда позоришта „Бора Станковић“ из 1892. године. Реконструкцију овог објекта од изузетног културолошког, али и историјског значаја за град Врање, презентовао је пројектант Зоран Стојевић, дипл. инж. арх., упознавши учеснике са комплетним објектом и пројектанским решењима овако сложеног задатка. Након обиласка, у Малој сали позоришта, више од педесет чланова Коморе са гостима и представницима медија, узело је учешће у даљој реализацији програма, кроз свечано отварање манифестације и радни



Посета реконструисаном позоришту „Бора Станковић“ – „Дани Коморе - Развојни програми Југоисточне Србије - Врање 2023“

Фотографија: Регионални центар Ниш Инжењерске коморе Србије



Пројекат Образовно-научни центар „Ђошка – Риста Стајић“ - Центар изврности

Фотографија: Даница Ђомић, маг. инж. арх.

део скупа, када су представљени инвестициони пројекти на подручју града Врања и околине. Скуп је отворио Драган Стојковић, председник Регионалног одбора Регионалног центра Ниш. На свечаном отварању обратили су се Јелена Здравковић, дипл. простор. план., испред организационог одбора, председник Скупштине града Врања, др Дејан Тричковић, и представник Инжењерске коморе Републике Бугарске (КИПП), Георги Кордов, који се осврнуо на досадашњу сарадњу са Инжењерском комором Србије,

а посебно са Регионалним центром Ниш, са којим је у протеклој деценији реализовано више активности од значаја са чланове обе коморе. Следећи говорници, испред Регионалне привредне коморе Лесковца, др Бранислав Поповић и Зоран Стојевић, председник Друштва врањских архитеката, такође су се обратили присутнима са поздравним речима и истакли значај наставка сарадње и реализације заједничких циљева. Након поздравних речи говорника, уз констатацију да Врање није случајно одабрано и да је циљ ове манифестације да се, пре свега, кроз сарадњу са локалном самоуправом, Регионалном привредном комором Лесковца и другим страним и домаћим струковним удружењима, пружи подршка равномерном регионалном развоју.

Комплекс „Метерис Врање“ простирала се на површини од 70,76 ха, са постројењем за сортирање отпада из свих јединица локалних самоуправа Пчињској околи

У наставку програма, Драган Живковић, дипл. маш. инж. дао је преглед спроведених активности у организацији Регионалног центра ИКС Ниш 2003 – 2023, са акцентом на активностима које су реализоване ван седишта Регионалног центра Ниш, а поготову на Југу Србије, као и новостварене сарадње приликом реализације скупова.



Посета Регионалном центру за ванредне ситуације – „Дани Коморе - Развојни програми Југоисточне Србије - Врање 2023“

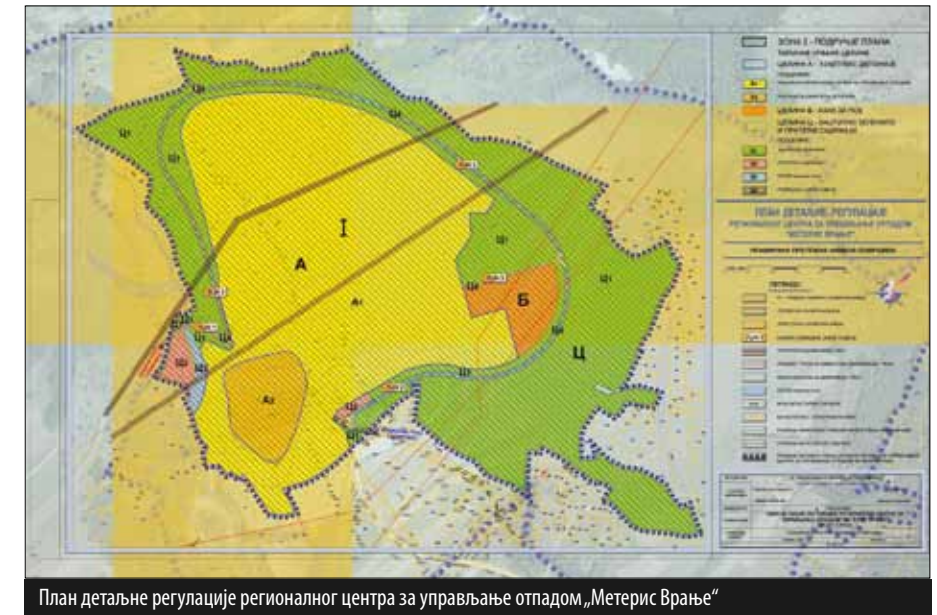
Фотографија: Регионални центар Ниш Инжењерске коморе Србије

Пројекат Образовно – научни центар „Ђошка – Риста Стајић“ имаће учионице са кабинетима, лабораторије, али и сјајни центар, ресторан, кафић и смештајне капацитете са близу 120 лежајева

Након обраћања Новице Тончева, министар без портфеља задужен за унапређење развоја недовољно развијених општина, уследиле су презентације пројеката.

План детаљне регулације регионалног центра за управљање отпадом „Метерис Врање“ представио је Миодраг Протић, дипл. инж. арх. и одговорни урбаниста наведеног планског документа. Пројекат ће бити финансиран од стране КФВ Банке, Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре и Града Врања. Укупна вредност пројекта је 19.5 милиона евра, од чега ће само КФВ Банка издвојити 12 милиона евра за изградњу регионалног центра са свим пратећим елементима. Реализацијом пројекта планирано је проширење садашње депоније „Метерис“, а нови комплекс простирала се на површини од 70,76 хектара са постројењем за сортирање отпада из свих јединица локалних самоуправа Пчињског округа

Чедомир Марковић, дипл. инж. арх., као одговорни пројектант идејног решења презентовао је пројекат Образовно-



План детаљне регулације регионалног центра за управљање отпадом „Метерис Врање“

Фотографија: ЛП Урбанизам и изградња града Врања

научни центар „Ђошка – Риста Стајић“ - Центар изврности. За овај државни пројекат Град Врање обезбеђује идејно решење, урбанистички пројекат и локацијске услове, док је инвеститор Министарство просвете, науке и технолошког развоја. Реч је о пројекту који је од велике важности за цео крај. На више од 8.000 квадрата простирала се учионице са кабинетима, лабораторије, али и спа центар, ресторан, кафић и смештајни капацитети са близу 120 лежајева. Овај центар је замишљен као самоодржив пројекат, тако да ће додатни садржаји имати пре свега комерцијалну компоненту да би се као такав финансирао и био одржив. Пројекат „Борин град“ презентовао је Ђани Величковић, дипл. инж. арх., члан тима који је учествовао и изради пројекта. Планирани комплекс

замишљен је као мултифункционални објекат пословног, туристичко-гоститељског, културно-уметничког, забавног, комерцијалног и сличног садржаја, а састоји се од три зоне јасно дефинисане пројектом. Сам комплекс је урађен у духу архитектуре које одговара времену пре великих ратова, са жељом да се очува успомена и ода почаст „Старом Врању“ и генерацијама које су живеле у њему, због којих је овај град и постао познат.

Манифестација је завршена шетњом реконструисаним градским парком, а стручни обилазак спровела је Јелена Марковић, главни урбаниста града Врања. Овај парк један је од најстаријих у Србији и његова обнова замишљена је по угледу на његов изглед из периода пре Другог светског рата. У потпуности су обновљени мобилијар, дечије игралиште, летња позорница, стазе су поплочане, инсталирана је ЛЕД расвета, постављене су шаховске табле. Парк је добио и музички павиљон и фонтану, а нови изглед добио је и централни плато испред споменика Бориславу Станковићу.

Осим као вид рада на унапређењу струке и унапређењу услова за рад чланова Коморе, овакви стручни скупови представљају и прилику за упознавање са новим технологијама и материјалима у грађевинарству, као и могућност за остваривање различитих видова сарадње у циљу економског напретка овог дела наше земље. ●



Пројекат „Борин град“

Фотографија: Даница Ђомић, маг. инж. арх.

FTTep РЕШЕЊА ЗА ГИГАБИТНЕ СЕРВИСЕ



Фотографија: Прес

Шта се дешава када корисници и даље желе поуздане широкојасне сервисе, посебно интернет сервисе великих брзина у оба смера, а станари неке зграде или улице не дозвољавају полагање оптичких каблова јер то захтева бушење зграде и сџанова или земљане радове као што су сечење асфалта, копање ровова, или је, ипак, у близини неко археолошко налазиште?

Телекомуникациони оператори желе свуда да изграде FTTH (Fiber To The Home) како би омогућили широкопојасне сервисе резиденцијалним корисницима. Али до неких корисника је тешко или готово немогуће доћи. У горепоменути случајевима (нема сагласности станара, у близини је археолошко налазиште или постоји

неки сличан проблем) није могуће реализовати FTTH. У оваквим и сличним ситуацијама једно од могућих решење је G.fast, или, како се још популарно зове, giga DSL.

G.fast је DSL технологија која обезбеђује велики пропусни опсег преко постојећих телефонских линија, или преко UTP каблова или коаксијалних каблова.

G.fast

Децембра 2014. године, међународна организација ITU (International Telecommunication Union) објавила је стандарде G.fast технологије за 106 MHz (генерација 1). Ти ITU-T стандарди су G.9701 (спецификација физичког слоја), G.9700 (спецификација спектралне густине снаге) и G.997.2 (менаџмент физичког слоја). Додатни амандмани објављени су за проширени фреквенцијски опсег, са граничном фреквенцијом од 212 MHz (генерација 2).

Данас се G.fast користи широм света, где год постоји проблем са FTTH имплементацијом

ВЛАДИМИР ГРОЗДАНОВИЋ,
дипл. инж. електр.

У новембру 2017. године, Хуавеј је на светском форуму широкојасних технологија у Берлину представио наредну генерацију DSL технологије – NG-fast

Кинески гигант Хуавеј (Huawei) један је од лидера развоја G.fast технологије. Пре званичног стандарда, у августу 2013. године, произвео је G.fast уређаје – MDU (Multi-Dwelling Unit) и CPE (Customer Premises Equipment). Већ у септембру исте године, Хуавеј и BT (British Telecom), започели су тестирања у Ипсвичу, у Великој Британији. Резултати су били очекивани, G.fast је омогућавао око 1 Gbps преко постојећих бакарних линија. Даља успешна тестирања и имплементацију Хуавеј је наставио

омогућава брзу и laku имплементацију са брзином до 1 Gbps на растојањима мањим од 250 m, у FTTx решењима као што су FTTD (Fiber To The Door), FTTP (Fiber To The Distribution point) и FTTB (Fiber To The Building).

Кључне технологије које су омогућиле G.fast су:

- DMT (Discrete Multi-Tone) модулација са 2048 подносиоца за 106 MHz, 4096 подносиоца за 212 MHz,
- Проширење горње граничне фреквенције на 106 MHz (ген. 1) и на 212 MHz (ген. 2),
- TDD (Time Division Duplex), за разлику од претходних DSL технологија које су користиле FDD (Frequency Division Duplex). Овим се омогућава дефинисање односно подешавање временског интервала за DS и US, док код FDD то није могуће. TDD прозор је мањи од 1 ms. Може се подесити нпр. однос 1:9 (900 Mbps/100 Mbps) или 1:1 (500 Mbps/500 Mbps). Односно, може се

Једноставно речено, систем оригиналном корисном сигналу дода „негативни сигнал преслушавања“ који, потом, поништава преслушавање и на пријемном крају добијамо само користан сигнал.

Комплетан G.fast систем чини OLT (Optical Line Terminal) у CO (Central Office)/HE (Head End), оптичка дистрибутивна мрежа (ODN) од CO/HE до зграде (FTTB), стана (FTTD) или дистрибуционе тачке (FTTP) где се налази MDU, затим од MDU уређаја бакарна инфраструктура (телефонски, UTP или коаксијални каблови) до корисничког CPE уређаја.

MDU је уређај намењен за повезивање већег броја корисника преко бакарне инфраструктуре. Због тога има велики број интерфејса, а њихов тип зависи од врсте преносног медијума. Монтира се у спољашњем или унутрашњем окружењу, са локалним или даљинским напајањем од стране више корисника – RPF (Reverse Power Feeding).

xDSL технологија	Пренос	Брзина преноса података	Мах растојање (km)	Број парица
HDSL	Симетричан	1.5 – 2 Mbps	5	1 или 2
HDSL 2	Симетричан	1.5 – 2 Mbps	2 - 3	1
ADSL	Не симетричан	8 Mbps/640 kbps	5	1
ADSL lite	Не симетричан	1.5 Mbps/512 kbps	5	1
ADSL 2	Не симетричан	12 Mbps/1 Mbps	5	1
ADSL 2	Не симетричан	24 Mbps/1 Mbps	5	1
VDSL	Симетричан/ не симетричан	52 Mbps/26 Mbps	1.5	1
VDSL 2	Симетричан/ не симетричан	До 100 Mbps	< 1.5	1
VDSL 2+	Симетричан/ не симетричан	До 300 Mbps	< 0.3	1
G.fast	Симетричан/ не симетричан	До 1 Gbps	< 0.25	1
NG.fast	Симетричан/ не симетричан	До 10 Gbps	< 0.05	1

Преглед xDSL технологија

током 2013. и 2014. године у Финској, са њиховим највећим оператором Telia-Sonera, и у Швајцарској са компанијом Swisscom.

Хуавејеве и Нокијине лабораторије доказале су да је преко бакарних телефонских линија могућа брзина преноса од 10 Gbps, уз коришћење фреквенција до 500 MHz. Данас се G.fast користи широм света, где год постоји проблем са FTTH имплементацијом.

Хајде да се сада боље упознамо са овом технологијом. За разлику од GPON или XG(S)-PON FTTH решења, G.fast

вршити усклађивање саобраћаја у реалном времену

- Принцип векторизације.

Један од главних проблема свих DSL технологија је преслушавање, које је иначе главно ограничење интернет сервисима. Преслушавање је последица електромагнетне спреге и повећава се са повећањем фреквенције и са близином бакарних парица. Постоји много различитих типова преслушавања, али су најизразитији NEXT (Near and Crosstalk) и FEXT (Far and Crosstalk). Коришћењем принципа векторизације, систем елиминише преслушавање.

G.hn технологија је посебно актуелна преко коаксијалних каблова (RG-11, RG-6 или RG-59) у фреквенцијском опсегу од 5 до 200 MHz и технологији P2MP на растојањима до 800 m

Фотографија: Аутор текста

FTTB или FTTC обично се реализују са једним нивоом дељења оптичког влакна, најчешће 1:4 или 1:8. Разлог овако малог броја дељења није у оптичком буџету, већ у пропусном опсегу. Uplink конекција (веза од MDU до OLT уређаја) је GPON или XG(S)-PON стандард.

G.hn нуди сигурно и поуздано решење коришћењем техника за управљање пропусној опсега – DBA механизам за US и DS и технологију појачивања преслушавања (Vector Booster)

OLT се може користити за различита FTTx сценарија, битно је да се не мешају PON портови. Односно, један PON порт један FTTx сценарио. Уколико би преко једног истог PON порта била реализована и FTTH и FTTB/FTTC решења, OLT би потпуно равноправно третирао MDU који је намењен за више корисника и ONT намењен само једном кориснику. То би довело до проблема са пропусним опсегом.

НОКИЈИНО И ХУАВЕЈЕВО G.fast РЕШЕЊЕ

Нокиа у свом портфолију нуди OLT Lightspan серије FX (FX-4, FX-8 и FX-16), MDU Lightspan серије MX, SX и DX и 7368 ISAM CPE F-010G-C.

Lightspan MX је модуларни MDU, великог капацитета. Поседује 6 слотова за линијске карте, које могу да подржавају више сервиса – voice, DSL, G.fast и P2P сервисе. MDU подржава XG(S)-PON, GPON или P2P uplink. Низак ниво буке и широк распон радне температуре, омогућава рад у кабинетима за унутрашњу или спољашњу монтажу.

Lightspan SX је интегрисано MDU решење посебно намењено за спољашњу монтажу, са друге стране, Lightspan DX је више намењен за унутрашње инсталације. Обе варијанте могу бити са 4, 8 или 16 портова, на који се могу повезати било који типови бакарних каблова. Подржавају локално или RPF напајање. Uplink конекција се реализује на исти начин као код Lightspan MX MDU.

7368 ISAM CPE F-010G-C је Нокиа CPE уређај који подржава G.fast и VDSL2. Једноставно и брзо се инсталира код корисника. Има могућност повезивања UTP

каблова преко RJ45 интерфејса или телефонских линија преко RJ11 порта. Користи се у FTTP сценарију, на растојањима мањим од 250 m, омогућавајући до 1 Gbps са G.fast технологијом. Коришћењем VDSL2 технологије, максималне брзине преноса података су до 300 Mbps.

Генерално, готово сви PON лидери имају у својим понудама и G.fast асортиман. Тако је и са компанијом Хуавеј, која за G.fast имплементацију користи OLT и MDU уређаје серије MA56xx или MA58xx, са различитим варијантама CPE уређаја. Углавном, реч је о уређајима сличних карактеристика као у понуди компаније Нокиа.

У новембру 2017. године, Хуавеј је на светском форуму широкопојасних технологија у Берлину представио наредну генерацију DSL технологије – NG-fast (MGfast или XG.fast). Био је то први прототип DSL технологије који је омогућавао брзину преноса података до 10 Gbps преко постојећих телефонских линија. Хуавеј MDU прототип за NG-fast имао је 4 порта. Сваки порт омогућава око 5.1 Gbps у оба смера на растојањима око 30 m или 3.4 Gbps у оба смера на растојањима око 100 m. Горња гранична фреквенција је 212 MHz, али и 424 MHz и 848 MHz (за коаксијалне каблове).

Код GAM решења уређај се инсталира у орманима за спољашњу или унутрашњу монтажу и омогућава симетричне, двонаправне сервисе преко постојећих телефонских линија или коаксијалних каблова

FTTер решења омогућавају бржу, лакшу и јефтинију имплементацију и намењена су резиденцијалним корисницима, али се могу успешно имплементирати и за многе бизнис кориснике

ITU је стандардизовао NG-fast, у фебруару 2020. и априлу 2021. године, прописима G.9710 (регулаторне спецификације, фреквенција и спектрална густина снаге), G.9711 (спецификација система и физичког слоја) и G.9973 (спецификација физичког слоја OAM).

G.hn

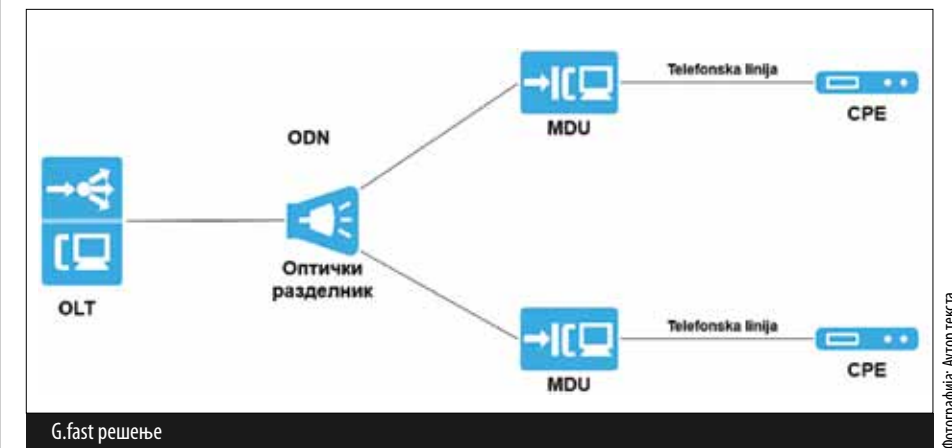
Друго могуће и често реализовано решење је G.hn (Giga.home networking). Ова приступна технологија развијена од стране међународне ITU организације 2009. године уз значајну помоћ „Home Grid“ форума, кроз серију прописа:

- G.9960 (2009, архитектура система и спецификација физичког слоја),
- G.9961 (2010, спецификација слоја везе података),
- G.9962 (2013, G.hn-management, спецификација управљања),
- G.9963 (2011, G.hn-mimo, MIMO спецификација),
- G.9964 (2011, G.hn-psd, спецификација спектралне густине снаге),
- G.9972 (2010, G.cx, механизми коегзистенције са примопредајницима),
- G.9977 (2016, G.dpm, потискивање интерференције између xDSL и PLC – G.DPM),
- G.9978 (2018, G.sa, механизми безбедног приступа) и
- G.9979 (2014, примена IEEE 1905.1a стандарда).

„Home Grid“ форум је непрофитабилна организација која подржава технички и маркетиншки

ову технологију. Организацију чини велики број великих и познатих телекомуникационих компанија широм света, као што су AT&T, China Telecom, Verizon, MaxLinear, Telecom Italia, Bay-ernwerk и многе друге. ITU организација је развила физички слој и слој везе података (G.9960 и G.9961) како би омогућила битске брзине преноса преко 1 Gbps користећи постојеће, доступне каблове код корисника – телефонске линије, коаксијалне каблове, електричне проводнике ниског напона и POF (Plastic Optical Fiber).

коришћењем техника за управљање пропусног опсега – DBA (Dynamic Bandwidth Allocation) механизам за US и DS и технологију потискивања преслушавања (Vector Booster). Архитектура система је готово идентична са G.fast решењем. У HE је OLT, који преко ODN повезује ONU/ONT уређаје који су у непосредној близини корисника, а који су повезани на одговарајуће G.hn уређаје – GAM (G.hn Access Multiplexer). GAM најчешће има слот за SFP ONT, чиме се омогућава флексибилност и поузданост. Следи



Користећи постојеће телефонске линије у фреквенцијском опсегу од 2 до 200 MHz, топологији P2P са максималном дистанцом од око 250 m, омогућене су максималне битске брзине до 4 Gbps. Могућа је коегзистенција са постојећим ADSL и VDSL технологијама.

G.hn технологија је посебно актуелна преко коаксијалних каблова (RG-11, RG-6 или RG-59) у фреквенцијском опсегу од 5 до 200 MHz и топологији P2MP на растојањима до 800 m. Коришћењем стандардних RF разделника могуће је повезати до 16 претплатника. Максимална брзина преноса података је до 2 Gbps. Ова технологија може да омогући коегзистенцију сервиса кабловске телевизије. G.hn користи фреквенцијски опсег од 5 до 200 MHz у директном и повратном смеру, са OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) технологијом, док се CATV канали могу дистрибуирају од 258 MHz. G.hn нуди сигурно и поуздано решење

најчешће постојећа телефонска или коаксијална инсталација и CPE опрема код корисника, односно GNT (G.hn Network Terminal).

Ово решење показало се веома корисним, не само за резиденцијалне кориснике – куће и зграде, већ и за одређен број бизнис корисника. Успева да обезбеди гигабитне широкопојасне сервисе и на јако старим коаксијалним и телефонским кабловима (cat. 3 и сл.).

ПОЗИТРОН G.hn РЕШЕЊЕ

Позитрон GAM решења су решења за FTTер/FTTДр сценарио, где се уређај инсталира у орманима за спољашњу или унутрашњу монтажу. GAM омогућава симетричне, гигабитне сервисе преко постојећих телефонских линија или коаксијалних каблова.

Позитронов indoor GAM има 12 или 24 порта за сервисе преко телефонских (GAM-12-M или GAM-24-M) или коаксијалних линија (GAM-12-C и



Пример G.fast опреме

Тенденција јесте да свако домаћинство буде оптички повезано, али то се никада неће потпуно остварити, то је утопија

GAM-24-C). За outdoor решења користе се GAM-4-CRX (4 порта) за коаксијалну мрежу и GAM-4-MRX (4 порта) и GAM-8-MRX (4 порта) за телефонске парице, са RPF подршком. Сваки коаксијални порт може да подржи просечно 5 или 6 претплатника, а највише 16.

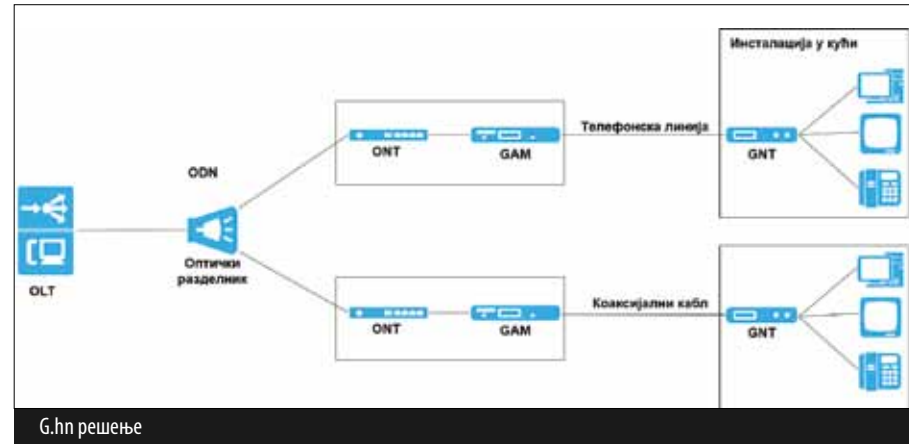
Сваки порт подржава до 1.7 Gbps динамички додељен пропусни опсег за симетричан пренос. Портови могу да се конфигуришу за одређени тип преносног медијума и имају подршку за режим SISO - Single Input Single Output mode (један парица по порту) и режим MIMO - Multiple Input Multiple Output mode (две парице по порту).

GAM уређај долази са више десето гигабитним оптичким SFP+ интерфејсима који омогућавају повезивање на PON (најчешће GPON или XGS-PON), P2P или модемима. Много је једноставнији за инсталацију и рад од G.fast, PON или DOCSIS (Data Over Cable Service Inter-face Specification) решења.

G.hn портови могу да се користе и за каскадно повезивање наредних GAM уређаја, тада се зову мастер

Користићећи постојеће телефонске линије у фреквенцијском опсегу од 2 до 200 MHz, технологији P2P са максималном дистанцом од око 250 m, омогућене су максималне брзине до 4 Gbps

портови. Обично први уређај успоставља оптички uplink и формира дистрибуционе везе ка следећем уређају, затим и наредни GAM може



G.hn решење

Фотографија: Аутор текста

Користи TDD технологију и OFDM 1024 QAM модулацију. Први стандард, односно MoCA 1.0, развијен је 2006. године.

да формира дистрибутивну везу ка следећем уређају, итд. правећи читав ланац. GAM у ланцу се налазе на међусобном растојању од 90 до 150 m, а могу да начине ланац од више стотина метара.

Као терминални уређај (управљиви G.hn ethernet bridge), Позитрон у свом портфолију има фамилију G100x за повезивање на телефонску линију коришћењем RJ-45 конектора (G1001, G1001-MP, идр.) и за повезивање на коаксијални кабл коришћењем F конектора (G1001-C, G1001-CR, идр.). Одређени модели, као што су G1002-C+, G1002-M+, подржавају PoE (Power over Ethernet) стандарде, чиме се омогућаваја флексибилнија инсталација у унутрашњем или спољашњем окружењу. Обично се повезују wireless AP како би се омогућио WiFi сервис.

MoCA

Изузетно популарна приступна технологија у Северној Америци је MoCA (Multimedia over Coax Alliance). Првобитно је развијена за потребе дистрибуције IPTV сервиса у САД. Највећи број зграда саграђених у периоду од 1960. до 2000. године има коаксијалну инсталацију. MoCA користи постојеће RG11, RG6 и RG59 коаксијалне каблове, као и постојеће RF разделнике. Ради у фреквенцијском опсегу од 400 до 1675 MHz, са максималном дистанцом до 150 m.

Поређењем са 2021. годином, број претплатника фиксне интернет мреже порастао је за 1.9 %, док је број FWA претплатника повећан за чак 750 %

Омогућавао је максимално 135 Mbps. Наредни, MoCA 1.1, развијен 2010. године, омогућавао је до 175 Mbps користећи фреквенцијски опсег од 500 до 1500 MHz. MoCA 2.0 се појавио 2010. и користећи проширени фреквенцијски опсег од 500 до 1650 MHz омогућавао до 1 Gbps. Тренутно актуелна верзија 2.5 развијена је 2016. године и обезбеђује до 2.5 Gbps. Следећа објављена верзија је MoCA 3.0 и омогућаваће брзине преноса података до 10 Gbps.

Ово „braunfield“ решење, реализовано је коришћењем стандардне PON архитектуре, као и претходне две технологије. На крајњем сегменту система ONT/ONU, повезује се MoCA контролер. ONT врши конверзију и омогућава сигнал за MoCA уређај, који након тога преко коаксијалне инфраструктуре обезбеђује сигнале до CPE опреме/модема претплатника. Подржана је P2P и P2MP технологија за највише 32 претплатника.

Америчка компанија Translute Global има у понуди широку лепезу различитих MoCA приступних мрежних контролера, као што су TL-MCA-72 и TL-MCA-72-M, и CPE уређаја (TL-MC84, TL-MCA-64, идр.) који подржавају MoCA 2.5 стандард.

ЗАКЉУЧАК

Уколико упоредимо досад описане приступне технологије са FTTH GPON или XG(S)-PON, можемо да закључимо да ова FTТер решења омогућавају бржу, лакшу и јефтинију имплементацију (нижи CAPEX и OPEX) и једноставну миграцију са постојећих технологија. Главни проблеми ових решења су скупа терминална опрема, која може бити знатно већа од GPON опреме. Ова решења намењена су резиденцијалним корисницима, али се исто тако могу успешно имплементирати и за многе бизнис кориснике .

G.fast је DSL технологија која обезбеђује велики пропусни опсег преко постојећих телефонских линија, или преко UTP каблова или коаксијалних каблова

Генерално, ово су тренутно најпопуларнија FTТер (Fiber To The extension point) решења која омогућавају гигабитне сервисе у свим ситуацијама где из било ког разлога није могуће имплементирати FTTH решење. Тенденција јесте да свако домаћинство буде оптички повезано, али данас смо и даље веома далеко од тога. Тачније, то се никада неће потпуно остварити. То је утопија .

У САД се сматра да око 20 % свих домаћинства никада неће бити потпуно оптички повезано, већ ће користити постојеће бакарне каблове или све чешће фиксне бежичне системе (FWA – Fixed Wireless Access). Велика америчка телекомуникациона компанија, Веризон, дала је извештај по коме је само током 2022. године прикључила 128 хиљада нових корисника на фиксну приступну мрежу и 783 хиљаде корисника на фиксну бежичну мрежу. Око 7 пута више корисника повезано је на FWA само током једне године. Поређењем са 2021. годином, број претплатника фиксне приступне мреже порастао је за 1.9 %, док је број FWA претплатника повећан за чак 750 %.

Много важније од потпуне оптичке конекције је пружање широкопојасних сервиса сваком домаћинству. Због тога, данас многи оператори широм света (AT&T, CenturyLink, Frontier Communications, Openreach, Verizon) имају у понуди ова FTТер решења. •

Autotrol Clack AQUA MWG ETATRON dp pumps Inversand Company VENTRON CSM

Prečišćavanje vode u industriji i domaćinstvima

Tehnosam

Hemijska priprema vode za:

- sisteme klimatizacije, grejanja i hlađenja
- kotlarnice
- samouslužne auto praonice
- proizvodnje alkoholnih i bezalkoholnih pića
- hotelijerske i apartmanske objekte
- stambene objekte i zgrade
- spa centre
- biohemijske laboratorije
- vodu za piće

25 godina iskustva

tel.: 024/567 431, 063 521 806

@: tehnosam@eunet.rs, tehnosam.office@gmail.com, tehnosam.home@gmail.com

web: tehnosam.rs, tehnosam-home.rs

ФОРМЕ, МАТЕРИЈАЛИ И ЕСТЕТИКА У СЛУЖБИ ФУНКЦИОНАЛНОСТИ

Милано је и ове године вибрирао у ритму иновативног дизајна, племенитих материјала и доброг укуса показујући, не само на Сајму, него и свуда у трагу – у салонима намештаја и друге ентеријерске опреме, хошелским лобијима, буџицима и просторима наједном преишвореним у изложбене просторе у центру града - најлепше и најновије из света намештаја и расвете



Сајам намештаја у Милану (Salone del Mobile), одржан од 18. до 23. априла 2023. године

Фотографија: Аутор текста

Мада ове године нешто мањег обима, са халама ангажованим само у приземљу, док је обично и спрат сасвим попуњен, Сајам намештаја у Милану (Salone del Mobile), одржан од 18. до 23. априла 2023. године, и даље је најпрестижнија манифестација ове врсте у свету и место светковине лепоте и јединствене енергије отелотворене

у маси дизајнера, архитеката, стваралаца и трговаца, и љубитеља лепог, са свих страна света. Обле форме и нежне боје и даље доминирају као својеврстан омаж баухаусу, а могу се препознати и ведрина и шарм шездесетих. Зелена (у свим могућим нијансама) и даље је преовлађујући акценат, док се лагано

Обле форме и нежне боје и даље доминирају као својеврстан омаж баухаусу, а моју се преишворени и ведрина и шарм шездесетих

МИЛЕНА СТАРЧЕВИЋ, дипл. инж. арх.

предосећа да је нови надлазећи тренд плава, у нежним и загаситијим деловима палете. Племенити материјали, конкретно камен, прави и верно дочаран у XXL стаклокерамичким плочама, додаје сјај мат завршницама дрвета и меканим, некад само мало крупније текстурираним штофовима (овде мислимо на плиш, а надаље букле, пре свега).

Зелена (у свим могућим нијансама) и даље је преовлађујући акценат, док се лагано предосећа да је нови надлазећи тренд плава, у нежним и загаситијим деловима палете

Све врсте мермера, а сад и травертин који се поново јавља, додају на луксузном осећају и враћају природи, као и зеленило које се и даље прелива са плафона, преко зидова и делова намештаја, а доминира и као саксијски украс театарне величине.

Сјај метала је дискретан и свуда присутан, највише у машовито перфорираним и обликованим површинама. Фине ручне обраде показују истинску вештину и посвећеност и додају на софистицираности сваког појединог комада, а црна у завршној обради метала још увек је доминирајући тренд. Фине органске форме перфектне завршне обраде издвајају се као драгуљи, остављајући неодомицу порекла и процеса настанка, ехо искорак ка будућности, где се не поставља као главно питање рационалност, већ хармонија са широм сликом и облицима живота.

Далеки исток и даље је присутан у теми и финоћи односа пуног и празног, уметности слагања икебана преведене и у уметност слагања животног простора и филозофију живљења уопште - где празно није нужно негативно и не посматра се као одсуство, већ допуна пуног до складне целине.



Сајам намештаја у Милану (Salone del Mobile), одржан од 18. до 23. априла 2023. године

Фотографија: Аутор текста

Облоге и преграде са титрајућим ефектом додају на благом сфумату, подсећајући да оно што нам се чини да видимо увек бива преломљено кроз нашу личну призму и одсликава реалност само у тој мери. Покрет као још једна флуидност, полице које заклањају ТВ екране (јер, докле да доминира интерпретација живота, док живимо и сами) и из којих израњају помоћне полице са драгоценостима које могу да и саме ротирају (за сатове који се навијају на покрет), сточићи који могу да удвоструче површине ротацијом нивоа, необичне софе које се трансформишу у кревете, даје радосну наду ка динамичном, прилагодљивом,

Фине органске форме перфектне завршне обраде издвајају се као драгуљи, остављајући неодомицу порекла и процеса настанка, ехо искорак ка будућности

Далеки исток и даље је присутан у теми и финоћи односа пуног и празног - празно није нужно неодомицу и не осмишља се као одсуство, већ допуна пуног до складне целине

узбудљивом, неочигледном, и увек новом - колико год да трајемо. Ентеријер као најблискији додир бића и архитектуре остаје онај крај пројектовања који, иако микро, чини есенцију приступа стварању и завршни тест наших промишљања. Утилитарно без естетског остаје банално. Естетско без сврхе није архитектура. И у ери дигиталног, физикус остаје непорецив, и његово брковиште потреба и инспирација. •

ВЕШТАЧКА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА У ГРАЂЕВИНАРСТВУ



Фотографија: www.pexels.com

Ујркос значају
примене вештачке
интелигенције у
грађевинарству и
њеној способности да
са њуно интелигенцијала
револуционализује
индустрију,
применом њене
интелигенције
налази се на бројне
изазове

Вештачка интелигенција (Artificial Intelligence) један је од највећих „изума“ модерног доба, који подразумева сваки компјутерски систем који имитира природну интелигенцију како би извршио одређене задатке.

Једна од најкраћих и најједноставнијих карактеристика која се приписује вештачкој интелигенцији, парафразирајући Марвина Минског (једног од стручњака и најпознатијих истраживача вештачке интелигенције) је „конструисање рачунарских система са особинама које би код људских бића биле окарактерисане као интелигентне“.

Од давнина људе привлачи интелигенција - како сам појам, тако и могућност конструисања

„интелигентних машина“ које би могле самостално да раде. Међутим, тек појавом првог рачунара Electronic Numerical Integrator And Computer (ENIAC), насталог по замисли и дизајну Џона В. Мочлија и Џона П. Екерта 1945. године, може се говорити о интелигентним машинама. Већ први резултати у примени

Остваривањем
практичних резултата
који су нашли примену
у привреди, вештачка
интелигенција постаје
интересантна за велики
број научника различитих
области

Проблеми током
реализације грађевинског
пројекта најчешће се
решавају на основу знања
и искуства експерата, а
информационе технологије
могу да пруже неопходну
помоћ за њихово
превазилажење

рачунара упућивали су на могућност рачунара да преузме вршење одређених интелектуалних способности. Остваривањем практичних резултата који су нашли примену у привреди, вештачка интелигенција постаје интересантна за велики број научника различитих области, а једна од најзначајнијих личности за област рачунарства и информатике, али и за постављање основа вештачке интелигенције, је Алан Тјуринг. Појам вештачка интелигенција (AI) настаје лета 1956. године у Дартмуду, Хановер (САД), на скупу истраживача заинтересованих за теме интелигенције, неуронских мрежа и теорије аутомата. Грубо гледано, вештачка интелигенција се може поделити на два типа: системе засноване на правилима и системе који уче (у ову групу се најчешће убраја област машинског учења). У аутоматизацији индустријских процеса често је довољно имати систем са унапред задатим скупом чињеница и правила: роботска рука у фабрици аутомобила има репетитиван задатак који је исти



Концепт Система тоталног пројекта

Фотографија: Froese, T., Rankin, J., Yu, K., „Project management application models and computer-assisted construction planning in total project systems“

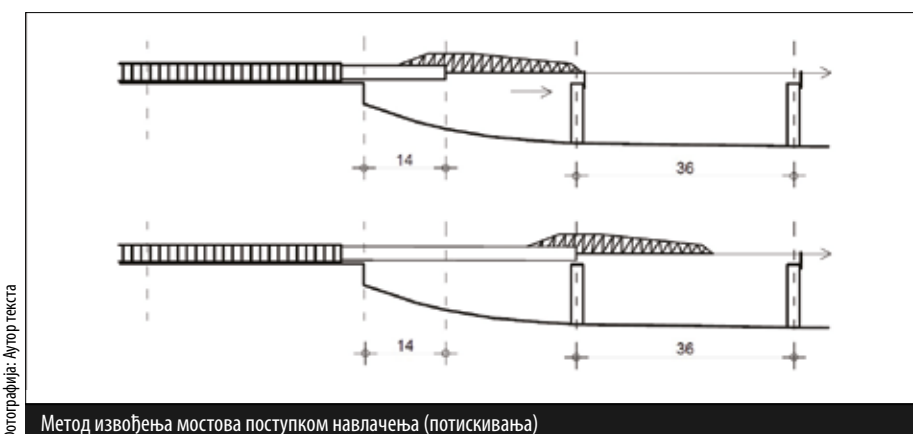
сваког дана и има релативно мало могућих одступања. С друге стране, данас пажњу изазивају углавном системи који уче из података, код којих не постоје експлицитна упутства за понашање. Уместо директно саопштених стриктних правила, AI системи користе велике количине података да нађу правилности које могу да искористе да савладају задатак, што је сличније начину на који људи уче.

Експертни системи представљају интелигентне рачунарске програме који садрже „експертско“ знање, то јест знање какво би имао и стручњак (експерт) из те области, те се и проблеми који се јављају

Неопходно је развијати
интелигентне системе за
управљање пројектом, са
већим бројем апликација
које би се користиле у
различитим фазама
изградње и уз заједничко
коришћење информација од
стране свих учесника

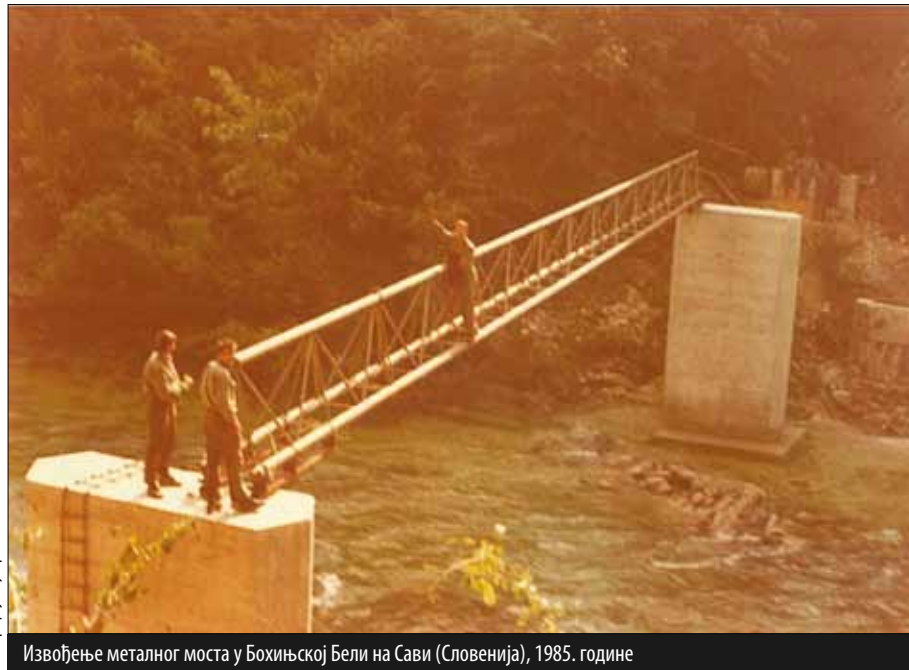
током реализације грађевинског пројекта најчешће се решавају на основу њиховог знања и искуства. Пошто ови проблеми имају висок степен неизвесности, информационе технологије могу да пруже неопходну помоћ за њихово превазилажење. У том случају кључну улогу могу да одиграју експертни системи, засновани на знању и извршним формационим системима.

ПРИМЕНА ИТУ ГРАЂЕВИНАРСТВУ
Информациона технологија (ИТ) према Америчкој асоцијацији за ИТ обухвата „изучавање, развој, имплементација и подршка или управљање рачунарским информационим системима,



Фотографија: Аутор текста

Метод извођења мостова поступком навлачења (потискивања)



Фотографија: Аутор текста

Извођење металног моста у Бохињској Бели на Сави (Словенија), 1985. године

Изазови: скупи алати и ресурси, недостигајак стандардизације, подаци који се прикупљају могу бити непоуздани или недовољни, али и култура отпора према променама

софтверским апликацијама (компјутерским програмима) и хадвером (компјутерском опремом). Да би тим, који се састоји од пројектаната, инжењера и менаџера, функционисао ефективно неопходно је обезбедити праве информације правим корисницима у правом формату и у право време.

Како би се олакшало прикупљање и чување информација током реализације пројекта неопходно је развити интегрисани систем за управљање пројектом, који би дозволио заједничко коришћење информација од стране свих учесника током реализације пројекта, а у себи би садржао већи број апликација које би се користиле у различитим фазама изградње објекта.

Међутим, неке податке заједно користи више апликација, што доводи

до проблема интеграције система. Због тога је предложен концепт концепт система тоталног пројекта (интегрисаног система за управљање пројектима) у коме се информације заснивају на заједничком моделу података (Слика 1).

Свеобухватност оваквог система огледа се у чињеници да систем подржава већи број апликација за управљање пројектима у грађевинарству. Све апликације користе заједничке информације о пројекту и смештене су у једној или више база података које представљају срж информационог система. Корисници једино треба, кроз интерфејс, да упуте систему захтев за одређеним информацијама, а систем ће сам пронаћи и покренути одговарајући модул и вратити тражене податке. Интегрисани алати представљају „кутију са алатима“ која садржи све расположиве апликације чији се избор врши кроз интерфејс.

ПРИМЕНА AI У ГРАЂЕВИНАРСТВУ

Када је реч о примени вештачке интелигенције у грађевинарству, главни изазови са којима се струка сусреће могли би се формулисати на следећи начин: најпре, скупи алати и ресурси, јер имплементација AI захтева велике количине финансијских ресурса и стручног кадра. Даље,

недостатак стандардизације - AI технологија је још увек у развоју, затим подаци који се прикупљају могу бити непоуздани или недовољни, што може довести до грешака у пројектовању или планирању, и један од уопштених - култура отпора према променама.

МОСТОГРАДЊА

Грађење мостова представља посебан инжењерски изазов. У ново време тежња за брзом и јефтиним изградњом довела је до развоја читавог низа поступака који поједностављују и појединају изградњу. Битно је познавати што више уходаних и посебних начина извођења мостова да бисмо могли оценити који је начин најприкладнији са становишта свих битних захтева за мост.

Читава распонска конструкција, или поједини њени сектори, могу се израдити на обали, а затим се уздужно премештају на своја коначна места на мосту. Овисно о томе да ли се конструкција системом ујади и витала навлачи, или се системом преша гура на своје место, говоримо о поступку навлачења или потискивања.

Дакако да описаним начинима нису исцрпљене све могућности грађења мостова. Неки поступци грађења представљају оригинална решења која су искоришћена само на једном мосту и никад више. Дакако да није могуће дати ни најбољи поступак грађења. За сваки мост он је својствен само њему и једино инжењерска инжињерозност и правилан начин размишљања могу инжењера довести до оптималног начина градње.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКСЕ - ЛИЧНО ИСКУСТВО

По задатом пројекту, за извођење металног моста у Бохињској Бели на Сави (Словенија) било је потребно урадити металну конструкцију на већ урађеним бетонским стубовима. Метална конструкција се састоји од два подужна решеткаста носача, повезаних попречним челичним гредама. Средњи стубови су висине 10 m. Распон моста је 13,4 m + 37,5 m + 13,4 m. Планирана динамика градње била је 44 дана. Технологија

извођење моста планирана је методом потискивања. Приступни путеви мосту нису били изграђени, тако да је практично мост требало урадити у клисури. Приступ раду се сводио само на пешачки приступ. Допрема конструкције моста се практично сводила на ручни рад. Није се могла користити ни једна помоћна машина: дизалице, пливајуће дизалице и др. Будућа конструкција моста се практично састоји од челичних решетке, делова висећег војног моста.

Технолошки процес је следећи:

Читава распонска решеткаста конструкција се израђује на обали, а затим се подужно потискивањем премешта на своје коначно место на мосту. Прво се на обали од два решеткаста носача уради једно поље будућег моста, а у међураспону се од тих решетке формира челични кљун. Челични кљун се практично ради од истих основних челичних решетке моста. Затим се челични кљун гура у међураспон будућег моста, с тим да се на њега позади додаје сукцесивно његов наставак. Пошто сад конструкција ради статички, као конзола, додаје се контратерет на почетак изградње моста. Прва фаза изградње моста, тј. његово премештавање првог распона је критична због остваривања контра терета челичног кљуна који се гура у празан простор. Гурање челичног кљуна у већи распон моста је следећа фаза, а кад се она заврши, додају се главне решетке, носачи будућег моста, исто проклизавањем. Прилично захтеван задатак, а и доста ризичан.

Међутим, предложио сам други метод изградње моста. Нисам имао неко велико искуство у грађевинарству, али сам поседовао велико теоријско знање. Мој метод је прихваћен и допуштено ми је да га и изведем. Сво време нисам имао на располагању никакву могућност провере рачунице у фази извођења конструкције, практично сам исти изводио како сам и замислио, мада сам све време замислио да ми будуће одлуке у фази изградње моста долазе негде из „магле“ (базе података).

Моја идеја била је једноставна: прво се на обали формира комплетан челични кљун масе 12 t, а затим се исти постави на постојеће бетонске стубове на растојању 37,5 m. Постављање челичног стуба извршено је уз помоћ хеликоптера. То је урађено први дан и та фаза операције трајала је 5 ч. Све се ово одвијало 1985. године. Други радни дан одрађен је рутински - додани су главни челични решеткасти носачи и исти су потискивани, али сад потискивање је било лако јер је распон моста премештен челичним кљуном претходног дана. Дакле, монтажа распонске конструкције место 44 дана трајала је само 10 сати.



Мост на Бохињској Бели (Словенија)

Фотографија: Аутор текста

ЗАКЉУЧАК

Тренутно се налазимо у фази тзв. Четврте индустријске револуције, у којој значајну улогу игра управо вештачка интелигенција. Примена вештачке интелигенције у грађевинарству има потенцијал да трансформише индустрију. AI омогућава анализу великих количина података, предвиђање потенцијалних проблема и аутоматизацију процеса, оптимизацију пројекта, смањење трошкова, повећање ефикасности и безбедности. И, упркос изазовима, у будућности се очекује интензивнија примена AI у грађевинарству, што ће довести до даљег развоја и иновација у индустрији.

ЛИТЕРАТУРА:

Froese, T., Rankin, J., Yu, K., „Project management application models and computer-assisted construction planning in total project systems“, Journal of Construct. Information. Technology. 5, pp 39 – 49, 1997.

Прашчевић, Н: „Информациони систем за планирање и праћење реализације пројекта у грађевинарству“, докторска дисертација, Грађевински факултет, Београд, 2004.

НАПОМЕНА:

Рад је, као стручни (УДК 007.52:624.131.55) објављен и представљен на XI Међународном

Ипак, упркос изазовима, у будућности се очекује интензивнија примена AI у грађевинарству, што ће довести до даљег развоја и иновација у индустрији

научном скупу „Човјечанство пред изазовом вештачке интелигенције“, одржаном 19. маја 2023. године у Брчком. •

ИМАМ ЛИ ПРИСТУП ИНТЕРНЕТУ У АВИОНУ?

За реализацију интернет сервиса у авионима примарна технологија која се користи је вај-фај (Wi-Fi), са две методе реализације (телекомуникациона веза земља-ваздух и сателитски Wi-Fi), а на прагу је и примена 5G технологије

мр НЕБОЈША М. ЛУКИЋ, дипл. инж. електр.

Коришћење мобилног сервиса за пренос говора и података приликом путовања авионом до пре само 20 година било је практично немогуће. Напротив телекомуникационих технологија поменути „проблем“ се превазилази. Прву услугу пружања интернет сервиса (преноса података) у авиону реализовала је компанија „Боинг“ 2001. године, преко сервиса Connexion. Након тога, почеле су да га користе и следеће авио компаније: „Американ ерлајнс“ (American Airlines), „Делта ерлајнс“ (Delta Air Lines) и „Јунајтед ерлајнс“ (United Airlines). Од тада, интернет као сервис, односно услуга у авионима, почиње да постаје стандард.

Доступност интернет сервиса у авиону зависи од авио компаније, дужине руте и типа авиона којим се лети, да ли је на њему инсталирана одговарајућа телекомуникациона опрема, уз сва посебна ограничења. Уколико постоји интернет сервис, ограничавајући фактор постаје цена сервиса по кориснику (због скупе телекомуникационе опреме, закупа сателитских веза и др.), те



Фотографија: www.pexels.com

неке компаније ову услугу наплаћују посебно.

Wi-Fi У АВИОНИМА

За обезбеђивање интернет сервиса у авионима као примарна технологија користи се бежично повезивање и то се реализује на два начина – преко

Доступности интернет сервиса у авиону зависи од авио компаније, дужине руте и типа авиона којим се лети

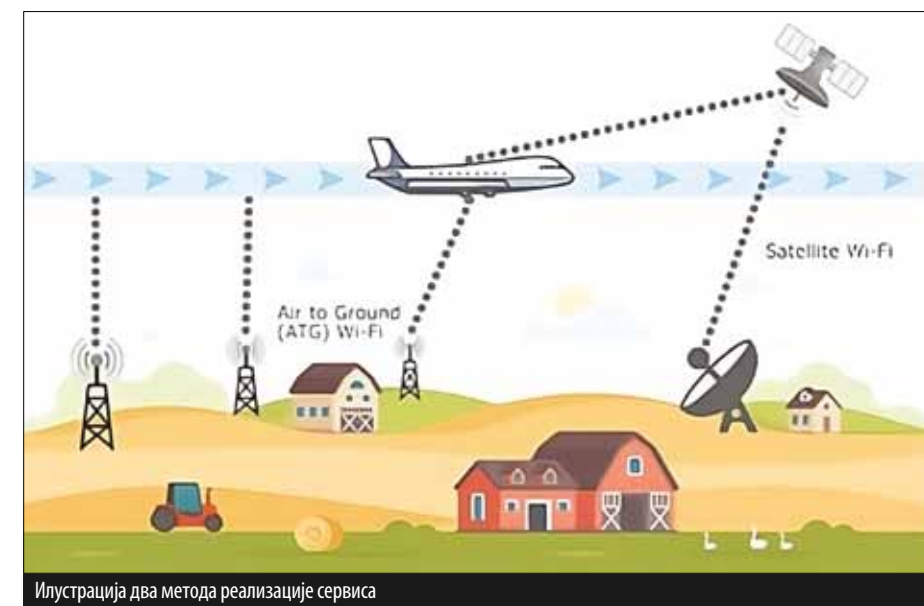
телекомуникационе везе земља-ваздух (Air-to-Ground (ATG)) и преко сателитског вај-фаја.

ATG, или WiFi/5G веза земља – ваздух користи земаљске стубове како би се обезбедио интернет сигнал у авиону. Преко телекомуникационих стубова интернет сервис се прослеђује ка авионима на лету. Начин дистрибуције телекомуникационог сигнала је исти као и за вај-фај систем који се користи у кућама, тј. као што се кућни уређај повезује на више засебних независних рутера. Уређај се током кретања кроз простор увек повезује на рутер који има доминантан сигнал, а веза се раскида

За обезбеђивање интернет сервиса у авионима користи се бежично повезивање – преко телекомуникационе везе земља-ваздух и преко сателитског вај-фаја

са рутером чија предајна снага опада. Примопредајна антена ATG система смештена је на трбуху авиона како би се обављала размена сигнала између ње и телекомуникационих стубова који се налазе на земљи. Некада антена има више, а могу се монтирати и са стране авиона. Како се авион креће, тако се и сигнал преузима са друге антене на земљи која је ближа зони у којој је авион тренутно. У зависности од густине и расположивости телекомуникационих стубова на земљи, зависи расположивост и пропусни опсег сервиса. Примопредајни сигнали се обрађују на модему у авиону и дистрибуирају се ка путницима преко WAP (wireless access points). Један WAP може да опслужи око 50 корисника.

Лимит ATG технологије је недовољан број стубова на земљи који дистрибуирају интернет сигнал, као и престанак рада сервиса изнад великих водених или пустињских површина. Чешће се користи на краћим, или локалним летовима. Бинарни проток оваквог сервиса је најчешће између 3 и 4 Mb/s (код WiFi) што је довољно кориснику за мејл преписку, или



Илустрација два метода реализације сервиса

за коришћење других апликација за комуникацију. Сваки сложенији захтев као што је „стриминг“ (streaming), или „аплуд“ (upload) података је онемогућен због ограниченог пропусног опсега.

С друге стране, основни концепт примене метода сателитског вај-фаја је да се интернет сигнал са јединица на Земљи, дистрибуира ка сателиту, а да авион преузима интернет сигнал са сателита за потребе путника. Овај

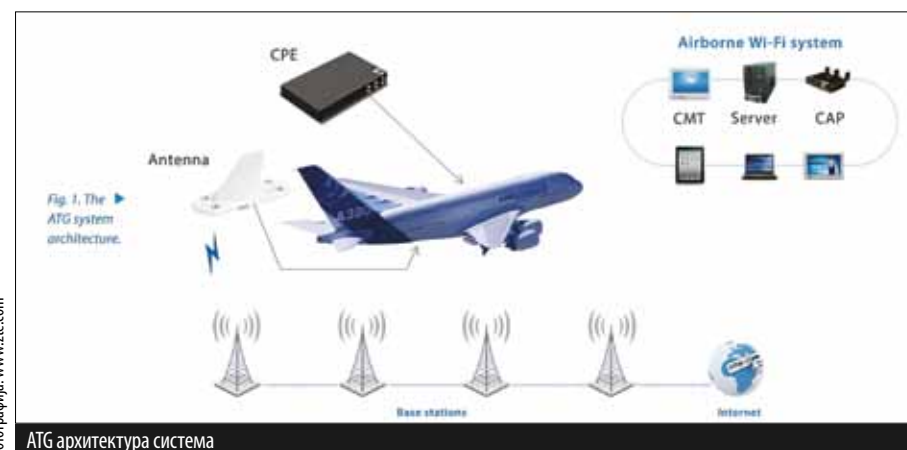
Веза између авиона и мобилне мреже на земљи биће омогућена преко сателита, док ће се сервис у авиону ка путницима дистрибуирати преко њих

сервис поседује стабилнију конекцију у поређењу са ATG системом јер нису потребни стубови на земљи, али је израженије кашњење у пропагацији сигнала због великих растојања која прелази сигнал од површине земље до авиона. Сличан ефекат кашњења сигнала постоји и код ATG сервиса. Како би се обезбедио интернет у авиону користе се сателитске везе на микроталасном опсегу.

За потребе сервиса авиони имају антену монтирану на горњој предњој површини, која преузима сателитски сигнал и дистрибуира га ка унутрашњим уређајима за пренос сигнала у авиону. Спољна антена смештена је у посебно аеродинамично куполоасто кућиште како би се минимизовао утицај отпора ваздуха током лета.

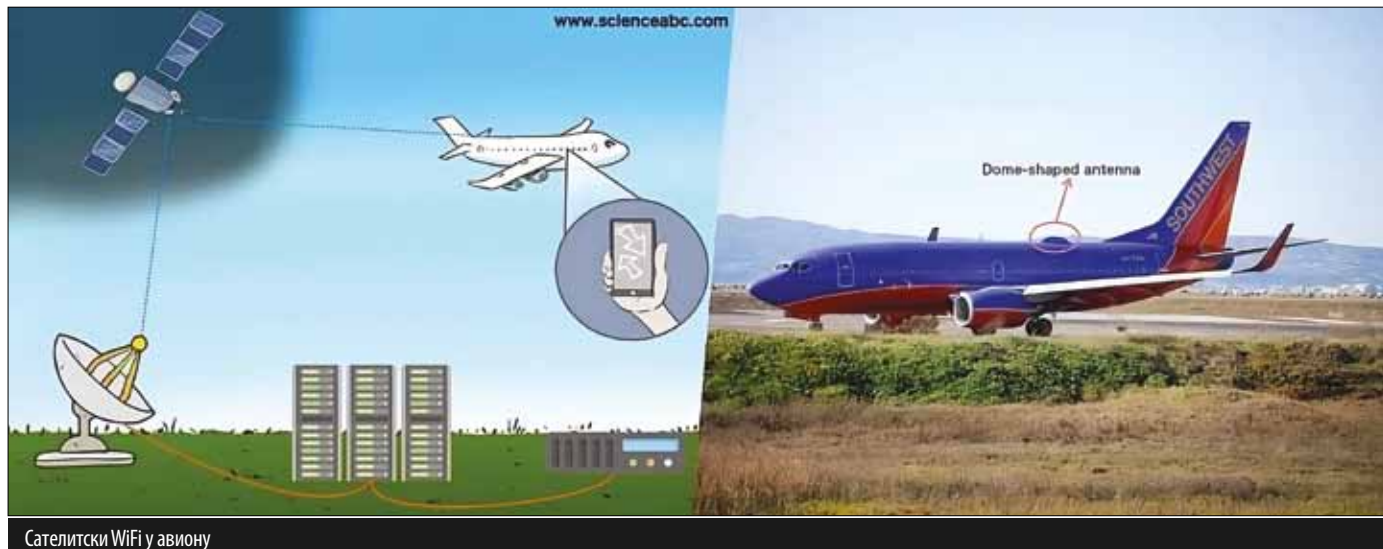
Фреквенцијски опсеги који се користе за везу између земаљских станица, сателитских транспондера и антене на авиону су Q и K.

Q опсег обухвата део спектра од 12 GHz до 18 GHz. Представља унапређење бинарног протока реда 30 до 40 Mb/s у односу на ATG сервис. Сигнал са сателита се дели истовремено са више авиона у зони лета, па проток може бити нижи у зависности од густине броја авиона у зони коју сателит покрива. Иако не пружа најквалитетнији сервис, најпоузданији је због великог броја сателита који орбитирају око земље, подржавају Q опсег и обезбеђују релативно униформан сигнал. Најпознатији оператори који пружају услуге овог типа за овај део спектра су



ATG архитектура система

Фотографија: www.zte.com



Сателитски WiFi у авиону

„Гого“ (Gogo), „Панасоник“ (Panasonic). К опсег је део фреквенцијског спектра од 26.5 GHz до 40 GHz. Обезбеђује најнапреднији сервис, где бинарни проток достиже и до 80 Мб/с по авиону. Недостатак је мањи број сателита у орбити који подржавају К опсег и мања зона покривања. Самим тим сервис је интересантан само појединим авиокомпанијама. Компаније „Џетблу“ (JetBlue), „Американ ерлајнс“ (American Airlines) и Јунајтед ерлајнс (United Airlines) нуде овај сервис на својим летовима у САД, а расположивост сервиса током лета може да варира. Неке од најпознатијих компанија које нуде услугу интернет сервиса у авиону су „Виасат“ (Viasat), „Интелсат“ (Intelsat) и, од скоро, „Старлинк“ (Starlink) и сваке године настоје да прошире постојеће капацитете лансирањем нових сателита. Компаније улажу у нову опрему и повећање капацитета јер предвиђају да ће расти број захтева за њихове услуге, а самим тим ће остваривати и већи профит. Осим што ће се капацитет повећати и конкуренције међусобно надметати, позитивна ствар је што ће авио компаније лакше моћи да обезбеде и наплате интернет сервис.

ПРИМЕНА 5G У АВИОНИМА - ЕВРОПА

Шта је са реализацијом 5G сервиса у авионима? Да ли и колико је реално да се у блиској будућности 5G технологија користи у авионима у Европи? Посебна напомена када је у питању 5G технологија је да су

постојали/постоје проблеми који су најизраженији били у САД и који су пролонгирани имплементацију 5G сервиса на деловима територије у зонама аеродрома. Проблеми су директно повезани са потенцијалном интерференцијом између 5G опреме на земљи и навигационе опреме коју авиони користе, о чему је детаљно писано у броју 46. Гласника ИКС, у тексту „5G технологија и њен утицај на авиоиндустрију“. Како би било техничко решење и какву регулативу спрема Европа? Према најјавама Европске комисије, европске авиокомпаније ће имати опцију, а касније и обавезу, да на својим летовима понуде услугу 5G технологије. Ускоро опција пребацивања мобилног телефона у тзв. airplane mode неће бити неопходна. Телефони ће се моћи користити на исти начин као што се користе било где на земљи, а на који начин ће се то реализовати још није најјасније. Европска комисија је модификовала своју ранију одлуку о одређеним фреквенцијама за мобилне комуникације у авионима на летовима у оквиру ЕУ. Одлука јасно дефинише које ће се фреквенције моћи користити у авио саобраћају за 5G технологију, уз широку примену сервиса базираних на овој технологији. 5G технологија омогућава дистрибуцију видео сигнала високе резолуције, велики бинарни проток и мала кашњења. Подсећања ради, основне карактеристике 5G технологије су:

- Унапређени пренос мобилних података (Enhanced Mobile Broadband (eMBB)),

- Свеобухватна комуникација између уређаја (Massive Machine Type Communication (mMTC)),
- Веома поуздана комуникација уз минимално кашњење Ultra-reliable low latency communication (uRLLC).

Тако ће путницима на летовима у оквиру ЕУ бити омогућено да своје мобилне телефоне користе у пуном капацитету и за све постојеће сервисе као и на земљи, без икаквих ограничења која су до сада постојала. Веза између авиона и мобилне мреже на земљи биће омогућена преко сателита, док ће се сервис у авиону ка путницима дистрибуирати преко уређаја који се зову пико хелије (малих мобилних базних станица, повезаних на интернет, чија је основна намена да побољшају интернет покривање унутар затвореног простора). Омогућава се потпун и квалитетан 5G сервис за путнике у авиону. Комисија је унела још једну измену везану за коришћење 5GHz фреквенцијског опсега, који ће бити намењен за мобилне комуникације у друмским возилима. Одлука треба да је на снази од 30. јуна 2023. године. По наводима медија, до тога датума требало је да се определи коначно и фреквенцијски спектар који ће се користити за 5G технологију у авионима.

5G ТЕХНОЛОГИЈА ЗА БИЗНИС АВИЈАЦИЈУ – СВЕТ

У мају 2023. године кинеско Министарство индустрије и информационих технологија одобрило је телекомуникационој компанији China Mobile да пусти у пробни рад 5G-ATG технологију, како би се обезбедио

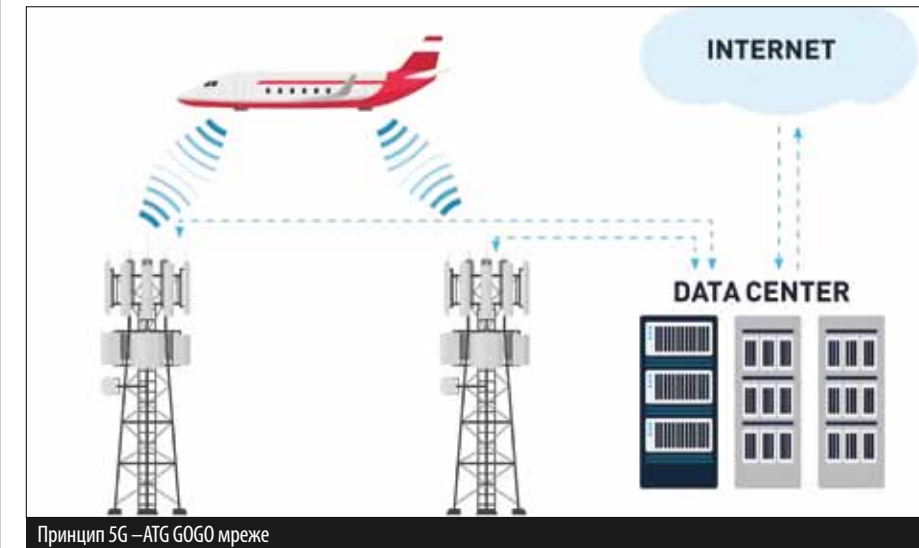
приступ 5G технологији и свим њеним бенефитима. Технологија ће се заснивати на постојећој јавној 5G мрежи, а комуникација између летилице и 5G мреже биће успостављена преко наменских базних станица које поседују усмерене антене које покривају комплетну ваздушну руту летилице, а у складу са интернационалним и

ATG технологија није била могућа када су у употреби биле 3G и 4G мреже, док 5G мрежа подржава пренос података брзинама крећања објекта већим од 500km/h

националним стандардима. Путници би се повезивали на 5G мрежу у авиону преко WLAN приступних тачака. ATG технологија није била могућа када су у питању 3G и 4G мреже, док 5G мрежа подржава пренос података при брзинама кретања објекта већим од 500km/h. Средња брзина путничког авиона је између 800 и 1200 km/h и, по најјавама кинеских инжењера, постојећу технологију ће бити могуће имплементирати на тим брзинама. Покривеност 5G сигналом било би до висине од 10 километара. Други пример 5G ATG сервиса је у САД. Компанија „Гого“, активна још од почетка 2000. године, обезбедила је потребне радио фреквенције и почела

да припрема своју будућу ATG мрежу. Циљна група им је бизнис авијација на територији Северне Америке. Основни пословни концепт је да нема зависности од подпровајдера или трећих лица, већ они пружају комплетан сервис (Слика 4). Поседују своје мобилне 5G стубове, дата центар, кориснички сервис, транспортну инфраструктуру, своје

система је на 850MHz, број активних телекомуникационих стубова је тренутно око 250; затим, антене на авионима дизајниране према карактеристикама GOGO ATG мреже, мултифункционалне, и монтирају се на трбух авиона, и још кабински рутери на летилице, сервери, антене, кориснички уређаји и сл..



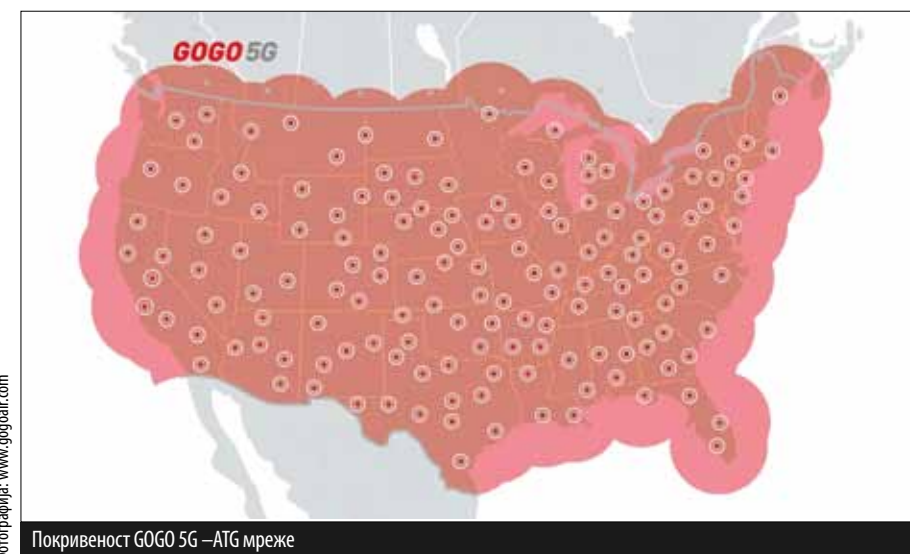
Принцип 5G –ATG GOGO мреже

безбедносне протоколе и друге сервисе за унапређења система, сами обављају инсталације нових верзија софтвера, као и комплетну техничку подршку, и обезбеђују телекомуникациону опрему на авионима (антена/антене, рутери, сервери, софтвер). Компоненте њихове ATG мреже су телекомуникациона инфраструктура на земљи, 5G-ATG систем који предаје, рутира и прима податке од и ка авиону, радна фреквенција

Комплетна мрежа заснована је на 5G технологији, робусна, са малим кашњењем, конструисана према свим важећим 3GPP стандардима. Покривена је цела територија САД, и делимично територија Канаде, што је приказано на Слици 5.

По доступним анализама, за оптималан и квалитетан 5G сервис по авиону током лета, потребно је обезбедити капацитет од 30 GB/s. У будућности ће захтеви за новим капацитетима расти. Даља имплементација технологије води до развоја „паметне авијације“. Како год било, 5G-ATG технологија ће бити на располагању корисницима само у континенталним зонама, бар за сада. Временом ће 5G технологија, као и интернет, постати најнормалнија ствар за сваки путнички авион, а тиме ће расти и број најразличитијих могућности за њено коришћење. •

ИЗВОРИ: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/5g-planes-wi-fi-road-commission-decision-opens-new-opportunities-innovation>
<https://www.bbc.com/news/technology-63786591>
<http://www.ecns.cn/news/sci-tech/2023-05-06/detail-ihcnywxf7717327.shtml>
<https://www.gogoair.com/>



Покривеност GOGO 5G –ATG мреже

ПЛАНИРАНА УРБАНИЗАЦИЈА МАКИШКОГ ПОЉА



Композициони план дела Макишког поља

Фотографија: Аутор текста

Понуђено решење тежи да у њојности реализује значајан функционални, просторни и инвестициони потенцијал овој данас неискоришћеној градској ресурса

Планским решењем, а на основу анализираних просторних ограничења и потенцијала и у складу са савременим трендовима урбанизације, дефинисане су реалне развојне могућности Макишког поља. Добра саобраћајна приступачност, значајна за високу концентрацију корисника, неизграђеност, отворена могућност инфраструктурног опремања, комплементарни садржаји у контактної зони и могућност функционалног повезивања са другим сегментима чине овај простор изузетно атрактивним за будуће инвестиције.

Основни циљ понуђеног решења јесте стварање нове архитектонско урбанистичке целине која самостално егзистира и развија се по принципима одрживог развоја, екологије зеленог града и економског напретка.

Ново насеље Макиш почело је са урбанизацијом још израдом ПГР Београда 2016. године, који је предвидео израду конкурса за то подручје. Отворени анкетни анонимни једностепени урбанистичко-архитектонски конкурс дела Макишког поља, ГО Чукарица, расписан је на основу Одлуке Градоначелника града Београда, а спроведен од стране Удружења архитеката Србије, у периоду од 24. 3. 2017. до 30. 6. 2017. године. Овај конкурс обезбедио је најквалитетнија урбанистичко-архитектонска решења, односно три награде и два једнаковредна откупа. Првонаграђено решење (аутори Драган Марчевић, дипл. инж. арх. и Милан Максимовић, дипл. инж. арх.) дало је основ за израду Плана, и у највећој могућој мери је имплементирано у сам План.

ЦИЉ ИЗРАДЕ ПЛАНА

Приликом формирања израде Плана пошло се од жеље да се будућим корисницима пружи квалитетно планско решење са свим потребним садржајима. План је урађен у складу са законском регулативом и плановима вишег реда.

Како би се оправдао значај и специфичност геоморфолошког подручја, тежило се да се оствари

Основни циљ понуђеног решења је стварање нове архитетонско урбанистичке целине која самостално егзистира и развија се по принципима одрживог развоја, екологије зеленог града и економског напретка

ВЕСНА ИСАЈЛОВИЋ, дипл. инж. арх.

Очекивани ефекти: повећање атрактивности подручја, карактер и квалитет новој урбаној подручја, опремање објектима комуналне, саобраћајне и социјалне инфраструктуре, унапређење стања животне средине кроз изградњу/заштиту

оптимално зонирање према морфолошким, планским, амбијенталним и другим карактеристикама. На тај начин су дефинисани елементи обликовања целог подручја на начин да се могу преточити у правила грађења, а кроз артикулацију урбанистичке концепције дефинисан је садржај и обухват јавног простора како би се остварила диспозиција и равнотежа између различитих функционалних целина.

Циљ израде Плана детаљне регулације је дефинисање површина јавне намене и остале намене, као и правила уређења и грађења јавне и остале намене, саобраћајно и инфраструктурно

опремање, дефинисање регулације водотокова, планирање капацитета изградње у складу са потенцијалима и ограничењима простора, очување и заштита природе, стварање планских услова за активирање нових локација у циљу рационалног коришћења грађевинског земљишта, у складу са Законом.

Очекивани ефекти планирања у погледу унапређења начина коришћења простора су повећање атрактивности подручја, карактер и квалитет новог урбаног подручја у контексту слике града, опремање предметног подручја објектима комуналне, саобраћајне и социјалне инфраструктуре, унапређење стања животне средине кроз изградњу/заштиту.

Реализацијом плана, пре свега, недостајуће инфраструктурне мреже, и спровођењем мера заштите, очекује се смањење притиска на чиниоце животне средине, рационалније коришћење природних ресурса и смањење негативних утицаја на животну средину применом енергетски ефикасне изградње и дефинисање мера заштите природе у циљу очувања биолошке и преоне разноврсности, очување миграционих коридора и станишта птица, очување и умрежавање постојећих елемената зелене инфраструктуре града.

У изради плана учествовали су експертски тимови, израђене су бројне студије, анализе, истраживања, организовани стручни скупови у циљу целовитог сагледавања предметног простора како би се формирало оптимално планско решење.

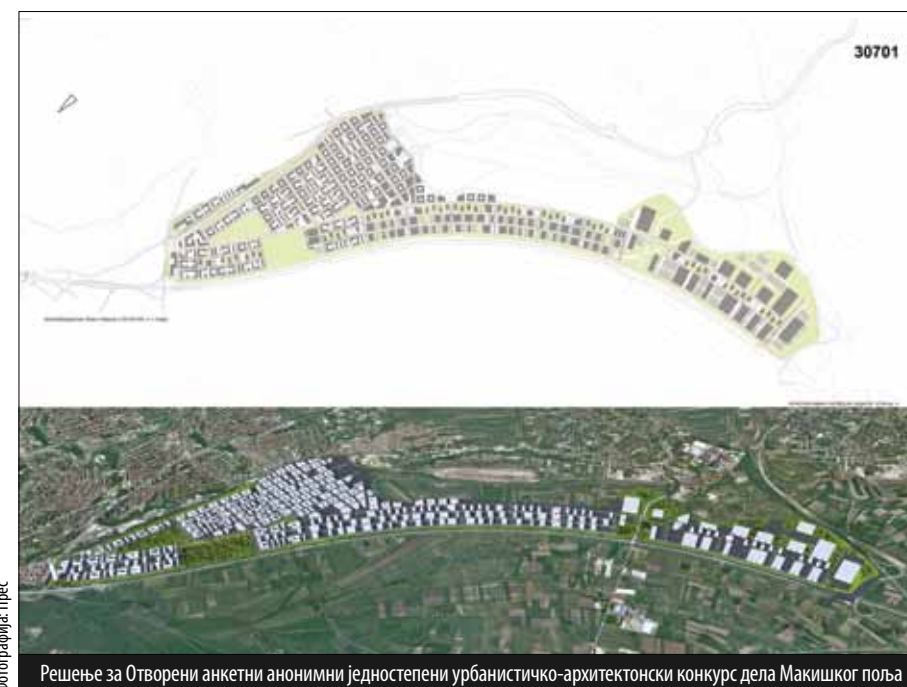
Како би се пројекат реализовао у планираном временском оквиру и како би се сагледали трошкови улагања и међузависности активности, урађен је Мастер план развоја саобраћајне инфраструктуре Београда - „Смарт план“, којим је планирана траса метроа са станицама и простором за депо.

У току израде Плана урађене су две студије: Претходна студија оправданости са Генералним пројектом метроа линија 1 и 2 Београда и Претходна студија оправданости са генералним пројектом хидротехничког решења Макишког поља, што је довело до усаглашавања са могућностима простора и изменама у саобраћајном и инфраструктурном систему.

КОНЦЕПТ

Основни концепт полази од просторне геометрије нове градске матрице која је изведена из доминантног саобраћајног правца Савске магистрале. Мрежа блокова прати благо завојну геометрију магистрале која је истовремено усклађена и са постојећим железничким

У Целини 1 преовлађују мешовити градски центри у зони више степености, у Целини 2 преовлађују комерцијални садржаји у зони средње степености (метро са депоом) и у Целини 3 преовлађују мешовити градски центри у зони средње степености



Фотографија: Прес

Планиране зелене површине (четири парка, 24 сквера, три трга, заштитни зелени појас и шуме) представљају делове зелених коридора састављених од низа скверова и променада у блоковима

постројењима Ранжирне станице Београд. Оваква концепција, на одређени начин се надовезује и на концепт насеља Чукаричка падина, што представља логичан потез, с обзиром на то да се дуж магистралног правца остварује јединствено обликована целина уз међусобно допуњавање просторних и функционалних квалитета ширег подручја. Са друге стране, изнад непосредне зоне уз Савску магистралу, конципирана је нова урбана матрица која се ослања на Улицу Милорада Јовановића и насеља Жарково и Беле воде.

Планирано је комплетно насеље са свим функцијама као и решење за инфраструктурно и саобраћајно опремање новог насеља уз поштовање свих правила и ограничења која су дата у ППР Београда.

Подручје плана је подељено у три целине (1, 2 и 3) - 97 блокова у којима преовлађује пет зона. У Целини 1 преовлађују мешовити градски центри у зони више спратности, у Целини 2 преовлађују комерцијални садржаји у зони средње спратности, у којој доминира метро са депоом и у Целини 3 преовлађују мешовити градски центри у зони средње спратности.

Планом су предвиђене површине јавне намене: саобраћајне површине, метро и депо, инфраструктурни комплекси и објекти, зелене површине (парк, сквер, трг, заштитни зелени појас), шуме, водне површине, јавни објекти и комплекси: 9 предшколских установа, 3 основне школе, 2 средње школе, установа примарне здравствене заштите, 6 установа социјалне заштите, установе културе, ватрогасна



Планирана намена површина

Фотографија: Аутор текста

станција, спортско рекреативни комплекси 2, такмичарско-спортски комплекс и пијаца, као и површине осталих намена: становање, мешовити градски центри и површине за комерцијалне садржаје и верски објекти и комплекси.

Планерско решење, осим што је примерено значају просторне позиције локације у контексту повезивања са окружењем, утемељено је и на вредновању постојећих природних и функционалних значења локације.

Јавне зелене површине планиране тако да чине систем који прожима читаво насеље, формира његов идентитет и ствара јавне просторе са циљем задовољења потреба будућих корисника овог модерног насеља. Постојећа шума, која се просторно надовезује на „ушће Саве у Дунав“, је природна вредност и носећи елемент формирања система зелених површина и зелене инфраструктуре града. Такође, она има еколошки и рекреативни потенцијал за становнике новог насеља, а пружа и естетску и амбијенталну вредност предметном простору.

Планиране зелене површине (четири парка, 24 сквера, три трга, заштитни зелени појас и шуме) представљају делове зелених коридора састављених од низа скверова и променада у блоковима који у себи садрже интегрисане принципе урбане екологије и одрживог развоја. Формирање јавних зелених површина омогућиће интензивну пешачку комуникацију и задржавање већег броја посетилаца,

пропорцијално размери простора и планираним капацитетима и садржајима у оквиру зона осталих намена.

У циљу компензовања утицаја планиране урбанизације на шумски екосистем, предметним планом дефинисане су нове парцеле за шуму, чијом реализацијом ће се обезбедити очување природних процеса на широј територији града и квалитетнији услови живота и боравка у новом насељу и шире.

Различити видови заштите предметног подручја дефинисани су у сарадњи са надлежним институцијама и њиховим развојним програмима, студијама и условима.

ИНФРАСТРУКТУРНА РЕШЕЊА

Транспортним моделом Београда и другим саобраћајним анализама предложена је реорганизација функционисања саобраћајног система у граду, тако

Према Смарт плану из 2017. године дефинисане су ширине планираног метроа, као и линија у систему БГ воз, са свим припадајућим инфраструктурним капацитетима

да се предност да коришћењу јавног градском саобраћају, а не путничким аутомобилима. Према Мастер плану развоја саобраћајне инфраструктуре Београда – Смарт план из 2017. године, дефинисане су трасе планираног метроа, као и линија у систему БГ воз са свим припадајућим инфраструктурним капацитетима, које су детаљније разрађене у Генералном пројекту и претходној студији оправданости метро линија 1 и 2 (2019. године).

У складу са наведеним, планирано је увођење капацитетног шинског система – тип метро, на потезу од Макишког поља ка Карабурми. Планирано је и увођење нове линије 3 БГ воза (на линији Макиш – Ж.с. Карабурма) и њено укршање са Линијом 1 метро система. Планирана је потпуна реорганизација аутобуског подсистема јавног градског транспорта путника као и побољшање нивоа услуге у возилима ЈГС (комфор, смањење времена путовања).

У обухвату Плана налази се и део планиране трасе метро линије 1 (Железник – Миријево, секција 1: Железник - Пожешка), са две станице на површини терена (тип 1 - „Железник“ и „Макиш“) и две подземне станице (тип 2 – „Жарково“ и „Беле воде“). Планирано је да траса на почетном делу буде изградњена по површини, а од станице „Макиш“, траса метроа је планирана у „плитком ископу“. Депо за метро је планиран уз трасу метро Линије 1, од улице Боре Станковића до станице „Макиш“.

У зони станице „Железник“ планиран је простор за „Park & Ride“, капацитета око 500 паркинг места, као и терминус јавног транспорта путника површине око 3 ha, који су пешачком комуникацијом повезани са поменутом метро станицом.

Планирана је израда Претходне студије оправданости са Генералним пројектом београдског водоводног система која ће дати коначно решење измештања комплекса ППВ „Беле воде“ са свим потребним објектима у оквиру комплекса „Макиш“, што ће бити могуће тек након изградње и пуштања у функцију новопроектваног црпних станица, резервоара и цевовода на комплексу „Беле воде“ и изградње новог постројења ППВ Макиш 3 и новог магацина хлора.

Када дође до укидања ППВ „Беле воде“, које ће бити замењене новим резервоаром и црпним станицама I и II висинске зоне, указаће се потребе за новим магистралним цевоводом минималног пречника Ø800 од ЦС Макиш до новог резервоара „Беле воде“. Предвиђен је и потисни цевовод од ЦС „Беле воде“ и висинске зоне ка граду Водоводском улицом до границе предметног Плана.

Планирано решење одвођења употребљених (фекалних) вода подразумева изградњу у оквиру граница Плана: главног примарног колектора, 6 лифтинг канализационих црпних станица за фекалне воде и уличну канализациону мрежу. Објекти



Фотографија: www.pexels.com

који ће бити предмет посебних планских докумената, који су ван границе плана а неопходни су за реализацију планираног решења фекалне канализације су: изградња новог колектора од КЦС 6 до КЦС „Чукарица“, изградња нових лифтинг црпних станица на траси новог колектора (2-3 лифтинг црпне станице), реконструкцију постојећих канализационих црпних станица за фекалне воде КЦС „Чукарица“ и КЦС „Мостар“.

У циљу заштите изворишта, спречавања дотока и изливања загађених кишних вода у зону изворишта, као и за евакуацију кишних вода са територије шире

У обухвату Плана налази се и гео планиране ширине метро линије 1 (Железник – Миријево, секција 1: Железник - Пожешка), са две станице на површини терена (тип 1 - „Железник“ и „Макиш“) и две подземне станице (тип 2 – „Жарково“ и „Беле воде“)

просторне целине, изградњени су следећи примарни објекти градске канализације: „Падински канал“, колектор Железник-Сава, постојећи испусти испод улице Милорада Јовановића и ретензија на Жарковачком потоку.

Након изградње колектора Високе зоне Чукаричке падине (у складу са новелираном пројектном документацијом) добиће се целовит систем у функцији одбране од поплава ширег подручја око Чукаричке падине. Нова локација ће се разматрати пре свега у складу са потребама комплекса Производни погон „Беле воде“, условима свих надлежних институција и органа, а

капацитети потребних хемикалија на локацији ће се одређивати у односу на потребе, окружење, саобраћајне приступе и низ других критеријума, по одбиру техничко-технолошког решења за постројење.

Током анализе могућих решења заштите подручја нарочито је вођено рачуна да се обезбеди одвођење вода из постојећих водотокова (Железничка река и Жарковачки поток), вода са простора Ранжирне станице и вода које се сливају са падине Бановог Брда, Жаркова, Савске терасе и Железника, као и евакуација атмосферских вода са саме територије обухваћене Планом.

Планирана је евакуација атмосферских вода (загађених и зауљених) са саобраћајних и манипулативних површина, као и вода од прања и одржавања тих површина, и то тако да пре испуштања у реципијент атмосферске канализације, буду прикупљене посебним системом канализације и спроведене преко локалних постројења за пречишћавање (таложника – сепаратора) у централне колекторе условно чисте воде, са циљем да крајњи ефлуент буде у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање. За евакуацију атмосферских вода са територије обухваћене границом Плана планирани су следећи објекти: Атмосферски колектори, Сува ретензија или унутрашњи ободни канал, дуж северне границе планираног плана, са десне стране Савске магистрале, гледано према Београду, Ободни канал са леве стране Савске магистрале, гледано према Београду, Пропусти из суве ретензије у атмосферске колекторе и Секундарна мрежа атмосферских колектора.

Због насипања целог подручја Плана, планира се да се постојећи надземни каблови укину и због њихове угрожености планира се каблирање, односно изградња подземних кабловских водова 110 кВ и потом њихово укидање. За потребе снабдевања Београдског метроа електричном енергијом планира се изградња ТС 110/33 кВ

Неојходна је фазна реализација, која њодрозумева: насипање терена, хидротехничко уређење простора, изградњу саобраћајне инфраструктуре, измештање постојећих објеката и система и изградњу планираних инфраструктурних објеката и система

„Метро - Макишко поље“. Како би се планиране ТС 110/10 кВ и ТС 110/33 кВ прикључиле на преносну мрежу 110 кВ планира се изградња прикључног разводног постројења 110 кВ.

Планира се потпуна покривеност предметног подручја сигналом мобилне телефоније свих надлежних оператора док за потребе бежичне приступне мреже у оквиру Плана планира се изградња пет базних станица.

За снабдевање планираних потрошача планира се изградња термоенергетског објекта - топлане. Планирају се објекти за гасовод - једна ГМРС/МРС „Макишко поље“ и МРС1 „Ашаница“ („Макишко поље 2“), МРС2 „Једек“ („Макишко поље 1“) и МРС3 „Велико окно“.

С обзиром на специфичност простора и многобројне условљености из различитих области и аспеката (геологија, хидрологија, инфраструктура, заштита животне средине), за реализацију Планом предвиђених садржаја неопходна је фазна реализација, која подразумева: насипање терена, хидротехничко уређење простора, изградњу саобраћајне инфраструктуре (саобраћајнице, траса метроа, депо метроа, траса БГ воза, Бус терминус, саобраћајне површине - јавни паркинг), измештање постојећих инфраструктурних објеката и система,

измештање постојећег складишта хлора, изградњу планираних инфраструктурних објеката и система.

Комплетно насеље представља изузетан потенцијал од значаја за развој града, а спровођењем постаје функционално заокружен нови градски простор и велики инвестициони ресурс.

ЗАКЉУЧАК

Пројектовани капацитети у оквиру планираних зона условљавају ниво опремања комуналном, саобраћајном и социјалном инфраструктуром, али исто тако и задовољење норматива и укупног биланса планираних јавних зелених површина и шума, са циљем задовољења потреба будућих корисника простора и добијања квалитетног, аутентичног, модерног насеља.

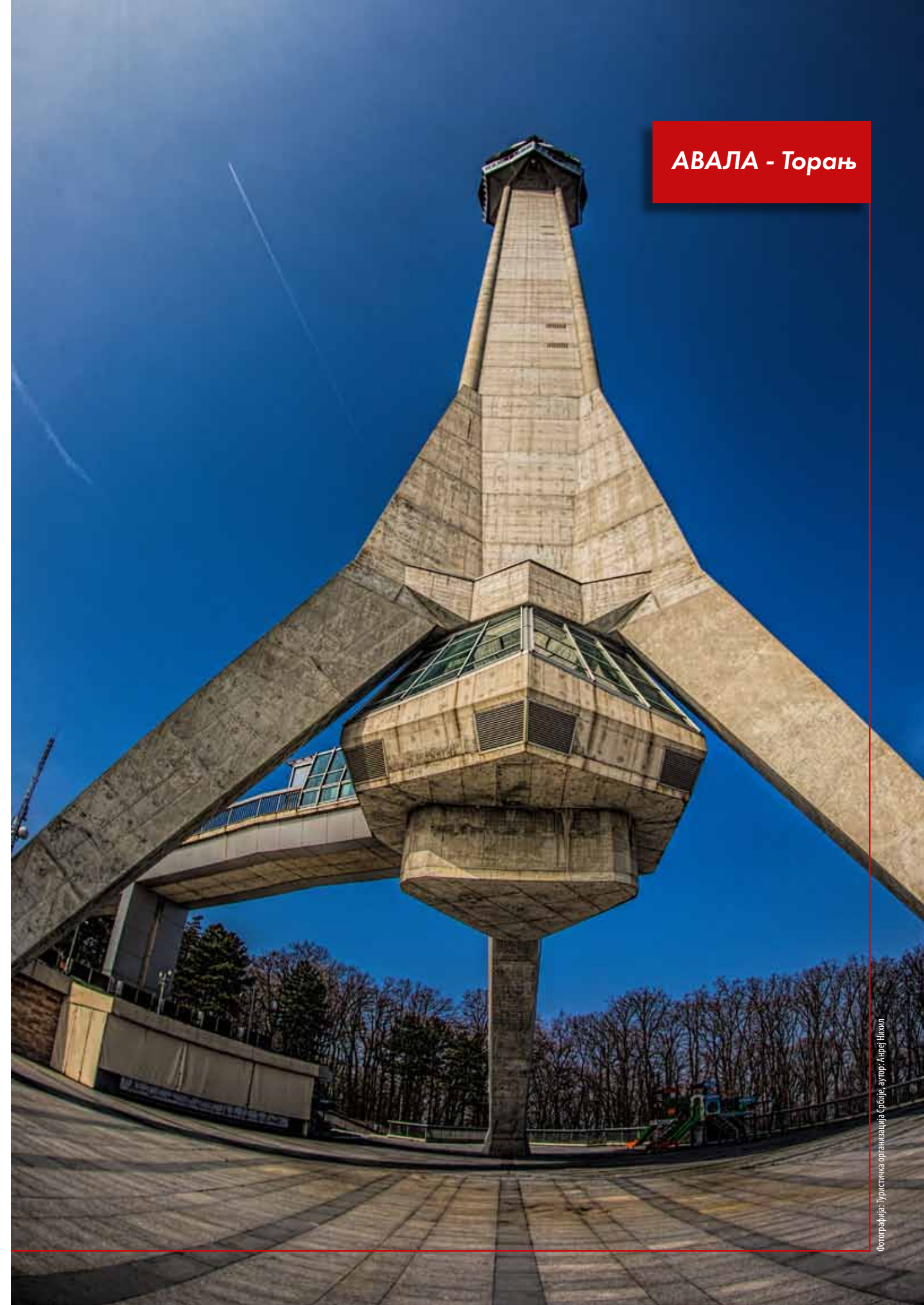
Планирана градња неће угрозити ужу зону водоизворишта јер се очекује да се, приликом планске разраде простора и реализацијом планом предвиђених намена и уношења потребних ограничења, услова и мера за архитектонска, саобраћајна, инфраструктурна и друга решења (која су такође ограничена на различите начине условима заштите животне средине), допринесе квалитетнијем стању животне средине плански разрађених простора.

Планирана урбанизација неминовно води до трансформације слике предела због величине планског обухвата, али су настојања приликом израде планског документа била да се у условима планиране урбанизације (условљене плановима вишег реда) креира слика модерног насеља у којем ће функционисати и створене и природне везе које ће имати и хармоничну везу са окружењем.

ЛИТЕРАТУРА

Урбанистички завод Београда, ЈУП Београда, - Урбанизам Београда 05-06 из 2021. године
План детаљне регулације дела Макишког поља, Градска општина Чукарица („Службени лист града Београда“, 153/2020) •

АВАЛА - Торањ



ЗЕЛЕНИ КРОВОВИ МНОГО ВИШЕ ОД ЕСТЕТИКЕ И ЗЕЛЕНИХ ТРЕНДОВА



Фотографија: www.unsplash.com

Примена зелених кровова у урбаним срединама последњих година добија све више на значају, а основно питање које њихова примена покреће је могућност адаптације градских средина на новонастале климатске промене. Ово решење може утицати на ублажавање екстремних временских прилика и неприлика, а чаробне речи су „управљање олујама“ и „управљање водама“.

Зелени кровови помажу код смањења одливања кишнице у систем канализације, а самим тим и у ошклањању узрока преоптерећености система одвода

Примена зелених вегетационих кровова доноси мноштруке позитивне ефекте који утичу на квалитетнији живот у урбаним срединама

НАТАША КОМЉЕНОВИЋ, дипл. инж. арх.

Кључни проблеми који се јављају последњих година у урбаним срединама су ситуације када се кишница из олучних вертикала и канализациона отпадна вода скупљају и одводе једном цеви, што доводи до мешања техничке воде која би се могла поново користити и воде која је отпадна. Затим, код све учесталијих екстремних догађаја (велика количина падавина у једном дану/или више дана) ситуацију скупљања техничке и падне воде додатно отежава јер канализациони систем бива преоптерећен и долази до акцидената у урбаном простору (изливање уличне канализације).

Зелени вегетациони кровови понашају се као сунђери, апсорбују значајну количину воде за снабдевање биљака које су засађене на крову. Ова ситуација доводи до смањеног одливања кишнице у систем канализационе воде и самим тим помаже у отклањању узрока комбиноване канализације (изливања услед преоптерећености система одвода отпадних вода).

Примена зелених вегетационих кровова доноси мноштруке позитивне ефекте који утичу на квалитетнији живот у граду и урбаним срединама:



Фотографија: www.unsplash.com

смањује укупну потрошњу енергије за грејање и хлађење објекта, доприноси повећању површине под вегетацијом, умањује ефекат урбаних топлотних острва у летњем периоду, утиче на квалитет и количину атмосферских вода, доприноси смањењу загађења ваздуха, земљишта и воде, доприноси амбијенталним и естетским вредностима, обезбеђује заштиту од ултравиолетног зрачења (60% зрачења се апсорбује од стране биљака и земљишта), а није занемарљив ни утицај на смањење повишеног нивоа буке у урбаним срединама.

Применом зелених вегетационих кровова повећава се вегетација у урбаним срединама тако да би, имајући у виду чињеницу да кровне површине заузимају 20-25% укупне површине урбаних простора, промоција њихове примене значајно допринела квалитету живота.

УБЛАЖАВАЊЕ УРБАНИХ ТОПЛОТНИХ ОСТРВА

Како је на почетку наведен пример екстремне ситуације када се у јако кратком року као последица олује у комбинацији са кишом јавља велика количина воде, тако имамо и други

Примена зелених кровова може да смањи температуру у најтоплијим сунчаним данима, а у комбинацији са озелењавањем помажу се одлични резултати у смањењу обезбеђивања пријатнијег боравка у урбаним срединама

екстремно супротан пример – појава топлотних острва.

Урбана острва топлоте су феномен који настаје услед великог пораста температуре у градовима током летњих месеци, а у односу на околину представља најважнију последицу утицаја урбанизације на топоклиму. То значи да долази до великог загревања земљине површине, па уместо да током вечери долази до хлађења ваздуха, јавља се ефекат исијавања топлоте који је најизраженији у вечерњим сатима.

Појава овог феномена је последица примене бетона како у изградњи објеката у урбаним срединама, тако и његова примена у партерном уређењу градова, примени урбаног мобилијара и инфраструктурном опремању. Градови су постали оковани бетоном, зелене површине су сведене на минимум, а за последицу имамо ефекат који се јавља приликом најтоплијих сунчаних дана, да бетон акумулира (апсорбује) топлоту и исијава, додатно појачава и подиже спољну температуру ваздуха. Тако, при спољној температури 35-40°C (у урбаном подручју окованом бетоном) температура достиже 45-50°C, а понегде чак и 60°C, чега смо сведоци последњих 5-10 година, од како је кренула интензивнија урбанизација наших градских и приградских средина.

Али ово није једини ефекат који проузрокује интензивна урбанизација. Ланчано имамо појаву емисије штетних гасова (ефекат стаклене баште) који настаје услед уједначеног интензитета острва топлоте током дужег периода сунчаних дана. Још један феномен је присутан током појаве урбаних острва топлоте, а то је антропогена емисија топлоте. То је ситуација када је острво топлоте израженије зими и касно ноћу у урбаним срединама, што није случај са руралним срединама.

Познато је да је када су најтоплији сунчани дани боравак у природи далеко пријатнији, а температура и до 10°C нижа него у урбаним градским срединама. Тако примена зелених кровова (током најтоплијих сунчаних дана) може помоћи урбаним срединама да смањи температуру, а у комбинацији са озелењавањем из окружења могу се постићи одлични резултати по питању обезбеђивања пријатнијег боравка.

ЕЛИМИНАЦИЈА ЕМИСИЈЕ ШТЕТНИХ ГАСОВА

Поред доприноса у снижењу температуре у урбаним срединама, значајан је допринос зелених кровова у елиминацији емисије штетних гасова, такође у комбинацији са озелењавањем окружења. Зелени кровови помажу у елиминацији ефекта јер претварају угљен-диоксид (CO₂) и кисеоник (O₂) – биљке помажу у уклањању



Фотографија: www.unsplash.com

Планско подизање зелених кровова може да смањи повећање температуре објекта и до 20°C и сачува до 80% потребне енергије за хлађење

негативних честица из ваздуха и утичу на стварање додатног кисеоника, утичу на побољшање квалитета ваздуха и позитивно утичу у борби против ефекта стаклене баште.

ЕКОНОМСКА ИСПЛАТИВОСТ

Дугорочно посматрано, зелени кровови су економски исплативи/ одрживи јер је под зеленим кровом унутрашња температура, без додатног хлађења, за 3-5°C мања него спољна температура, а постављање зеленог крова на петоспратном објекту даје уштеду 1-15% годишње потрошње енергије. Планско подизање зелених кровова може да смањи повећање температуре објекта и до 20°C и сачува до 80% потребне енергије за хлађење.

Применом зеленог крова продужава се животни век крова скоро троструко, слојеви материјала у крову су заштићени од механичких оштећења, ултраљубичастог зрачења, екстремних температура, што резултира смањеним трошковима одржавања и санације. Зелени кровови могу пружити алтернативу развоју градске пољопривреде, па се може смањити градски карактер средине кроз изградњу локалног прехранбеног система и обезбеђивање независности у прехранбеним ресурсима. Из свега наведеног видимо да нам је примена зелених кровова више него неопходна, код нових објеката, а нарочито је важно да се покрене њихова примена у реконструкцији постојећих равних кровова у урбаним срединама.

ОЗЕЛЕЊАВАЊЕ КРОВОВА

Узависности од врсте крова (екстензивни, полуинтензивни и интензивни) можемо приступити њиховом озелењавању. Код екстензивног типа крова примењује се лагана вегетација, као што су седуми, код полуинтензивног типа крова препорука је да се примењују биљке висине од 50-60 центиметара, то могу

бити разне врсте украсних трава и трски, такође и седуми. Код интензивног типа крова избор биљних врста је велики и дозвољено је садити биљке висине до

Продужава се животињи век крова скоро троструко, слојеви материјала у крову су заштићени од механичких оштећења, ултраљубичастог зрачења, екстремних температура, што резултира смањеним трошковима одржавања и санације

4 метра, а од оваквог крова могуће је направити прави мали врт или парк. Изузетно је важно да у решавању и реализацији зелених кровова имамо један интегралан приступ у коме ће учешће узети инжењери свих струка (архитекте, пејзажне архитекте, урбанисти, дизајнери, инсталатери, конструктивци), који заједно могу помоћи да се дође до адекватних, позитивних резултата.

Будућност ће тек показати резултате, а до струке је и стручне праксе на који начин ће понудити иновативна и одржива решења. •

НАПОМЕНА :

Текст је објављен у часопису Гренеф-грађевинарство и енергетска ефикасност, бр.1/април 2018. године, под називом „Зелени кровови - много више од естетике“ (страна 120-125). Такође објављен је и на порталу истог часописа: <https://www.grenef.com/zeleni-krovovi-nude-mnogo-vise-od-estete/>

Прва разрада идеје је постављена на сајту: www.arhingreen.rs
Инспирација и извори података: <https://greenroofs.org/>

ТУНЕЛОГРАДЊА У СРБИЈИ

СЛОБОДАН М. САВИЋ, дипл. инж. грађ.

Изградња тунела „Иришки Венац“, у овом тренутку најдуже тунела у Србији, приказана кроз поглед о геолошким условима, профилу тунела и његове примарне конструкције

На путевима Србије дуго се нису пројектовали и изводили тунели. Последња група тунела изведена је 1985/1986. године, дуж Ђердапске клисуре (25 тунела). Касније су изведени појединачно тунели „Палисад“, „Овчар Бања“, „Голубац“ и прва фаза тунела Обилазнице Београда. После 2008. године кренуло се са пројектовањем и извођењем аутопутних тунела.

Данас имамо завршено 17 (седамнаест) аутопутних тунела и то: Аутопут Е-80: „Банцарево“, „Сопот“, „Сарлах“, „Пржојна Падина“, „Прогон“; Аутопут Е-75: „Предејане“ и „Манајле“; Аутопут Е-763: „Велики Кик“, „Бранчићи“, „Савинац“, „Шарани“, „Брђани“ и „Трбушани“ и Аутопут Е-70/Е-75 - Обилазница Београда: „Липак“, „Железник“, „Стражевица“, „Бели Поток“.

Изводе се још 4 (четири) тунела: два на Е763 су у завршној фази извођења („Лаз“, Л = 2800 м и „Муњино брдо“, Л = 2700 м). Почела је изградња брзе магистрале кроз Фрушку гору и на овом правцу се изводе тунели „Иришки Венац“, Л = 3500 м и „Ширине“, Л = 350 м.

Главне пројекте (ПГД и ПЗИ) за све ове тунеле урадиле су фирме из Србије и приликом извођења радова за 3 тунела рађене су измене - „Сарлах“, „Пржојна Падина“ и „Прогон“, а тражиле су



Тунел „Иришки венац“, Нови Сад – Рума

Фотографија: Аутор текста

их грчке фирме са образложењем да желе да ураде рационализацију конструкције тунела. Извођење ових тунела је припало страним компанијама и само су четири тунела радиле домаће „Савинац“, „Брђани“, „Шарани“ и „Бранчићи“ и то као подизвођачи страним компанијама. На још два мала тунела, српске фирме су радиле као подизвођач подизвођача.

На основу горе наведеног могу се извући два закључка: Добро је што су пројектну документацију свих ових тунела урадили српски инжењери, али није добро што српским извођачким фирмама није припало право на извођење већег броја тунела.

У наставку текста су дате неке основне информације о тунелу „Иришки Венац“, који се тренутно изводи од стране кинеске фирме и који је у овом тренутку најдужи тунел у Србији, Л=3500 м. Приказана су и пројектна

решења за две геотехничке средине и то тип 4 за геолошку средину која има РМР класификацију III и Тип 6.1 који има РМР класификацију V.

ТУНЕЛ „ИРИШКИ ВЕНАЦ“

Тунел „Иришки венац“ налази се на државном путу I Б реда бр. 21: Нови Сад – Рума, Деоница 2: Парагово - почетак Обилазнице Руме, Поддеоница 2.2. Изградњом овог државног пута оствариће се боље повезивање А.П. Војводине са Шапцем, Лозницом и источним деловима Републике Српске и створиће се услови за уклањање транзита са подручја Националног парка „Фрушка гора“.

Пројектоване су две тунелске цеви за једносмеран возни саобраћај. Осовински размак цеви је око 35 м. Ширина коловоза у тунелу је Lk = 8.0 м. Висина слободног профила је H = 4.75 м. Са обе стране коловоза пројектоване су службене пешачке стазе ширине од 1.15 до 1.36 м, уздигнуте изнад

коловоза за $\Delta h = 7$ см. Испод службених стаза пројектовани су армирано бетонски правоугаони канали минималних димензија $b/h = 80/70$ см, који служе за вођење инсталација електро-машинских уређаја, неопходних при одвијању саобраћаја кроз тунел. Подужни пад тунела је 2%.

Попречни пад тунела је 2.5% - 4.0%. Дужина десне тунелске цеви је 3483.00 м. Дужина леве тунелске цеви је 3552.00 м.

Пројектована метода извођења тунела је конвенционална SCL (Sprayed Concrete Lining) метода, базирана на флексибилној подгради коју чине млазни бетон, стенска сидра и челичне ременате. Ово је такозвана примарна подграда која треба да обезбеди стабилност ископаног профила, да би се у коначној фази уградиле секундарна облога од ливеног бетона ($d = 35/45$ см) која тунелски ископ доводи у правилну визуелну лунију и по којој се каче светилке, вентилатори и остала тунелска опрема.

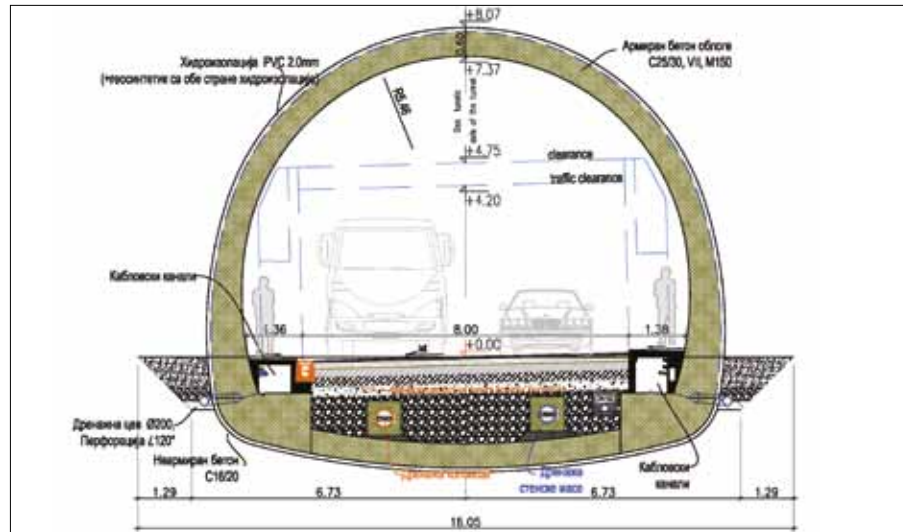
Профил избијања тунела, зависи од пројектом предвиђеног типа стене, а креће се од 95 м² до 161 м². Коловозна конструкција тунела је флексибилна.

У простору испод коловозне конструкције, резервисан је простор за хидрантску цев $\varnothing 150$ (лежи у рову од песка) и колектор за дистрибуцију дренажне воде, као и колектор за прихват и евакуацију течности са коловоза. Такође се у овом простору могу сместити и дренажне цеви за обарање нивоа подземних вода на нивоу постелице и нивоу изнад горње ивице подножног свода, уколико је то хидрогеолошким условима неопходно.

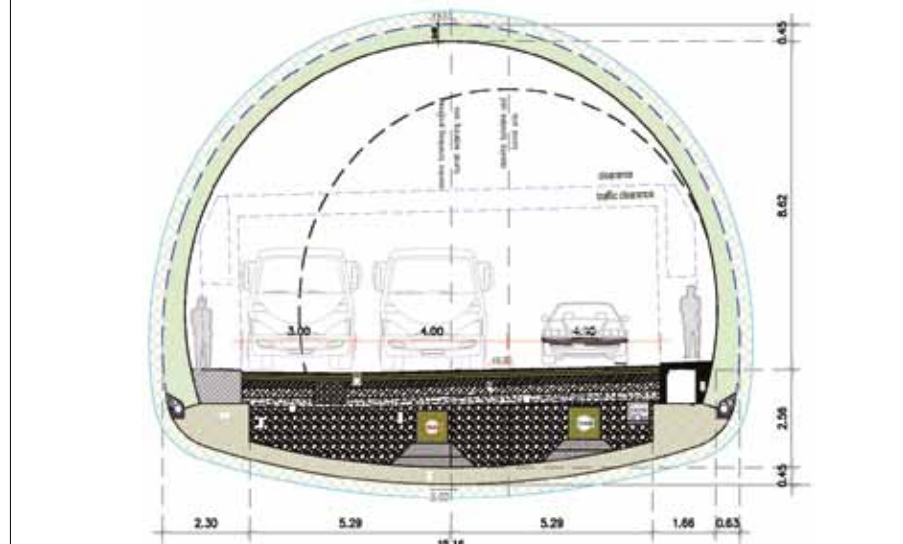
На читавој дужини тунела пројектована је хидроизолациона мембрана од ПВЦ-а која се поставља између примарне и секундарне облоге. Безбедносне мере у тунелу су пројектоване сходно смерницама немачког РАБТ.

ГЕОЛОШКИ УСЛОВИ

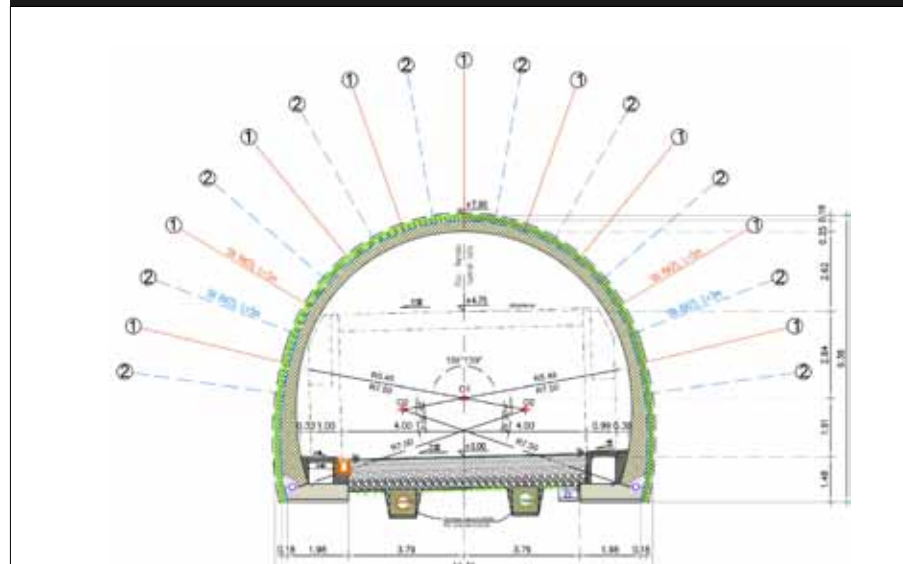
Изградња тунела предвиђа се једним делом у крутим испуцалим срединама, серпентинитима, пешчарима и



Слика 1: Карактеристичан светао профил тунела



Слика 2: Тунелски рад - Примарна подграда/Секундарна облога - Проширење за хаваријска возила



Слика 3: Тунелски рад – Тип 4а - Примена у слабо испуцалим пешчарима и делимично механички оштећеним серпентинитима.

Фотографија: Аутор текста

Фотографија: Аутор текста

Фотографија: Аутор текста

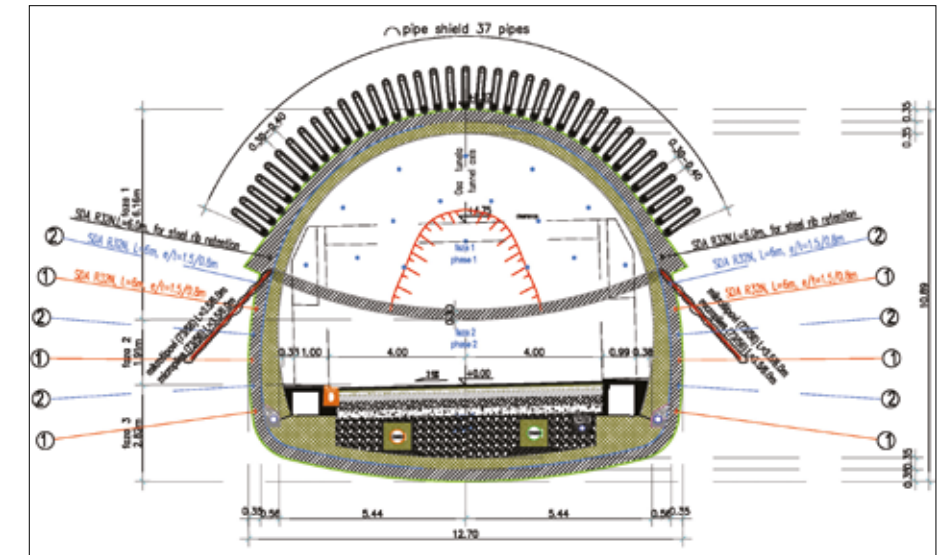
алевролитима. Уз јаче изражене пукотине или раседне зоне могуће су појаве лабилних блокова, склоних испадању ако се одмах не осигурају. Терен, тј. стенска маса дуж тунела, покривена је делувијалним наслагама. Други део тунела биће изведен у глињцима са прослојцима алевролита, који су плочасти до листаста, ређе слојевити, склони зарушавању. Стене су слабоносиве и ископ неће ни привремено бити стабилан.

На основу геолошко – литолошких и геотехничких параметара, са којима се располагало за фазу пројекта, може се рећи да ће се тунел изводити у врло тешким геолошким условима, а да ће се делови тунела (око 15% до 20%) изводити у екстремно тешким геолошким условима, јер се очекује појава потпуно деградираног и здробљеног материјала, нехомогеност и анизотропија геолошке средине, као и неповљна слојевитост у односу на правац пружања ископа. Из тих разлога је издвојено 12 типова стене / 12 примарних подграда тунела.

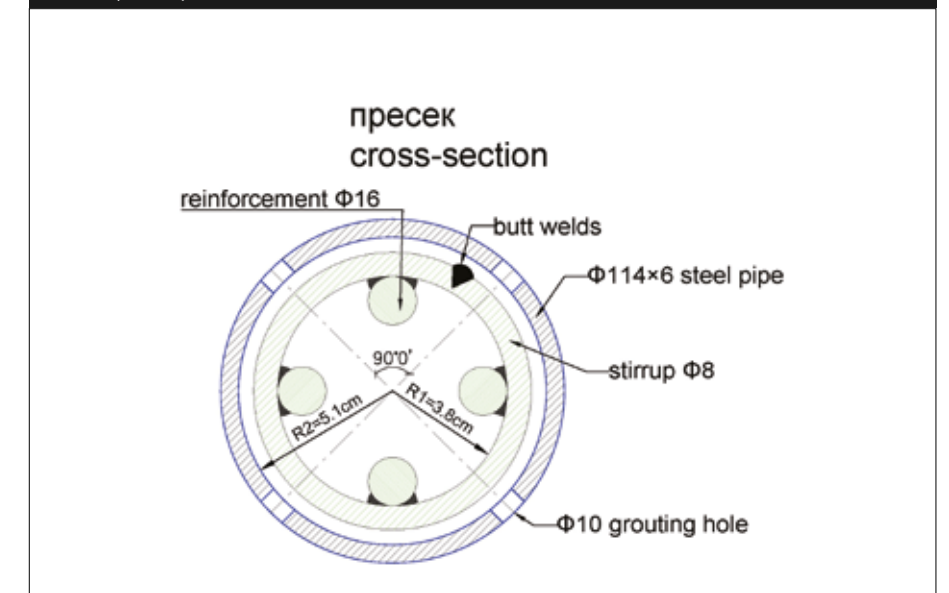
ПРОФИЛ ТУНЕЛА И ТИПОВИ ПРИМАРНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

Карактеристичан светао профил тунела приказан је на Слици 1. Сходно смерницама немачког РАБТ, пројектовано је проширење, $L = 3.0$ м, за уклањање хавариских возила. Тунелски рад – Тип 4а - Примена у слабо испуцалим пешчарима и делимично механички оштећеним серпентинитима приказан је на Слици 3.

Примарна облога: Млазни бетон Mmb30, $d=18$ см, Арматурна мрежа $2 \times R188$. Ремената T190/1.5m Анкери SN $\varnothing 25$, $L = 5.0$ м. $e/t = 2.0/1.5$ м. Секундарна облога: Армиран бетон C25/30, $d = 35$ см. Тунелски рад – Тип 6.1 примењује се у тешким геолошким условима, категорија V по РМР класификацији јаче деградирани серпентинити, деградирани алевролити и глињци). Извођење тунела захтева рад у три или више фаза рада. У првој фази рада се обавезно примењује цевни штит. Цеви које се забушују при извођењу цевног штита су пречника $\varnothing 114$ mm, квалитет челика C355. Обично се цеви забушују на радијалном растојању $L \geq 30$ см и под малим подужним углом $\alpha = 4^\circ$. Пројектована дужина цеви



Слика 4: Тунелски рад – Тип 6.1



Слика 5: Пресек цевног штита

је $L = 15.0$ м. У јако деградираним и оштећеним геолошким структурама се изводе и два цевна штита један изнад другог. Такав је случај био на тунелу Чортановци.

Примена овог типа захтева и заштиту чела ископа, која се изводи торкретом $d = 10$ см и фиберглас анкерима. У пројекту су дати фиберглас анкери пречника S32 и дужине $L = 12$ м. Број анкера се одређује на лицу места, према стању брдске масе а у договору са пројектантом тунела и надзорном службом. У централном делу прве фазе ископа се обавезно оставља део самониклог тла, као природни ослонац. Овај тип тунела захтева привремени

подножни свод, који се обавезно изводи у првој фази рада, као и извођење микро шипова уколико су слегања веће од 15 см. У пројекту су микро шипове дубине $L_s = 3.5/6.0$ м, пречник $R\varnothing 73$ или $R\varnothing 56$ мм, челик квалитета C235 или C355.

Примарна облога: Млазни бетон Mmb30, $d=35$ см, Арматурна мрежа $2 \times R424$. Ремената T190/0.8 м. Анкери SDA R $\varnothing 32$, $L = 6.0$ м. $e/t = 1.5/0.8$ м. Секундарна облога: Армиран бетон C25/30, $d = 35$ см. Елементи примарне заштите за Тип 6.1: Решеткаста ремената T190, Самобушећи анкери – Процес бушења и инјектирања под притиском истовремено и Цевни штит. ●

Фотографија: Аутор текста

Фотографија: Аутор текста

ЗНАЧАЈ ВОЂЕЊА ЕЛЕКТРОНСКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

Често се догађа да учесници грађевинског пројекта прве последице хаотичног рада са електронском документацијом (ЕД), при чему учесник пројекта не може да уочи узрок - да је такво стање настало због неиспорејања система за праћење, вођење и контролу рада са ЕД

Грађевински пројекат подразумева развој грађевинског производа од предузетничке иницијативе до предаје производа кориснику (купцу) и мора бити пословно оправдан, односно, његово извођење мора донети бар планирану добит.

Први корак предузетника (предузећа) је избор тима за управљање грађевинским пројектом (УГП), са јасно одређеним овлашћењима и одговорностима. Организација УГП дефинише улоге, одговорности и односе између чланова који учествују у реализацији пројекта. У зависности од типа грађевинског пројекта (линијски, хидротехнички, тачкасти, специјални објекти), то су најчешће: лице за управљање грађевинским пројектом, инвеститор, адвокат, власник локације, агенција за припрему документације, државне организације (катастар, комуналне, урбанистичке и инспекцијске службе), техничка припрема (геодетске и геомеханичке подлоге), дизајн објекта (архитекта, кооперанти и техничка контрола), агенција за маркетинг и продају, производња објекта (извођач и кооперанти), надзор (технички и инвестициони), одржавање објекта (у име корисника или купаца).

Да би грађевински пројекат успео, морају јасно бити постављени његови циљеви, одређене функционалности

које треба да садржи, као и све остале његове особине. Време потребно за извођење грађевинског пројекта дефинише се уговором и, у зависности од величине пројекта, обично је то од једне до три године, док квалитет и цена условљавају обим ресурса неопходних за реализацију пројекта.

САВРЕМЕНИ ЕЛЕКТРОНСКИ ДОКУМЕНТАЦИОНИ СИСТЕМ

Значај за успех грађевинског пројекта има координација између техничке и финансијске функције тима за УГП, контролисање новчаних токова и планирање одлива средстава, што је веома тешко оствариво без употребе савременог електронског документационог система (ЕДС).



Слика 1

Фотографија: Аутор текста

МИЛАН МИЛИЋЕВИЋ, дипл. инж. грађ.

Значај за успех грађевинског пројекта има координација између техничке и финансијске функције тима, контролисање новчаних токова и планирање одлива средстава, што је веома тешко оствариво без употребе савременог електронског документационог система

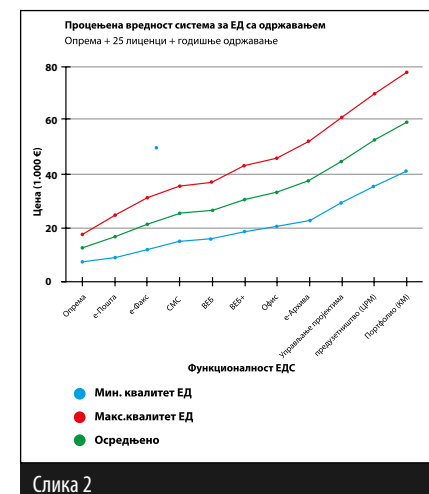
Од посебне важности за успех грађевинског пројекта је планирање његових фаза и контролних тачака, као и управљање променама, односно дефинисање дозвољених толеранција промена (у новим захтевима, извођењу или прилагођавању реалном окружењу), од чега директно зависи динамика производње, као и финансијско праћење насталих промена, што је такође тешко оствариво без употребе савременог ЕДС. Најзад, при затварању пројекта вођа пројекта треба да провери да ли је настали производ у складу са пројектним задацима, тј. да ли је испунио сва очекивања циља.

На већини пројеката тим који га ради стиче одређена нова знања која се у току процес реализације систематизују и документују како би била употребљива у даљем раду. Такође, ради се и оцена управљања пројектом, да ли је био успешан, да ли је одговарајуће реаговао на евентуалне промене, да ли их је предвидео, колико квалитетно је урађено планирање и процена ризика, итд.

На крају реализације грађевинског пројекта планира се начин на који ће бити проверено да ли је пројекат донео очекиване користи за све учеснике у оквиру УГП, односно планира се праћење и оцена очекиване користи (студија случаја).

Значај вођења ЕД у грађевинским пројектима зависи од два кључна фактора - карактеристике система ЕД за потребе УГП и планирања, увођења и коришћења ЕД за потребе УГП.

Систем управљања предузећем ослања се, мање или више, на припрему, коришћење и одржавање ЕД и неопходно је да ЕДС одсликава стварну радну праксу. Од избора врсте ЕДС увелико зависи начин коришћења и прилагођавања радних процеса и/или процедура изабраној технологији (потребе vs цена). Такође, увођење ЕДС не треба да буде бирократски процес вођен од стране једне особе, који само прави конфликте и не успева да побољша пословање. Што се раније укључе људи и што је више њих, боље



Слика 2

Фотографија: Аутор текста

Значај вођења ЕД у грађевинским пројектима зависи од два кључна фактора - карактеристике система ЕД за употребу УГП и планирања, увођења и коришћења ЕД за употребу УГП

ће бити њихово разумевање ЕДС, али и ангажовање и осећај поседовања.

Документациони систем организације чине: управљачка документа: од статута, пословника, приручника до одлука и наредби; документа која су потребна ради обезбеђења ефикасног планирања, функционисања и управљања процесима организационог система; детаљни радни документи и записи; екстерна документација (Слика 1).

КАРАКТЕРИСТИКЕ И ОБИМ

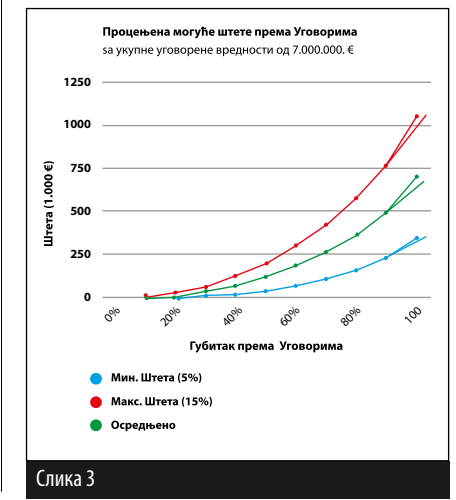
Специфичност извођења грађевинских пројеката условљава, између осталог, начин и обим вођења документације која је законски и уговорно уобличена и захтевана од свих чланова који учествују у реализацији грађевинског пројекта. Дужност сваког учесника у пројекту је да чува сопствену документацију, док је лице које управља грађевинским пројектом (УГП) задужено за складиштење и обједињавање комплетне документације која прати пројекат.

Сваки документ је резултат неког радног процеса и по свом настанку пролази кроз поступак комуникације. Без обзира на поступак транспорта документа (лично, поштом, преко писарнице, факсом, имејлом), његово похрањивање и чување је законски регулисано. Документација се мора класификовати по регистраторима и категоризовати према додатним критеријумима. Осим тога, документација треба да се чува на месту заштићеном од могућности злоупотребе, крађе или пожара, а ограничавањем броја људи који јој имају приступ, ограничава се и могућност додатне обраде документације.

Електронска документација не може да замени папирну, али може да убрза радне процесе уз смањење трошкова. Систем за вођење ЕД треба да задовољи критеријуме претраживања, груписања према одређеним критеријумима и додатне обраде. Од избора система за вођење ЕД зависи и степен убрзања радних процеса. Свака од три фазе које чине радни процес (планирање, реализација и контрола) садржи одговарајућу документацију.

ЕД систем треба да прати радне процесе и да задовољи следеће функционалности: информативне, управљачке (наредбодавне) и контролне, односно њене неопходне карактеристике су комуникација, колаборација и координација.

Под комуникативном карактеристиком система за вођење ЕД подразумева се независност од извора или облика



Слика 3

Фотографија: Аутор текста

Електронска документација не може да замени њајирну, али може да убрза радне процесе уз смањење трошкова

настајања и транспорта документа (имејл, факс, смс, веб). Колаборативна карактеристика обезбеђује класификацију и категоризацију ЕД, уз контролисан приступ и дељење, као и минимизацију редувантности ЕД система (WEB disk, Office Documents, Office Reports, Archive).

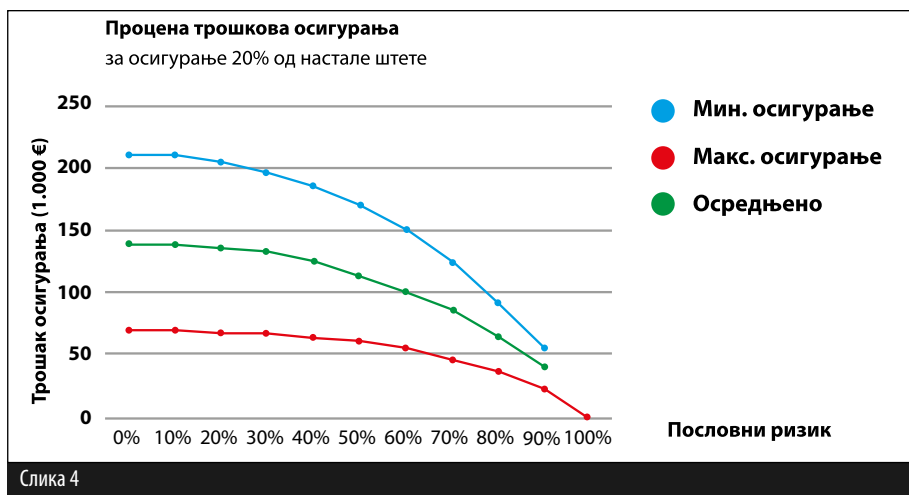
Због великог броја учесника у реализацији грађевинског пројекта, као и великог броја документа који настају у току реализације, систем за ЕД мора да омогући одговарајућу међусобну доступност ЕД. На пример, уколико дизајнер направи неку измену или допуну техничког решења, такву измену мора да види извођач, али и надзор. Карактеристика координације значи могућност заједничког рада на истим документима (Project Management, Quality Management, Knowledge Management, Customer Relationship Management). У зависности од произвођача софтвера за вођење ЕД, најчешће се испоручују модулarna решења, али и производи који у себи садрже погодну мешавину ове три основне карактеристике.

ФИНАНСИЈСКА ИСПЛАТИВОСТ
Методологија одређивања директне финансијске исплативости увођења система за ЕД компонована је од компаративних анализа коштања система за ЕД и процењених трошкова који настају као последица некористићена ЕД. Упоредивост резултата обезбеђена је тако што се на апсциси наноси процентуална вредност количина (обим имплементираног система за ЕД, обим ризика, губитка и сл.), док се на ординату наносе новчани износи (коштање, трошкови и сл.).

Од функционалности (карактеристика, обима и квалитета) система за ЕД зависе и ресурси потребни за

имплементацију ЕД. Цена је условљена обимом имплементације, бројем корисника система за ЕД, као и квалитетом софтверског производа (пример приказан на Слици 2).

Директни пословни губици су најчешће последица неодговарајућих организационих решења у склопу УГП, а посебно због пропуста у комуникацији, колаборацији и координацији активности између учесника пројекта. У оквиру грађевинских FIDIC уговора два члана дефинишу казнену политику: Гаранција за квалитет (10%) и Гаранција за гарантни период (5%).



Слика 4

Фотографија: Аутор текста

FIDIC уговори предвиђају осигурање учесника од ризика. Ризик је новчано (или процентуално у односу на вредност пројекта) изражена вредност која предсказује, а у току реализације пројекта коригује, вероватноћу неуспешности реализације пројекта (одн. настале штете), на основу које се потом доносе корективне акције којима се ризик: игнорише, трпи, избегава, смањује, прерасподељује или преноси.

Конкретан трошак ризика настаје из потребе да се непознате величине (или вредности) направе познатим, а за тај посао ангажују се фирме

Систем за вођење ЕД треба да задовољи критеријуме ирејраживања, ирујисања према одређеним критеријумима и догајне обраде

које се баве осигурањем. Агенције за осигурање материјализују (под одређеним условима) трошак ризика, преузимајући на себе делимично или потпуно цену штете коју дати ризици носе. Осигуравајуће друштво за одређен пројекат израчунава квоту којом штити пројекат од степена ризика. Сублимацијом коштања осигурања на више пројеката у односу на количину

Брзина доношења одлука и рада контролне јединице, уз очување квалитета, моју да појефтинине радне процесе у реализацији грађевинској пројекта



Слика 5

Фотографија: Аутор текста

ризика коју сноси УГП представљено је примером на Слици 4.

Због релативно високих трошкова који могу да настану услед застоја и кашњења у реализацији грађевинског производа, УГП је веома осетљив на утицај временске димензије. Брзина доношења одлука и рада контролне јединице, уз очување квалитета, могу да појефтинине радне процесе у реализацији грађевинског пројекта.

Избором функционалности ЕД система, практично се утиче на умањење и прерасподелу ризика пословања. Процена потребног обима функционалности ЕД система следи из анализе директних и индиректних штета које УГП трпи због недостатка ЕД система. Уколико се преклопи функционалност система за вођење ЕД са могућим штетама које настају као последица ризика, добија се дијаграм приказан примером на Слици 5, а слична анализа може се искористити у случају да учесник грађевинског пројекта користи одговарајући ниво преноса ризика према агенцији за

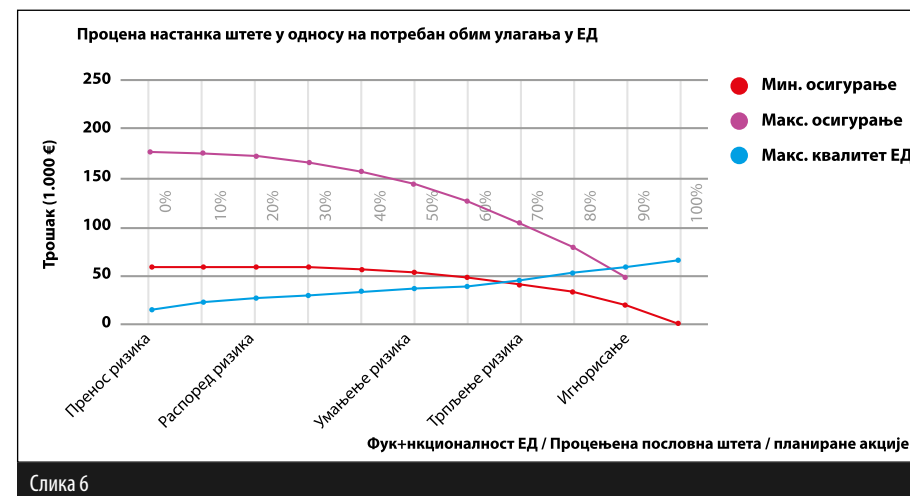
осигурање (пример приказан на Слици 6).

ПОСЛОВНА ОДЛУКА

Међутим, избор функционалности (карактеристика и обима) ЕД система је пословна одлука. Последице такве одлуке утичу на баланс степена прерасподеле ризика, што практично значи прерасподелу трошкова намењених за заштиту од директних и индиректних пословних ризика.

Пример са Слике 6 показује да је увођење 40% - 70% ЕД система директно исплативо. Анализа индиректне исплативости увођења ЕД система почиње на граници од 70%.

На пример, неке од важних последица избора функционалности система за вођење ЕД јесу могућност делегирања одговорности и ингеренција према средњем и нижем управљачком кадру (децентрализација), побољшани



Слика 6

Фотографија: Аутор текста

механизми контроле рада свих организационих јединица и укупно увећање вредности грађевинске фирме или агенције за УГП, настало услед улагања у нове технологије.

Методологија одређивања директне финансијске исплативости увођења система за ЕД компонована је од компаративних анализа коштања система за ЕД и процењених трошкова који настају као последица њеној некористићена

НАПОМЕНА:

Намера аутора је да колеге из грађевинске струке информише да је рад на оваквом програмерском пројекту већ започет. Доступна је демо-верзија апликације за ЕДС (4Files) и може се бесплатно преузети са сајта www.4ing.org. Планирано је да наставак текста са додатним информацијама буде објављен у наредном броју Гласника. •

УРЕЂЕЊЕ И ОЗЕЛЕЊАВАЊЕ ПАРКА У КУРШУМЛИЈСКОЈ БАЊИ



Изведени пројекат парка

Фотографија: Милан Радовановић, дипл. инж. арх.

По природним особеностима Куршумлијска Бања једна је од најлепших бања у Србији. Карактерише је специфична микроклима - лети је хладније јер се налази у подножју планине Копаоник и окружена је шумама, а зими је топлије него у околним местима јер термо извори подижу температуру ваздуха, а снег се у околини извора скоро никад не задржава. Са најумеренијом климом од свих бања у Србији, уз околни природни амбијент који сачињавају шуме, Бањска река и поток са чистом водом, Куршумлијска Бања представља и лечилиште и рекреациони центар.

У Бањи постоје 3 купатила, два са базенима и кадама (један базен је олимпијски, на отвореном) и једно

блатно купатило. Сва три купатила добијају изворску воду од око 55° С. Температура воде постојећих 11 извора је од 14° С до 67° С (анализа вршена још 1902. године). Ове карактеристике сврставају је у ред најатрактивнијих у Европи због сумпоровите, угљено-киселе, алкалне и гвожђевите воде.

У избору доминирају врсте које имају санитарно-хиџијенске и естетске вредности и које уз мале трошкове неће и одржавања њих достижу максимум

Имајући у виду да се ради о простору специфичне намене, морало се водити рачуна и о функционалности, санитарно-хиџијенским и декоративно-естетским условима, а само уређење и озелењавање парка свакако ће оилеменићи целокупни бањски амбијент

РЕШЕЊА

Општи услови озелењавања подразумевају да је избор врста прилагођен микроклиматским карактеристикама локације што, пре свега, подразумева коришћење аутохтоних врста и врста за које је потврђено да се добро адаптирају на услове средине, а сво зеленило распоређено је у односу на функционалност парка, уз поштовање концептуалног решења уређења комплекса.

За озелењавање су предвиђене брзорастуће врсте са дужим вегетационим периодом, адекватне намени простора, као и оне необичних форми, облика листова, плодова или цветова. Приликом одабира врста посебна пажња усмерена је на одабир врста које нису отровне. Избор садница је такав да коренов систем буде усклађен са подземним и надземним инсталацијама, уз поштовање минималног одстојања

МАРА РАШКОВИЋ, дипл. инж. пејз. арх.
МИЛИЈАНА ПЕТКОВИЋ КОСТИЋ, дипл. инж. пејз. арх.
МИЛАН РАДОВАНОВИЋ, дипл. инж. арх.

Сво зеленило распоређено је у односу на функционалности парка, уз поштовање концептуалног решења уређења комплекса

ивице стабла од инсталације (водовод 1,5 м, канализација 1,5 м, НН вод 2,0 м, ТТ мрежа 1,5 м, гасовод 1,5 м).

Све озелењене површине затрављене су квалитетним травњацима формираним сетвом семена аутохтоних врста. Како би травњаци у оквиру бањског парка постигли пуни ефекат, неопходно је извршити хумизирање површина предвиђених за озелењавање (дебљина слоја хумуса износи 20 см).

Улаз у парк представља проширену приступну целину која наглашава главни улаз. Поглед се шири на цео парк са кружним прстеном од жардињера и површина за седење.

Одмориште у виду сепареа делимично оивичено зидићем за седење. Налази се у склопу постојећег високог листопадног и четинарског дрвећа, и допуна је испланирана високим, средњим, ниским и партерним (покривачи тла) зеленилом.

Зона чесме је простор који се задржава са постојећом високом листопадном и четинарском вегетацијом, а санацијом простора наглашава се уклапање са природним окружењем у два нивоа.

Инхалациона зона налази се непосредно иза објекта бањског купатила и одмаралишта и представља зону отворених базена. Планирано је ниско и партерно (покривачи тла) зеленило у комбинацији са ризлом.

Централни трг-плато је централна површина бањског парка на којој се задржава постојеће зеленило у форми високог листопадног и четинарског



Партерно уређење око постојеће чесме

Фотографија: Милан Радовановић, дипл. инж. арх.

За озелењавање су предвиђене брзорастуће врсте са дужим вегетационим периодом, адекватне намени простора, као и оне необичних форми, облика листова, њихових или цветова

дрвећа где доминира кружни облик централног платоа са тенденцијом разбијања новопланираним зеленилом високог, средњег и ниског пораста као и са партерним (покривачи тла) зеленилом.

Перголе су динамичног дизајна од природног материјала на травнатим површинама.

Амфитеатар као зона културних дешавања и разних манифестација, представља комуникацију бањског парка са спољним окружењем и прати природну конфигурацију терена тако да се са локације амфитеатра види цео парк.

Сувенирница је надкривена постојећом високом листопадном и четинарском вегетацијом и допуниће се планираним високим, средњим, ниским и партерним (покривачи тла) зеленилом.

Постамент испред хотела је пријатно природно окружење са атрактивним погледом на хотел, иза кога је на Куршумлијској реци планиран кружни прстен са жардињерама и простором за седење.

ЗАКЉУЧАК

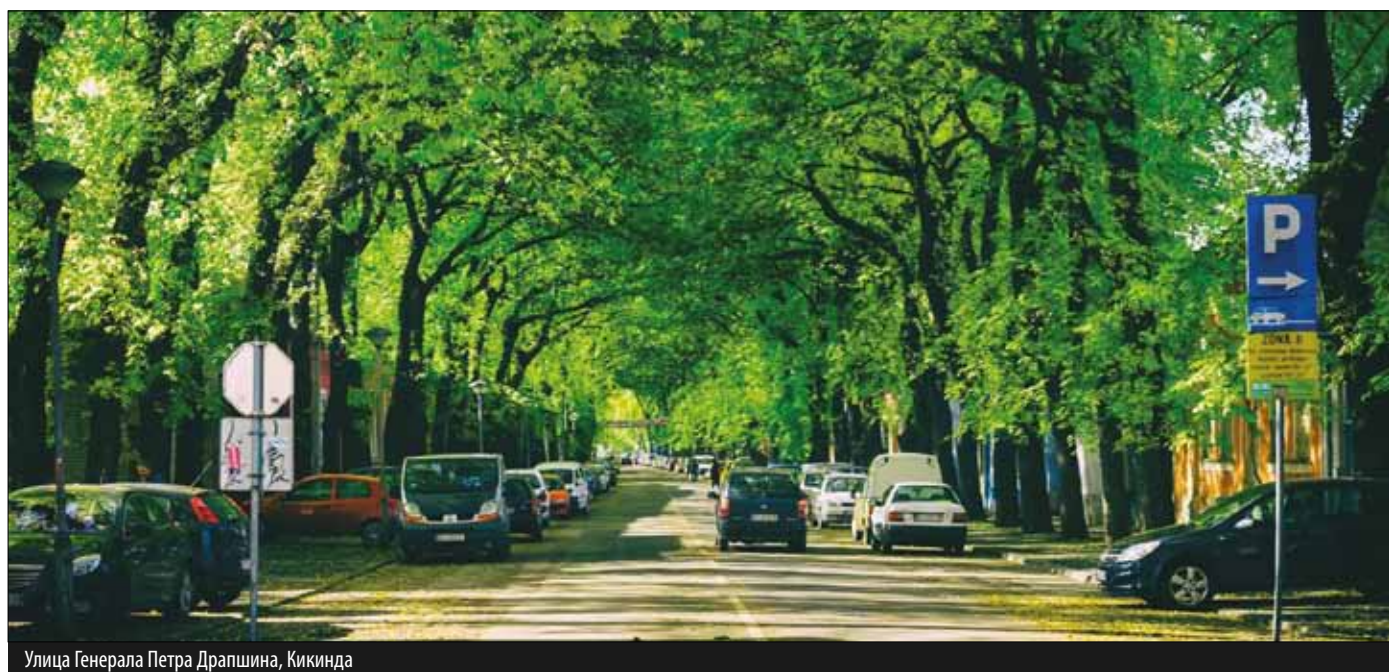
Приликом планирања озелењавања водило се рачуна о природи поднебља, брзини пораста, отпорности на прекомерну инсолацију, као и о естетским ефектима (хабитус, боја листне масе, фенолошке промене у току вегетационе сезоне, монолитност и сукцесивност фенолошких карактеристика).

У избору доминирају врсте које су по својој биологији природне овом поднебљу, са израженом функцијом декоративности, имају санитарно-хиџијенске и естетске вредности и које уз мале трошкове неге и одржавања постижу максимум. Могуће је извршити измене пројекта, искључиво на захтев Инвеститора, уз писмену сагласност пројектанта. ●

СТАНДАРДИ ОЗЕЛЕЊАВАЊА

СМИЉАНА ГИГИЋ, маг. инж. пејз. арх.

Применом различите технологије озелењавања побољшавали су се хигијенско-санитарни услови живота у урбаним срединама, као и заштита урбаних језира од различитих утицаја природних фактора



Улица Генерала Петра Драпшина, Кикинда

Фотографија: Прес

Човекова потреба за комфорним, лакшим и приступачнијим начином живота довела је до сталних миграција из руралних предела у урбане средине, те средином 20. века у Србији долази до развоја урбанистичких аката, као смерница за контролисану градњу у градовима.

Увећање броја становника у градовима системски доводи до развоја урбаних средина, а временом се јављала све већа потреба за преиспитивањем и дефинисањем различитих стандарда и норматива. Њиховом применом развијали су се градови специфичних облика и карактеристика.

Плански развој у урбаним срединама дефинисао је сплет стандарда, а један од њих дефинише примену озелењавања како би се успоставила боља хигијена у градовима. Дефинисање стандарда озелењавања

Дефинисање стандарда озелењавања и њихова примена резултира успостављањем квалитетнијег начина живота

и њихова примена резултира успостављањем квалитетнијег начина живота. Типологија градње урбаних целина је различита, а велики утицај имају природни рељефни, климатски и други фактори.

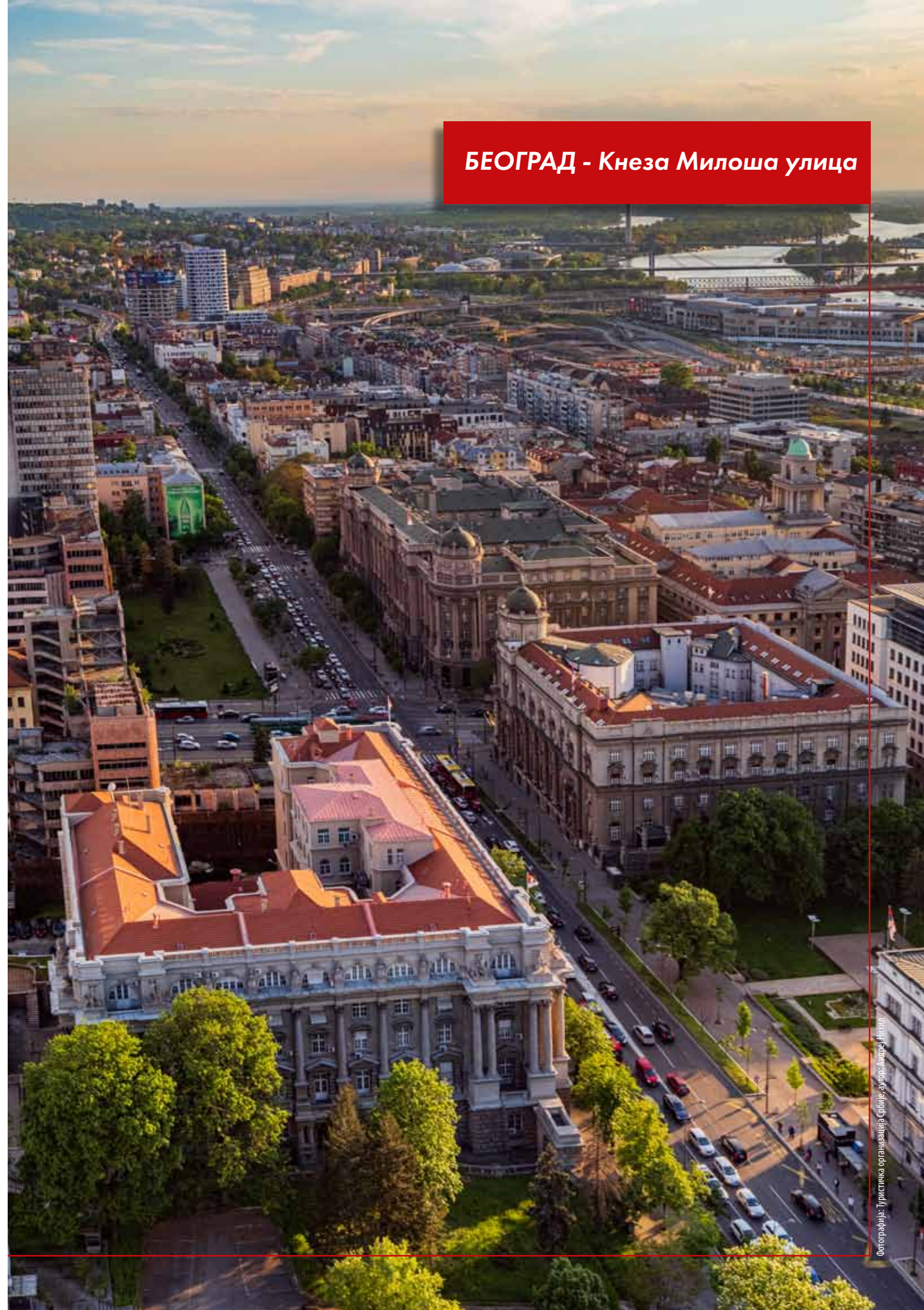
Развој урбаних средина је сталан процес који прати различите спољне и унутрашње факторе, потребе и услове живота у одређеној средини. Заступљеност зелених површина у градским срединама зависи од структуре природних фактора

(структура земљишта, заступљеност воде, историја градске средине, фактори мултикултуралности и слично).

Дефинисањем стандарда озелењавања устаљује се неколико категорија које се већ низ година примењују у развоју урбаних средина, као што су заштитни појасеви, паркови, тргови, скверови, улични дрвореди и многе друге зелене површине, што у градовима резултира побољшањем квалитета животне средине, као и одржавањем градске хигијене.

Озелењавањем урбаних средина поспешују се не само санитарно-хигијенски услови средине, већ се урбана језгра штите од прејакних ветрова, наноса прашине, прераде издувних гасова, проветравања градова, као и многих других негативних утицаја. ●

БЕОГРАД - Кнеза Милоша улица



Фотографија: Урбанистичка организација Србије, аутор: Андреј Никшић

КОНФЕРЕНЦИЈЕ, ИЗЛОЖБЕ И МАНИФЕСТАЦИЈЕ – РИЗНИЦЕ (НОВИХ) ЗНАЊА

Кроз учешће у реализацији различитих активности од интереса за чланове Коморе, насћављамо са конћинуираним усавршавањем и повећањем компетенција инжењера у обављању стручних послова

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



Препознајући значај активности многих институција, удружења и организација са којима Инжењерска комора Србије остварује изузетно успешну сарадњу, у претходних неколико месеци, већа и регионални одбори Коморе пружили су подршку низу активности одржаних са циљем усавршавања и унапређивања знања наших инжењера. У наставку текста следи осврт на реализоване догађаје, који су несумњиво дали путоказ за даљи развој инжењерских струка.

XXIV YUCORR

Теме везане за корозију и заштиту метала, композитних материјала и неметала, термоенергетских постројења, бетона и армираног

бетона, као и за контролу квалитета различитих врста превлака, премазна средства, сагледане кроз призму екотехнологије, екологије и заштите животне средине и праћене представљањем иновативних решења, обрађене су на традиционалној међународној конференцији: XXIV YUCORR (Meeting Point of the Science and Practice in the Fields of Corrosion, Materials and Environmental Protection).

Такође, пажња је била посвећена и петрохемијама и рафинеријама, заштити од пожара, пречишћавању отпадних вода, уређајима и заштити уређаја у системима водоснабдевања, заштити пловних објеката, итд.. Одржано је шест пленарних

XXIV YUCORR је теме везане за корозију и заштити метала, термоенергетских постројења, бетона и армираног бетона, за контролу квалитета различитих врста превлака, обрађено кроз призму екотехнологије, екологије и заштите животне средине

На „Петом конгресу металургије и инжењерства материјала Југоисточне Европе“ посвећена је пажња најновијим истраживањима у области металургије, инжењерства материјала, заштите животне средине и екологије

предавања, представљено петнаест научно-стручних радова, као и двадесет пет путем постер секција, а сумирање резултата било је у форми круглих столова.

Скуп је одржан од 28. до 31. маја 2023. године, у организацији Удружења инжењера Србије за корозију и заштиту материјала, заједно са партнерима, а у суорганизацији са Већем Матичне секције осталих техничких струка Инжењерске коморе Србије и под покровитељством Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије.

КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ И УРБАНИЗАЦИЈА

Имајући у виду да је данас сазрела свест о стварању „здравих градова“ (еко градова) по принципима одрживог развоја и са циљем да урбани развој пронађе одржива решења за непрекидан раст становништва у урбаним срединама и решавање проблема климатских промена, 26. маја 2023. године у Београду, у сали Дома инжењера „Никола Тесла“, одржана је XV Научно-стручна конференција са међународним учешћем „Климатске промене и урбанизација“. Скуп је реализован у суорганизацији Удружења инжењера Београда, Инжењерске академије Србије и Савеза инжењера и техничара Србије, и под покровитељством



Конференција „Савремена грађевинска пракса 2023“, 8. и 9. јун 2023. године, Рума

Министарства науке, технолошког развоја и иновација и Регионалног одбора Регионалног центра Београд Инжењерске коморе Србије. Овом приликом, посебно су обрађене области које се односе на постојеће прописе о урбаном развоју, планирању, пројектовању, заштити животне средине, саобраћајних и инфраструктурних система, ради повећања квалитета живота у граду (еколошки, социјални, економски и фактори културе). Указано је на чињеницу да насеља и градови пружају могућности за климатску акцију са зеленим зградама, обновљивом енергијом и одрживим транспортним системима и да је могуће умањење климатских ризика, између осталог, кроз обнављање деградираних екосистема, ефикасним очувањем копна и слатководних и океанских станишта на планети (заштита водоизворишта и приобаља, одржавање и заштита шума, паркова, биодиверзитета, одрживо коришћење земљишта у урбаним срединама, енергетски ефикасно становање, отворена и транспарентна сарадња управе, струке и грађана итд.).

Еминентни стручњаци из Србије и иностранства представили су резултате својих истраживања и значајне традиционалне захвате на конференцији „Савремена грађевинска пракса 2023“

ПЕТИ КОНГРЕС МЕТАЛУРГИЈЕ И ИНЖЕЊЕРСТВА МАТЕРИЈАЛА

На „Петом конгресу металургије и инжењерства материјала Југоисточне Европе“ (Fifth Metallurgical and Materials Engineering Congress of South East Europe - MME SEE 2023), одржаном од 7. до 10. јуна у Требињу, посвећена је пажња најновијим истраживањима у области металургије, инжењерства материјала, заштите животне средине и екологије.

Организатор је био Савез инжењера металургије Србије у сурорганизацији са Институтом за технологију нуклеарних и других минералних сировина из Београда, Технолошко-металуршким факултетом Универзитета у Београду, Технолошким факултетом Универзитета у Бањој Луци, Металуршким факултетом Универзитета у Загребу из Сиска, Природно-техничким факултетом Универзитета у Љубљани и Металуршко-технолошким факултетом Универзитета у Подгорици, а уз подршку Регионалног одбора Регионалног центра Београд Инжењерске коморе Србије.

Конгрес је окупио научнике, истраживаче и инжењере из земаља Југоисточне Европе и целог света. Предавачи су били еминентни професори из САД, Норвешке, Велике Британије, Индије, Немачке, Малезије, Словеније, Аустрије, Босне и Херцеговине, Хрватске, Црне Горе и Србије. Током 4 дана рада конгреса одржано је 5 предавања по позиву, 4 пленарна и 21 усмено предавање, као и 53 постерске презентације.

АРХИТЕКТУРИЈАДА

Регионални одбор Регионалног центра Београд пружио је подршку студентима Факултета техничких наука у Косовској Митровици и омогућио им да учествују на Архитектуријад, једној од највећих манифестација студената са ових простора.

Ова манифестација, одржана у Охриду од 25. до 29. маја 2023. године, окупила је студенте архитектуре из различитих земаља и пружила им прилику да покажу своје знање, вештине и креативност. Осим такмичења у различитим дисциплинама - пројектовање, цртање, моделирање и презентација - организована су и предавања, радионице и панел дискусије о актуелним темама из области архитектуре.

ДАНИ МИЛУТИНА МИЛАНКОВИЋА

Велику пажњу стручне и шире јавности и медија привукла је манифестација „Дани Милутина Миланковића“, одржана у Пријепољу, 17. маја 2023.



XI Међународна научна конференција „Тешка машиноградња“ (Heavy Machinery – HM 2023), 21 - 24. јун 2023. године, Врњачка Бања

Фотографија: Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву, Универзитета у Крагујевцу

1. јул – Дан новосадских архитекта је важан за квалитет живота града и у граду, за усмеравање стручне јавности на значај одговорног односа према урбанистичким просторним решењима, али и за афирмацију науке

године, у организацији Удружења инжењера Полиња, Удружења Милутин Миланковић из Београда и Музеја у Пријепољу, уз подршку и спонзорство Регионалног одбора Регионалног центра Чачак Инжењерске коморе Србије.

Том приликом отворена је изложба „Милутин Миланковић - живот и дело“ и приказан документарни филм „Милутин Миланковић, путник кроз васиону и векове“, што је посетиоцима дало увид у животни пут, генијалност, ерудицију и свестраност једног од најзначајнијих светских научника.

САВРЕМЕНА ГРАЂЕВИНСКА ПРАКСА 2023

Веће Матичне секције инжењера грађевинске струке Регионалног центра Нови Сад и ове године је финансијски помогло реализацију традиционалне конференције „Савремена грађевинска пракса 2023“, одржане у организацији Друштва грађевинских инжењера Новог Сада 8. и 9. јуна 2023. године у Руми.

Еминентни стручњаци из Србије и иностранства (САД, Швајцарска, Црна Гора и Хрватска,) представили су резултате својих истраживања и значајне градитељске захвате: испитивање инжењерских конструкција; правци развоја савременог градитељства подржани применом нових материјала и вештачке интелигенције; пројектовање и грађење тунела кроз Фрушку гору; ултра танке оплоте и њихова примена у модерној грађевинској пракси; методологије изградње аутопутних мостова на обилазници око Београда и многе друге. Млади истраживачи традиционално су представили резултате истраживања из својих докторских дисертација, а ове године, у складу са актуелним дешавањима у земљи и свету, на конференцији је одржан округли сто са темом „Земљотресе не можемо да избегнемо! Да ли можемо боље да пројектујемо и градимо?“.

На Факултету за машинство одржана је конференција посвећена конструкцији тешке машиноградње и њеној примени у машинству, грађевинарству и техници уопште

1. ЈУЛ ДАН НОВОСАДСКИХ АРХИТЕКАТА

Дрштво архитеката Новог Сада „DaNS“, у сурорганизацији са Регионалним одбором Регионалног центра Нови Сад, 1. јула 2023. године организовало је традиционалну манифестацију „1. јул Дан новосадских архитеката“ на Индексовој трибини у Новом Саду. Ово окупљање има посебну важност за квалитет живота Града и у Граду, за усмеравање стручне јавности на значај одговорног односа према урбанистичким просторним решењима, али и за афирмацију науке. Архитекте, од студената до пензионисаних чланова, искористили су прилику да размене идеје, предлоге, сугестије, али и ставове о постојећим проблемима у струци и предлозима како да се они реше, и које би се новине из

иностранства из области урбанизма и архитектуре могле имплементирати у нашем окружењу.

ТЕШКА МАШИНОГРАДЊА 2023

Стручњаци са универзитета и института, као и из индустрије, који се баве конструкцијом тешке машиноградње - пре свега грађевинском и транспортном механизацијом, железничким возилима и термотехничким постројењима, као и применом тешке машиноградње у машинству, грађевинарству и техници уопште - окупали су се у Врњачкој Бањи од 21. до 24. јуна 2023. године на XI Међународној научној

конференцији „Тешка машиноградња“ (Heavy Machinery – HM 2023). Скуп је организовао Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву Универзитета у Крагујевцу, у сурорганизацији са Већем Матичне секције инжењера машинске струке Регионалног центра Краљево Инжењерске коморе Србије.

Инжењерска комора Србије наставља даље са својим активностима, о чему ће наши чланови, као и до сада, бити обавештавани путем имејла, а ужа и шира стручна јавност путем наше интернет презентације и фејсбук странице. ●



XXIV YUCORR, 28 - 31. мај 2023. године, Тара

Фотографија: Удружење инжењера Србије за корозију и заштиту материјала



Steknite stručnu BIM (Building Information Modeling) kvalifikaciju uz globalno priznat sertifikat!



Više o BIM profesionalnoj sertifikaciji na <https://cgs-labs.rs/cgs-labs-akademija/> ili skenirajte QR kod.

КОНТИНУИТЕТ КАО ПУТОКАЗ **ЗА БУДУЋНОСТ**



18. Београдска интернационална недеља архитектуре, БИНА 2023

Фотографија: Фестивал БИНА, Аутор: Александар Газибара

Фестивал БИНА 2023. реализован је од 11. маја до 17. јуна 2023. године под слоганом Континuitет_Continuity, са циљем да истражи и преиозна утицаје и наслеђене вредности, али и да укаже на правце којима струка иде у будућности

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

Београдска интернационална недеља архитектуре кроз свој програм промовише актуелна остварења домаће и међународне архитектонске сцене са намером да укаже на примере добре праксе који у функционалном и естетском смислу покушавају да нађу одговор на комплексне захтеве

Изложба „Уметности споменика Југославије 1945-1991“ подсетила је на неке од изузетних дела и стваралаца, али и на идеје и вредности на којима су та дела настајала

савременог друштва. Друга линија коју БИНА посвећено прати је подсећање на великане наше архитектуре, те је намера да сваке године посебна пажња буде фокусирана на поједине ауторе или теме које су препознате као значајна упоришта у нашој баштини.

ИЗЛОЖБЕ

Током овогодишњег фестивала одржане су следеће изложбе: Студијска изложба „Даљина која спаја“, „Архитектонски и урбанистички конкурси, Архитектонске награде, 2022–23“, „Инжењеринг и архитектура Шпаније 21. Века“ (Ingeniería y arquitectura española s. XXI), „Архитектонска награда Пиранези, Пирански дани архитектуре“ (Словенија), „Уметност споменика Југославије 1945–1991“ (The Art of Monuments of Yugoslavia 1945–1991)

и „To dwell: BEST (South Tyrol meets Belgrade)“.

Студијска изложба „Даљина која спаја“ одржана је у Ликовној галерији Културног центра Београда и представила је опус архитекте Братислава Тошковића, београдског ђака који је своју каријеру и све своје објекте изградио у Финској.

Савремена архитектура у Шпанији представљена је у Галерији Института Сервантес у оквиру изложбе „Инжењеринг и архитектура Шпаније 21. века“, која је кроз фотографије пројеката различитих типологија и инфраструктурних објеката пренела инжењерска искуства тог подручја, а специфичан дијалог три генерације српских и италијанских архитеката у области становања пренесен је кроз изложбу To dwell: BEST (South Tyrol meets Belgrade).

У оквиру шреће циклуса пројрама Дobar урбани живoи 3/ Good urban life 3 укаzano је на моућности унапређења квалитетној урбаној живoиa у Крајујевицу

Изложба „Уметност споменика Југославије 1945-1991“ подсетила је на неке од изузетних дела и стваралаца, али и на идеје и вредности на којима су та дела настајала. Изложба се баштини у Љубљани и путује бившом Југославијом, а како у свакој републици бива допуњена новим споменицима, ове године је допуњена споменицима из Србије.

На изложби „Архитектонска награда Пиранези, Пирански дани архитектуре“ (Словенија), одржаној у Ликовној галерији Културног центра Београда, посетиоци су имали прилику да се упознају са националном селекцијом најбољих централноевропских решења реализованих радова из 11 европских земаља, насталих у последње две године. Уз радове наших реномираних



Изложба „Архитектонска награда Пиранези, Пирански дани архитектуре“ (Словенија), Ликовна галерија Културног центра Београда

Фотографија: Фестивал БИНА, Аутор: Александар Газибара

архитеката - Владимира Лојанице Данила Дангубића, Бојане Марковић, Предрага Милутиновића, Љубице Арсенић, Зорана Абадића и многих других - представљени су и студентски радови из свих земаља учесница. Ауторско вођење кроз реализовао је Андреј Страховец, комесар српске селекције.

„Архитектонски и урбанистички конкурси, Архитектонске награде, 2022–23“ је продукција радова који су освојили награде и били промовисани током године између два БИНА фестивала архитектуре.

Годишњу награду „Алексеј Бркић“ за најуспелије архитектонско дело реализовано у 2021. години деле аутор Данило Дангубић, дипл. инж. арх., за стамбено пословни објекат „Централ“ у Панчеву и аутор Владимир Лојаница, дипл. инж. арх., за пословни објекат Кампус мултинационалне компаније NCR, на Новом Београду.

БИНА шетње биле су посвећене стоогодишњици рођења три великана српске архитектуре - Алексеја Бркића, Бојана Бојановића и Михаила Мишровића, односно њиховим београдским остварењима



18. Београдска интернационална недеља архитектуре, БИНА 2023

Фотографија: Фестивал БИНА, Аутор: Александар Газибара

Велика награда архитектуре за животно дело је највише признање Удружења архитеката Србије за изузетан стваралачки и прегалачки допринос у области архитектуре и додељује се у континуитету од 1982. године. Добитник Велике награде Удружења архитеката Србије за животно дело за 2019. годину је Лазар Кузманов, архитекта из Новог Сада, док је добитник Велике награде Удружења архитеката Србије за животно дело за 2020. годину проф. др Владимир Лојаница, архитекта из Београда.

Велика награда за животно дело за 2021. годину припала архитекти Братиславу Тошковићу из Београда.

Одржано је укупно 7 изложби, 2 округла стола, 6 предавања, 2 студентске радионице, 2 радионице са грађанима, 10 тематских шетњи и два излета

ДРУГЕ АКТИВНОСТИ

У оквиру архитектонских радионица, у сарадњи са Филозофско-уметничким факултетом Универзитета из Крагујевца и удружењем Urbanium организован је трећи циклус програма Добар урбани живот 3/Good urban life 3, који кроз форму студентске радионице, округлог стола и тематског обилазак градских локација истражује аспекте и указује могућности унапређења квалитетног урбаног живота у Крагујевцу.

Током овогодишњег фестивала, уз подршку Извршног одбора Матичне секције архитеката Инжењерске коморе Србије, одржан је и семинар Архитекти, пројектанти, практичари (повезивање праксе и професионалних компанија), као серија предавања за професионалце посвећене усавањању и унапређењу знања у повезивању архитектуре и најновијих техничко-технолошких и иновативних



Семинар Архитекти, пројектанти, практичари

Фотографија: Фестивал БИНА, Аутор: Александар Газбара

производа и материјала, на коме је учествовало преко 110 инжењера. Семинар је реализован обиласком објекта NCR campus, на Новом Београду. Скуп је поздравио др Игор Марић, председник Извршног одбора, а предавање и обилазак водио је проф. др Владимир Лојаница, декан Архитектонског факултета Универзитета у Београду и аутор објекта.

БИНА шетње биле су посвећене стогодишњици рођења три великана српске архитектуре - Алексеја Бркића, Богдана Богдановића и Михаила Митровића, односно њиховим београдским остварењима. Организована су два архитектонска излета у Ваљево и Крагујевац, а одржана је и трибина Церак данас.

Током фестивала БИНА 2023 одржано је укупно 7 изложби, 2 округла стола, 6 предавања, 2 студентске радионице, 2 радионице са грађанима, 10 тематских шетњи и два излета, а планирана су гостовања БИНА изложби у Зрењанину и Нишу.

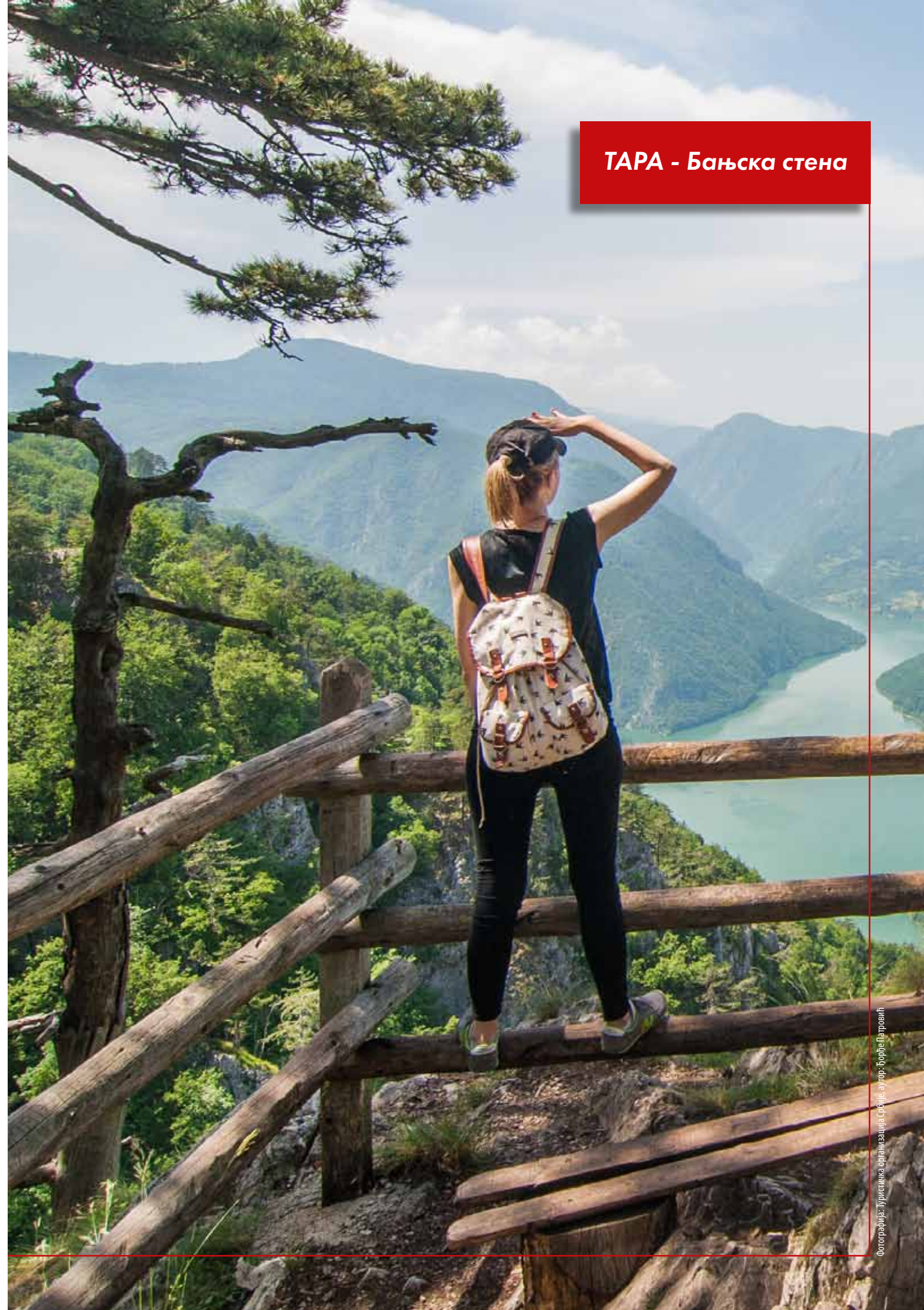
ДО СЛЕДЕЋЕ БИНЕ

БИНА је наставила са добрим праксама рада и завршетак манифестације отворио је питања која ће бити представљена и следећих година, и то

Одржан је семинар Архитекти, пројектанти, практичари, као серија предавања посвећена усавањању и унапређењу знања у повезивању архитектуре и најновијих техничко-технолошких и иновативних производа и материјала

у оквиру тема заштите модернистичких објеката као и својеврсног пресека датог кроз тему „Стање струке – после 2020“ и у форми посебног сегмента сарадње са савременом архитектонском продукцијом у целој Србији у периоду после 2020. године. Архитектонска радионица као метод учења и мишљења простора, аутора Давора Ереша и серијал предавања/разговора „Простори Солидарности“ само су неки од занимљивих догађаја које ћемо припремити широкој публици. Видимо се следеће године на 19. БИНА 2024 манифестацији! ●

ТАРА - Бањска стена



Фотографија: Урбанистичка организација Србије, аутор: Гроје Царовић

УРБАНИСТИ О БУДУЋИМ ПЛАНОВИМА

СВЕТЛАНА ЈАКОВЉЕВИЋ, Удружење урбаниста Србије



Фотографија: www.pixabay.com

Међународна конференција 19. Летња школа урбанизма и одрживог развоја одржана је у Врњачкој Бањи, од 18. до 20. маја 2023. године и забележила је учесничко присуство преко 250 учесника из Србије, Републике Српске, Хрватске и Шведске

Удружење урбаниста Србије по 19. пут је окупило стручњаке у овој области, кроз чија је излагања (30 реферата, и то 7 комплексних реферата РГЗ и 23 излагања из области урбанистичке проблематике) обрађено пет изузетно важних тема за државу и друштво: Ревитализација руралних предела и просторни планови локалних самоуправа са уређајним основама, Модерни катастар као основна подлога одрживог развоја, Урбана обнова и регенерација градског језгра и значајних градских целина, Планирање и изградња вишеспратних

објеката - предности и мане и Урбанизам и инжењерске делатности у функцији развоја система обновљивих извора енергије.

Овом приликом, у име Инжењерске коморе Србије, која је подржала реализацију скупа, присутнима се обратила и председница Коморе, Марица Мијајловић и том приликом истакла важност одабраних тема, како за струку, тако и за целокупан развој наше земље. По њеним речима, тема децентрализације у виду посвећивања пажње руралним срединама, основа

је за спровођење многих планова са циљем да се земља развија и напредује, и са економског и са друштвеног аспекта, уз максимално укључивање локалних самоуправа као главних носилаца тих пројеката. Мијајловић је такође нагласила да се не сме изгубити из вида фактор безбедности изградње, као ни фактор заштите животне средине. Безбедност и примена обновљивих извора енергије у свим областима су оно о чему се прича на сваком кораку, тако да је неопходно да инжењери дају свој допринос при решавању ових питања.

СТАЊЕ И ЦИЉЕВИ

Након изложених реферата и одржане расправе, усвојени су закључци 19. Летње школе урбанизма и одрживог развоја, међу којима је и тај да је неопходно ревидирање закона о утврђивању права над непокретностима, као и доношење системског закона о утврђивању ових права како би се решили нагомилани проблеми управљања непокретностима у Србији. Постојање нерегулисаних и делимично регулисаних система тржишта непокретности у Србији је велики и системски проблем који је неопходно решити, те се поздрављају активности Републичког геодетског завода на праћењу и извештавању о тржишту непокретности која је омогућена успешном реформом катастра.

Мада се кроз активности Републичког геодетског завода ради на успешном спровођењу и унапређењу поступка комасације пољопривредног земљишта, констатовано је да урбана комасација, иако урбанистички изузетно потребна, за сада није нигде у Србији реализована, што захтева посебну пажњу за бољу формулацију постојећих прописа или израду нових прописа у овој области. Такође, учесници конференције су се сложили да информација о локацији, која се издаје код јавног бележника који нема стручне компетенце, мора бити јавна дигитална информација која треба да буде доступна свим заинтересованим странама. У вези са разматрањем потенцијала и ограничења за развој руралних насеља кроз израду уређајних основа закључено је да постоје позитивни елементи али да

Поздрављају се активности Републичког геодетског завода на праћењу и извештавању о тржишту непокретности која је омогућена успешном реформом катастра

ће успех примене овог инструмента изостати јер је потребно реално да се он формулише као посебна фаза или посебна етапа у изради просторних планова општина.

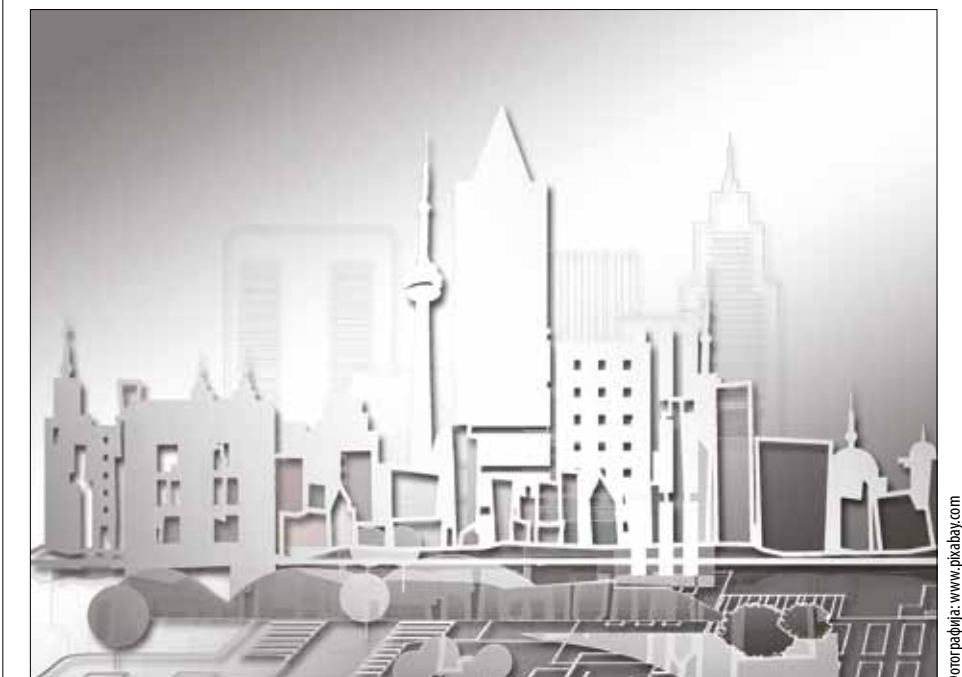
У урбаној обнови и регенерацији градских језгра и значајних градских целина поднесена су квалитетна и инспиративна излагања са значајним бројем приказаних примера са основном поруком да јавни простори у граду и наслеђе индустријских комплекса и приобални потези могу бити тежишта обнова и регенерација градова у Србији, а да су забележени и случајеви формирања активизма популације у организовању њихових простора.

У планирању и изградњи вишеспратних објеката уочено је да они у потпуности доминирају у савременом урбанистичком планирању и изградњи у Србији, а планови за породичне и нискоспратне објекте за сада изостају. У случајевима у којима су приказани урбанистички планови са новом организацијом породичних и нискоспратних зграда, осим недостатка инструмента урбане комасације, уочено је да у организацији нових стамбених целина треба преиспитати статус и мрежу васпитно-образовних установа у корелацији са реалним и одрживим урбанистичким развојем густо изграђених градских средина.

Урбана комасација за сада није нигде у Србији реализована, што захтева посебну пажњу за бољу формулацију постојећих прописа или израду нових прописа у овој области

У области развоја система обновљивих извора енергије, приказано је неколико студија и планова који указују да и алтернативне изворе енергије треба пажљиво балансирали и доводити у везу са њиховим утицајем на непосредну околину. Очување и ново уређење зелених површина, зелених линијских потеза и дрвореда у граду, као и допунски елементи зеленила на објектима треба трајно да остану један од приоритета урбанистичке обраде простора.

Учесници конференције су могли такође да констатују да нису до сада формирали реалне методе сарадње код израде урбанистичких планова, а који би довољно користили постојећу нову инфраструктуру геопросторних података РГЗ. Летња школа урбанизма у постојећем формату свакако томе доприноси, али је треба и даље унапређивати. •



Фотографија: www.pixabay.com

ТЕМЕ ГОДИШЊИХ МАНИФЕСТАЦИЈА

Матичне секције Инжењерске коморе Србије у првој половини 2023. године организовале су и биле суорганизатор традиционалних годишњих скупова



Фотграфија: www.pixabay.com

Пролеће 2023. године обележено је традиционалним окупљањима стручњака која су посвећена темама из области грађевинарства, архитектуре, електротехнике, саобраћајне инфраструктуре, области светлосне технике и процесне технике.

НОВИ ПРАВИЛНИК О ТЕХНИЧКИМ ЗАХТЕВИМА ЗА БЕТОН

Друштво за испитивање и истраживање материјала и конструкција Србије, у сарадњи са Институтом за испитивање материјала и Грађевинским факултетом Универзитета у Београду

и у суорганизацији са Извршним одбором Матичне секције инжењера грађевинске струке, организовало је стручни скуп са међународним учешћем под називом „Нови приступ оцењивању и верификацији сталности перформанси бетона“.

Скуп је одржан 21. априла 2023. године, на Грађевинском факултету Универзитета у Београду и имао је за циљ да стручној јавности и представницима грађевинске индустрије прикаже најзначајније одредбе дате у оквиру предлога новог Правилника о техничким захтевима

Најзначајније одредбе даће у оквиру предлога новог Правилника о техничким захтевима за бетон теме на скупу „Нови приступ оцењивању и верификацији перформанси бетона“

БРАНИСЛАВА БАБИЋ, секретар матичних секција инжењера електро струке, инжењера машинске струке и инжењера осталих техничких струка Инжењерске коморе Србије

за бетон. На Скупу су учествовали и еминентни предавачи из Хрватске и Словеније који су стручној јавности из Србије пренели искуства о примени прописа за бетон у својим земљама. Скупу је присуствовало око 180 учесника из редова произвођача бетона, индустријских грађевинских материјала, лабораторија за испитивање и сертификационих тела, извођача бетонских радова, надзорних органа и пројектаната.

Манифестација „Дан светлосне технике“ као јединствена прилика за појединце и предузећа да се пред најширим стручним аудиторијумом представе својом делатношћу, пословним резултатима и новинама у раду

51. „ДАН СВЕТЛОСНЕ ТЕХНИКЕ“

Извршни одбор Матичне секције инжењера електро струке је и ове године финансијски подржао манифестацију „Дан светлосне технике“, одржану 16. маја 2023. године на Сајму технике у Београду, у организацији Српског друштва за осветљење (ДОС) из Београда.

Ова традиционална стручно-комерцијална манифестација окупља велики број стручњака, колективе, чланове Српског друштва за осветљење и представља јединствену прилику за појединце и предузећа да се пред најширим стручним аудиторијумом представе својом делатношћу, пословним резултатима и новинама у раду. Овом скупу присуствовало је преко 100 актуелних чланова Друштва и представника фирми донатора.



51. „Дан светлосне технике“, Сајам технике, 16. мај 2023. године, Београд

Фотграфија: Српско друштво за осветљење

„ПУТ И ЖИВОТНА СРЕДИНА“

Српско друштво за путеве „Via Vita“ и Грађевински факултет Универзитета у Београду, у суорганизацији са Извршним одбором Матичне секције инжењера грађевинске струке, организовало је Седми научно-стручни скуп под називом „Пут и животна средина“, који је одржан 25. и 26. маја 2023. године у Врњачкој Бањи. Скупу је присуствовало око 100 стручњака из наше земље и региона, а представљено је 30 стручних радова који су били подељени у четири тематске области: Регулатива и међународна сарадња, Утицаји пута и саобраћаја на окружење, Утицаји климатских промена и других фактора на саобраћај и путну инфраструктуру и Управљање ресурсима у путној привреди, а округли сто о тренутној проблематици у путној индустрији живом дискусијом допринео је успешности и актуелности скупа.

КОНФЕРЕНЦИЈА „ВОДА 2023“

52. Научно-стручна конференција „Вода 2023“ одржана је од 31. маја до 2. јуна 2023. године на Палићу

у организацији Српског друштва за заштиту вода, у суорганизацији са ИО Матичне секције инжењера грађевинске струке и под покровитељством Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије. Теме овогодишње конференције били су Водопривредни, еколошки и организациони аспекти коришћења и заштите вода, Квалитет вода и процеси у природним водама и Савремене методе сакупљања и пречишћавања

Конференција „Пут и животна средина“ донела је разговоре о утицају регулативе, утицајима саобраћаја на окружење, утицајима климатских промена на путну инфраструктуру и управљање ресурсима у утицају привреди

„Вода 2023“ приказала је резултате стручног рада и научно-стручних истраживања на пољима коришћења и управљања водним ресурсима и њихове заштите од загађења.

отпадних вода. На конференцији су представљени резултати стручног рада и научно-стручних истраживања на пољима коришћења и управљања водним ресурсима и њихове заштите од загађења. Били су заступљени радови из низа инжењерских дисциплина, као и мултидисциплинарних истраживања и пројеката.

Из изложених радова и дискусија учесници конференције јасно су идентификовали низ проблема у домену коришћења и заштите вода и истакли могуће правце за њихово превазилажење (који, између осталог подразумевају и детаљну анализу предлога нове Директиве о градским водама, континуирани рад на хидролошким подлогама о падавинама и протоцима река, даља истраживања у области изучавања климатских промена, увођење у праксу савремених метода контроле кишног отицаја у градовима, холистички приступ у будућим плановима интегралног управљања сливовима).

СТУДЕНТСКЕ АКТИВНОСТИ

Међународно удружење студената грађевинарства (IACES) - Локални комитет Београд, у сурорганизацији са ИО Матичне секције инжењера грађевинске струке, организовало је Интернационалну конференцију „МТМ 23“ – Mid-Term Meeting (интернационални догађај „April in Belgrade“), одржану од 23. до 30. априла 2023. године на Грађевинском факултету у Београду. Овај пројекат је имао за циљ повезивање и одржавање контаката са студентима из иностранства, што је и остварено кроз присуство 26 страних студената грађевинарства (из Турске, Грчке,



Интернационална конференција „МТМ 23“, од 23. до 30. априла 2023. године, Гардош

Фотографија: IACES

Босне и Херцеговине, Румуније, Немачке, Француске и Португалије) и 20 студената Грађевинског факултета у Београду, односно чланова IACES LK Београд.

Уз наведене активности, матичне секције су подржале и одржавање „19. Летње школе урбанизма и одрживог развоја“, „18. Београдску интернационалну недељу архитектуре – БИНА 2023“ и 36. Међународни конгрес о процесној индустрији – „Процесинг 2023“, којима су посвећене странице овог броја у оквиру рубрике „Заједно за струку“.

ПЛАНИРАМО У ДРУГОЈ ПОЛОВИНИ ГОДИНЕ

У организацији Савеза инжењера и техничара Србије, под покровитељством Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије и Општине Чајетина и уз подршку ИО Матичне секције инжењера грађевинске струке, одржаће се 44. Међународна конференција грађевинске струке „Водовод и канализација '23“, од 10. до 13. октобра 2023. године на Златибору. Ово је изузетна прилика да се кроз разматрање актуелних техничко-технолошких, истраживачко-развојних, економских, законских и других питања из области снабдевања водом и каналисања допринесе убрзанијем трансферу знања, информисању, примени савремених

достигнућа и решења, унапређењу научно-истраживачког и развојног рада и побољшању пословања предузећа водовода и канализације и комуналних система. У оквиру конференције, као пратећи део програма, биће одржан и мини сајам произвођача опреме и средстава.

Грађевинско - архитектонски факултет Универзитета у Нишу, у сурорганизацији са ИО Матичне секције инжењера грађевинске струке, организовало је Међународну научно стручну конференцију SIN-GAR 2023 – Сингерија архитектуре и грађевинарства, која ће бити одржана 14. и 15. септембра 2023. године, када ће бити представљена савремена достигнућа науке и праксе у области грађевинарства и архитектуре.

ИО Матичне секције архитектуре организује скуп Архитектонско - урбанистички форум са темом „За одрживи урбанизам и архитектуру“, који ће се одржати у новембру 2023. године у Нишу, као вид рада на унапређењу и усавршавању рада чланова Коморе кроз размену искустава, а има у плану и да финансијски помогне штампање гласника „Архитект“ (двоброј – 81/82), у издању Друштва архитектата Ниша, који јавности преноси информације о актуелним архитектонским делатностима, конкурсима, изложбама, трибинама, али и историографске и публицистичке текстове о архитектури. •

ОКУПЉАЊЕ ВОДЕЋИХ СТРУЧЊАКА ИЗ ОБЛАСТИ ПРОЦЕСНЕ ТЕХНИКЕ

На 36. Међународном Конгресу о процесној индустрији, кроз представљање 66 стручних радова и одржавање четири округла стола, саједана је ситуација у овој области и указано на нека нова решења која се примењују, или ће се тек примењивати



Центар за стручно усавршавање у Шапцу

Фотографија: СМЕИТС

Друштво за процесну технику при Савезу машинских и електротехничких инжењера и техничара Србије (СМЕИТС), у сурорганизацији са Машинским факултетом у Београду (Катедром за процесну технику) и Самитом енергетике Требиње (СЕТ – један од водећих регионалних скупова у области енергетике) и уз помоћ Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије и Инжењерске коморе Србије, организовало је 36. Међународни Конгрес о процесној индустрији.

На свечаном отварању, одржаном 1. јуна 2023. године у Центру за стручно усавршавање у Шапцу, програм Конгреса представили су проф. др Александар Јововић, председник Друштва за процесну технику и проф. др Марко Обрадовић, председник Међународног научног одбора скупа, а затим су уследиле поздравне речи проф. др Братислава Благојевића, председника СМЕИТС-а, Мирка Аранђеловића, председника Извршног одбора Матичне секције инжењера машинске струке Инжењерске коморе Србије, проф. др Мирјане Кијевчанин, продекана

проф. др МИРОСЛАВ СТАНОЈЕВИЋ, дипл. маш. инж., председник Организационог одбора Процесинга '23

Технолошко-металуршког факултета из Београда и др Стефана Комазеца, директора „Еликсир Зорке“ (Elixir Zorka), генералног покровитеља овог скупа.

ТЕМЕ

Конгрес је и ове године окупио водеће стручњаке у области процесне технике из земље и иностранства, а током дводневног скупа представљено је 66 радова (од којих 12 у виду постера) из области процесних технологија; пројектовања, изградње, експлоатације и одржавања процесних постројења; основних и помоћних операција, апарата и машина у процесној индустрији; енергије у процесној индустрији; инжењерства животне средине и одрживог развоја; процеса и постројења у припреми и пречишћавању воде у процесној индустрији; сушења и сушара; гасне технике; моделовања и оптимизације процесних и термоенергетских постројења; мерења и управљања у процесној индустрији и менаџмента квалитета и стандардизације у организацијама. Другог дана скупа учесници су посетили компанију „Еликсир Зорка“, где су видели изложбу посвећену осамдесетпетогодишњици хемијске индустрије Зорка у Шапцу, упознали се са радом компаније и обишли фабрички комплекс.

ОКРУГЛИ СТОЛОВИ

На овогодишњем Процесингу одржана су четири округа стола: „Мониторинг емисија и квалитет амбијенталног ваздуха“, „Примена модела, стандарда и алата за менаџмент квалитета и животне средине у процесним индустријама“, „Декарбонизација индустрије у Србији“ и „Опрема под притиском“.

Теме округлог стола „Мониторинг емисија и квалитет амбијенталног ваздуха“ тичале су се питања какав ваздух дишемо и шта можемо да урадимо да га побољшамо, затим питања успостављања мониторинга који одражава утицај свих загађивача (индустрија, саобраћај, индивидуална ложишта и остали), али и утицаја индустријских емисија на окружење и проширење система за мониторинг и модернизацију опреме за праћење квалитета ваздуха у Шапцу. Модератор је био др Слободан Тошовић, специјалиста екоотоксикологије, а панелисти др Игор Драгичевић, Завод за јавно здравље, Шабац, Миленко Јовановић, Национална еколошка асоцијација и проф. др Душан Тодоровић, Катедра за процесну технику Машинског факултета Универзитета у Београду.

Модератор, проф. др Младен Ђурић, Факултет организационих наука Универзитета у Београду и панелисти округлог стола „Примена модела, стандарда и алата за менаџмент квалитета и животне средине у процесним индустријама“ (др Душан Стокић, руководилац Центра за животну средину, техничке прописе, квалитет и друштвену одговорност – ПКС; Драгана Петровић, директорка Victoria Consulting д.о.о.; Рикардо Куагиато (Riccardo Quaggiato), експерт за IPPC постројења и заштиту животне средине) посветили су пажњу примени главних стандарда за системе менаџмента квалитета и животне средине (ISO 9001, ISO 14001) широм ланца снабдевања хемијске индустрије и у сродним гранама, затим, неким од најзначајнијих питања у вези са моделима, концептима и алатима као што су IPPC, EMAS, LCA, који су нарочито важни за заштиту животне

средине, проблематици разних „пратећих“ стандардизованих система менаџмента, попут оних за сигурност информација (ISO 27001), деловање против корупције (ISO 37001) или усклађеност пословања (ISO 37301) и њиховом значају у процесним индустријама.

Конгрес је и ове јодине окупио водеће стручњаке у области процесне технике из земље и иностранства, а њихом дводневном скупу представљено је 66 радова



Са свечаног отварања 36. Међународног Конгреса о процесној индустрији, 1. јун 2023. године, Центар за стручно усавршавање, Шабац

У оквиру округлог стола „Декарбонизација индустрије у Србији“ панелисти Сандра Лазић, начелница одељења у Министарству заштите животне средине, Снежана Лекић, експерт у области животне средине, Јадранка Радосављевић, технолошки пројектант и Рикардо Куагиато (Riccardo Quaggiato), експерт за индустријско загађење, обрадили следеће теме: На шта су се земље Западног Балкана обавезале потписивањем Софијске декларације о Зеленој агенди; На који начин се може извршити декарбонизација индустрије; Отпад као сировина; Управљање опасним отпадом са посебним нагласком на термички третман и изградњу; Термоелектране и топлане на отпад у Србији; Циркуларна економија; Значај излучивања угљеничног отиска: Мапа

пута декарбонизације у индустрији на примеру компаније Elixir Group. Модератор - др Христина Чарапина, Факултет заштите животне средине, EDUCONS, Сремска Каменица.

Теме округлог стола „Опрема под притиском“ биле су: Примена Закона о техничким захтевима за производе и оцењивање усаглашености (SG RS 49/21), Уредбе о начину признавања иностраних исправа о усаглашености (SG RS 20/23) и Уредбе о знаку усаглашености (SG RS 04/22) - уводничар: Илија Ковачевић, затим Проблем о тумачењу обима акредитације у пракси, уводничар: Дејан Симоновић и Примена законске регулативе у области опреме под притиском на сигурносну опрему – вентили сигурности, уводничар: Дејан Ђурић.

ДОДЕЉЕНЕ ПОВЕЉЕ

По традицији, на отварању 36. Процесинга додељена су признања Друштва за процесну технику СМЕИТС-а. Повеља за допринос процесној техници додељена је Машинском факултету Универзитета у Марибору (једној од водећих научноистраживачких и високообразовних институција у области процесне технике и заштите животне средине у региону и Европи) и ванр. проф. Радету Карамарковићу, шефу Катедре за енергетику и заштиту животне средине Факултета за машинство и грађевинарство у Краљеву Универзитета у Крагујевцу.

Као најбољи радови на Процесингу 2023. истакнути су: „Карактеризација



Фотографија: СМЕИТС

Округли сто „Примена модела, стандарда и алата за менаџмент квалитета и животне средине у процесним индустријама“, Процесинг 2023

Зборник резимеа свих прихваћених радова штампан је на српском и енглеском језику, а зборник радова у целини објављен је и доступан у електронској форми на сајту СМЕИТС-а

запаљивости биомасе и мешавина угља“ (Flammability characterization of biomass and coal mixtures) групе аутора: Давид Леон (David León), Изабел Амец (Isabel Amez), Љиљана Медић и Бланка Кастелс (Blanca Castells), са Департамента за енергију и горива Политехничког универзитета у Мадриду и Небојша Манић и Драгослава Стојиљковић (Машински факултет Универзитета у Београду, Лабораторија за горива и сагоревање) и „Енергетска упореда соларног апсорпционог хлађења са класичним системом хлађења“ (Energy comparison of solar absorption cooling with classical cooling system), групе аутора: Лејла Рамић, Сандира Ељшан, Изет Алић, Мелиха Сабановић (Машински факултет Универзитета у Тузли, БиХ).

Најбољи мастер радови у протеклој години су: „Анализа различитих метода сушења дрвета са становишта коришћења енергије“ Вука Маровића, маг. инж. маш., Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду, Депарман за енергетику и

процесну технику (ментор: проф. Дамир Ђаковић) и „Симулација и нумеричка анализа пиролитичке пећи у процесу производње етилена“ Алексе Миладиновића, маг. инж. тех., Технолошко металуршки факултет Универзитета у Београду (ментор: ванр. проф. Мирко Стијеповић).

За велики допринос у организацији Процесинга '23 уручена је захвалница генералном покровитељу компаније Elixir Group.

ОБЈАВЉИВАЊЕ РАДОВА

У Научни и Организациони одбор Процесинга '23 били су укључени представници машинских, технолошких и других факултета у Србији (Београда, Новог Сада, Ниша, Лесковца, Крагујевца, Краљева, Зренјанина и Аранђеловца) и земаља региона, у оквиру којих је област процесне технике заступљена у настави.

Повеља за допринос процесној техници додељена је Машинском факултету Универзитета у Марибору и ванр. проф. Радету Карамарковићу, шефу Катедре за енергетику и заштиту животне средине Факултета за машинство и грађевинарство у Краљеву

Конгрес је организован према правилима дефинисаним за међународне скупове, што одређује сврставање и квантификацију радова аутора. Зборник резимеа свих прихваћених радова штампан је на српском и енглеском језику, а зборник радова у целини објављен је и доступан у електронској форми на сајту СМЕИТС-а. Један број оригиналних радова изложених на Конгресу биће одабран за објављивање у часопису „Процесна техника“, у издању СМЕИТС-а и добијање ознаке DOI, а након урађених посебних рецензија, биће предложен и за објављивање у часописима „Thermal Science“ (M23) и „Хемијска индустрија“ (M23).

Програмски покровитељи Процесинга '23 били су: Машински факултет Универзитета у Београду; Технолошко металуршки факултет Универзитета у Београду; Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду и Факултет организационих наука Универзитета у Београду. ●



Посета изложби посвећеној осамдесетогодишњици хемијске индустрије Зорка у Шапцу, комплекс компаније „Еликсир Зорка“

Фотографија: СМЕИТС

УТИЦАЈ КЛИМАТСКИХ ПРОМЕНА НА ПУТНУ МРЕЖУ

МЛАДЕН МАРКОВИЋ маг. инж. шум.,
ЈП „Путеви Србије“
ЈОВАНА ЂУРОВИЋ дипл. инж. саобр.,
ЈП „Путеви Србије“

Показујући своју друшћвену одговорност кроз сагледавање и обухваћање климатских промена као фактора утицаја на планирање, пројектовање и одржавање јућне мреже, ЈП „Путеви Србије“ учествовало је на две значајне међународне конференције о утицају климатских промена на саобраћајни систем

Регион у коме се Србија налази веома је осетљив на климатске промене, пораст просечне температуре је већи од светског просека, а учестале су и појаве екстремних временских догађаја. Климатске промене имају велики утицај на путну инфраструктуру, који се манифестује кроз учестале природне непогоде, што угрожава путну инфраструктуру, одвијање саобраћаја и безбедност учесника у саобраћају.



Фотографија: www.pexels.com

Према Извештају ЕУ највећи утицај у домену путне инфраструктуре на територији Србије представљају следећи природни хазарди и климатски догађаји: поплаве, повећање температура и снежне олује.²

ИЗВОРИ ПРОБЛЕМА

У Србији смо сведоци последица климатских промена које су донеле појаву екстремних падавина. Климатске промене утичу на количину воде у рекама и кроз повећање количине падавина у кратком временском периоду, узрокују се бујични токови који уништавају све пред собом. Преко 17% територије Србије изложено је поплавама и бујицама, док је око 4.000 km путева (25% укупне дужине државне путне мреже) угрожено од поплава.³ Један од екстремних климатских догађаја сигурно су катастрофалне поплаве које су захватиле регион и Србију у мају 2014. године и тиме привукле пажњу јавности на потенцијалну повезаност екстремних временских прилика са климатским

У сектору саобраћаја, прилагођавање климатским променама треба да доведе до што мање поремећаја у транспорћним услугама и до што мање штете на транспорћној инфраструктури

променама. Што се тиче путне мреже, исте године од поплаве је било угрожено 2.345 km, док је оштећено 945 km путева и 307 мостова, оштећено или уништено.⁴ Ови догађаји су понекад били нетипични за одређено годишње доба, што додатно потврђује хипотезу о евидентној промени климатских услова. Учестале падавине су главни параметар који доводи до активирања клизишта и нестабилности косина, као последица настаје велика материјална штета на

путевима, коловозној конструкцији и путним објектима, а веома често долази и до обуставе саобраћаја и угрожавања безбедност учесника у саобраћају. Већа количина падавина по путну инфраструктуру изазива испирање битумена, смањење носивости конструкција и узрокује учесталије мере одржавања. Поред падавина као последице климатских промена у погледу убрзаног пропадања коловозног застора, утицај има и пораст температуре. Овај фактор утиче на промену карактеристика битуменског везива и већим притисцима на подлогу који се манифестује настанком трајних оштећења на коловозном застору у виду колотрага и пукотина. Високе температуре и узастопни сушни дани повећавају ризик од појаве пожара, који имају утицај на ббедност учесника у саобраћају, повећање количине прашине на путу и смањење видљивости, активирања клизишта или нестабилности косина и негативан утицај на вегетацију у путном појасу. Такође, појава која је узрокована климатским променама и има значајан утицај на путну инфраструктуру су снежне олује. Појава снежних олуја на путевима представља ризик, било да се ради о снегу који је ношен јаким ветром или се акумулира на путу. На тај начин узрокују отежано управљање возилом, смањују видљивост и прегледност у кривинама, раскрсницама и смањују ефективну ширину коловоза. Велике количине снежног наноса могу створити физичке препреке за кретање моторних возила које доводе до обуставе саобраћаја. Веома је јасно, да потребе за мерама прилагођавања на климатске промене, посебно у сектору саобраћаја, јесу хитне.

МЕЂУНАРОДНЕ КОНФЕРЕНЦИЈЕ О КЛИМАТСКИМ ПРОМЕНАМА

У Марсеју је 15. и 16. маја 2023. године одржана „Медитеранска конференција за подизање свести о прилагођавању саобраћајне инфраструктуре климатским променама и успостављању ефикасног програма интервенције“, у организацији Економске комисије УН за Европу (UNECE), Економске и социјалне комисије за западну Азију (ESCWA) и француског Министарства за еколошку

транзицију и територијалну кохезију и других партнера. На конференцији је дискутовано како климатске промене могу узроковати оштећења транспортне инфраструктуре и утицати на капацитет и ефикасност ланца снабдевања. Наведено је да се ови утицаји могу ублажити и спречити ако се предвиде будући утицаји климатских промена и ако се спроведу релевантне мере прилагођавања у сектору саобраћаја. Мере прилагођавања и ублажавања климатских промена иду руку под руку и подједнако су важне. Мере ублажавања имају за циљ смањење емисија гасова са ефектом стаклене баште, док се мере прилагођавања састоје од анализирања утицаја

Интеграција климатских сценарија и мера отпорности у фазу планирања и реализације јућних инфраструктурних пројеката као мера зашћиће од неаћивној утицаја климатских промена



Оштећења на деоници Ариље – Ивањица након поплава

Фотографија: ЈП „Путеви Србије“

одређеног нивоа климатских промена и тражењу решења за суочавање са тим утицајем и избегавањем њихових штетних ефеката. У сектору саобраћаја, прилагођавање климатским променама треба да доведе до што мањег поремећаја у транспортним услугама и до што мање штете на транспортној инфраструктури, упркос све већој учесталости и интензитету климатских хазарда.

Представници ЈП „Путеви Србије“, Сектора за стратегију, пројектовање и развој презентовали су рад под називом „Природне опасности и климатски утицаји који угрожавају државну путну мрежу“. У раду је истакнуто, да је путна мрежа Србије веома осетљива на климатске промене

и да се очекује још учесталија појава природних непогода, које представљају озбиљну опасност по путну инфраструктуру и кориснике путева. Прилагођавање на климатске промене треба да постане део сваке дугорочне стратегије развоја путне мреже Србије. Интеграција климатских сценарија и мера отпорности у фазу планирања и реализације путних инфраструктурних пројеката ће заштитити становништво и животну средину од даље деградације. Прилагођавање путне инфраструктуре садашњим и будућим климатским условима кроз имплементацију зелене инфраструктуре и природом инспирисаних решења, резултираће путном инфраструктуром отпорном на климатске промене.

**Имплементација
зелене
инфраструктуре
и природом
инспирисаних решења
резултираће у ушном
инфраструктуром
ошорном на
климатске промене**

Конференција „Транспортна инфраструктура и биодиверзитет у споју изазова“ која је одржана у Савету Европе у Стразбуру 6–9. јуна 2023. године, организована је под покровитељством Европске комисије, Савета Европе и Уједињених нација за животну средину. У оквиру ове конференције су сазвани национални, регионални и међународни актери и заинтересоване стране да се укључе у дијалог о односу путне инфраструктуре и биодиверзитета. На конференцији је истакнуто да је саобраћајна инфраструктура један од покретача глобалног економског развоја, али и



Конференција „Транспортна инфраструктура и биодиверзитет у споју изазова“, 6–9. јун 2023. године, Стразбу

Фотографија: Аутор текста

европске транспортне мреже – VI-SION“, а то су:

- Четири сценарија како транспортна инфраструктура и биодиверзитет могу коегзистирати до 2050. године;
- Улога коју истраживање и иновације могу имати у подржавању стварних трансформативних промена;
- Алати које инвестиционе банке треба да имају на располагању како

**На конференцији у
Стразбуру, представници
ЈП „Путеви Србије“
изложили су специфичне
проблеме и изазове
у стварању одрживе
ушне инфраструктуре
у Србији из перспективе
управљача путевима**

У току сесије „Партнерство за одрживу инфраструктуру“ истакнуто је да у току наредних деценија, инфраструктура која ће бити изграђена и реконструисана у великој мери одредити да ли ће се свет кретати путем ка одрживом развоју и декарбонизацији или ће наставити да прати путању досадашњег пословања. Техничка знања већ постоје за спровођење одрживих инфраструктурних пројекта, у којима је дефинисано планирање, пројектовање, набавке, изградња, руковођење, одржавање и употреба, и на тај начин се обезбедила економска и финансијска, социјална, еколошка (укључујући отпорност на климу) и институционална одрживост током читавог животног циклуса пројекта. Међутим, многе препреке су омеле организације, инжењере и друге кориснике да усвоје праксу и принципе одрживе инфраструктуре.

Универзални стандарди још не постоје као ни шаблонски приступи решавању проблема. Због велике експанзије инфраструктурних пројеката широм света, потребно је што пре сакупити искустава и знања о одрживој инфраструктури и издвојити примере добре праксе како би се резултати користили у планираним пројектима. У оквиру ове сесије представници ЈП „Путеви Србије“ изложили су специфичне проблеме и изазове у стварању одрживе путне инфраструктуре у Србији из перспективе управљача путевима. Истакнуто је следеће:

- Дефинисање законског, регулаторног и стратешког оквира;
- Недостатак финансијских капацитета на националном и локалном нивоу за испуњавање еколошких захтева, недовољна финансијска подршка за спровођење активности и мера;
- Недостатак сарадње између релевантних институција у прикупљању и анализи података, недостатак интегрисаних информационих система за лакши приступ и размену података,

као и недостатак институционалних капацитета (вештина и стручности) за спровођење анализа ризика;

- Више „зелених инжењера“ у саобраћајном сектору, успостављање инжењерских ћелија одговорних за имплементацију мера за одрживу путну инфраструктуру;
 - Организовање потребних обука и размена искуства, приказивање примера добре праксе и умрежавање са другим организацијама;
 - Неповерење је једна од највећих препрека приликом разматрања и спровођењу потенцијално успешних мера прилагођавања на климатске промене;
 - Имплементација мањих пројеката зелене инфраструктуре и решења инспирисаних природом
- Циљ ових конференција је размена искуства, презентација студија случаја, умрежавање са релевантним стручњацима и организацијама, праћење нових трендова и стицања сазнања из области климатских промена. Руководство ЈП „Путеви Србије“ разуме важност оваквих

догађаја и на овај начин доприноси да Република Србија остане видљива на међународној сцени и решавању питања климатских промена.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Nemry F, Demirel H. (2012): Impacts of Climate Change on transport: a focus on road and rail transport infrastructures. EUR 25553 EN. Luxembourg (Luxembourg): Publications Office of the European Union
- 2 Младеновић Г., Ђириловић Станковић Ј. (2021): „Impact of Climate Change on Road Infrastructure with a Proposal for Adaptation Measures“, UNDP
- 3 Новковић, И., Драгићевић, С., Манић, Е. (2014): Natural hazards and vulnerability to natural disasters: the case of Serbia. Risk measurement and control in insurance, Ј. Кочовић, Б. Јовановић-Гавриловић, В. Рајић (ed.), Економски Факултет, стр. 41-62
- 4 Поплаве у Србији 2014, Извештај о процени потреба за опоравак и обнову последица поплава, Влада републике Србије •



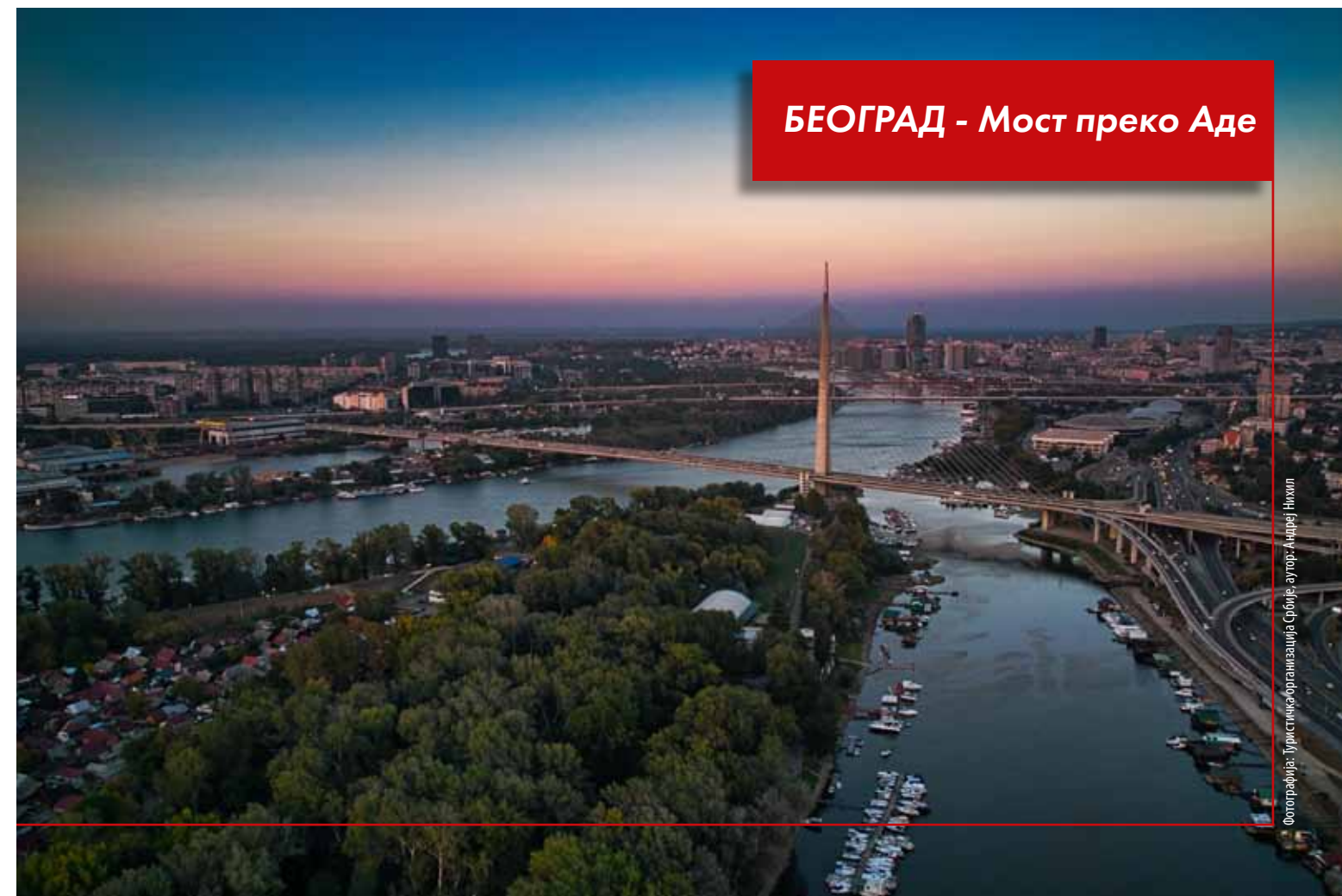
„Медитеранска конференција за подизање свести о прилагођавању саобраћајне инфраструктуре климатским променама и успостављању ефикасног програма интервенције“, 15. и 16. мај 2023. године, Марсеј

Фотографија: Аутор текста

један од главних узрока климатских промена и деградације биодиверзитета. Главни део конференције је био представљање резултата пројекта „Синергија биодиверзитета и инфраструктуре и могућности за

би осигурале одрживе инвестиције у обиму великих транспортних пројеката који су већ у току;

- Како железнички и путни сектори се могу интегрисати са биодиверзитетом и очувати животну средину.



БЕОГРАД - Мост преко Аде

Фотографија: Урбанистичка организација Србије, аутор: Андреј Ничић

ТЕКУЋЕ СТВАРИ ИЗ УГЛА СТРУЧЊАКА



Одржавање њушева и железница, одрживи извори енергије, заштитна животно средина, њланови који су ѡредмети јавних расѡрава и друѡ ѡланска докуменѡација биле су ѡлавне ѡеме о којима се ѡворило на сѡручним ѡредавањима

У претходном броју најавили смо да ће април и мај бити динамични и богати различитим темама из готово свих области инжењерства, о којима ће говорити еминентни стручњаци у оквиру организованих предавања за наше чланове, што је и испуњено.

ЗРАЧЕЊЕ И ЗДРАВЉЕ

Досадашња истраживања у свету и нашој земљи несумњиво су доказала да постоји штетан утицај дејства електромагнетних поља на живе организме и окружење. У предавању „Електромагнетна зрачења и њихов утицај на здравље“ које је, у организацији Регионалног

одбора Регионалног центра Београд, 11. априла 2023. године одржао проф. др Милорад Ранчић, дипл. маш. инж., изложени су резултати истраживања из првог дела пројекта „Зрачење и здравље“, а који се односе на идентификацију извора зрачења и мерење интензитета електричних и магнетних поља као и радиофреквентних зрачења. Посебно су истакнути резултати мерења зрачења у аутомобилима са бензинским, дизел, хибридни и дизел моторима, као и кућним апаратима и уређајима (бојлери, електричне грејалице, микроталасне пећнице, фенони, клима уређаји).

НЕНАД КРСТИЋ, секретар регионалних центара Инжењерске коморе Србије

ЗАКОНОДАВСТВО

Предавање Илије Ђиновића, дипл. инж. електр. „Вештачење и улога вештака у судским и вансудским процесима са примерима из праксе“, које је, у организацији Већа Матичне секције инжењера електро струке Регионалног центра Београд, одржано 12. априла 2023. године, било је речи о Изводу из законског оквира којим су дефинисани послови вештачења, врсте вештачења, као и начин ангажовања вештака - примери из праксе: вештачења из области електротехнике израђена у циљу утврђивања узрока задесне смрти и узрока пожара на објекту.

У организацији Већа Матичне секције инжењера машинске струке Регионалног центра Бор, 20. априла 2023. године, реализован

Примена ѡлазма сѡреј ѡтехнолоѡије и ѡревлаке за реѡенерацију ошѡећених машинских делова била је срж ѡредавања из области инжењерсѡва ѡовршина

је видео пренос предавања на тему: „Директива 2014/68/EU европског парламента и измене у односу на Директиву 97/23/EC за судове под притиском“. Предавање је одржала др Сања Петронић, дипл. маш. инж., која је представила циљ Директиве - усаглашавање националних закона држава чланица Европске Уније са аспекта пројектовања, производње, испитивања и оцене усаглашености опреме под притиском и уклањање техничких баријера преко хармонизације националних и европских закона. Директива прилагођава законе држава чланица да не утичу на детаљна техничка решења и омогућава европској индустрији да развија нове технологије.

„ХАОС У ПУТАРИНИ“

У свету је тренутно присутно око 13 технологија наплате путарине. Најзаступљеније од њих су: DSRC, GNSS/CN, RFID, ANPR. У Европи тренутно, по питању система наплате путарине, технологије, затим по питању цена и тарифирања, као и по тарифним групама возила, влада тзв. „хаос у путарини“ и то не само од државе до државе, већ и у оквиру једне државе. Овај проблем је још сложенији јер се у одређеним државама врши наплата путарине за путничке аутомобиле и за теретна возила по различитим системима. Европска Унија директивама покушава да уведе ред у ову област, бар када је реч о врстама и системима наплате. С тим у вези, Веће Матичне секције инжењера грађевинске струке Регионалног центра Београд, 19. априла 2023. године, организовало је предавање: „Европска електронска путарина (EETS European Electronic Tolling Service) - технологије и интероперабилност“. Том приликом



је предавач Драженко Главич, дипл. инж. саобр., представио следећих 13 технологија: Мануелна путарина; ACM; Винѡете; DSRC са баријерама; DSRC MLFF; BAR CODE; RFID; GNSS/CN; ANPR; Инфраред; Тахограф; Смарт кард; Смартпхонес.

ИНЖЕЊЕРСТВО ПОВРШИНА

Плазма спреј технологије и превлаке за регенерацију оштећених машинских делова имају динамичну примену у свету јер се све више ослањају на испуњавање свих кључних савремених технолошких услова који се тичу ефикасности и поузданости рада, штедњу материјала и заштиту животне средине. О томе је говорио др Михајло Мрдак, дипл. инж. металург. на предавању „Инжењерство површина: њихов утицај на регенерацију оштећених машинских делова“, а које је 21. априла 2023. године организовао Регионални одбор Регионалног центра Београд.

ПРОЦЕНА СТАЊА ПУТНИХ КОНСТРУКЦИЈА

Предавање др Ане Вулевић, дипл. простор. план., на тему „Просторно – урбано вредовање у генералним пројектима за реконструкцију и модернизацију железничке пруге“, одржано у организацији Регионалног одбора Регионалног центра Београд, 25. априла 2023. године, имало је за

Члановима Коморе ѡредсѡављене су свеѡске методолоѡије за ѡроцену сѡања коловозне консѡрукције изложене дејсѡвима саобраћажној оѡшерећења и климатѡских услова

циљ да утврди анализе и дијагнозе развојних потенцијала, могућности и ограничења на датом подручју планирања железничког коридора.

Имајући у виду да су коловозне конструкције изложене дејствима саобраћајног оптерећења и климатских услова и да се временом стање коловозне конструкције погоршава, поставља се питање у ком тренутку је потребно урадити поправку и који тип поправке је потребан. Са циљем да се чланови Коморе упознају са светским методологијама за процену стања коловозне конструкције, у организацији Већа Матичне секције инжењера грађевинске струке Регионалног центра Београд, 26. априла 2023. године, доц. др Милан Маринковић, маг. инж. грађ., одржао је предавање: „Процена стања коловозних конструкција“.

*Одржано предавање о
циљевима Интегрисаној
националној
енергетској и
климатској плану
Републике Србије до
2030. године, са визијом
до 2050. године*

**КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ И
ОДРЖИВИ ИЗВОРИ ЕНЕРГИЈЕ**

У организацији Већа Матичне секције инжењера машинске струке Регионалног центра Београд, 10. маја 2023. године Слободан Пејковић, дипл. маш. инж., одржао је предавање на тему „Мултифункционалне топлотне пумпе за одрживо хлађење и грејање у савременим зградама – пример из праксе“. Овај уређај омогућава значајну уштеду енергије пошто једновремено припрема и хладну и топлу воду. Може да ради на 2 различита начина, који се бирају путем управљачке јединице - аутоматски и изборни. У аутоматском режиму систем омогућава потпуни поврат топлоте кондензације и/или припрему хладне воде, док изборни омогућава припрему топле воде у секундарном размењивачу топлоте (рекуперација топлоте) и/или припрему топле/хладне воде у главном размењивачу топлоте (кондензатор/испаривач).

Интегрисани национални енергетски и климатски план Републике Србије до 2030. године, са визијом до 2050. године (ИНЕКП) је тема јавне расправе. Нацрт овог плана предвиђа: смањење емисија са ефектом стаклене баште у 2030. у односу на 1990. годину за 40,3%; учешће ОИЕ у бруто финалној потрошњи енергије у 2030. години у износу од 41%; учешће ОИЕ у производњи електричне енергије у 2030. години 49,1%; учешће ОИЕ у грејању и хлађењу у 2030. години 50,9%. Предвиђени циљ у области Даљинског грејања и хлађења је изузетно захтеван, а учешће ОИЕ у Даљинском грејању данас износи свега 2%, па се поставља питање дали је овај

циљ могуће остварити? Ово је била тема предавања „Повећање удела ОИЕ у даљинском грејању Србије – циљ остварења (Интегрисани национални енергетски и климатски план Републике Србије)“, које је 15. маја 2023. године, у организацији Већа Матичне секције инжењера машинске струке Регионалног центра Београд, одржао Петар Васиљевић, дипл. маш. инж..

Ефикасан приступ суочавању са изазовима климатских промена је прекогранична сарадња, која би могла да буде катализатор за заустављање деградације екосистема и развој основе за одрживију парадигму развоја. О управљању климатским променама и кључним изазовима у земљама Западног Балкана из перспективе просторног планирања говорила је мр Ана Вулевић, дипл. простор. план., а у оквиру предавања које је 27. јуна 2023. године организовао Регионални одбор Регионалног центра Београд.

*На стручном
предавању обрађена
је и тема управљања
климатским
променама и кључним
изазовима у земљама
Западној Балкана
из перспективе
просторног планирања*



Фотографија: www.pexel.com

Предавање „Идеје за пројекте - Примена зелених технологија 21. века“, које је 11. маја 2023. године, у организацији Већа Матичне секције инжењера машинске струке Регионалног центра Чачак, одржао Бранко Лукић, дипл. инж. маш., осмишљено је на основу ауторових посета сајмовима који се баве обновљивим изворима енергије, екологијом, рециклажом, као и обиласком објеката који функционишу на принципима зелених технологија, са посебним освртом на управљање ресурсима и одрживи развој. Циљ предавања био је презентација иновација и пласирање идеја за улагање у нове технологије везане за енергетску ефикасност и заштиту животне средине.

ЦИРКУЛАРНА ЕКОНОМИЈА

Предавање „Еколошка безбедност између линеарне и циркуларне економије“ у организацији Већа Матичне секције инжењера осталих техничких струка Регионалног центра Пожаревац, 13. априла 2023. године одржано је са циљем да се учесници упознају са развојем и применом циркуларне економије у процесу производње и њихове употребе. Предавач, Мирољуб Трифуновић, дипл. инж. металург, скренуо је пажњу да се отпадни материјал смањује на минимални ниво и исти постаје значајна сировина у неком другом производном процесу, односно, да су сами производи дизајнирани тако да могу бити поправљени, поново искоришћени или унапређени

уместо да буду бачени на отпад. Да би се то могло остварити потребно је применити аналитички метод оцењивања животног циклуса производа и процеса (Life Cycle Assessment - LCA), чији је идејни концепт да све око нас буде направљено да може да издржи масовну употребу без већих последица по животну средину.

**ПЛАНИРАЊЕ И
ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА ПЛАНОВА**

О проблемима у процесу планирања, негативним последицама имплементације планова (примери досадашње праксе), недовољној заинтересованости јавности, нетранспарентности процедура, неадекватној презентацији, инертности доносиоца одлука и непознавању значаја планирања, начинима повезивања - умрежавања удружења/појединаца, протокима информација, начинима обавештавања и укључивања јавности од иницијативе до усвајања планских докумената, говорила је Александра Нејковић, маст. инж. арх., у оквиру предавања

*У оквиру предавања
скренућа је пажња
на могућности
унапређења утицаја
локалне самоуправе у
процесу планирања и
дат је посебан осврт
на партиципацију
инжењерских струка*

„Партиципација струковних удружења у процесу доношења и израде планске документације, са циљем проналажења оптималних решења за имплементацију“. На овом предавању, одржаном у организацији Регионалног одбора Регионалног центра Пожаревац, 24. маја 2023. године, скренута је пажња на могућности унапређења утицаја локалне самоуправе у процесу планирања и дат је посебан осврт на партиципацију инжењерских струка, као примера из праксе.



Фотографија: www.pexel.com

КРИТИЧНА ИНФРАСТРУКТУРА

У организацији Већа матичне секције инжењера грађевинске струке Регионалног центра Краљево, 19. маја 2023. године, путем видео линка, одржано је предавање на тему: „Критична инфраструктура“, намењено свим лиценцираним инжењерима свих струка. Предавач проф. др Мирјана Лабан, дипл. инж. грађ., посебно је скренула пажњу на чињеницу да учестали пожари у стамбеним зградама и различите временске катастрофе (земљотреси, поплаве), не само код нас, већ и широм света, упућују на неопходност упознавања стручне јавности са стањем и потребама за имплементацију захтева безбедности. Оператори критичне инфраструктуре дужни су да израде Безбедносни план оператора за управљање ризиком и на исти прибаве сагласност надлежног министарства одмах, а најкасније шест месеци по одређивању система, мрежа, објеката или њихових делова за критичну инфраструктуру.

Такође, путем видео линка, а у организацији Већа матичне секције инжењера грађевинске струке Регионалног центра Краљево, 2. јуна 2023. године, проф. др Мирјана

Лабан, дипл. инж. грађ., говорила је на тему: „Нова методологија за процену штете након катастрофа“ и истакла да, у циљу унапређења јавних политика за отпорност на катастрофе у Републици Србији, Програм Уједињених нација за развој (УНДП), уз подршку Европске уније и у сарадњи са Министарством за јавна улагања, ради на развоју нове Методологије за процену губитака и штета након елементарних и других непогода. Циљ нове методологије је да омогући прецизнију и ефикаснију процену штете пружајући нове образце, инструкције и тумачења смерница за процену штета у локалним самоуправама како би олакшала прикупљање података током кризних ситуација и ускладила их са Des-Inventar методологијом (Системом за управљање информацијама о катастрофама).

Припреме за јесења предавања су већ у току и сигурни смо да ће свако од наших чланова наћи ону која ће му се учинити занимљивом. Као и до сада о свим предавањима благовремено ће бити постављене информације на нашој интернет презентацији и фејсбук страници. •

ТЕОРИЈА У ПРАКСИ

Кроз организоване стручне посете наши чланови имали су прилику да обиђу значајне инжењерске објекте, како на територији Србије, тако и у Мађарској и Словенији и да се упознају са примењеним технолошким и другим решењима

НЕНАД КРСТИЋ, секретар регионалних центара
Инжењерске коморе Србије



Фотографија: www.pexels.com

Као вид константног рада Инжењерске коморе Србије на стручном усавршавању чланова, у претходном периоду, између осталог, организоване су и стручне посете депонији у Винчи, Београду на води, Термоелектрани Костолац - Дрмно, Атомској централни „Пакш“ и Фабрици за рециклажу отпадног стакла у Мађарској, брани на Грошници, ветропарковима „Кривача“ и „Ковачица“, ХЕ Крепољин, али и различитим објектима у Словенији који могу понети ознаку „нових трендова градње“.

ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА САГОРЕВАЊЕ ОТПАДА У ВИНЧИ

У организацији Већа Матичне секције инжењера машинске струке Регионалног центра Београд, 16. јуна 2023. године реализована је стручна посета депонији у Винчи, односно постројењу за сагоревање отпада, коју је водио Милорад Ракчевић, дипл. маш. инж.. Покретачка идеја стварања и рада ове депоније је спречавање загађења воде Ошљанског потока и даље Ошљанске баре, као и контаминације околног пољопривредног земљишта и ваздуха.

Ново постројење за сагоревање отпада може да сагори максимално 340.000 тона комуналног отпада годишње, тако да ће се око 200.000 тона отпада који производе Београђани одлагати на новој депонији. Сагоревањем 340.000 тона отпада оствариваће се производња 30,2 MW електричне енергије која ће се далеководом од 110 KV довести до трафостанице „Београд 20“ и даље до Београђана. Захваљујући новом постројењу, као и начину одлагања отпада, Београд ће имати чистији ваздух, тачније, оствариваће се побољшања

Ново постројење за сагоревање отпада у Винчи оствариваће побољшања која су еквивалентна уштеди 210.000 тона еквивалентног угљен-диоксида или садњи око 1.800.000 стабала на годишњем нивоу у Београду

која су еквивалентна уштеди 210.000 тона еквивалентног угљен-диоксида или садњи око 1.800.000 стабала на годишњем нивоу у Београду.

НОВИ ТРЕНДОВИ ИЗГРАДЊЕ ОБЈЕКТА У СЛОВЕНИЈИ

„Нови трендови изградње објеката у Словенији (насеље Брдо, насеље Поље, Математички факултет и други објекти од интереса за струку)“ били су тема стручне посете Словенији, коју је организовало Веће Матичне секције архитектата Регионалног центра Ваљево од 30. марта 2023. до 2. априла 2023. године. Посета је обухватила комплекс „Брдо код Крања“, са посебним акцентом на Конгресни центар, вилу Блед, Муслимански културни центар и џамију, стамбено насеље Брдо, уз обилазак Плечникове куће, обилазак



Постројење за сагоревање отпада у Винчи

Фотографија: Прес

Цукарне (старе Шећеране) која је реконструисана и претворена у модерну галерију у Љубљани, средњовековне тврђаве „Љубљански град“, али и посету Марибору, и обилазак Птуја, старог језгра града и тврђаве.

БЕОГРАД НА ВОДИ

У оквиру стручних посета најважнијим грађевинским и инфраструктурним објектима Регионални одбор Регионалног центра Ваљево, 25. априла 2023. године, реализовао је стручну посету Београду на води, која је обухватала ВВ-продајни центар, Савски парк, Обалоутврду у близини Куле Београд. Програм је почео презентацијом „Упознавање са

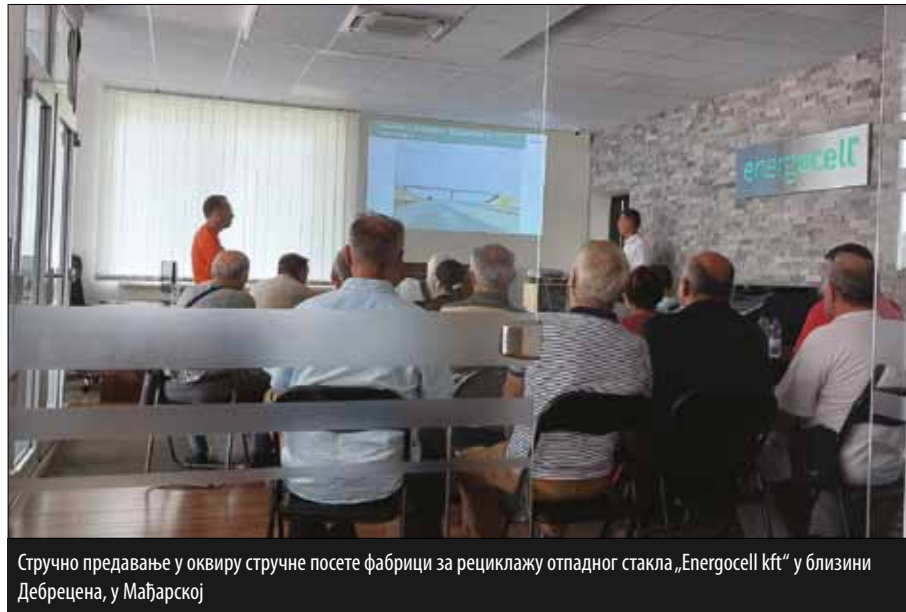
пројектом – приказ на тачкрину“ и разгледањем макете будућег насеља. Посета је даље настављена обилазком Сава Променаде, пројекта пејзажног уређења где су примењене савремене технологије тако да око 140 различитих садница дрвећа чине целину са светлосним инсталацијама које су део пројекта.

Следећи објекат, била је Кула Београд са 168 метара висине и 42 спрата као највиша зграда у региону. Као и код сваког објекта у сличном тлу, рађено је дубоко фундаирање на бетонским шиповима дужине 35 метара укотвљеним дубоко у носивом тлу. Кружни коси стубови дају посебну препознатљивост објекту, а изведени су у кружној и закривљеној оплати која се састоји из два полукружна дела. На техничкој етажи смештени су машински и електроинсталациони системи зграде, с тим што је трафостаница која опслужује стамбене етаже изолована од хотелских соба (испод) и станова (изнад) дуплом армирано-бетонском плочом. На овом спрату смештене су и јединице вентилације и климатизације које користе отворе у фасади скривене иза дупле – смакнуте стаклене фасаде за узимање и избацивање ваздуха. У подножју ће се налазити вишенаменски плато за одржавање јавних манифестација, док ће врх Куле заузимати видиковац од 360 степени, до којег ће се долазити брзим лифтовима. Предвиђено је да објекат има 15 лифтова и подземну гаражу



Фотографија: Викимедија

ТЕ Костолац



Стручно предавање у оквиру стручне посете фабрици за рециклажу отпадног стакла „Energosell kft“ у близини Дебрецена, у Мађарској

са 305 паркинг места, док је друга подземна етажа планирана за стамбене оставе и пратеће техничке просторије.

КОГЕНЕРАЦИОНЕ ЕЛЕКТРАНЕ „ЗАПАД“ И „ЈУГ“

Веће Матичне секције инжењера електро струке Регионалног центра Нови Сад, 7. априла 2023. године, реализовало је стручну посету когенерационим електранама „Запад“ (10MWe+10MWt) и „Југ“ (4MWe+4MWt) у Новом Саду. Том приликом, објашњена је технологија постројења, технологија рада и структура електране, гасних мотора и генератора, описан начин интеграције електране у систем даљинског грејања и начин повезивања на електродистрибутивни систем, као и концепција предаје отпадне топлоте систему санитарне топле потрошне воде. Учесници су обишли трафостанице 10/20kV и електроенергетски развод електране и имали су прилику да виде и сам топлотни извор ТО „Запад“ као пример потпуно аутоматизованог и дигитализованог постројења за производњу топлоте, укупног капацитета 310MWt.

У презентацији која је уследила након обиласка постројења приказана је технологија рада, поступак реализације пројекта, искуства у раду и резултати експлоатације ове две савремене високоефикасне когенерационе електране и анализиран потенцијал интеграције високоефикасних

У њезенџацији након обиласка когенерационих електрана „Запад“ и „Југ“ њихове експлоатације и анализиран је њихов потенцијал интеграције у системима даљинске енергетике

когенерационих постројења у системима даљинске енергетике у условима тржишне премије за испоручену електричну енергију. Такође, приказани су и глобални енергетски трендови и показатељи, удео ОИЕ у глобалној потрошњи финалне енергије за грејање, стратегија трансформације у четврту генерацију система даљинске енергетике, као и структура и кључни показатељи система даљинског грејања Новог Сада и стратегија развоја система до 2030. са посебним освртом на планирано солар-термал постројење.

ТЕ КОСТОЛАЦ

У организацији Већа Матичне секције инжењера електро струке Регионалног центра Суботица, 2. јуна

2023. године, реализована је стручна посета ТЕ Костолац. Стручна посета је почела са обиласком ПК Дрмно, затим Термоелектране „Костолац“ Б (ТЕКО Б). ТЕКО Б се састоји од два блока: Б1 производног капацитета од 345 MW, који је почео са производњом 1987. године и генератора Б2 са истим капацитетом, који је отпочео са производњом 1991. године. Принцип рада ТЕ је да ископани лигнит транспортује, осуши, измеље на мале честице и убацује у котлоу у којем се налази вода. Загревањем воде се развија пара, покрећу турбине па посредно генератори и добија се електрична енергија која преко неколико трансформационих напона иде у мрежу.

ФАБРИКА ЗА РЕЦИКЛАЖУ ОТПАДНОГ СТАКЛА

Веће Матичне секције инжењера грађевинске струке Регионалног центра Суботица, 30. јуна 2023. и 1. јула 2023. године, реализовало је стручну посету фабрици за рециклажу отпадног стакла Energosell kft у близини Дебрецена, у Мађарској. Коорганизатор стручне посете је била Инжењерска комора архитеката жупаније Хајду - Бихар. Поред посете фабрике за рециклажу организован је и обилазак објеката Универзитета у Дебрецену (централна зграда, новоизграђени објекат за истраживање и спортска хала), водоторња и фудбалског стадиона са трибинама за 20.000 гледаоца у парку, реформаторске цркве, музеја, хотела, зграде прве штедионице у Дебрецену, музичке школе и зграде Државне железнице Мађарске. Након тога стручна, посета је настављена обиласком центра Орадее, када су учесници посетили синагогу и Музеј сецесије.

АТОМСКА ЦЕНТРАЛА „ПАКШ“ У МАЂАРСКОЈ

Стручна посета Атомској централни „Пакш“ у Мађарској у организацији Матичне секције инжењера осталих техничких струка Регионалног центра Суботица реализована је 19. маја 2023. године и била је прилика да се учесници упознају са њеним комплетним производним процесом и то преко неколико макета и симулација и кроз обилазак хале за реакторе, одлагалишта руде, турбинске сале,

Са циљем да се инжењери свих струка упознају са једним од видова обновљивих извора енергије на конкретном објектима, РО РЦ Пожаревац организовао је стручну посету ветропарку у Кривачи и у Ковачици

трафо станице, контролне сале. Тада је организован и обилазак музеја који се налази у склопу комплекса.

БРАНА НА ГРОШНИЦИ

У организацији Регионалног одбора Регионалног центра Крагујевац, 11. маја 2023. године, реализована је стручна посета брани на Грошници, код чије су изградње први пут у нашој земљи, за оно време, примењене савремене методе грађења: заптивање терена ињекцијама, тунелска градња дијафрагме у обали, правилно гранулисање агрегата и дозирање цемента. Само језеро је дуго 1750 m и има површину од 22 хектара и прво је вештачко језеро у Србији. Језеро се први пут напунило током зиме 1937/38. Вода захваћена из Грошничког језера морала је да се пречишћава, па је у том циљу испод бране изграђено и постројење за пречишћавање воде. Будући да се изградњом бране Грошница није искористио сав хидролошки потенцијал слива, донета је одлука да се надвиши брана и да се у слив Грошничке реке, пумпањем, преведе део вода Дуленске реке. Истовремено са надвишењем бране извршено је и проширење Грошничког водовода доградњом филтерских инсталација и изградњом нових довода воде до Крагујевца.

ВЕТРОПАРК У КРИВАЧИ И КОВАЧИЦИ

Највећа предност пројекта било ког ветропарка је искоришћавање потенцијала ветра, као обновљивог извора енергије. Корист се најпре огледа у производњи електричне енергије без емитавања штетних



Ветропарк

гасова у атмосфери и последично стварања ефекта стаклене баште и негативних климатских промена, а такође доприноси смањењу зависности од производње енергије употребом фосилних горива која су у нестајању.

Са циљем да се инжењери свих струка упознају са једним од видова обновљивих извора енергије на конкретном објекту, Регионални одбор Регионалног центра Пожаревац, 22. априла 2023. године, организовао је стручну посету ветропарку у Кривачи (код Голупца), са обиласком обновљеног Голубачког града Рамске тврђаве. Учесницима из Пожаревца, Суботице, Новог Сада, Краљева, Ниша, Београда, Деспотовца и Лепосавића је представљен пројекат, начин функционисања ветрогенератора, и фазе од испитивања локација, преко добијања потребних сагласности и дозвола, до саме изградње ветропарка, а затим су обиласком градилишта

добили слику како то изгледа у пракси. Такође, Регионални одбор Регионалног центра Пожаревац, 10. јуна 2023. године, организовао је стручну посету ветропарку у Ковачици, која је прва електрана прикључена на електроенергетски преносни систем након 30 година.

ХИДРОЕЛЕКТРАНА КРЕПОЉИН

Стручна посета Хидроелектрани Крепољин на Млави, коју је реализовао Регионални одбор Регионалног центра Бор, 10. јуна 2023. године, била је прилика да учесници сагледају објекат са аспекта грађевинске, машинске и електро струке и да добију увид у досадашња практична искуства везано за пројектовање малих хидроелектрана на рекама у Србији. Ова хидроелектрана је почела са радом априла 2021. године и у нормалним хидролошким условима годишње произведе око 6.331.338 kWh електричне енергије. Инсталисана снага је 1740 kWh. ●

УРБАНО ПРЕУРЕЂИВАЊЕ ЛОНДОНСКИХ ДОКОВА

Обнова Лондонских докова један је од највећих пројеката на свету који је тошво умирућу индустријску област преиворио у један од најусиешнијих свеиских финансијских центара

Редакција Гласника

Докови су некада били пристаниште за сваки успешан град и, док се њихова историјска вредност цени, њихов финансијски допринос градовима је скоро нестао. Међутим, урбаним преуређивањем они поново постају главни извори економског напретка, али трговина као таква уступа место инфраструктурном развоју који отвара пут и другим привредним гранама.

Лондонски докови су некада били највећа и најуспешнија трговачка станица, а настали су Карипских докова (West India Dock) 1802. године. Пристаништа у низу касније су формирана у докове - Источноиндијски докови, Трговачки докови, Докови Св. Катарине, Краљевски Викторијини докови, Милвалски докови и Краљевски Албертови докови, Тилбурски докови и Докови краља



Канарско пристаниште са небодерима

Штеиа учињена Лондонским доковима током бомбардовања у Друом свеиском раиу скоро да је уништила бриианску економију

Џорџ VI, последњи велики лондонски лучки објекат, пуштен у промет 1921. године. Овде су запошљаване хиљаде људи, а међународна трговина, складиштење и повезана трговина учинили су Уједињено Краљевство једном од најмоћнијих и најбогатијих земаља на свету.

Све већа уиошреба индустријских контејнера за транспорт битно је смањила иошребу за ирисуиом бродовима, иошшо је већина шереша иревожена камионима, трајектима и авионима

Штета учињена Лондонским доковима током бомбардовања у Другом светском рату скоро да је уништила британску економију, а велики део инфраструктуре је оштећен и сматрао се непоправљивим. Педесетих година 20. века покушало се са кратким оживљавањем докова, али су резултати били неосетни. Све већа употреба индустријских контејнера за транспорт битно је смањила потребу за приступом бродовима, пошто је већина терета превозена на интермодални начин камионима, трајектима и авионима. Уследила је велика незапосленост са скоро 83.000 изгубљених радних места у околним општинама, па се Влада Уједињеног Краљевства суочила са невероватним изазовом - како да оспособи читаву индустријску зону, практично без комерцијалне инфраструктуре, и депресивно подручје пристаништа учини привлачним местом за живот и рад.

1981. године формиран је нови финансијски центар The London Docklands Development Corporation (LDDC) са задатком да надгледа урбани развој пристаништа. Ослањајући се на претходну индустријску историју, локација је првобитно била предложена као алтернативно индустријско подручје. Непосредна близина докова Лондону учинила је ову област атрактивном за секундарне канцеларијске локације, што би било подржано развојем некретнина на обали реке за смештај новог таласа градских радника, али и развојем инфраструктуре за нове и продужене линије лондонског метроа (Jubilee Line и Docklands Light Railway), изложбене центре (London Excel Centre) и нови



Лондон снимљен дроном

Неиосредна близина докова Лондону учинила је ову област атрактивном за секундарне канцеларијске локације

аеродром у Лондону. Један од значајних пројеката на територији Лондонских докова је Канарско пристаниште (Canary Wharf) на Острву паса. То је комплекс високих небодера, трговина, хотела и ресторана чија је градња започела осамдесетих година 20. века. Кварт је 1987. повезан са центром лаком градском железницом, а до краја следеће деценије до њега је дошла и линија лондонског метроа. Назван по историјским везама локације са трговином воћем на Канарским острвима, овај комплекс је замислио Мајкл фон Клем (Michael von Clemm), који је дошао на идеју да претвори цео комплекс у канцеларију за подршку.

Данас, читаво ово подручје садржи око 16.000.000 km² канцеларијског и малопродајног простора са око 105.000 запослених, а многе велике банке и компаније ту имају своје европско седиште. •

Канарско ирисанишше, као један од најзначајнијих пројеката, донело је доковма 16.000.000 km² канцеларијског и малопродајног простора са око 105.000 заиослених

Извори:
<https://architecturecompetitions.com/urban-redevelopment-of-the-london-docklands>
https://sh.wikipedia.org/wiki/London-ski_dokovi

НОВИ САД - Трг Слободе





Фотографія: Туристичка организација Србије, аутор: Андриј Нихил