

ПРЕСИНГ.

ГОД. VI / БР. 34 / 6.2017 СПИСАНИЕ НА КОМОРАТА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА



ISSN 1857-7 44X





Имајте доверба во Кнауф. Чувствувајте се заштитен.

Кога ќе избие пожар, секоја секунда е драгоценост. Затоа препуштете ја Вашата доверба во новата програма противпожарни производи од европскиот водечки бренд за производство на градежни материјали: Knauf FireWin. Зголемете ја безбедноста на луѓето и објектот.

- Противпожарни плочи
- Противпожарен малтер за внатрешна употреба
- Противпожарен малтер за надворешна употреба
- Противпожарна боја
- Противпожарни манжетни



Knauf Macedonia



Knauf Macedonia



Knauf_MK



www.knauf.mk

KNAUF



ВОНР. ПРОФ. Д-Р ЈОСИФ ЈОСИФОВСКИ
Главен и одговорен уредник на „Пресинг“

СТРАТЕГИЈА И СИНЕРГИЈА

Како резултат на нелојалната конкуренција, државниот протекционизам, дефектниот систем за јавни набавки, непочитувањето на законски утврдените компетенции и одговорности и други слични појави, професионалниот амбиент во македонското инженерство е задушен и одржлив само за најотпорните. На подолг период оваа состојба придонесе и за маргинализација на нашата струка заменувајќи ги вистинските со квази-вредности по најниска цена.

Дали заслужуваме подобро? - Каков и да е одоворот на ова прашање тој не нè амнестира од одговорноста бидејќи таа е колективна, а обврската за напредување во инженерството е индивидуална. Кај нас веќе подолго отсутствува експертска дебата иако постојат голем број отворени прашања. Помеѓу најзначајните е сигурно и онаа за потребата од воведување ценовник за инженерски услуги, потоа потребни се измени во многу критикуваниот Закон за градење и урбанизам, исто така и промени во Законот за јавни набавки кој ќе го наградува наместо казнува квалитетот, и уште многу други кои се витални за напредокот на нашата професија. Час покоро е потребна мобилизација на стручната јавност во професионалните здруженија и организации со единствена цел да се иницираат нови, одржливи, решенија и мерки за унапредување на инженерството.

Во услови кога глобализацијата е наша реалност, мултидисциплинарноста треба да се прифати како новата компаративна предност за водење бизнис, а иновативноста или индивидуалниот пристап како единствено решение за успех. За опстанок на пазарот денеска потребни се брзотрансформирачки претприемачи кои можат да се адаптираат на промените, мали и динамични претпријатија наместо компании –

гиганти со масовност и низок степен на професионални компетенции. „Joint venture“ моделот за соработка треба да се промовира повеќе како можност преку која ќе се оствари трансфер на знаење и технологии од поискусните европски партнери. Паралелно на ова треба да се предложат и измени во законските решенија кои ќе го стимулираат развојот на мали и средни претпријатија, „start-up“ бизниси и други механизми за поддршка на развојот во инженерскиот сектор.

Не помалку значајни се и реформите во образовниот систем затоа што професионалната компетентност е основа на секој напредок. Негативниот тренд за уписи на техничките факултети е јасен индикатор, според кој само една третина од младите се одлучуваат да студираат технички науки иако во подолг период постои сериозен дефицит од инженерски кадар. Од друга страна, пак, несериозно се прима сигналот од стопанството за потребата од практично обучени инженери, подготвени веднаш активно да се вклучат во производниот процес. За да се унапредат професионалните компетенции во ова динамично време, кога секојдневно се појавуваат нови технологии и техники, покрај формалната клучно е да се обезбеди континуирана едукација на инженерите. Иако „Пресинг“ како гласило на Комората ги информира своите читатели за современите трендови во инженерството, чинам е недоволно, потребно е интензивирање и пролабочување на понудата преку организирање професионални обуки.

За успешни реформи потребни се стратегија и синергија. Сакајќи да го споделим својот оптимизам, апелирам до сите инженери да не чекаат промените да се случат туку да ги иницираат во своето најблиско опкружување. Така самите ќе го унапредиме инженерството!

ПРЕСИНГ, ISSN 1857-744-x
Првиот број излезе на
1 февруари 2011

Претседател на Комората
Проф д-р Миле Димитровски

Главен и одговорен уредник
Јосиф Јосифовски, jjosifovski@gf.ukim.edu.mk

Уредувачки одбор
Димче Атанасовски, dimce@komoraoai.mk
Зоран Марков, zoran.markov@mf.edu.mk
Бојан Каранаков, karanakov.bojan@arh.ukim.edu.mk
Соња Черепналковска, serenalkovska.sonja@isrm.gov.mk
Роберт Смилески, smileski.robert@knauf.com.mk
Перо Латкоски, pero@feit.ukim.edu.mk

Излегува секој втор месец

Графичко уредување
Зоран Симоновски

Јазичен соработник
Оливера Божовиќ

Издавач
Комора на овластени архитекти и
овластени инженери на Македонија

Адреса на редакцијата
Бул Партизански одреди бр 29, Центар Буњаковец, II кат.

Контакт: www.komoraoai.mk

Авторските текстови во Пресинг се ставови
на потпишаните автори, а не официјален
став на Комората.

Содржина

- 05 Активности на Комората
- 13 Законот за градење и квалитетот на градбите
- 15 Интервју со проф. д-р Дарко Мославац,
декан на Градежниот факултет при Универзитетот
„Св. Кирил и Методиј“ - Скопје
- 19 Според кои стандарди и закони проектираме
и градиме ?
- 23 Иновативност во архитектурата
Како до нови решенија ?
- 27 Менаџерска и лидерска школа
за инженери во Македонија
- 32 Еволуција на академското образование и
одржливиот тренинг на професионалци од областа
на инфра-структурата на просторни податоци за
Западен Балкан - BESTSDI
- 35 Интернет на нештата
- 38 Типови на санација за оштетувањата
на коловозната конструкција на патната
делница Велес – Катланово
- 42 Псевдолити (pl)
- 46 Моделирање на армиран бетон зајакнат
со армирани полимерни материјали
- 52 Кристалната пештера – македонско чудо
на природата
- 56 Кодекс на професионална етика на овластени
архитекти и овластени инженери
- 62 Информатор
- 63 Книги на бројот



АКТИВНОСТИ НА КОМОРАТА

ДИМЧЕ АТАНАСОВСКИ
Генерален секретар на Комората

Изминативе неколку месеци Комората бележи исклучителна активност на полето на континуираниот професионален развој и други дејности. Одржани се 14 семинари за континуиран професионален развој од повеќето професионални одделенија во Комората:

15 март СИСТЕМИ ЗА ЗАШТИТА И РАНО АЛАРМИРАЊЕ (Одделение на електроинженери)

На овој настан одделението на електроинженери направи краток преглед на регулативата за простори загрозувани со експлозивна атмосфера во индустрија и некои карактеристични области каде таа се применува. Потоа се разговараше за примарните сегменти на противпожарна заштита на повеќекатни објекти и интерконекција на системи за заштита од атмосфера загадена со CO₂ и TNC и заштитата на продори на кабли при влез во објект и при премин од една во друга пожарна зона.



16 март ГРЕШКИ ВО ПРОЕКТИРАЊЕ МОСТОВИ И КОНСТРУКЦИИ (Одделение на градежни инженери)

На ова второ предавање инженер Божидар Миљовски презентираше 26 интересни случаи на грешки во проектирање на мостови и конструкции од регионот и САД.

29 март ПРОЕКТИРАЊЕ ЕКО ХОТЕЛИ (Одделение за животна средина)

Предавањето на тема „Проектирање еко-хотели“ беше насочено кон процесот на дизајнирање, проектирање и изведба на туристички капацитети (хотели, кампови, вили за сместување гости и други капацитети) за навременото вклучување на критериумите во поглед на заштита и унапредување на животната средина со цел капацитетот да добие еколошка ознака како еко-хотел.



19 април
ХАРМОНИЗАЦИЈА НА ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА
ВО ГАСНА ТЕХНИКА
(Одделение на машински инженери)

Овој едукативен семинар со реномирани предавачи од странство се осврна на предностите на примената на природниот гас во мали и средни претпријатија, и техничката регулатива во гасниот сектор.



21, 26, 27 април
ТЕХНИКИ ЗА ДЛАБОКО И ПЛИТКО ПОДОБРУВАЊЕ
НА ПОЧВИ. ПРОЕКТИРАЊЕ ТУНЕЛИ
(Одделение за геотехника)

Професор Ахмет Сагламер од Истанбул одржа предавање на тема „Методи за подобрување на почва“ каде опфати повеќе техники за длабоко и плитко подобрување на почви, а потоа на 26 април професор Харис Сароглу од Атина одржа предавање на тема „Rock mechanics“, следено со дополнително предавање од гостинот од Атина за изведба на тунели. Предавањата беа во коорганизација на Друштвото на геотехника на Македонија и Градежниот факултет од Скопје.

15 мај
ВЕНТИЛИРАНИ ФАСАДНИ СИСТЕМИ
(Одделение за енергетска ефикасност)

Предавањето се однесуваше на големите придобивки на системите на вентилирана фасада во однос на термичката и звучната изолираност на објектот. Детално беа објаснети разните начини на проектирање и изведба, а генералниот акцент беше ставен на енергетската ефикасност на објектот.



23 мај
АВТОМАТИЗАЦИЈА НА ДЕЛОВНИ И СТАЊБЕНИ
ЗГРАДИ (Одделение на електроинженери)

На ова предавање беше презентирани KNX мрежен комуникациски протокол за автоматизација на згради и KNX елементи за командување со осветлување. Со имплементација на презентираната нова технологија за автоматизација во домови и згради се заштедува 30-40% енергија, и се намалува емисијата на штетни гасови. Енергијата се употребува интелегентно со што се зголемува енергетската ефикасност на објектите.

31 мај
ЗАШТИТА ПРИ РАБОТА И ЗАШТИТА НА ЖИВОТНА
СРЕДИНА ПРИ ИЗГРАДБА НА ТУНЕЛИ
(Одделение за заштита при работа
и противпожарна заштита)

Предавањето беше насочено кон изградбата на подземни тунели, кои се од суштинско значење, но, сепак, опасни активности. Работата под услови на намалена светлина, тежок или ограничен пристап на влез/излез, изложеност на загаден воздух и опасностите од пожар и експлозија прават заштитата при работа да биде имплементирана на највисоко ниво.



6 јуни
ЧИСТИ СОБИ ЗА ТЕСТИРАЊЕ И
КЛАСИФИКАЦИЈА
ЗА ИСО И ГМП ОБУКА
(Одделение на машински инженери)

Чистите соби се користат речиси во секоја индустрија каде малите честички можат негативно да влијаат на производствениот процес. Чистите соби се разликуваат по својата големина и комплексност, и се користат нашироко во индустриите за производство на полупроводници, фармацевтски производи, биотехнолошки и медицински помагала, како и производство во воздухопловната индустрија и енергетиката.



21 јуни
ШТО УРЕДУВА НОВИОТ ЗАКОН
ЗА ГРАДЕЖНИ ПРОИЗВОДИ
(Одделение на градежни инженери)

Предавањето од д-р Соња Черепналковска беше насочено кон новиот Закон за градежни производи („Службен весник на РМ“, бр. 104/2015) со кој се транспонира новата регулатива на Европската Унија во областа на градежните производи. Предавачот се осврна кон одредбите на законот со кои се уредуваат надзорот и контролата на градежниот производ на пазарот, и при вградување на истиот во градежниот објект кој е во надлежност на надзорниот инженер на градилиштето.

22 јуни
УПОТРЕБА НА ТУЛИ ВО АРХИТЕКТУРАТА И ДРУГИ
АРХИТЕКТОНСКИ ТРЕНДОВИ
(Одделение за архитектура)

Комората во соработка со Тондах Македонија одржа стручна конференција и семинар за употребата на тули во архитектурата, трендовите во архитектурата и енергетската ефикасност. Поради големата заинтересираност, настанот се одржа во Хотелот „Александар Палас“, пред околу 200 членови на Комората.



23 јуни
ЕЛЕМЕНТИ ВО АРХИТЕКТУРАТА
(Одделение за архитектура)

Претставници од австриската фирма Алуконигстал (Alukonigstahl) во просториите на Комората одржаа предавање од областа на ПВЦ елементи, за противпожарните системи за врати, прозорци и фасади, и за фотоволтаични системи во објектите.

ОСТАНАТИ АКТИВНОСТИ НА КОМОРАТА

Изминативе месеци направени се повеќе промени во дизајнот на веб страната на Комората, со што е постигната подобра прегледност на сите активности и настани во Комората. Повеќе инфо на www.komora.mk

На 16 и 17 мај 2017, во Скопје е одржана средба со Бугарската Комора на архитекти - КАБ. На средбата присуствуваа 9 претставници од Бугарската Комора, вклучително и две одговорни лица од Бугарското надлежното министерство. Покрај раководството на КОАИ, на средбата присуствуваа и повеќе делегати од Собранието на Комората од одделенијата за Архитектура и Урбанизам. На средбата се разменија искуства за работењето на двете Комори, и се отворија патишта за продлабочена соработка во иднина. Слика 10

На 19-20 мај 2017, одржана е средба на Инженерската иницијатива за регионална соработка

(ИИРС) во Љубљана, Република Словенија. Од македонската Комора на средбата присуствуваа Претседателот на Комората Проф. д-р Миле Димитровски, Потпретседателот на Комората д-р Гајур Кадриу, Претседавачот на Собранието д-р Миле Станковски и раководителот на одделението на архитекти, арх. Реџеп Асани. На средбата е разговарано за 6-те заеднички меѓународни проекти, а остварена е и средба со Претседателот на Комората на архитекти на Република Словенија со цел започнување на соработка помеѓу двете Комори. Слика 13 и слика 13.1

Изминатиот месец се одржа средба со претставници од Турската амбасада во Република Македонија. На средбата се разговараше за сите аспекти на можна соработка, а благодарение на претставниците од амбасадата, воспоставен е контакт со Турската инженерска комора, која е една од најголемите



Гостување на Претседателот на Комората на архитекти на Бугарија (КАБ) арх. Борислав Игнатов

во регионот со преку 500.000 членови. Комората на овластени архитекти и овластени инженери на Република Македонија упати покана до претставници од Турската Комора да бидат гости на Генералното собрание на ЕЦЕЦ кое ќе се одржи во Скопје на 21 октомври 2017.

На 18 мај 2017, Комората на овластени архитекти и овластени инженери на РМ, преку претседателот Проф. д-р Миле Димитровски и претставници на Министерството за надворешни работи, остварија работна средба во Трикала, Грција со Гувернерот, Градоначалникот и Претседателот на Комората на Трикала. На средбата се разговараше за отворање на можна соработка помеѓу двете Комори, како на полето на континуираниот професионален развој, така и на полето на заедничко проектното работење преку фондовите на Европската Унија. (слика 12)

На 1 јуни 2017 е остварена средба со претставници од Кинеската амбасада во Република Македонија. На средбата, претставниците од кинеската амбасада беа информирани за досегашната соработка на комората со кинески инженери чии овластувања се потврдени од нашата Комора, а се отворија и прашања за продлабочување на соработката во областа на континуираниот професионален развој.

Изминатиот месец, во рамките на Horizon2020, Комората стана ко-апликант во меѓународен проект насловен BIM CERT- Construction skills - Energy efficiency- Regulating supply chains- Tackling climate change-Training Program заедно со Belfast Metropolitan College.

Привршуваат подготовките за претходно најавената софтверска интеграција на компјутерскиот систем на Комората и системот за електронско одобрение за градење, хостиран од ЗЕЛС. По завршувањето на оваа системска интеграција, само електронски потпишаните проекти од активните членови на Комората ќе можат да бидат основа за поднесување на барање за одобрение за градење пред надлежните општински и државни органи. На ваков начин системски се оневозможува потпишување на проектна документација од неовластени лица. Повеќе детали за оваа софтверска интеграција во наредниот број на Пресинг.

Комората се јавува како издавач на изданието "Линеарни топлински мостови во згради во сеизмички региони" од Проф. д-р Петар Николовски. Во книгата ќе бидат сублимирани над 40-годишните искуства за топлински мостови од авторот. Се очекува книгата да биде отпечатена во текот на летните месеци годинава.



Средба на Коморите од Инженерска Иницијатива за регионална соработка (ИИРС) и Комората на архитекти од Словенија, во Љубљана, Република Словенија

Се прават напори да се обезбеди финансиска конструкција за превод и издавање на книгата Градови за луѓе (Cities for people) од реномираниот професор од Данска Јан Гел (Jan Gehl), кој беше гостин на Комората во текот на февруари 2017. Оваа книга се смета како едно од маркантните дела од областа на урбанизмот во светски рамки, и досега е преведена на преку 30 јазици.

На 15 и 16 Јуни, во Охрид се одржа тренинг сесијата за Модул 1 на ИПА проектот „Имплементација на законодавството за признавање на професионални квалификации“. Како претставници од Комората, на оваа тренинг сесија присуствуваа раководителот на одделението на архитекти Реџеп Асани и раководителот на одделението на сообраќајни инженери Јани Христовски.

На 27 јуни, по покана од Комората на Архитекти на Бугарија (КАБ) и Комората на инженерите во инвестициското проектирање на Бугарија (КИИП), Претседателот на Комората Проф. Миле Димитровски и раководителот на одделението за архитектура, арх. Реџеп Асани, во Софија, Република Бугарија учествуваа на тркалезна маса на тема "Можностите за подобрување на административните процеси во градежно-инвестицискиот процес".

Започнато е со обемната работа за издавање на монографија по повод 10 години од постоењето на Комората. Во монографијата ќе бидат сумирани најзначајните моменти од основањето на Комората до денешен ден. Изданието се очекува да се печати во текот на ноември 2017 година.

На 6 јули 2017 година се оствари работна средба на раководството на Комората на овластени архитекти и овластени инженери на Република Македонија со Министерот за транспорт и врски при Владата на Република Македонија, Г-дин Горан Сугарески.

Претседателот на Комората, Проф. д-р Миле Димитровски, честитајќи го изборот на Министерот, ги истакна следните приоритети на Комората за престојниот период.

Подготовки за измени и дополнување на законот за градење и Законот за просторно и урбанистичко планирање во делот на подобрување на некои одредби за кои Комората смета дека треба да се променат.

Измени и дополнувања на Законот за градење во делот на категоризација на градбите

Измени и дополнувања во делот на работата на Комората (издавање на овластувања, и нивно продолжување)

Донесување на правилник за нормативи за урбанистички и градежни активности (порано нарекуван тарифник – ценовник на инженерските услуги)

Барање за интензивирање на соработката со Министерството со зголемување на активностите за урбанизам, градежништво и архитектура, за кое во министерството има мал број избршители со кои може професионално да се соработува и да се унапредува работењето во овој сектор, или делегирање на претставници од министерството во работните групи на Комората кои подготвуваат предлози до Министерството.

Министерот Сугарески, поздравувајќи ја иницијатива на раководството на Комората за средбата, потенцираше дека е добро запознаен со работата на Комората и дава поддршка на нејзината работа во делот на воведувањето на континуирана професионална надградба на членството и во делот на меѓународната соработка со соседните држави и пошироко.

Министерот ја поздравил активната работа за одржување на Генерално собрание на Советот на инженерски Комори од Европа, во Скопје со надеж дека тоа ќе ја унапреди работата на Комората во Европски рамки.

Министерот Сугарески истакна дека ќе даде поддршка на сите активности кои се во насока на подобрување на законските решенија опфатени со Законот за градење и Законот за



просторно и урбанистичко планирање, и за тоа ќе определи одговорни лица за комуникација уште во текот на подготовка на предлозите. Сите институционално подготвени предлози кои доаѓаат од Комората ќе се обидеме да ги прегледаме и да ги движиме низ процедурите на системот, истакна Сугарески.

Кадровското екипирање на Министерството во делот на комуникација, или засилување на делот во министерството одговорен за урбанизам и архитектура ќе се обидеме да го поддржиме но тоа ќе зависи и од можностите за проширување и од политиката на проширување на администрацијата. Во секој случај на ова прашање ќе му посветиме соодветно внимание, истакна Сугарески.

Министерот Сугарески истакна дека доколку Комората подготви соодветен материјал за нормативи за утврдување на цените на инженерските услуги кој е поминат во јавна расправа и содржи неконфликтни решенија прифатени во европската унија, Министерството ќе го разгледува, ќе го усогласува и ќе се обиде да го донесе во интерес на инженерите и архитектите. Се надевам на успешна и плодна соработка со Комората бидејќи инженерите и архитектите се значаен дел од државата, и се драгоцените стручњаци на кои државата треба да се потпира во својот натамошен развој, истакна Министерот Сугарески на крајот од средбата.



ДИМЧЕ АТАНАСОВСКИ

Магистер по право за информатичка технологија, генерален секретар на Комората на овластени архитекти и овластени инженери на Македонија

Димче Атанасовски е дипломиран правник (Свети Кирил и Методиј, Скопје) и дипломиран компјутерски инженер (Универзитет Окланд, Нов Зеланд). Се има здобило со титулата магистер по право на информатичка технологија на Универзитетот Окланд, Нов Зеланд со Honorarium награда за магистерска теза. Има работено 8 години на Универзитетот Окланд во Нов Зеланд. Докторанд е од областа на право на електронска трговија и моментален предавач на Универзитетот Американ колеџ, Скопје. Генерален секретар на Комората е од 2013 година.

ИНЖЕНЕРСКИ ПРСТЕН 2017

На 6 јуни 2017 година, на свеченост одржана во манастирскиот комплекс „Свети Наум“, претседателот на Република Македонија, д-р Горѓе Иванов, ги врачи инженерските прстени на најдобро дипломираните инженери на петте најдобро рангирани универзитети

во Република Македонија. Прстените ги доделуваат Комората на овластени архитекти и овластени инженери на Република Македонија и Инженерската институција на Македонија според посебен правилник за Инженерски прстен.

Овогодишни добитници на инженерскиот прстен се:

Игор Петровски, Факултет за информатички науки и компјутерско инженерство, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ Скопје

Леарт Таравари, Градежен факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ Скопје

Младен Димовски, Факултет за електротехника и информациски технологии, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ Скопје

Тамара Митева, Машински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ Скопје

Моника Стојанова, Факултет за земјоделски науки и храна, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ Скопје

Есра Илџи, Архитектонски факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ Скопје

Јовица Грковски, Технолошко-металуршки факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ Скопје

Делфина Георгиева, Технолошко-технички факултет, Универзитет „Гоце Делчев“ Штип

Ѓуллер Абдула, Факултет за компјутерски науки и инженерство, Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“ Охрид

Христијан Ристевски, Технички факултет - Битола, Универзитетот „Св.Климент Охридски“ – Битола

Јорданка Чанева, Градежен факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ Скопје



ЗАКОНОТ ЗА ГРАДЕЊЕ И КВАЛИТЕТ НА ГРАДБИТЕ

ПЕТАР ЦВЕТАНОВСКИ

Раководител на Одделението на градежни инженери

Квалитетот на градбата, во поширок контекст, а особено за објектите од високоградбата, опфаќа степен на исполнување критериуми од доменот на архитектурата, градежништвото, електротехниката, машинството и други инженерски области.

Овде ќе стане збор за квалитетот на градбата, од аспект на градежништвото (носечката конструкција на градбата), преку одредбите пропишани во Законот за градење (ЗГ) и актуелните состојби во нивното практикување. Основните критериуми пропишани се во член 4 од ЗГ (механичка отпорност, стабилност и сеизмичка заштита) и првата алинеа од член 5 (во случај на пожар: да се сочува носечкиот систем на конструкцијата за одреден временски период). Одредбата од член 5, од нејасни причини, ретко е предмет на разгледување во рамките на Основниот проект – градежен дел, а треба и мора да биде.

Основните критериуми, во европската регулатива (Еврокодските за конструкции) пропишани се како: носивост (сигурност), употребливост (функционалност), трајност и пожарна отпорност. Сеизмичкото дејство е едно од дејствата (влијанијата) на носечката конструкција за кое истата треба да го задоволи критериумот за носивост.

Квалитетна градба се добива преку квалитетен проект и квалитетна изведба. Ревизијата е контрола на квалитетот на проектот, а надзорот е контрола на квалитетот на изведбата. Одговорните лица во фазите на градбата (проектирање, ревизија, надзор и изведба) мора да поседуваат соодветни овластувања издадени од Комората на овластени архитекти и овластени инженери (КОАИ).

Условите за добивање одредено овластување, во стариот ЗГ, покрај едукативното ниво и стажот, вклучуваа и соодветна референтна листа со бодирање која беше во ингеренција на КОАИ одобрена од ресорното министерство. Овие услови, во интерес на квалитетот на градбите, требаше со тек на време да се заоструваат, особено во делот на референците и да се воведат систем на CPD бодови (континуиран професионален развој) како услов за продолжување на овластувањата. Наместо тоа, новиот ЗГ (28.10.2009год.) воведо либерализација на условите од делот на референците, односно три учества потврдени од правното лице.

Со ваквите услови за издавање на овластувања КОАИ се сведе на администратор кој проверува диплома, стаж и потврда од правното лице за „учество“ во три проекти, ревизии, надзори или изведби. Ако на ова се додаде и техничката несоодветност на членот 57 од

ЗГ (категоризација на градби) се создадоа услови за релативно лесно добивање на А овластување. Ова, можеби, беше еден од предусловите за можна ерозија на квалитетот на градбите. Суштинските предуслови, според мене, беа и, за жал, сè уште се: критериум најниска цена во јавните набавки, електронската аукција (спуштање на цените), либералните услови за издавање на лиценци, нелојалната конкуренција од мали фирми (некои само со еден вработен), ниското вреднување на интелектуалниот труд. Ресорното министерство, како решение на самосоздадената проблематика, со измените и дополнувањата на ЗГ (26.11.2013год.) го воведо членот 4а во форма на коректив за евентуална неисполнетост на условите од член 4. Улогата на издавач на позитивни мислења беше наменета на „субјект кој врши научноистражувачка дејност - научен институт специјализиран во областа на заштита на градби од сеизмички влијанија“, референца во која сите го препознаа ИЗИИС.

За членот 4а доста е пишувано, а со неговото практикување во изминатите 3 години за него добро е информирана и стручната и пошироката јавност. Членот 4а од самиот почеток (јавната расправа) па до денес предизвикува бурна реакција во стручната јавност од областа на градежништвото. Во јавната расправа релевантни институции (КОАИ, Градежниот факултет – Скопје) изразија несогласување од аспект на фаворизирање на монополска положба и дискриминација на реалните компетенции на градежните инженери. Во оваа пригода би сакал да ја истакнам иницијативата за покренување постапка за оценување на уставноста на членот 4а од ЗГ покрената од м-р Блашко Димитров и група потписници (меѓу кои и јас). Уставниот суд ја отфрли иницијативата (18.01.2017год.) врз основа на претходна одлука по барање од друго лице (лицето не е од структурата). Аргументите за монополска положба и компетенциите на ИЗИИС по однос на механичка отпорност и стабилност на градбите не беа разгледани. Одлуките на Уставниот суд не се коментираат. Во секој случај добро ќе беше иницијативата да се разгледа и да се повика поднесувачот да ги образложи аргументите. Колегата м-р Блашко Димитров со оваа информација се обрати и до наставно-научниот совет (ННС) на Градежниот факултет во Скопје и побара поддршка во организација на дебата на тема член 4а. ННС едногласно ја прифати иницијативата за учество на ваква дебата. Пред одлуката на Уставниот суд во референцата „субјект кој врши научноистражувачка дејност - научен

институт специјализиран во областа на заштита на градби од сеизмички влијанија”, јас, како и сите други, го препознавав единствено ИЗИИС. Меѓутоа, испадна дека од сите научни институти специјализирани во областа на заштита на градби од сеизмички вијанија во Р Македонија единствено ИЗИИС се нафати да ја врши работата предвидена со член 4а за надоместок кој сам го утврдува (со согласност од Владата на Р Македонија). Кои се и колкави се бенефитите од позитивните мислења по однос на квалитетот на градбите? Кога во позитивното мислење за проектираниот степен на механичка отпорност, стабилност и сезимичка заштита на градбата стои: „Проектантот ја презема целосната одговорност околу точноста на влезните податоци и добиените резултати од анализите”, а позитивното мислење за изведениот степен на механичка отпорност, стабилност и сезимичка заштита на градбата се заснова на две посети на објектот, можете и сами да заклучите за степенот со кој позитивните мислења го подобруваат квалитетот на градбата.

Целосното мислење во врска со ова прашање е на веб страната на Комората www.komoraogai.mk во делот *Коморајќи во медиуми*.

Една од програмските определби и приоритети на Одделението на градежни инженери при КОАИ се измени и дополнувања на ЗГ, а со цел да се надминат низа нелогичности, да се подигне квалитетот и ефикасноста на проектите, да се воспостават контролни фази (ревизија и надзор) на повисоко ниво, да се издаваат овластувања врз основа на критериуми дефинирани од КОАИ со соодветен Правилник (кој би го одобрило ресорното министерство), адекватно да се валоризира интелектуалниот труд на градежните инженери. На седниците на Одделението, а во поглед на измени во ЗГ, како врвни приоритети наведени се:

-Членот 4а (позитивни мислења) да се укине. Овој член наметнува монополизиран статус на ИЗИИС, но поважно од тоа е дека со овој член се врши дискриминација на реалните компетенции на инженерите и се девалвираат овластувањата на КОАИ на градежните инженери.
-Да се изменат условите за добивање на овластувања, односно истите да се регулираат со подзаконски акт – Правилник изготвен од КОАИ.

-Да се врати обврската за ревизија на проектот и надзор при градба за објектите под 300м².

-Да се измени член 57 со кој се врши категоризација на објектите.

Една од нелогичностите, или парадокс, во ЗГ е можноста да се исполнат критериумите за овластување за ревизија А, а да не се поседуваат услови (референци) за добивање овластување за проектирање.

Членот 57 е пречка за реална градација на овластувањата, односно техничка градација на референците на апликантот за овластување. Учество во проектирање ров за оптички кабел кој води до државна институција е референца за А овластување, а учество во проектирање на објект како Спортска сала „Борис Трајковски“ е референца за Б овластување. Со три споменати оптички кабли, или нешто слично, и 5 години

стаж (работно искуство), се добива А овластување за проектирање, виза да се проектира брана, автопат, мост, висококатница, сè. Не е битна ни едукативната насока на градежниот инженер (конструктивна, хидротехничка, патишта и железници).
Како до квалитет на градбите кога секој може да проектира сè и сешто, кога секој може да ревидира сè и сешто, кога екстра контрола прави некој од кој не се бара на експлицитен начин да докаже дека е на или над нивото на оној кој го контролира. Крајно време е нешто да се направи. КОАИ со предлозите за измени на ЗГ и од другите одделенија ќе испрати интегрален предлог до Министерството за транспорт и врски (МТВ). Да се надеваме дека МТВ ќе има разбирање за овие предлози и ќе пристапи кон нивна реализација со Закон за измени и дополнувања на ЗГ, или со донесување нов ЗГ што е попрактично решение (16 измени и дополнувања по пречистениот текст од 16.05.2013год.). Во меѓувреме, листата е отворена за предлози од членовите на КОАИ. Квалитетот на градбата не се состои само во техничко-административно исполнување на основните услови (член 4 на ЗГ). Квалитетот на носечката конструкција треба да се бара во ефикасноста на Основниот проект. Проектот е посебно инженерско дело, а не, како што во пошироката јавност се мисли, еднозначен продукт нормиран со проектната задача кој служи за добивање одобрение за градење. Со различни конструктивни решенија (концепти) може да се постигне задоволување на основните услови. Задача на проектантот е да избере ефективно (оптимално) решение. Параметри на ефикасноста се: пониска цена, побрза градба, примена на нови технологии и материјали во градбата, трајност, средства за тековно одржување, компатибилност со другите фази на градбата (главно архитектура) и сл. Како да се постигне едно вакво подигање на квалитетот на градбата. Со најниска цена и нелогично кратки рокови за проектирање, сигурно не.

Квалитетот на градбата, во најголема мера, зависи од стручноста и мотивираноста на градежните инженери. Основа на стручноста, професионални знаења и вештини, е квалитетно високо образование и искуство стекнато со работа во реномирани градежни фирми. Несомнено е дека имаме квалитетни градежни инженери. Како и колку се мотивирани, останува отворено прашање. Некој треба сериозно да поработи на оваа тема.



Проф. д-р Петар Цветановски
Градежен факултет во Скопје

Декан на Градежниот факултет во Скопје во периодот од 2007 до 2011 година, а во неколку мандати и раководител на Катедрата за метални конструкции. Во периодот 2012-2016 година член на Сенатот на УКИМ. Во рамките на КОАИ член на Собранието и претседател на Надзорен одбор (2012-2016 година), а моментално Раководител на Одделението на градежни инженери во КОАИ.



ОДГОВОРНОСТА - НАЈВАЖНА ЛЕКЦИЈА ЗА СЕКОЈ ИНЖЕНЕР

ВО ГРАДЕЖНИШТВОТО НЕМА
ФИЛОЗОФИЈА - ИМАТЕ ПРОБЛЕМ
КОЈ БАРА МНОГУ КОНКРЕТНО
РЕШЕНИЕ, А РЕЗУЛТАТОТ ЌЕ
БИДЕ ВИДЛИВ И ГРЕШКИТЕ НЕ
МОЖЕ ДА СЕ СОКРИЈАТ

ПРЕСИНГ Како Градежниот факултет успева во овие сложени општествени односи да го одржува квалитетот на образовниот процес?

Во високото образование, а особено на техничките факултети, во моментов постојат многу проблеми. Промените на законската регулатива, трезорските правила на работење, немањето средства за наука и за опрема, немањето можност да се прими млад кадар и слично. Сето ова се проблеми кои го отежнуваат секојдневното работење. Во вакви сложени општествени услови се снаоѓаме онака како што можеме и знаеме. Се трудиме да вклучиме млад кадар преку различни проекти и сето тоа го самофинансираме на штета на развојната компонента. За жал, тоа не е трајно решение. Се надеваме дека новата влада ќе има повеќе сенс за високото образование. Таа надеж особено е голема бидејќи по долго време, повеќе од 15 години, повторно имаме министер за образование и наука од фелата, кому проблемите и состојбите во високото образование не му се туѓи.



ПРЕСИНГ Како може младите повеќе да се насочат кон техничките науки, меѓу нив и кон градежништвото?

Во моментот ние како Градежен факултет немаме проблем со интерес за упис. Нашата професија е многу конкурентна на пазарот, како резултат на градежната експанзија што се случува. Во моментот во Македонија речиси не постојат невработени градежни инженери, а со самото тоа ние имаме постојан интерес за студирање. Дипломата од Градежниот факултет се признава ширум светот, без никакви дополнителни испити, што не е случај со другите факултети. Сепак, факт е дека треба постојано да се унапредува овој студиум, а за такво нешто неопходни се поголеми финансиски вложувања во наставен кадар и опрема. Целта е студентите кои ги едуцираме да можат да одговорат на современите стандарди во градбата, а за такво нешто неопходни ни се современи лаборатории и опрема за да можат студентите да се стекнат со поголемо практично искуство. Во иднина неопходно е акцентот да се стави на практичната настава во соработка со градежните компании, а со цел да едуцираме подобри градежни инженери. Впрочем, и самите менаџери на градежните компании истакнуваат дека нашите студенти се сосема солидно потковани со теоретски знаења, но им недостигаат практични искуства.

ПРЕСИНГ Кои се најзначајните лекции кои треба да ги научат студентите за да се реализираат како успешни инженери?

Најважната лекција што треба да ја научат нашите студенти е одговорноста. Техничките струки, вклучително и градежништвото значат решавање на различни видови проблеми. Тоа значи дека нашите студенти мора да разберат дека во градежништвото нема филозофија. Тука е јасно, имате проблем, кој бара многу конкретно решение. Резултатот ќе биде видлив и грешките не може да ги сокриете. Одговорноста е главен фактор кој треба да го води инженерот во неговото дејствување, бидејќи грешките на градежните инженери, освен големи финансиски загуби можат да чинат и изгубени човечки животи. Од тие причини, ние ги учиме нашите студенти дека нивниот професионализам и одговорност кон работата треба да бидат на највисоко можно ниво. Исто така значаен е и тимскиот дух, бидејќи градежништвото подразбира тимска работа и добра организација.

ПРЕСИНГ Како образованието и науката можат да придонесат за создавање подобар амбиент во инженерството?

Сведоци сме дека времето во кое живееме е високо технолошко. Науката и техниката со брзи



чекори одат напред во сите овие технички сфери. Се разбира дека квалитетното образование претставува есенцијален фактор и императив за напредокот на инженерските струки. Улогата на Универзитетот, како и на Градежниот факултет во овие рамки е особено значајна. Сведоци сме на многу брзиот развој на информатичките технологии и секојдневната продукција на софтвери кои значајно ги олеснуваат инженерските активности во сите области, вклучително и во градежништвото. Ние се трудиме да ги следиме сите современи текови на овој план и затоа Факултетот располага со многу софтвери кои им се достапни на студентите. Овие софтвери продуцираат брзи анализи во сите сфери на градежништвото, но ние се трудиме да им укажеме на нашите студенти дека софтверот не е сè и не може да го замени добриот инженер туку само треба да претставува негова алатка за зголемување на успешноста во работењето. Резултатите од нумеричките анализи треба добро да се анализираат за инженерот да биде сосема сигурен дека истите реално го прикажуваат решението на проблемот. Односно, резултатите ќе бидат точни во толкава мера во која се точни и прецизни влезните податоци, така што наша основна цел е да ги научиме студентите внимателно да ги анализираат влезните податоци пред да започнат со нумеричките анализи.

ПРЕСИНГ Како гледате на иднината – кон што се движат градежништвото од аспект на нови технологии, нови материјали? Како делувате за да се унапреди оваа професија?

Што се однесува до новите материјали, а особено до новите технологии, ние доцниме во однос на светот во нивната примена. Се разбира дека ние како Градежен факултет ги следиме сите трендови и ги едуцираме нашите студенти, но многу често тие немаат можност тоа да го видат во инженерската пракса кај нас. Инаку, трендовите во поглед на новите материјали се движат во насока на зголемена енергетска ефикасност, заштита на животната средина, заштита од бучава, примена на нови материјали за спречување природи на вода во конструкциите и друго. Што се однесува до новите технологии, трендовите се движат во насока на градење поелегантни конструкции со поголеми распони (конзолно градење на мостови), технологија која веќе се применува на повеќе мостови на автопатиштата што се градат во моментот во Македонија; примена на армирана земја; технологија со која покрај тоа што се намалува површината во ножиците на високите насипи се добиваат и естетски убави косини со што се запазува и естетиката на пејзажот.



Тунел Т1 и Т2 на Коридор 10, автопат А1, делница Д.Капија - Смоквице



Коридор 8, автопат А2, Делница Кичево - Охрид

ПРЕСИНГ Ваша специјалност е изведбата на тунели. Во моментов се градат неколку низ државава, што е специфично за секој од нив?

Во моментов во државава се градат тунели на двата коридора: на автопатот Демир Капија – Смоквица на коридорот X, тунелите Т1 и Т2 и на коридорот VIII, на автопатот Кичево – Охрид, тунелот „Пресека“. Овие тунели се градат во согласност со директивата 2004/54/ЕС на Европската Комисија за минимални барања за безбедност во тунелите од Транс - европската патна мрежа. Тунелските конструкции на тунелите Т1 и Т2 се целосно завршени а поставувањето на останатата опрема во тунелите (осветлување, вентилација и сигурносни системи) се во завршна фаза. На оваа делница останува уште да се изгради контролниот центар во Неготино, од каде ќе се врши мониторинг на сообраќајот во двата тунели и по потреба ќе бидат активирани системите за безбедност. Тунелот „Пресека“ откако ќе биде завршен ќе биде најдолгиот патен тунел во Македонија со должина од ≈ 2.2 km. Овој тунел се избива во карпеста маса со многу лош квалитет (категија V, према категоризацијата на Bienawski) а тоа се графитни и филитични шкрилци кои во присуство на вода значително ги намалуваат своите јакосно - деформабилни карактеристики. Поради тоа за да се обезбеди стабилноста на тунелскиот ископ мора да се примени методата „Pipe Roof“. Суштината на оваа метода е формирање на заштитен пред - свод под чија заштита се врши ископ на тунелот. Овој пред - свод се формира од челични дебело ѕидни цевки со дијаметар $\phi=110$ mm кои се поставуваат по контурата на тунелскиот ископ на растојание од 30-50 cm. По пробивањето на цевките низ нив се врши инјектирање така што околу тунелскиот ископ се формира една зона со подобрени јакосно - деформабилни карактеристики, под чија заштита се врши тунелскиот ископ. На одредени делници во тунелот измерени се големи конвергенции (20-30 cm) поради што е настанат лом во примарната облога од тунелот. На овие делници се врши санација на примарната облога со поставување на нова која се состои од тешки челични ременати изработени од пајнер носачи НЕВ - 200 поставени на растојание $\lambda=75$ cm кои имаат и подножен свод, прскан бетон со дебелина $d=30$ cm и самобушечки анкери $\phi 32$ mm и должина $L=6.0$ m. И покрај тешкотиите кои се настанати поради појавените карпести материјали со многу лош квалитет, тунелот пресека и избиев приближно 2 km од вкупно ≈ 4.4 km. Овде сакам да напоменам дека во иднина во Македонија ќе се градат многу нови тунели на железничките линии од коридорот VIII и тоа вкупно 49. За жал поради специфичноста на работите, во нашата земја има сосема мал број на компании кои се специјализирани за изведба на вакви објекти, па најверојатно овие тунели ќе бидат изведувани од странски компании.

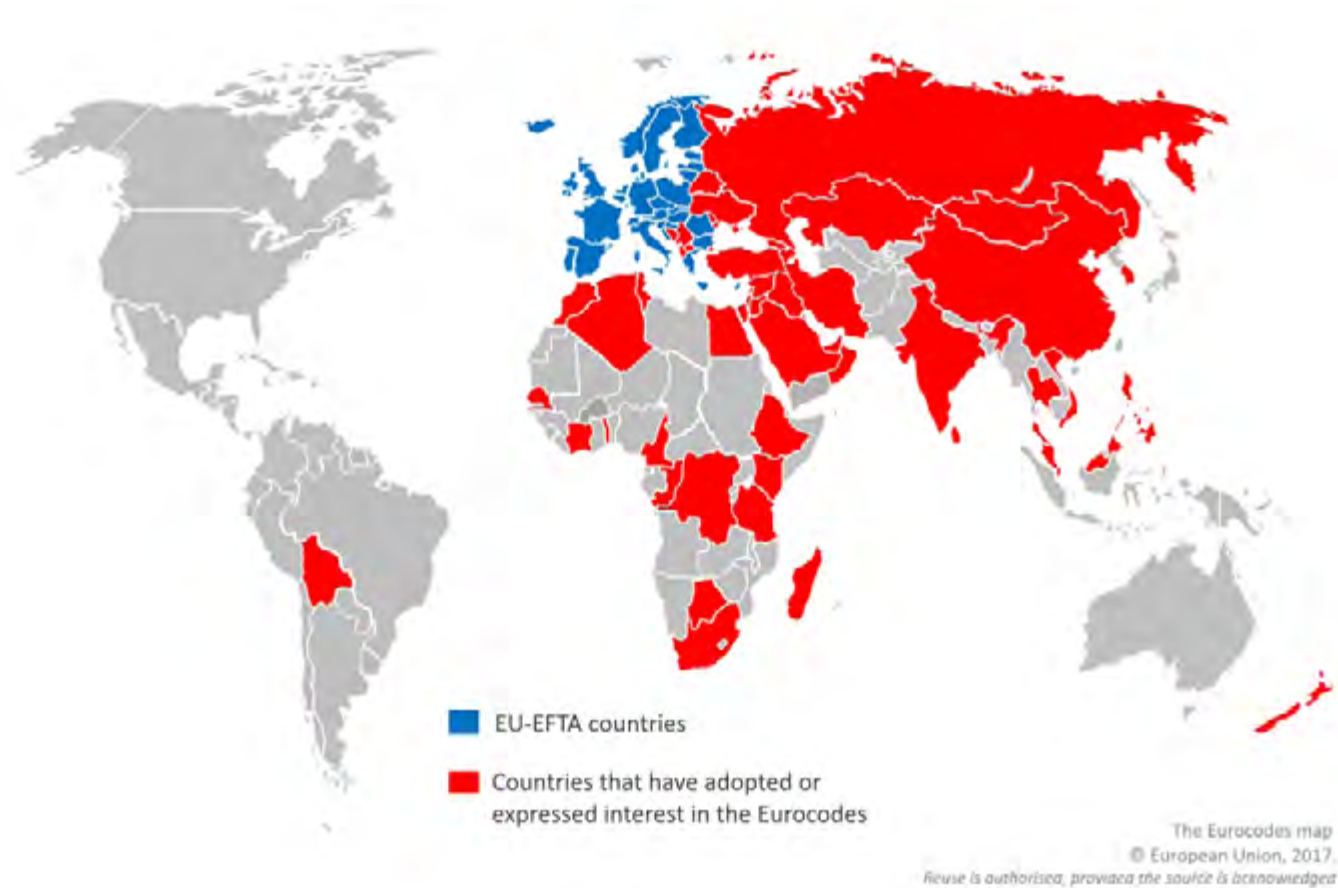
СПОРЕД КОИ СТАНДАРДИ И ЗАКОНИ ПРОЕКТИРАМЕ И ГРАДИМЕ ?



ЈОСИФ ЈОСИФОВСКИ

ПОТРЕБНИ СЕ СУШТИНСКИ ПРОМЕНИ ВО ЗАКОНОТ ЗА ГРАДЕЊЕ И ТЕХНИЧКАТА РЕГУЛАТИВА ЗА ОБЕЗБЕДУВАЊЕ НА ПОВИСОК КВАЛИТЕТ НА ГРАДБИТЕ

Еврокодските се најсовремените технички стандарди за проектирање на градежните објекти направени според искуствата, праксата, научните и истражувачки достигнувања на Европа. Нивната примена ќе обезбеди највисок степен на технички квалитет на градбите и безбедност на граѓаните. Имено, со воведување на Еврокодските и унифицирање на националните во еден Европски стандард се создаде поголем заеднички пазар односно можности за инженерите, изведувачите, проектантите и производителите да нудат услуги и продукти. Во далечната 2008 година Еврокодските беа претставени од Европскиот комитет за стандардизација или скратено „CEN“ и под патронатство на Европската комисија, со што се постави камен темелникот во сферата на европската стандардизација на градбата. По

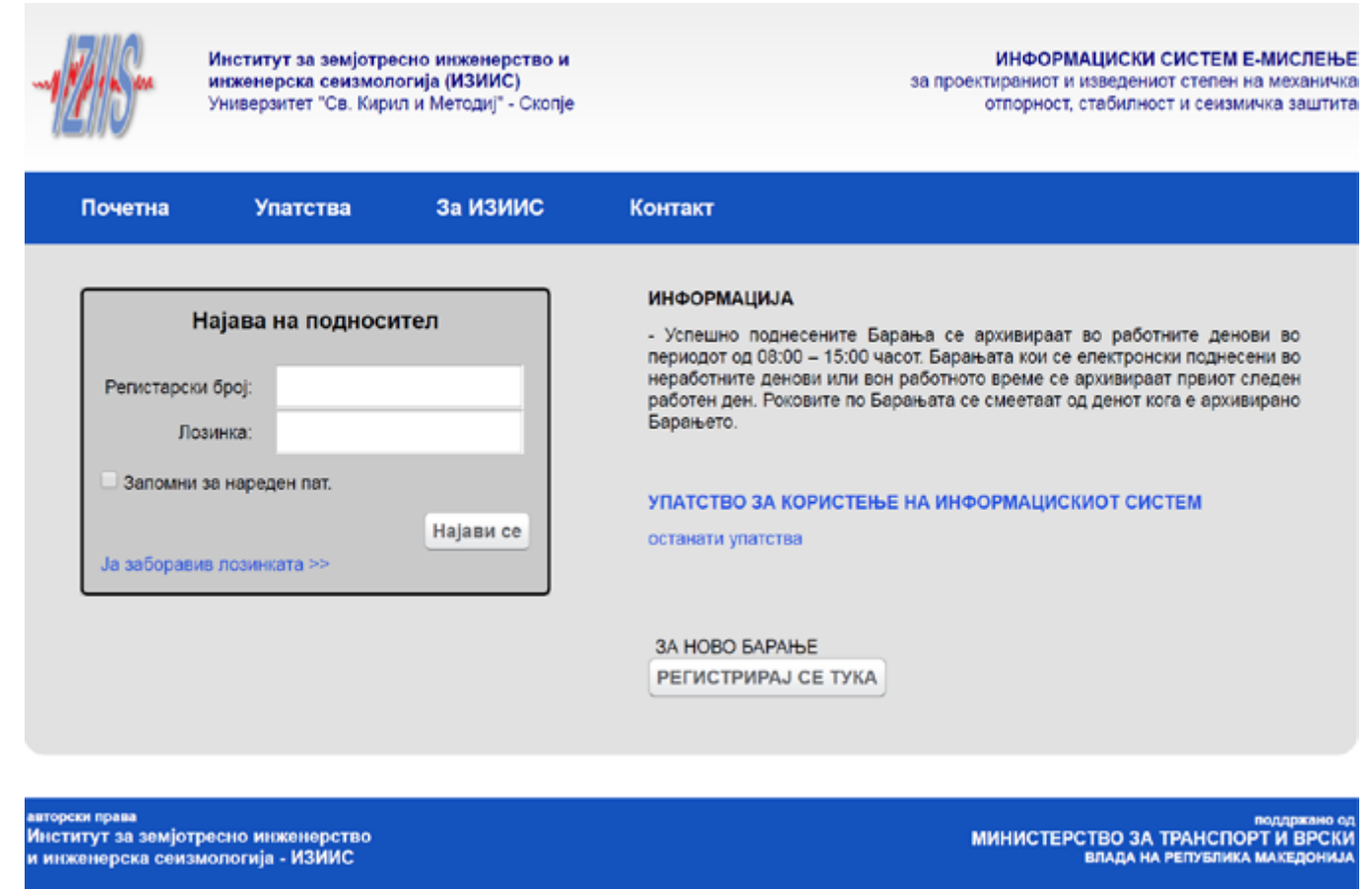


Слика 1. Земји кои ги прифатиле или изразиле интерес за Еврокодските како техничка регулатива за проектирање на инженерски објекти

него следеше четиригодишен период за прилагодување на земјите членки на ЕУ, период во кој паралелно се користеа и националните и новите европски стандарди. Со истекот на овој период во 2012 година речиси во сите земји членки, со исклучок на Хрватска и Бугарија, сите преостанати 25 земји членки го усвоија и имплементираа Еврокодот како единствен технички стандард за проектирање на објектите. Оттогаш до денес, тој бележи зголемена примена не само во Европа туку и ширум светот. Многу држави во светот, меѓу кои и високо развиени како Норвешка, Шведска, Швајцарија, Индонезија, Турција и други (види слика 1) веќе го прифатија како нивни национален стандард во делови или во целост.

Кај нас процесот на хармонизација со Европската техничката регулатива и Еврокодските започна во 2010 година. Во организација на Институтот за стандардизација на Р Македонија (ИСРМ) се формираа соодветни технички комитети одговорни за донесувањето на истите. Оттогаш до денеска, сите 9 делови од Еврокодските се усвоени и преведени, но поради немање слух од надлежните органи и владата тие не се формализирани, односно официјализирани со одлука за користење. За статусот на Р Македонија во процесот на стандардизација најдобро говори

сликата 1, каде нашата земја е обележана како мала црвена површина меѓу синилото на Европа, што се должи на фактот дека сè уште на сила се старите технички стандарди и правилници преземени од поранешна Југославија. Сакале да признаеме или не, во Р Македонија објектите се проектираат и изведуваат согласно техничка регулатива која е постара од 30 години, без никакви или минимални промени. Потребата за нивно иновирање е реална и оправдана, особено кога во прашање се големи инфраструктурни проекти финансирани од надворешни фондови и Европската Унија. Се вели дека и најлошиот стандард е подобар од оној што не се применува. Имено, веќе подолго време имаме проблеми со ревизија на проектната документација и контрола на изградба на објектите. Во пракса ревизиите на проектната документација често се изведуваат само формално и површно од лица и фирми со овластувања и лиценци под наем. Кај нас се востанови практика каде нарачката на проектната документација е вклучена и со ревизијата на истата за единствена цена по метар квадратен. Ова се појави кои сериозно ги деградираа техничките вредности и го девалвираа инженерскиот труд. Од 2010 година до денеска Законот за градење претрпе безброј промени, 16 измени и дополнувања, за жал по мислење на многумина и покрај тоа сè



Слика 2. Веб-страница на ИЗИИС во функција на државно тело за оценка на проектниот и изведениот степен на механичка отпорност, стабилност и сеизмичка заштита

уште во одредени делови тој не е доволно прецизен или не обезбедува квалитет на градбите. Како едно од решенијата за оваа состојба законодавецот во 2013 година донесе нови измените и дополнувања на Законот за градење со кои го воведоа членот 4а во форма на коректив за евентуална неисполнетост на условите од член 4 кој се однесува на проверка на механичка отпорност, стабилност и сеизмичка заштита на објектите. Идејата и не беше толку лоша колку нејзината реализација, па така со него се гарантираше монополска позиција на одреден субјект. Имено, се предвидоа дека оваа дејност може да ја извршува „субјект кој врши научно-истражувачка дејност - научен институт специјализиран во областа на заштита на градби од сеизмички влијанија“, референца во која единствено Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија (ИЗИИС) се пронаоѓа. Внимавајте, научен институт кој е членка на УКИМ се ангажира како своевидна државна агенција да издава потврди и врши контрола на сите градбите поголеми од 300 m² во Р Македонија. Ова е единствен таков пример во светот, парадокс, кога научен институт за земјотресно инженерство наместо да создава и практикува наука се занимава за тривијално инженерство, притоа оспорувајќи ја основната цел за своето постоење како единица на УКИМ (види слика 2).



Со ова наместо да се подобри состојбата во техничката контрола на проектната документација и градбата на објектите, поради неможноста ИЗИИС адекватно да одговори на сите барања на пазарот, се постигна спротивен ефект, се озакони дополнителна такса и се зголемија трошоците за инвеститорите. Уште позначајно на што Комората за овластени архитекти и инженери мора да реагира до надлежните институции е фактот што на ИЗИИС му се доделува функција на супер-ревидент



и над-надзор, а со тоа другите ревиденти и надзори се маргинализираат и девалвираат. Тука не треба да се заборави и улогата на Законот за градежни производи, кој е донесен согласно позитивните Европски практики (Регулатива 305/2011 на Европската унија) според која контролата на квалитет ќе се врши од страна на сертифицирани тела соодветно опремени и обучени за испитувања според најсовремените европски стандарди. Имено, како и во многу други случаи така и во овој, добрите законски решенија не успеваме да ги спроведеме во пракса.

На ова ќе се придодаде и нерегулираноста на дејноста во делот на ценовникот за проектантските услуги што директно придонесува за неквалитетот на проектирање и градба. Системот на јавни набавки во ситуација кога државата е најголем инвеститор во градежништвото

стимулира најниски цени наместо квалитет, а на крајот истите завршуваат со дополнителни анекси со износи кои надминуваат и 30% од почетното чинење.

Сметам дека е крајно време да се мобилизира стручната јавност во професионалните здруженија и да се отворат дебати во кои ќе се проговори за сите проблеми, но и ќе се предложат стратегии за унапредување на законските и подзаконските акти со фокус на квалитетот на проектирањето и изградбата на објектите.



Вонр. проф. д-р Јосиф Јосифовски,
дипл. град. инж.
Главен и одговорен уредник на „Пресинг“

Продекан на Градежниот факултет во Скопје, каде предава група предмети на студиската програма за геотехника и градежништво. Магистрирал на универзитетот Рур во Бохум, а докторирал на меѓународните докторски студии по инженерство SEEFORM со студиски престој на Универзитетот по технологија во Хамбург. Во изминатите неколку години учествува на повеќе меѓународни научни проекти меѓу кои вредни за одбележување се активностите за време на престојот остварен на универзитетот ETH во Швајцарија и универзитетот Кембриџ во Англија. Автор е на повеќе научни и стручни трудови од областа на геотехника во странство, а во земјата се јавува како проектант, ревидент и консултант на голем број реализирани објекти.



КАКО ДО НОВИ РЕШЕНИЈА ?



АНДРИЈАНА САВИЌ

Во високотехнолошки свет каде што новите идеи се имплементираат и реализираат со брзина на светлината неминовно е и самата архитектурата да биде реактивна на овие процеси при тоа мислејќи пред сè на архитектонската пракса и претприемништво. Водечките архитектонски студија пред сè се оние кои бараат креативни иновативни решенија следејќи го технолошкиот процес, но и општествените и социјални промени кои исто така бараат респонзивност од проектантскиот пристап. Може да се забележи дека во областа на архитектонската пракса генерално како со недоволна динамика да се следат овие процеси и додека другите индустрии засилено имплементираат најразлични иновации, во архитектурата ова не се одвива со истата динамика на генерално ниво. При тоа под поимот на

иновации тие во архитектура можат да бидат остварени и предизвикани на следните 3 генерални начини :

- Иновативност во рамки на користење или осмислување нови технологии на градење и имплементација на нови револуционерни материјали.
- Иновативност во рамки на пристап во архитектонско проектирање или пронаоѓање проектантски решенија соодветни на социјалните, технолошките и општествените промени.
- Иновативност во рамки на пронаоѓање нови модели на архитектонска пракса и претприемништво.

За да ги појаснам сите овие позиции ќе наведем некои примери кои се надевам дека ќе бидат инспиративни и стимулативни за размислување :

Во рамки на концептот иновативност во примена на нови материјали ќе наведем само неколку примери, иновации во 2017 година, кои сигурно ќе влијаат на нашата мисла во иднина, ќе ги издвојам следните:

ТРАНСПАРЕНТНО ДРВО



Транспарентно дрво како нов материјал развиен од страна на КТН (Royal Institute of Technology in Stockholm)

Нов материјал кој сигурно ќе влијае на многу начини и во технологијата на градење и како изразно средство во архитектонското проектирање. Материјалот е создаден на принцип на претходно хемиско отстранување на лигнинот во самото дрво и импрегнација со транспарентни полимери при што се создава еден сосема нов транспарентен со сите квалитети на дрво

БЕТОН ШТО САМ СЕ РЕПАРИРА



Саморепарирачки бетон

Бетон што сам се репарира е развиен материјал од Технолошкиот универзитет во Делфт, создаден со цел пукнатините во бетонот кои можат да доведат до конструктивни оштетувања и оштетување на арматура сами од себе да се отстранат. Самиот бетон

содржи микробиолошки материјал кој овозможува при продирање на вода пукнатините сами да се пополнат. Бактериите при допир со вода започнуваат биолошки процес и излучуваат вид на цемент во истата и со тоа автоматски пред да продре водата во пукнатината сама се пополнува.

ЦЕМЕНТ КОЈ ГЕНЕРИРА СВЕТЛИНА



Пешачка патека изработена од саморефлектирачки цемент

Цемент кој ја генерира својата светлина е создаден како одговор на потребата од енергетска ефикасност на конструкциите и градбите и заштедата на енергија од страна на научниците на Универзитетот во Морелија, Мексико.

За иновативните материјали од типот на соларни керамики на Тесла не ни сакам да ги набројувам бидејќи се веќе општо познати.

Во рамки на иновациите во технологиите на изградба како најреволуционерни ќе ги наведем следните:

ЗД ПРИНТЕР ТЕХНОЛОГИЈА



Зд печатен објект кука создаден во Шангај од цемент со челични влакна

Овој вид градба е најновата технологија која е во самиот почеток на развој и може да наговести во целост промена на градежништвото како индустрија.

ЛЕСНА АНТИСЕИЗМИЧКА ЗАШТИТА



Објект во Јапонија сеизмички заштитен со карбонски влакна

Лесна антисеизмичка заштита, развиена од јапонска компанија со употреба на нови иновативни карбонски влакна тестирани со поставување фасада на самата компанија.

МОДУЛАРНИ СИСТЕМИ НА ИЗГРАДБА



Принцип на изградба по модел на користење готови модулари системи.

Иновативност во рамки на пристап во архитектонско проектирање или пронаоѓање проектантски решенија соодветни на социјалните и општествените промени.

Социјалните иновации во голем дел се предизвикани од самите архитекти и урбанисти и истите имаат директно учество во реализација на механизам што дејствува кон интеграција на различни општествени групи, но и во интеграција на општественото и природното со цел создавање на еден хуман амбиент.

Токму во тој правец и самиот Ц.Ф Моллер го има изјавено следното „Ние, проектантите, секогаш имаме подлабока перспектива од клиентот бидејќи имаме одговорност кон јавниот простор и имаме општествената одговорност кон истиот“. Од тука тој во својот проектантски пристап има експериментирано во комбинирање на јавното и приватното во објектот, така што различни функции да бидат корисни не само за корисниците на објектот туку и за жителите во целина. Ова го постигнува со вметнување јавни простори во приватните објекти или, пак, со создавање партер корисен за сите. На овој начин се предизвикува инклузивност на општественото и приватното.

Во изнаоѓање покреативни решенија во проектантскиот процес архитектите ќе мора да соработуваат и со други дисциплини, веќе постојат архитектонски реализации во кои се вклучени социјални антрополози и еколози кои придонесуваат кон подобро осмислени решенија и поодржлив развој. Во иднина се очекува и развој на принципи и легислативи кои ќе влијаат на развој на холистички однос кон реализација на градбите. Едноставно ќе мора архитектурата да стане колаборативна и ние самите да станеме отворени за соработка со други професии и дисциплини.

Иновативноста е потребна и во рамки на архитектонската пракса или претприемништво. Тука особено би сакала да истакнам дека ние во рамки на нашите студија – претпријатија, особено сме затворени во кругот на размена на идеи и време за финансии и како такви сме во постојана потрага по клиенти. Постојат модели на архитектонско претприемништво кои нè ослободуваат од вечната потрага по клиенти и самиот бизнис модел станува многу различен, а со тоа и ние самите како професионалци се менуваме. Едноставно, со употреба на иновативна бизнис идеја си овозможуваме подобар профит за помалку потрошено време, што резултира со поголема слобода на располагање на нашето време кое може да го потрошиме на вистинската архитектура.

Така на пример, во концепт модел во кој ги претвораме своите мали идеи во конкретни производи за продажба нас нè прави отворени кон голем пазар наместо кон еден клиент, а воедно нè ослободува од притисокот да ја прилагодуваме својата креација на потребите на клиентот иако истата треба да биде прилагодена на пазарот на кој треба да ја пласираме. Истиот овој модел



може да оствари долгорочен „passive income“, кој, пак, ни овозможува финансиска независност и со самото тоа можност да се посветиме на креации од љубов.

Концепт модел во кој архитектот е интегрално / инвеститор, проектант, недвижен агент и изведувач или таканаречени кажано „Developer“ е сè уште неприменет кај нас освен во спрегата на проектант и изведувач. Главно изведувачите ги ставаат во подредена положба архитектите наместо истите тие да станат изведувачи. За улогата на инвеститори ретко се охрабруваат архитектонските фирми бидејќи не се спремни на финансискиот ризик и претприемништво во потрага по кредити, додека, пак, во рамки на пронаоѓање локации и малку се размислува. Погolem дел од архитектонската фела во рамки на нашата држава е ставена во инфериорна положба во однос на другите дејности и тука сметам дека пред сè вината треба да ја побараме во самите нас, едноставно сме премногу претпоставувам уметнички настроени наместо деловно. Таа наша „креативна занесеност“ не прави слаби на динамиката и хиерархијата на капиталот. Архитектите се во директен конфликт со моќта наместо тие истата сами да ја претставуваат. Моќ манифестирана од страна на капиталот, на легислативите, на инвеститорите, на државните апаратури и сл. Интеракцијата помеѓу политичката моќ, политичко-филозофски дискурс, капитал и градбата како сама за себе е претставена низ архитектурата. При тоа таа треба да претставува баланс на сите овие сили кои влијаат, наместо да биде позиционирана инфериорно. Воедно во вклучени сили на интеракција кои треба да бидат поставени во баланс е и личното его на самиот автор. Општествената одговорност мора да биде над сите овие сили. Секоја градба освен општествената улога ги рефлектира и

погледите и идеологијата на градителите (градители како обединувачки поим за инвеститор, нарачател, архитект, урбан планер и држава) и како таква го дава легитимитетот на истите. Секоја архитектонска градба може да се гледа како знак на моќ, богатство, идеализам и психологија на градителите.

Се поставува прашањето како овој наш недостаток да стане предност?

Сметам дека ако нашата креативност е сестрана, ако нашата професија е интегрална, односно обединува повеќе науки и уметности истата треба да ја користиме за да ја подобриме сопствената општествена положба како фела, како и квалитетот на живот на лично ниво. Само добрата идеја и примената на иновации може да не ослободи и постави на едно друго супериорно ниво во кое ќе можеме да ја манифестираме сопствената моќ како професионалци, а со тоа ќе можеме да дадеме придонес и на развојот на општеството. Самодовербата во моќта на архитектурата како прогресивна движечка сила на едно општество мора да биде афирмирана.



М-р Андријана Савиќ

Магистер по Земјотресно Инженерство и дипломиран архитект, основоположник на ЕДНА студио за архитектура и дизајн

М-р Андријана Савиќ, дипломиран инженер архитект на Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ и магистер на Институтот за земјотресно инженерство – ИЗИИС, сопственик на компанијата ЕДНА Дооел за архитектонско проектирање основана 2009 година.



КРИСТИНА АНТИЌ-ГЕОРГИЕВСКИ

Повеќето дипломирани инженери ја почнуваат својата кариера на работни места како инженери, каде што можат да ги реализираат своите силни технички вештини. Но, по неколку години работење, многу од овие инженери ќе се најдат во нови улоги, како супервизори, менаџери на тимови или оддели, проектни менаџери, раководители, а други, пак, може да одлучат да формираат свое претпријатие. Тие ќе се соочат со големите барања во сложената и променлива бизнис и менаџмент средина. Ваквите предизвици и можности бараат инженерите да поседуваат нови менаџмент и лидерски вештини за да бидат успешни во својата работа. Растечките очекувања на одлични резултати може да се исполнат ако инженерите го продолжат своето образование и се здобијат со нови менаџмент и лидерски вештини, имајќи предвид дека континуираното образование и специјализацијата се од суштинско значење за професионалниот развој во кариерата.

МЕНАѢРСКА И ЛИДЕРСКА ШКОЛА ЗА ИНЖЕНЕРИ ВО МАКЕДОНИЈА

„Секоја организација во денешницата е ставена пред предизвикот да биде креативна и иновативна за да преживее и да остане конкурентна на пазарот. Експертите препорачуваат дека ова може да се постигне преку континуирано адаптирање, креирајќи организација која учи, со следење на новините во технологијата, анализа на пазарите и однесувањето на потрошувачите, стратемско планирање, визија за развој и организациско лидерство. Прашањето кое ние си го поставивме на почетокот на овој проект е КАКО овие препораки да станат реалност за македонските организации? Одговорот до кој дојдовме,



Првата генерација во Школата беа 20 инженери кои покажаа голема желба за учење, спремност за развивање на своите персонални и деловни компетенции, и кои посветено учеа и се развиваа изминативе 9 месеци, со највисок квалитет одговорија на барањата од страна на тренерите и кои заслужено се стекнаа со диплома за успешно завршена Менаџерска и лидерска школа за инженери.



Промоција на првата генерација менаџери инженери во Република Македонија

и на кој се темели работењето на нашиот Институт и Менаџерската и лидерска школа за инженери, е дека со холистички пристап, тренерите, постоечките менаџери и лидери активно ќе учествуваат во развојот на своите наследници и ќе ги пренесат своето знаење, вештини и долгогодишно искуство. Овој пристап вели дека САМИ може да постигнеме МАЛКУ, но ЗАЕДНО, преку КОЛАБОРАТИВНО ПАРТНЕРСТВО, може да развиваме тимови со кои ќе постигнеме навистина големи резултати! – изјави директорката на Менаџерската и лидерска школа за инженери, м-р Кристина Антиќ-Георгиевски.

Целта на школата е по пат на холистички пристап, постоечките менаџери и лидери активно да учествуваат во развојот на своите наследници и да ги пренесат своето знаење, вештини и долгогодишно искуство.

Геополитиката, работењето, индустријата, се менуваат толку брзо што неизвесно е да предвидиме кои компетенции ќе им се потребни на менаџерите за само неколку години. Заклучокот е дека треба да се бараат менаџери кои покрај класичните фактори, како интелигенција, искуство, резултат и специфични компетенции за раководење, треба да поседуваат висока мотивираност, да реализираат високо поставени цели, а притоа да имаат доволна понизност и свесност за успехот на тимот да е пред личниот интерес.

Идејата на школата да се изгради тројно партнерство помеѓу кандидатот, предавачот и менторот-менаџер потврден во реален сектор, со цел развој на квалитетен менаџерски потенцијал, подготвен да се соочи со промените на брзоразвојните глобални текови.

Менаџерската и лидерска школа за инженери е креирана во рамките на проектот Курсеви за професионален развој за менаџмент во инженерството и лидерски вештини, кој беше препознаен од страна на евалуаторите како приоритет и истиот е финансиран од ЕУ програмата Еразмус+, за градење Стратешки партнерства во областа на образование на возрасни. Носител на проектот е Приватниот научен институт за истражување во животна средина, градежништво и енергетика – ИЕГЕ.

За ИЕГЕ е посебно значајно да се истакне дека претставува мост помеѓу академијата и бизнис заедницата, поттикнувајќи континуирана соработка која создава синергија помеѓу теоријата и практиката, со цел да се пренесат знаења и искуства од двете страни и на тој начин да се оствари заеднички успех кој ветува долгорочни резултати.

Програмата се состои од девет предмети, групирани во два модула, кои поттикнуваат развој на две нивоа – индивидуално и организациско.

Уникатноста на оваа школа е првиот модул и поттикот и можноста инженерите менаџери да ги развиваат своите лични карактеристики и вештини, негувајќи индивидуален пристап кој овозможува нивна поголема адаптивност и



отвореност за промени. Секоја организација функционира во многу променливо окружување, и за да може да биде флексибилна и отворена кон промени, големо влијание има личноста на менаџерот и неговите капацитети да ги надминува личните цели, и да се издигне и поставува организационски цели во улога на лидер. Имено, менаџерот или лидерот и карактеристиките на неговата личност - потекло, морал, култура, етичност, социјализација, или фрустрација, его, суетност се карактеристики кои директно влијаат врз развојот на организацијата. За развој потребни се компетенции и вештини, како што се професионализам, комуникација, сослушување, начин на делегирање, донесување одлуки кои речиси секогаш се поврзани со нивото на рационалната, емоционалната и духовната интелигенција на менаџерот /лидерот. Промената во организацијата ќе биде позитивна благодарение на успешноста на лидерот да се менува во чекор со глобалните текови.

Од посебно значење за инженерите учесници во школата и што секој предмет се реализира со комбинирано учење – комбинација на е-учење и учење во училища. Модулите се водени од експерти во своите области и докажани предавачи од Македонија, Австрија, Полска, Германија, Србија.

Школата претставува специјализација во делот на неформално знаење и се однесува на професионален развој за менаџмент во инженерството и лидерски вештини и е специјално креирана согласно потребите кои ги имаат денешните инженери кои сакаат своето постојно искуство да го надградат со фокусирано знаење кое има значајно влијание во нивната идна менаџерска и лидерска кариера.

Посебно е значајно дека Програмата на Менаџерската и лидерска школа за инженери е препознаена како исклучително квалитетна и е акредитирана од страна на



Партнерите во проектот MLS4Eng



Промоција на првата генерација менаџери инженери во Република Македонија и прослава за нивното успешно завршување на Менаџерската и лидерска школа за инженери



Од работилниците на Менаџерската и лидерска школа за инженери

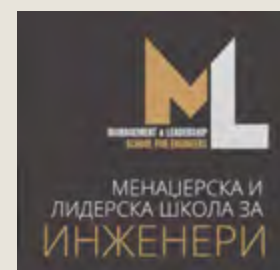
УПИСИТЕ ЗА ВТОРАТА ГЕНЕРАЦИЈА СЕ ЗАПОЧНАТИ!

Квалификуваните кандидати за оваа програма треба да ги задоволат следните критериуми:

- Мотивација за учење и интерес да учествуваат во програмата,
- Одлично познавање англиски јазик,
- Завршено високо образование на некој од техничките факултети (Машински, Електротехнички, Градежен, Технолошко-металуршки, Архитектонски, рударски или геолошки факултет)
- Работно искуство на менаџерска позиција (најмалку 5 години).
- Способност за учење и спремност за развивање на своите персонални и деловни способности

Заинтересираните кандидати кои ги исполнуваат следните критериуми може да се обратат на info@iege.edu.mk или 02/3091 931.

За сите активни членови на Комората следува 10% попуст на школарината



Центарот за образование на возрасни при Министерството за образование и наука на Република Македонија како нова категорија на професија - која има јасно дефинирани компетитивности и цели.

Школата е единствена од ваков тип не само во Македонија туку и во регионот, со оглед на тоа што опфаќа специфична таргет публика - инженери од сите области кои имаат потенцијал и јасна визија да се насочат кон менаџерски и лидерски позиции.

Во основата на школата беше поставен квалитет, вредности, одржливи практики, холистички пристап, градење личности кои можат и знаат да изградат тимови, кои ги поврзува искреност, лојалност, професионализам, и желба за успех. Ова се всушност и карактеристиките кои градат бренд.

Она што ги прави различни компаниите, успешни, конкурентни и одржливи е всушност лидер и менаџер кој има визија, стратески размислува, ги следи состојбите во окружувањето и пред сè работи на развој на интелектуалниот капитал во својата компанија со намера да развие долгорочни политики со кои ќе ги постигнува поставените цели.

Тоа што е посебно за оваа програма е тоа што е наменска, развиена врз основа на принципите на образованието за возрасни, со користење методи и техники кои помагаат за развој на нови знаења и вештини.

По секој предмет врз основа на Прирачникот за обезбедување квалитет, беше правена детална евалуација, на повеќе аспекти – поставените и реализирани цели на учење, квалитетот на обучувачот, материјалите за учење, напредокот кој е постигнат и степенот на применливо стекнато знаење и вештини.

Менаџерската и лидерска школа за инженери има обем на работа од 300 часа, со 24 дена во училиница во времетраење од 9 месеци. Првата генерација на школата почна во септември 2016, а заврши во мај 2017.

Институтот за истражување во животна средина, градежиштво и енергетика - ИЕГЕ започна со уписите на втора генерација на Менаџерската и лидерска школа за инженери. Почетокот на втората генерација е во септември, 2017 година.



М-р Кристина Антиќ-Георгиевски

Директор на Менаџерската и лидерска школа за инженери и маркетинг менаџер при Институтот за истражување во животна средина, градежиштво и енергетика ИЕГЕ. Области на истражување и се организациски науки – маркетинг менаџмент, односи со јавност, евент менаџмент.



BESTSDI тимот на Kick off митингот во Загреб

ЕВОЛУЦИЈА НА АКАДЕМСКОТО ОБРАЗОВАНИЕ И ОДРЖЛИВИОТ ТРЕНИНГ НА ПРОФЕСИОНАЛЦИ ОД ОБЛАСТА НА ИНФРА-СТРУКТУРАТА НА ПРОСТОРНИ ПОДАТОЦИ ЗА ЗАПАДЕН БАЛКАН - BESTSDI

ЗЛАТКО СРБИНОСКИ

Агенцијата за образование, аудиовизуелна и културна размена на Европската комисија објави јавен повик за програмата ERASMUS+, за клучната активност 2: Соработка за иновации и размена на добра пракса, подактивност: Јакнење на капацитетите во подрачјето на високото образование, со поддршка на соработката со партнерските земји.

На објавениот оглас вкупно се пријавија 736 проекти, од кои 147 се одбрани за финансирање. Поединечната вредност на проектите изнесува околу 980.000 евра.

Градежниот факултет од Скопје, преку членовите на Катедрата за виша гео-дезија, беше еден од успешните

апликанти, како дел од поширок конзорциум кој опфаќа 20-тина универзитети од Европа. Предлог проектот со наслов „Western Balkans Academic Education Evolution and Professional’s Sustainable Training for Spatial Data Infrastructures“ – BESTSDI* („Еволуција на академското образование и одржливиот тренинг на професионалци од областа на инфра-структурата на просторни податоци за Западен Балкан - BESTSDI“), беше одбран за финансирање во рамките на ERASMUS+ KA2.

Носител на проектот е Геодетскиот факултет при Универзитетот во Загреб, а партнери се: Католичкиот универзитет од Леувен (B), Универзитетот во Сплит (HR), Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ од Скопје

(MK), Високата школа од Бохум (D), Политехничкиот универзитет од Тирана (AL), Универзитетот „Бујкесор“ од Тирана (AL), Универзитетот во Бања Лука (BiH), Универзитетот во Мостар (BiH), Универзитетот во Сараево (BiH), Универзитетот во Тузла (BiH), Универзитетот за бизнис и технологија од Приштина (RKS), Универзитетот на Црна Гора (MN), Универзитетот во Белград (RS), Универзитетот во Нови Сад (RS) и Универзитетот „Ушкит Хоти“ од Призрен (RKS). Покрај наведените универзитети, придружни партнери во проектот се Федералната управа за геодетски и имотно-правни односи на Федерација БиХ (BiH) и Агенцијата за катастар на недвижности на Република Македонија (MK).

Специфична цел на проектот е подобрување на курикулумите во партнерските универзитети со воведување на концептот за инфраструктура на просторните податоци (ИПП) и е-влада, како и проширени концепти како што се: „паметни“ градови, „паметна“ околина, единствен дигитален пазар и др. Проектните содржини ќе бидат насочени кон две групи студенти и тоа: студенти чија основна специјализација е управување со геопросторните податоци (пр. геодезија и геоинформатика) и студенти од други факултети кои користат ИПП концепт, како што се: просторни планери,

инженери на животна средина, шумарство, географија, земјоделство и др.

Едно од тесните грла во моменталниот развој на ИПП и е-влада во регионот на Западен Балкан е недостиг на квалификувани стручњаци за воспоставување инфраструктури на просторни податоци и за нивно користење во различни цели и со тоа максимизирање на нивната потенцијална вредност. Како што покажа ИМПУЛС проектот (финансиран од страна на агенцијата СИДА од Шведска), националните картографско катастарски агенции и другите институции одговорни за имплементација на бројните директиви и стандарди, во партнерските земји не се на ниво на европските стандарди по прашање на развојот на ИПП. Студентите кои ќе дипломираат според новите програми ќе придонесат за развојот на овие инфраструктури, како од страна на добавувачите така и од страна на корисниците на услугите.

Проектните активности ќе бидат систематизирани во 6 работни пакети:

WP1 - Спецификација на проектниот курикулум. Цел на овој работен пакет е специфицирање на содржината на проектниот курикулум кој треба да биде развиен. Проектниот курикулум е општ курикулум што ги опфаќа потребите на конзорциумот во целина. Секој партнерски универзитет потоа ќе може да избере соодветни делови на проектниот курикулум и да ги вклучи во својот сопствен курикулум.

Овој работен пакет се состои од следните задачи:

- Моментален статус во партнерските универзитети. Во оваа задача секој партнерски универзитет ќе го опише постоечкиот курикулум и предметите што можат да бидат дел од курикулумот.
- Моментален статус на наставниот материјал во програмските земји. Во оваа задача партнерите од програмските земји ќе ги специфицираат своите постоечки предмети кои можат да бидат дел од проектниот курикулум.
- Синтеза на проектниот курикулум. Во овој процес потребно е и учество на националните катастарски и картографски агенции и професионалните здруженија со цел проектниот курикулум да биде во согласност со потребите на општеството.

WP2 - Развој на проектниот курикулум. Цел на овој работен пакет е развивање материјали потребни за проектниот курикулум. Оваа работа ќе биде реализирана во две главни насоки, една посветена на студентите кои управуваат со податоците, а втората посветена на студентите кои се корисници на ИПП.

Развивање на заедничките содржини на наставните материјали. Обликот на наставниот материјал ќе биде подготвен за ИПП и за поврзаните подрачја. Од тој



Македонскиот тим во BESTSDI: проф. д-р Златко Србиноски, доц. д-р Златко Богдановски, доц. д-р Горѓи Горѓиев, д-р Соња Димова

материјал, посебно дефинирани наставни материјали ќе бидат доделени на определен број предмети.

Трансфер и обогатување на наставните материјали во националната рамка. Определени наставни материјали одбрани од страна на партнерските институции кои ќе се користат во студиските програми ќе бидат преведени, обогатени со националните посебности и објавени.

WP3 - Имплементација на нови курикулуми. Цел на овој работен пакет е секој партнерски универзитет да ја имплементира предложената или модифицираната верзија на проектниот курикулум во рамките на сопствениот студиски курикулум.

- Имплементација на локалниот курикулум. Базирано на проектниот курикулум, секој партнерски универзитет ќе го дополни својот постоечки курикулум и ќе ги вклучи новите наставни материјали.
- Обука на студенти. На секој партнерски универзитет, новите наставни материјали ќе бидат имплементирани во наставата. Оваа имплементација може да биде спроведена на одбрана група студенти.
- Евалуација на имплементацијата. Активностите на обуката на студентите ќе биде оценувана со користење посебни обрасци, со цел да се добие повратна информација. Тие информации ќе резултираат со предлози за унапредување на наставните материјали.

WP4 - План за обезбедување квалитет.

WP5 - Дисеминација и искористување. Цел на овој работен пакет е зголемување на заедничкото знаење за ИПП во две групи студенти: стручњаци за управување со просторните податоци и други студенти - корисници на ИПП.

- Доживотно образование на професионалците. Ќе се развијат курсеви на доживотно образование за двете групи професионалци. Курсевите ќе бидат спроведени и соодветно оценети.
- Информациите за новите курикулуми и ИПП ќе

бидат дисеминирани. Партнерските институции ќе подготват промотивни материјали, научни и стручни трудови и презентации кон целните групи и општата јавност.

- Предметите и курикулумите ќе бидат дисеминирани за понатамошно користење. Партнерските институции ќе дадат информации и ќе понудат слободни содржини и знаење за развивање на предметите, курикулумите и наставните материјали на други слични академски институции.

WP6 - Менаџмент на проектот.

Активностите на проектот почнаа во ноември 2016 година, и до сега се организирани три работилници - во Загреб, Суботица и Скопје.

Уверени сме дека во текот на тригодишната реализација на проектот ќе бидат реализирани сите предвидени цели, со што ќе се унапреди свеста за значењето на националната инфраструктура на просторните податоци, и воедно ќе се развие едукативната компонента на оваа мошне значајна сфера на модерното живеење.



Проф. д-р Златко Србиноски,

Има 25 годишно искуство во областа на геодезијата, при што основната преокупација му се областите на Математичка картографија, Елипсоидна и Физичка геодезија и Глобални навигациски сателитски системи. Тој има одбрането докторат од областа на Математичката картографија на тема истражувања за избор на нова државна картографска проекција. Во текот на долгогодишното искуство, учествувал во реализација на повеќе од 15 научни проекти, има објавено повеќе од 70 трудови на домашни и меѓународни научни конференции и списанија и учествувал во реализацијата на повеќе од 100 стручно-апликативни проекти. Автор е на 10 книги и скрипти кои се користат во наставата на студиите по геодезија при Градежниот факултет во Скопје.



ИНТЕРНЕТ НА НЕШТАТА

ВАЛЕНТИН РАКОВИЌ

„Интернет на нештата“ (анг. IoT) станува сè повеќе тема на разговор во ИКТ секторот и надвор од него. „Интернет на нештата“ претставува концепт кој не само што има потенцијал да влијае на тоа како живееме, но исто така и како професионално работиме. Но, што точно претставува концептот „Интернет на нештата“, и какво влијание ќе има врз човештвото, ако го има воопшто? Постојат голем број комплексни аспекти и дефиниции околу „Интернет на нештата“, но ајде да се држиме до основите.

Да почнеме со дефинирање и разбирање на неколку основни концепти.

Широкопојасниот интернет станува сè подостапен, при што трошоците за поврзување драстично се намалуваат. Исто така, сведоци сме дека сè повеќе уреди се произведуваат со Wi-Fi способности како и со зголемен број сензори вградени во нив. Технолошките трошоци значително се намалуваат, додека, пак, пенетрација на смартфоните расте експоненцијално. Сите овие аспекти создаваат една „совршена бура“ за развојот на „Интернет на нештата“.

КОМУНИКАЦИЈА ПОМЕЃУ МАШИНИ, ЕЛЕКТРИЧНИ УРЕДИ И СЕНЗОРИ

ЗНАЧИ ШТО ПРЕТСТАВУВА КОНЦЕПТОТ НА „ИНТЕРНЕТ НА НЕШТАТА“?

Едноставно кажано, „Интернет на нештата“ претставува концепт на поврзување преку интернет на каков било електричен уред со on/off прекинувач, како и поврзување на електричните уреди помеѓу себе. Оваа едноставна дефиниција вклучува поврзување на речиси сè, од мобилни телефони, кафе апарати, машини за перење, слушалки, столни ламби, уреди кои се носат на себе, и речиси сè друго што може да замислиме. Оваа дефиниција исто така се однесува и на поединечни компоненти од покомлексни машини, како на пример млазен мотор на авион или дупчалка на платформа за нафта. Светски реномираната компанија Гартнер тврди

СЕТО ОНА ШТО МОЖЕ ДА БИДЕ АВТОМАТИЗИРАНО ЌЕ БИДЕ АВТОМАТИЗИРАНО

дека до 2020 година ќе има повеќе од 26 милијарди поврзани уреди... Всушност, „Интернет на нештата“ претставува една гигантска мрежа на поврзани „нешта“, која во себе исто така ги вклучува и луѓето. Според основните комуникациски модели во „Интернет на нештата“ постојат три различни видови комуникација, помеѓу луѓе, помеѓу луѓе и нешта, и помеѓу нешта.

КАКО ОВОЈ КОНЦЕПТ ЌЕ ВЛИЈАЕ НА НАС ?

Новото правило што ќе нè следи во иднина ќе биде, „Сè што може да се поврзе на интернет, ќе биде поврзано.“ Но, зошто би сакале да имаме толку многу поврзани уреди кои можат да комуницираат едни со други? Постојат многу примери за она како „Интернет на нештата“ може да изгледа и што може да биде неговата потенцијална вредност. На пример, замислете дека вие сте на пат кон вашиот состанокот; вашиот автомобил може да има пристап до вашиот календар и веќе знае која е најдобрата рута до вашата крајна дестинација. Ако сообраќајот е густ, тогаш вашиот автомобил може сам



КАКО ШТО „ИНТЕРНЕТ НА НЕШТАТА“ НАПРЕДУВА, САМИОТ ПОИМ НА ЈАСНА ЛИНИЈА ПОМЕЃУ РЕАЛНОСТА И ВИРТУЕЛНАТА РЕАЛНОСТ СТАНУВА НЕЈАСЕН, А ПОНЕКОГАШ И НА КРЕАТИВЕН НАЧИН.

да испрати порака на вашиот клиент дека ќе задоцните на состанокот, поради метеж во сообраќајот. Што ако, пак, вашиот будилник пред да ве разбуди вас изутрина, го извести кафе апаратот да почне со подготовка на кафе и и го извести централното греење да започне со затоплување на домот? Или, пак, што ако вашата канцелариска опрема самостојно знае кога е при крај со канцелариските материјали и самостојно изврши нарачка? Што ако вашиот часовник ве надгледува на интелегентен начин и одлучува каде и кога на работното место сте биле најактивни и продуктивни. И што ако оваа информација ја сподели со другите уреди што ги користите додека сте на работа?

Во поширока смисла, „Интернет на нештата“ може да се примени во многу различни сфери од животот и општеството, како на пример во случајот на „паметни градови“. „Паметните градови“ може да ни помогнат во многу аспекти, на пример како да се намали загадувањето и да се подобри енергетската ефикасност; помагајќи ни да разбереме и да го подобриме начинот на кој работиме и живееме.

Реалноста е дека „Интернет на нештата“ овозможува речиси бескрајни можности, многу од кои од денешна перспектива и аспект не можеме да ги перцепираме или целосно да ги разбереме. Сепак, не е тешко да се види како и зошто „Интернет на нештата“ претставува толку популарна тема во денешницата. „Интернет на нештата“ сигурно ја отвора вратата за многу можности, но, исто така, и за многу нови предизвици. Безбедноста е голем проблем кој е честопати потенциран. Со милијарди уреди поврзани меѓусебно, се поставува прашањето што можеме да направиме за да бидеме сигурни дека нашите податоци остануваат безбедни и заштитени? Дали некој ќе биде во можност да го пробие вашиот тостер и со тоа да добие пристап до целата ваша мрежа? „Интернет на нештата“, исто така, ги отвораат и големите компании од целиот свет на повеќе безбедносни закани. Исто така, се поставува и прашањето за јавно достапни податоци и приватност. Оваа деликатна тема е од особен и значаен интерес и во денешницата, па така може само да се замисли каков ефект и пропорции ќе достигне ако зборуваме за повеќе милијарди поврзани



уреди. Друго значајно прашање, кое многу компании конкретно се обидуваат да го решат, е аспектот околу масивните количини на податоци што сите поврзани уреди би ги произведувале. Компаниите сè уште треба да најдат начин за чување, следење и анализа на огромните количини податоци, кои ќе бидат генерирани од „Интернет на нештата“.

И ШТО СЕГА?

Технички дискусии, конверзации и дебати за „Интернет на нештата“ се одвиваат во целиот свет кои обезбедуваат темел преку кој се обидуваме да разбереме како оваа технологија ќе влијае на нашите животи. Исто така, се обидуваме да разбереме кои нови можности и предизвици ќе се појават на хоризонтот со приклучувањето на огромен број „нешта“ во дигиталниот свет. Засега, најдоброто нешто што можеме да го направиме е да се едуцираме себеси и другите за она што претставува „Интернет на нештата“ и неговите потенцијални влијанија врз секојдневниот живот на луѓето.



Доц. д-р Валентин Раковиќ
Факултет за електротехника и информациски технологии – УКИМ, Скопје

Доцент на Факултетот за електротехника и информациски технологии, на студиските програми од телекомуникации. Области на интерес: Безжични и сензорски мрежи, пристапни технологии, управување со ресурси во телекомуникациски мрежи, когнитивни радиомрежи, процесирање сигнали.



Поставување хидроизолација на мост и одбојна ограда

ВИСАР ПАЛОШИ

Сите видови флексибилни коловозни конструкции се инженерско-градежни објекти на кои функционалните особини со тек на време им се менуваат. На должината на нивниот животен век и на карактеристичното механичко однесување пресудно влијание имаат следните деструктивни чинители:

- Сообраќајно оптоварување;
- Особини и квалитет на вградени материјали;
- Проектно решение и димензионирање;
- Квалитет на градење;
- Квалитет и начин на одржување,
- Климатско метеоролошки услови,

Под делување на овие деструктивни чинители, со денот на пуштање на патот во сообраќај, како последица се појавуваат процесите на оштетувања на коловозната конструкција. Тие процеси треба да се предмет на опсервација и перманентно следење од страна на Системот за управување со патишта - (ПМС), затоа што тие деформации и оштетувања претставуваат клучна подлога за донесување одлука за временскиот праг, видот на санација, како и за начинот за изработка на проектот за заштита на коловозната конструкција.

Класификацијата на самите оштетувања секогаш е зависна од структурата на коловозната конструкција и состојбата на носечките параметри на долниот строј - (трупот на патот). Коловозната конструкција како горен строј и почвениот

ТИПОВИ НА САНАЦИЈА ЗА ОШТЕТУВАЊАТА НА КОЛОВОЗНАТА КОНСТРУКЦИЈА НА ПАТНАТА ДЕЛНИЦА ВЕЛЕС – КАТЛАНОВО

ОПШТИ ПОДАТОЦИ ЗА АВТОПАТ А1 ДЕЛНИЦА ВЕЛЕС – КАТЛАНОВО ДЕЛ ОД Е-75 (ПАН ЕВРОПСКИ КОРИДОР 10)



Расчистување на оштетена коловозна конструкција на мост

труп како долен строј на патот, според спецификациите на патно-градежните материјали од кои се изградени и според влијанијата од деструктивните чинители на кои се изложени, претставуваат две различни конструктивни единици на патот. Меѓутоа, тие две различни конструктивни единици заеднички делуваат при преземање на сите напрегања од деструктивните влијанија.

На делницата Велес - Катланово (со вкупна должина од 23.54 km) на флексибилната коловозна конструкција констатирани се оштетувања речиси по целата должина на трасата за реконструкција со вкупно 19 објекти од кои:

- 10 вијадукти (Lвкупно: 2039,07 m)
- 4 надвозници
- 2 подвозници (Lвкупно: 69,07 m)
- 1 тунел (L=697,57 m)
- 1 мост - Б37 (L=254,45 m)
- 1 наплатна станица

Типови на деформации на флексибилната коловозна конструкција:

- Пукнатини - настанати поради деформации на засторот преку слабо носива подлога;
- Собирање на засторот;
- Лошо изведени споеви;
- Надолжни или напречни пукнатини;
- Мрежести пукнатини;

- Пукнатини во облик на блокови;
- Лизгачки пукнатини;
- Рефлектирачки пукнатини;

Од Ломот на конструкцијата, настаната поради недоволна збиеност на засторот, мала количина на врзивно средство во мешавината или прегревање на мешавината се појавуваат:

- Ударните дупки.

Нерамнини на засторот настанати поради слегување на подлогата од бабрење на тлото и делувањето на мраз во постелицата се појавуваат:

- Колотрази;
- Набори;
- Бабрења;
- Слегнувања

Фактори што ја намалуваат отпорноста на триење на засторот со вишок на врзивно средство во мешавината, вишок на емулзија на контактот помеѓу споеви, меки агрегати, нечист застор се појавуваат овие деформации:

- Полиран агрегат;
- Истурено гориво;
- Нечистотии;
- Излачено врзивно средство



Поставување нов асфалт бетонски слој

ТИПОВИ ЗА САНАЦИЈА НА ДЕЛНИЦАТА ВЕЛЕС – КАТЛАНОВО

Усвоени се следните типови за санација:

ТИП 1

Предложен за сегменти од траса каде површинските оштетувања се незначителни и напречната равност е добра со разлика од +3 до -2 см со претходна санација на ударни дупки, орапавување на коловозната површина со стругање 0-3 см, чистење со обеспрашување, заливање на пукнатини со битуменска маса, прскање со битуменска емулзија, изработка на завршен слој со полимеризиран асфалт бетон со дебелина 5-7 см.

ТИП 2

За сегменти од траса каде површинските оштетувања се изразени, а напречната равност е релативно добра, во граници од 3-7 см, претходно стругање 3-5 см. Санација на ударни дупки, чистење со обеспрашување, заливање на пукнатини со битуменска маса, прскање со битуменска емулзија изработка на БНС 32 d=7см и на завршен слој со полимеризиран асфалт бетон со дебелина 5см.

ТИП 3

За сегменти од траса каде површинските оштетувања се значајно изразени, а напречната равност во граници од 3-10 см, претходно стругање 3-5 см. Санација на ударни дупки, орапавување, чистење со обеспрашување, заливање на пукнатини со битуменска маса, прскање со битуменска емулзија, изработка на БНС 32 d=7-10 см и на завршен слој со полимеризиран асфалт бетон со дебелина 5см.

ТИП 4

За сегменти од траса за санација на коловоз над објекти, претходно отстранување на постоен асфалт, чистење со обеспрашување, застор, поставување на хидроизолација, прскање со битуменска емулзија, изработка на израмнителен слој од БНС со дебелина во зависност од постојниот асфалтен застор на објектот и завршен слој со полимеризиран асфалт бетон со дебелина 5см.

ТИП 5

За специфични случаи при вклопувања на почеток и крај на траса со постојни коловози, прилагодување кон дилатациони фуги, пред и зад тунелите, претходно стругање 3-5см. Санација на ударни дупки, орапавување, чистење



Санација на дилатациони фуги

со обеспрашување, заливање на пукнатини со битуменска маса, прскање со битуменска емулзија, завршен слој со полимеризиран асфалт бетон со дебелина 5см.

ТИП 6

Предложен за сегменти од траса каде површинските оштетувања на напречната равност се значително изразени како резултат од деформации на трупот од патот на насипот и други локални оштетувања. За реализација потребно е извршување на следните позиции: претходна санација на трупот на патот, санација на ударни дупки и други оштетувања, орапавување на коловозната површина со стругање, чистење со обеспрашување, заливање на пукнатини со битуменска маса, прскање на коловоз со битуменска емулзија, изработка на израмнителен слој (битуменска стабилизација) со различни дебелини, горна носива подлога БНС32 со дебелина 7+7=14см завршен слој со полимеризиран асфалт бетон со дебелина 5 см.

ТИП 7

Предложен за санација на дилатационите фуги.

За добивање на нивелета на рехабилитираниот коловоз извршено е прилагодување на нултата нивелета во

зависност од применетиот тип на санација (за тип 4 и тип 7 нивелетата останува иста, за тип1 нивелетата се подига за 5см, за тип 2, тип 3, и тип 6 се подига за 7см, а за тип5 пред и зад објекти нивелетата е прилагодена со благи рампи. Вака добиената прекршена нивелета во надолжен профил е заоблена со адекватни вертикални радиуси, и тоа за конвексни преломи со радиуси поголеми од 7000м, а за конкавни преломи со радиуси од 5000м.



Висар Палоши

Завод за испитување на материјали и развој на нови технологии „Скопје“ – А.Д.Скопје, Република Македонија

Роден во Тетово на 11 Јуни 1991 год. I циклус на студии завршил во „ДУТ“- Тетово градежен смер, насока инфраструктура и патишта. Студент на II циклус на студии, смер - градежно инженерство, насока - транспортна инфраструктура при Факултет за природни и технички науки во „УГД“ – Штип. Од 2014 год. вработен како млад истражувач во „ЗИМ“ Скопје – А.Д.Скопје



ПСЕВДОЛИТИ (PL) МОЖНОСТИ И ОГРАНИЧУВАЊА НА GNSS СИСТЕМОТ

ПСЕВДОЛИТИТЕ СЕ
НАДОПОЛНУВАЊЕ
НА GNSS
ПОЗИЦИОНИРАЊЕТО,
ВО УСЛОВИ КАДЕ ШТО
НЕГОВИТЕ МОЖНОСТИ СЕ
ОГРАНИЧЕНИ, НАМАЛЕНИ
ИЛИ ВО ЦЕЛОСТ
ОНЕВОЗМОЖЕНИ.

ЉУБИША КИТАНОВСКИ

Употребата на сателитското позиционирање денес е многу распространета и речиси е незамисливо да се вршат определени активности без негова примена. Ова популарно се нарекува GNSS (global navigation satellite system) позиционирање, што во глобални рамки има широка практична примена. Тоа е толку одомаќено во секојдневниот живот што претставува негов неизоставен дел, почнувајќи од примената во воени цели, за комерцијални и професионални потреби, па сè до игри и забава преку користење на современите гаџети.

Сателитското позиционирање решава многубројни проблеми од секојдневниот живот со примена на современи уреди, што во минатото беше незамисливо или, пак, требаше да се ангажираат многу други средства, уреди, алгоритми, постапки па дури и вештини за справување со проблемите на позиционирањето, навигацијата и ориентацијата во просторот.

Но, и покрај големата примената, современите уреди за позиционирање и навигација имаат и определени ограничувања во поглед на функционалноста во определени услови или состојби. Тоа најмногу се манифестира кога имаме лоша геометрија на сателитите, недоволен број во даден момент, недостапност во долини, урбани кањони, шуми, длабоки тунели, површински копови и подземни окна, големи

градилишта, метроа, аеродроми, во внатрешноста на зградите и сл.

ПСЕВДОЛИТИ-ТЕРЕСТИЧКО НАДОПОЛНУВАЊЕ НА САТЕЛИТИТЕ

Надминувањето на овие проблеми е премостено со употреба на псевдолитите, кои всушност претставуваат терестичка надоградба на сателитските системи за навигација, но можат да бидат и самостојни локални системи. Тие се замислени на тој начин што се поставуваат на определено подрачје каде, поврзани со сателитите, чинат една компактна целина која овозможува непречена транзиција и операбилност во поглед на позиционирањето при премин од отворен простор во просторот кој е затскриен или сосема покриен.

Зборот „псевдолит“ е кованица која е добиена од pseudo-satellite, што асоцира на лажен сателит. Самиот збор дава општ опис на функцијата на овој систем, кој во основа претставува терестичка реплика на сателитскиот систем за позиционирање и навигација.

Иако изгледа дека псевдолитите се измислени како надополнување на сателитите, всушност приказната е поинаква. Имено, псевдолитите претставувале испитен полигон при воведување на глобалното позиционирање. Тие, за првпат, се употребени при тест на сателитска навигација во Инвертед ренџ, Арми Јума провинг граунд (Inverted Range, Army Yuma Proving Ground) во Аризона, САД, во доцните 70-ти години од минатиот век.

ПРИНЦИПИ НА РАБОТА

Замислата за функционирање на псевдолитите е речиси идентична како кај сателитското позиционирање. Повеќето типови псевдолити ја емитураат истата фреквенција како кај GPS системот (L1: 1575,42 MHz и/или L2: 1227,6MHz), со користење на C/A код, и се изведуваат кодни и фазни мерења, исто како кај GPS системот. Математичкиот модел на кодните и фазните мерења кај псевдолитите го има следниов облик:

$$R_k^p = \rho_k^p + c \cdot (dt^p - dt_k) + T_k^p + dr_k^p + dm_k^p + \epsilon_k^p$$

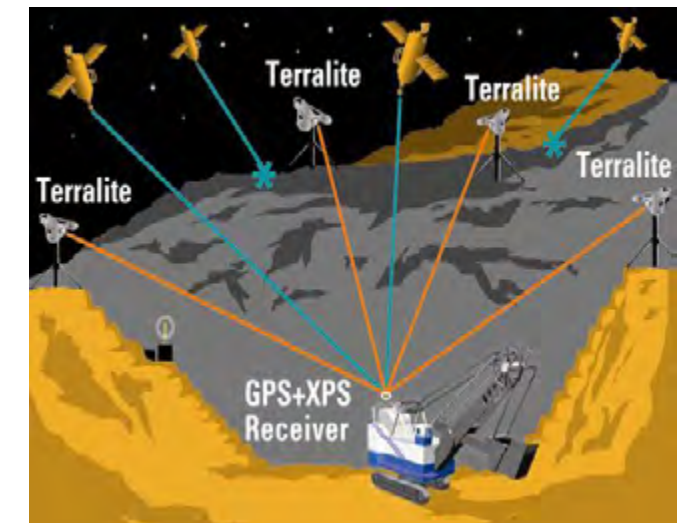
$$\phi_k^p = \frac{1}{\lambda_p} \rho_k^p + \frac{c}{\lambda_p} \cdot (dt^p - dt_k) +$$

$$N_k^p + \frac{1}{\lambda_p} T_k^p + \frac{1}{\lambda_p} dr_k^p + \delta m_k^p + e_k^p$$

Во двете формули изоставен е членот за влијанието од јоносферата, од причина што сигналите што ги користат псевдолитите се простираат во ниските слоеви на тропосферата.

Гледано од историски, технолошко-технички и практичен аспект, постојат определени проблеми што го следат развојот на псевдолитите, а кои со текот на годините, не секогаш, успешно се надминувале, како што се: near/

АКО СЕ ОБИДЕМЕ
ПСЕВДОЛИТИТЕ ДА ГИ
ДЕФИНИРАМЕ СО ТРИ ЗБОРА,
ТОА БИ ИЗГЛЕДАЛО ВАКА:
ГЛОБАЛНО ПРЕСЛИКАНО
ВО ЛОКАЛНО



Сл1 комбинирано позиционирање со GPS и Терралитите на отворен коп

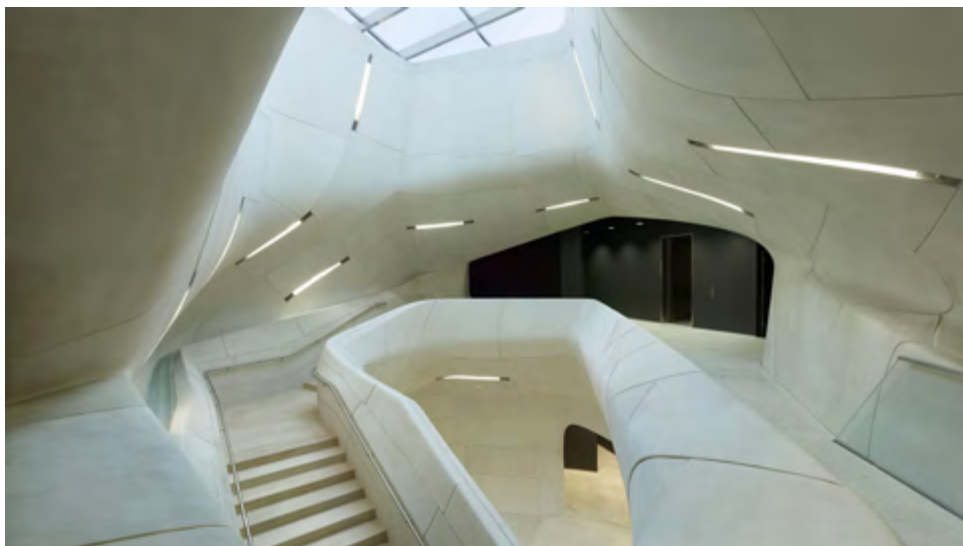
far ефектот, multipath на сигналот, контрола на јачината на сигналот, интерференција со сигналите емитувани од GPS-от, конструкција на антени со специфични барања и сл. Најистакнат проблем што го следи развојот на псевдолитите од нивниот почеток е работа во т.н. несинхронизиран мод, поради фактот што псевдолитите користат евтини кристални осцилатори или часовници. Ако се има предвид податокот дека грешката во мерењето на времето од Ins предизвикува грешка од 30cm во должинските мерења, сосема е јасно дека посебен акцент треба да се стави на синхронизацијата на сателитските часовници и часовниците на псевдолитите.

Проблемот на синхронизација некои производители (Terralite XPS) го решаваат со примена на базна станица, која ги коригира разликите, следејќи ги GPS сигналите и сите псевдолити со постапка на двоструко (двојно) диференцирање. Со ваквиот принцип се обезбедува сантиметарска точност на позиционирањето, користејќи фазни мерења.

ЛОКАТА ТЕХНОЛОГИЈА

Напредокот на науката и технологијата секојдневно носи нови решенија на постојните животни предизвици, па така и некои проблеми коишто го следеа развојот на псевдолитите успешно се надминати со појавата на LocataNet технологијата кон крајот на 2003 година. Локата корпорација е компанија со седиште во Канбера Австралија, основана во 1997 година.

МОДЕЛИРАЊЕ НА АРМИРАН БЕТОН ЗАЈАКНАТ СО АРМИРАНИ ПОЛИМЕРНИ МАТЕРИЈАЛИ

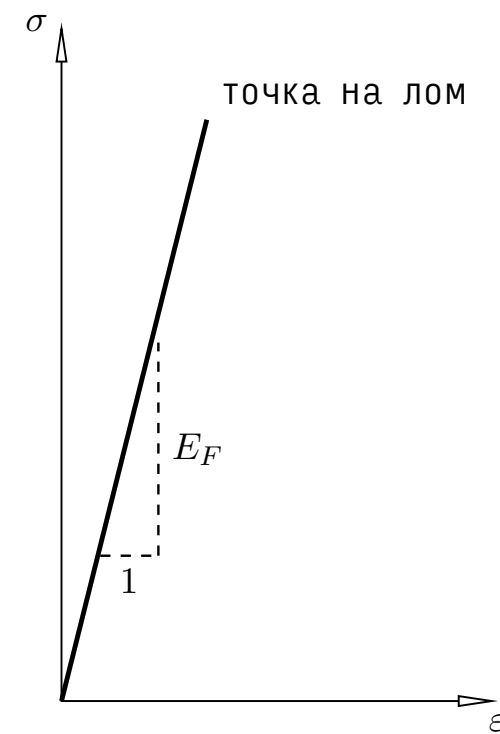


ВЛАДИМИР ВИТАНОВ

Конвенционалниот пристап за сеизмичко проектирање на армиранобетонските конструкции предвидува употреба на армиранобетонски ѕидови како ефективна мерка да се додаде сеизмичка отпорност на армиранобетонските рамки. Проблем со јавува кај конструкциите изградени пред повеќе децении со користење правилници за проектирање кои по денешните стандарди се надминати, несоодветни и неефикасни. Големите земјотреси кои се случија во минатото во светот го покажаа недостатоците во проектирањето на овие конструкции предизвикувајќи големи оштетувања на конструктивните елементи. Многу од старите згради со армиранобетонски ѕидови се под закана да претрпат оштетувања од поинтензивни земјотресни, влијанија главно поради нивната недоволна крутост во сопствената рамнина, јакост на совивање и смолкнување и дуктилност поради постарите стандарди за проектирање кои несоодветно ги предвидуваат побарувањата што големите земјотреси ги наметнуваат врз конструкциите. Овој проблем постојано се зголемува како што се зголемува староста на постоечките конструкции и нивните елементи постепено деградираат. Одовде потекна и потребата да се изнајдат практични и ефикасни техники за поправка, зајакнување и подобрување на постечките конструкции. Овие техники би овозможиле оштетените конструкции да бидат поправени, а старите и сеизмички неотпорни конструкции да бидат зајакнати и подобрени така што би биле во согласност со современите стандарди за сеизмичко проектирање. Во последните 30-тина години се развиени и тествани повеќе различни методи за сеизмичко зајакнување и поправка на конструкции со армиранобетонски платна. Во поново време современите техники за зајакнување и

подобрување сè почесто користат надворешно аплицирани полимери армирани со влакна (Fiber Reinforced Polymers – FRP), кои поседуваат специфични својства во смисла на висока јакост, мала тежина, хемиска отпорност и едноставна употреба. Овие техники се особено атрактивни поради нивната брза изведба и ниски работни трошоци. Овие материјали се користени за првпат во градежништвото во средината на 50-тите години од минатиот век, но вистинска експанзија во нивната употреба се чувствува дури од неодамна. Нивната примена како материјал за зајакнување на АБ конструкции најчесто се сретнува во ситуации кога примената на конвенционалните техники на зајакнување е проблематична. На пример, една од почесто применуваните техники на зајакнување на АБ елементи вклучува поврзување на челични плочи на површината на конструктивните елементи со користење на епоксидни лепила. Оваа техника е едноставна, евтина и ефикасна, но, сепак, има одредени недостатоци како што се: деградацијата на врската меѓу бетонот и челикот поради корозија на челикот, потешкотии поврзани со манипулацијата со тешките челични плочи на градилиштето, ограничена должина на челичните плочи и сл. Друга вообичаена техника на зајакнување е таканареченото „жакетирање“, т.е. зголемување на димензиите на АБ елемент со дополнителни слоеви на армиран бетон или челик. Оваа техника е многу ефикасна во поглед на јакоста, крутоста и дуктилноста кои можат да бидат достигнати, но во исто време води кон зголемување на попречните пресеци на елементите, а со тоа и зголемување на постојаните товари на конструкцијата, бара поинтензивен физички труд, ја нарушува функционалноста на објектот за време на изведбата, ја зголемува крутоста на

елементите, што може да има несакано влијание на однесувањето на конструкцијата итн. Овие недостатоци на конвенционалните техники на зајакнување на АБ елементи може да бидат избегнати со користење ленти или плочи од FRP. Применети кај армиранобетонските елементи, овие материјали овозможуваат значително зголемување на јакоста и дуктилноста на елементите без несакано зголемување на крутоста. Поради нивните специфични карактеристики овие материјали овозможуваат брза изведба без нарушување на функционалноста на објектот за време на изведбата, што резултира со пониски трошоци. Во моментот, овие напредни композитни материјали почесто се користат за подобрување и поправка на столбови и греди и нема многу информации за нивната примена за поправка и подобрување на АБ ѕидови. FRP композитите се добиваат со вметнување на контунуирани влакна во матрица од смола која ги поврзува влакната. Вообичаено се користат влакна кои се јаглеродни, стаклени или араמידни, додека смолата вообичаено е епоксидна, полиестерна или винилестерна. Така, зависно од видот на употребените влакна, FRP композитите може да бидат полимери армирани со јаглеродни влакна (CFRP – carbon fiber reinforced polymers), полимери армирани со стаклени влакна (GFRP – glass fiber reinforced polymers) или полимери армирани со араמידни влакна (AFRP – aramid fiber reinforced polymers). Трите главни вида на FRP композити меѓусебно значително се разликуваат во однос на јакоста и крутоста, но нивна заедничка карактеристика е што се однесуваат линеарни еластично сè до моментот на лом (Сл. 1).



Сл. 1 Дијаграм напрегање-деформација за FRP, еластично-круто однесување

АНАЛИЗА И МОДЕЛИРАЊЕ

Однесувањето на армиранобетонските елементи главно се проучува со експериментални испитувања на примероци во одреден размер. Резултатите се споредуваат со теоретските пресметки со кои се предвидуваат деформациите и распределбите на напрегањата/деформациите во внатрешноста на елементите. Анализите кои се базираат на методот на конечни елементи може да се искористат за нумеричко моделирање на однесувањето како потврда на теоретските пресметки, а претставуваат и значителен додаток на лабораториските испитувања, особено при параметарските истражувања. Моделирањето на комплексното однесување на армираниот бетон, кој не само што е нехомоген туку е и анизотропен, претставува сложен предизвик при анализата на конструкциите со методот на конечни елементи. Повеќето поранешни модели на армираниот бетон базирани на методот на конечни елементи го вклучуваат ефектот на појава на пукнатини во бетонот преку претходно дефинирани шеми на пукнатините. Преку овој приод, неопходни се измени на топологијата на моделите при зголемување на товарите, што значително ја ограничува брзина и едноставноста на анализата. Подоцна е воведен и приодот на моделирање на пукнатините како распределени пукнатини (streared cracking) со користење на изопараметарски формулации за претставување на испуканиот бетон како ортотропен материјал. При овој пристап, пукнатите во бетонот настануваат кога главното напрегање на затегнување ќе ја надмине јакоста на затегнување на бетонот. Во тој момент модулот на еластичност на материјалот добива вредност 0 во правецот кој е паралелен на правецот на главното напрегање на затегнување. Првите обиди за користење на методот на конечни елементи за симулирање на однесувањето на армираниот бетон зајакнат со FRP потекнуваат од неодамна. Разновидни формулации на конечни елементи и материјални закони се имплементирани во компјутерските програми кои се базирани на методот на конечни елементи со цел да се олесни анализата на армиранобетонските конструкции зајакнати со FRP композити.

ИСТОРИСКИ РАЗВОЈ

FRP композитните материјали се користат како градежен материјал веќе повеќе од половина век. Првата употреба на овие материјали за армирање на бетонски конструкции датира од средината на 50-тите години на минатиот век. Во 80-тите години се јавува зголемен интерес за нивната употреба како арматура во бетонот во ситуации кога се бараат посебни карактеристики како што се отсуство на магнетни својства или во зони кои се изложени на интензивно хемиско дејство. Почнувајќи од 50-тите години, примената на композитите во архитектурата и градежништвото еволуира почнувајќи од примена кај привремените конструкции и продолжувајќи со реставрација на историски значајни објекти и конструктивна примена. Позначаен развој на примената на FRP композитите во градежништвото се појавува со нивната примена како надворешно аплицирана арматура (EBR – externally bonded reinforcement) при рехабилитација и зајакнување на бетонски конструкции.

Почетниот развој на EBR системите за подобрување на бетонските конструкции се јавува во 80-тите години во Европа и Јапонија како алтернативно решение на примената на челични плочи. Во 60-тите години на минатиот век е демонстрирано дека поврзувањето на челични плочи во затегнатите зони на бетонот со помош на атхезивни средства е исплатлива метода за зајакнување и подобрување на бетонските конструкции. Употребата на FRP плочи како замена за челикот при зајакнување првпат е демонстрирана во Швајцарската федерална лабораторија. Објавените резултати покажуваат и до двојно зголемување на граничниот товар споредено со незајакнатите примероци. Граничната деформација е значително намалена. При употребата на надворешно аплицирани FRP композити за зајакнување на армиранобетонските конструкции се препорачува проектирањето и изведбата на зајакнувањето да биде на начин што FRP композитот ќе ја достигне својата граница на носивост по појава на течење во арматура, но пред надминување на носивоста на бетонот во притиснатата зона, со што се обезбедува подуктилен лом.

СОПСТВЕН НУМЕРИЧКИ МОДЕЛ

Формулирани, публикувани и користени се повеќе материјални модели за моделирање на армиран бетон зајакнат со FRP кој се наоѓа во рамнинска состојба на напрегање. Од страна на истражувачите во ова поле користени се разновидни приоди со разновидни усвоени претпоставки со различно ниво на успешност. Моделот што е прикажан во продолжение е развиен на Катедрата за техничка механика и јакост на материјалите на Градежниот факултет во Скопје во соработка со Катедрата за статика и динамика при Универзитетот во Ахен, Германија. Тој претставува обид да се моделира монотоното и циклично однесување на армиранобетонски елементи кои се зајакнати со FRP композити, водејќи се од начелото моделот да биде едноставен и лесен за употреба. Моделот се базира на постар нееластичен модел на армиран бетон формулиран од Дарвин и Пекнолд (Darwin & Pecknold, 1974) кој се смета за едноставен и ефикасен модел. Моделот за армиран бетон на Дарвин и Пекнолд го користи концептот на т.н. „еквивалентно едноаксијално напрегање“ со користење на кривата на товарење на притисок предложена од Сајнз (Saenz, 1963) со што може да се моделира биаксијална состојба на товарење на материјалот. Во формулацијата на овој модел употребена е површината на лом на бетонот предложена од Капфер и Герстле (Kupfer & Gerstle, 1973) која е формулирана врз основа на експериментални податоци. Иако овој модел е релативно едноставен, тој е во состојба да го симулира цикличното однесување на армиранобетонските елементи кои се наоѓаат во рамнинска состојба на напрегање. Поради својата едноставност и пресметковна ефикасност овој модел беше одбран како основа за новоформулираниот модел. Формулацијата на новиот модел се добива со дополнување на постоечкиот модел со новиот материјал, FRP композитот, со своите единствени специфични карактеристики. Така конститутивната матрица на материјалот (армиран бетон зајакнат со FRP) се добива со сумирање

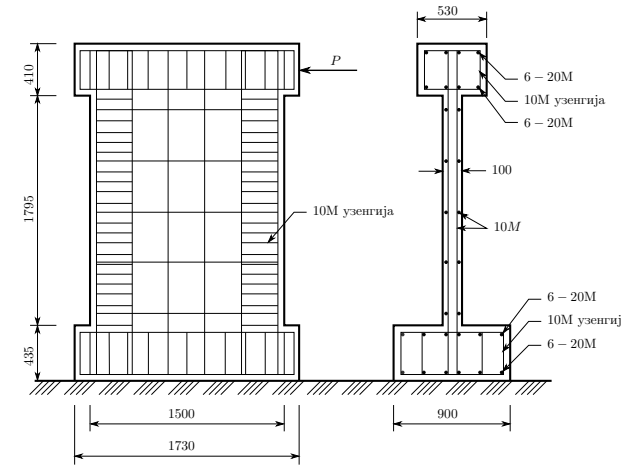
на конститутивните матрици на составните материјали во глобални координати:

$$D' = D'_C + \sum_{i=1}^n D'_{S,i} + \sum_{i=1}^m D'_{F,i}$$

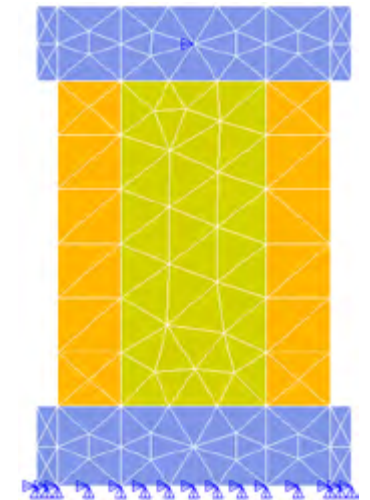
Каде D' , D'_C , $D'_{S,i}$ и $D'_{F,i}$ се конститутивните матрици на композитниот материјал, бетонот, челикот и FRP композитот соодветно, додека i се бројот на различни челични арматури и FRP зајакнувања соодветно. Ваквата формулација на материјалниот модел овозможува примена на моделот за разновидни конфигурации на зајакнувањето – примена на зајакнување во повеќе слоеви и во различни правци, по целата површина на елементот или само на делови од неа. Формулацијата на материјалниот модел е соодветна и за нејзина имплементација во компјутерски код за анализа кој се базира на методот на конечни елементи што е и направено. Имено, материјалниот модел е имплементиран во ANSYS што е искористено за негова верификација преку моделирање на однесувањето на експериментално тестирани армиранобетонски елементи зајакнати со FRP.

ВЕРИФИКАЦИЈА

За верификација на моделот, меѓу другите, искористени се и резултатите од експерименталното испитување на армиранобетонски сидови зајакнати со FRP во две различни конфигурации (Сл. 2). Сидовите се конструирани од бетон со јакост на притисок од 40 МПа со идентични челични арматурни прачки со дијаметар од 10 mm и јакост од 400 МПа. Висината на сидовите од основата на панелот до центарот на гредата е 2m, должината им е 1.5 m, а дебелината им е 10 cm. Вертикалната арматура се состои од пет парови прачки со дијаметар од 10 mm, распоредени на меѓусебно растојание од 40 cm, што значи дека процентот на армирање изнесува 0.5%. Три од примероците вклучуваат еден контролен, незајакнат, примерок и два зајакнати. Контролниот примерок е испитуван за да се обезбеди референтна состојба во однос на која ќе се оценат техниките на поправка и зајакнување. Двата зајакнати примероци се зајакнати со примена на платна од јаглеродни влакна со дебелина од 0.11 mm на сидот кој е без претходно оштетување. Платната од карбонски влакна имаат модул на еластичност од 230 GPa и деформација при лом од 1.5%. Првиот примерок е зајакнат со еден слој од FRP во вертикален правец аплициран на двете површини на сидот (Сид 1). Вториот примерок е зајакнат со еден слој во хоризонтален и два слоја во вертикален правец на секоја страна од сидот (Сид 2). Двата примероци не се товарени пред да им биде додадено зајакнувањето. При нумеричкото моделирање со користење на методот на конечни елементи, користена е мрежа со триаголни елементи (Сл. 3) со средна големина од приближно 25 cm. Дефинирани се 5 различни делови на сидот со различни материјални карактеристики и тоа: горна и долна греда, два странична дела („столбови“) и среден дел („панел“). Бидејќи горната и долната греда се значително покрети од сидот и нивната вистинска намена е да обезбедат трансфер на



Сл. 2 Армиранобетонски сид - димензии и челична арматура



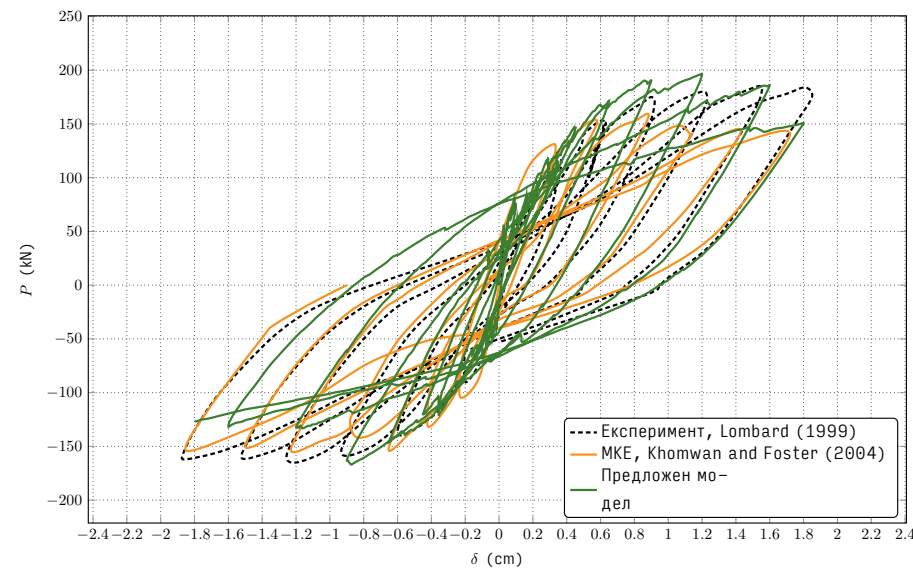
Сл. 3 Мрежа на конечни елементи во ANSYS

Табела 1 Материјални карактеристики употребени во нумеричкото моделирање

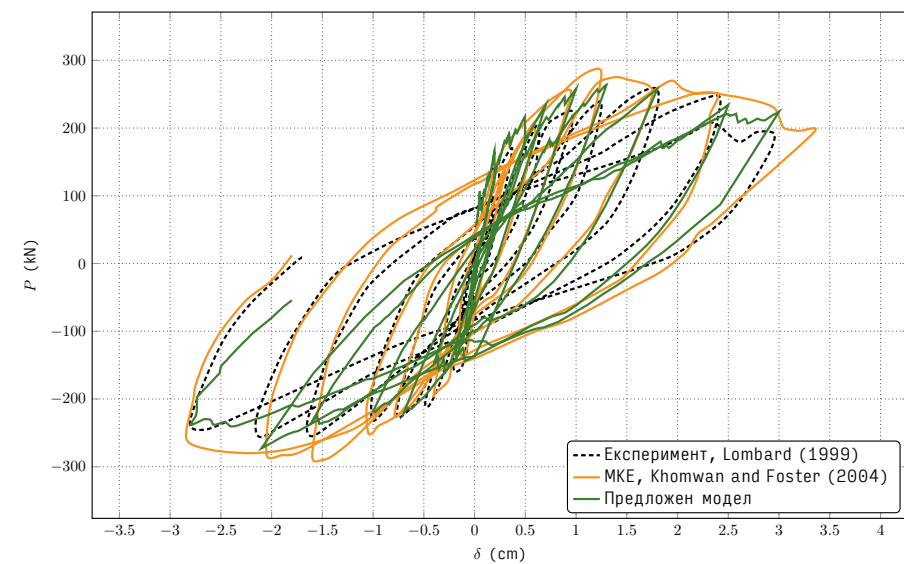
Материјал	симбол	Единица	Контролен сид		Сид 1		Сид 2	
			столбови	панел	столбови	панел	столбови	панел
Бетон		MPa	46	40	46	40	46	40
		MPa	2	2	4	4	2.2	3
		GPa	30	30	35	35	35	31
		%	-0.35	-0.35	-0.35	-0.35	-0.35	-0.35
			0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Челик #1 (вертикален правец)		MPa	400	400	400	400	400	400
		GPa	200	200	200	200	200	200
		%	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
Челик #2 (хоризонтален правец)		%	3	0.5	3	0.5	3	0.5
		MPa	400	400	400	400	400	400
		GPa	200	200	200	200	200	200
FRP #1 (вертикален правец)		%	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
		%	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
		GPa	-	-	230	230	230	230
FRP #2 (хоризонтален правец)		%	-	-	1.5	1.5	1.5	1.5
		%	-	-	0.22	0.22	0.44	0.44
		GPa	-	-	-	-	230	230
	%	-	-	-	-	1.5	1.5	
	%	-	-	-	-	0.22	0.22	

товарот и добро анкерисување на сидот, тие се моделирани како линеарно еластични со висок модул на еластичност. Ефектот на утегнување на узенгиите во „столбовите“ е приближно вклучен преку зголемување на јакоста на притисок на бетонот во тие делови. Материјалните карактеристики на бетонот користени во секој од моделите се дадени во Табела 1. Цикличниот товар е зададен во средина на горната греда како серија мали поместувања. Силата и поместувањето во таа точка се земени како резултати од извршените анализи. Овие резултати се споредени не само со експерименталните резултати туку и со резултатите од нумеричките анализи

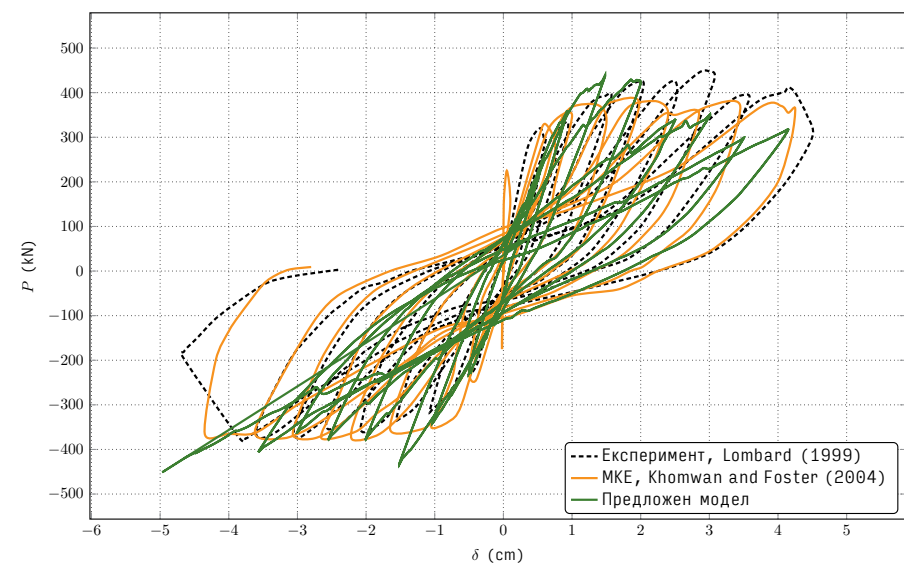
направени од Кхомван и Фостер (Khotwan & Foster, 2004), кои употребиле нешто поконвенционален пристап при моделирањето на истите примероци. Тие модели се креирани со користење на 4-јазлови мембрански елементи за бетонот и линиски елементи за моделирање на арматурата. Узенгиите во „столбовите“ се моделирани како рамномерно распределена низа бетонските елементи. Елементите кои го претставуваат зајакнувањето од FRP се поставени врз бетонските елементи при што врската меѓу нив е моделирана со посебни рамнински контактни елементи. Горната и долната греда се исто така моделирани како линеарно еластични.



Сл. 4 Криви сила-поместување за контролниот сид



Сл. 5 Криви сила-поместување за сидот 1



Сл. 6 Криви сила-поместување за сидот 2

Табела 2 Споредба на дисипацијата на енергија во секој циклус

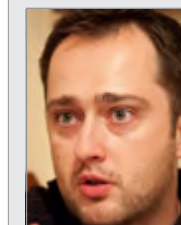
Примерок	Циклус #	експеримент	МКЕ	коэффициент	разлика
Контролен сид	4	1043.50	1281.45	1.23	23%
	5	1659.00	2054.53	1.24	24%
	6	2289.30	3234.44	1.41	41%
	7	3164.95	3420.95	1.08	8%
Сид 1	3	622.25	494.81	0.80	-20%
	4	1412.25	1442.94	1.02	2%
	5	2268.10	1964.96	0.87	-13%
	6	4603.00	3511.48	0.76	-24%
	7	6960.88	5797.95	0.83	-17%
Сид 2	8	8660.70	8161.54	0.94	-6%
	3	3880.50	3477.32	0.90	-10%
	4	5327.65	5194.67	0.98	-2%
	5	6527.80	6000.68	0.92	-8%
	6	8649.65	7623.38	0.88	-12%
	7	8718.05	7681.69	0.88	-12%
	8	17520.80	7279.18	0.42	-58%

Добиените криви сила-поместување се дадени на Сл. 4 за контролниот сид, Сл. 5 за сидот 1 и Сл. 6 за сидот 2. Како мерка за споредба на резултатите од нумеричката симулација и експерименталните мерења, пресметана е дисипираната енергија во секој циклус. Пресметаната дисипирана енергија е дадена во Табела 2. Прикажаните вредности водат кон заклучок дека станува збор за солидно поклопување на експерименталните со нумеричките резултати, особено ако се има предвид високо нелинеарната природа на проблемот. Треба да се нагласи и дека иако резултатите од симулацијата може да се оценат како задоволителни, тие покажуваат и изразена сензибилност на влезните параметри (типот на елементите, и нивната големина, големината на товарниот чекор, материјалните податоци). Неретко се случува решението да не конвергира и води до преран лом на моделот. За обезбедување добро и стабилно решение потребно е да се направат повеќе претходни параметарски анализи за да се дојде до оптимален сет на влезни податоци кои би дале стабилно решение. Како што покажуваат конечните резултати, кога ќе се достигне стабилно решение, нумеричката симулација покажува солидна кореспонденција со експерименталните резултати.

ЗАКЛУЧНИ КОМЕНТАРИ

Развиениот модел за армиран бетон зајакнат со FRP резултира со добро поклопување со експерименталните резултати при монотонно биксијално товарење. Задоволителни резултати се добиваат и при симулација на однесувањето на армиранобетонски елементи зајакнати со FRP во рамнинска состојба на напрегање изложени на циклични товари, при што се добива добро поклопување на кривите сила-поместување, а со тоа и добро предвидување на дисипацијата на енергија во секој циклус. Резултатите од нумеричките анализи покажуваат дека добро предвидување на однесувањето може да се постигне со комбинирање на индивидуалните конститутивни карактеристики на бетонот, челикот и FRP композитот

со користење на пристапот на „распределеност“ при формулирање на конститутивниот модел на композитниот материјал. Овој приод овозможува многу едноставно моделирање со методот на конечни елементи елиминирајќи ја потребата да се креираат посебни елементи за секоја од материјалните компоненти со што се намалува комплексноста и големината на моделот. Прикажаниот материјален модел овозможува едноставно моделирање на комплексен, високонелинеарен материјал изложен на биаксијално монотонно или циклично товарење. Резултатите покажуваат дека моделот е во состојба да го симулира однесувањето на армиранобетонски елементи зајакнати со FRP кои се наоѓаат во рамнинска состојба на напрегање при што зајакнувањето може да биде аглицирано во неколку слоеви со различни ориентации, разновидни конфигурации и на повеќе локации. Имплементација на моделот во ANSYS овозможува негова примена како во истражувачки така и во практични цели.



Вонр. проф. Владимир Витанов
Градежен факултет, Скопје.

Магистерските студии по пресметковно-конструктивно и материјално инженерство ги завршил на универзитетот Рур во Бохум, а докторските студии ги завршил во рамките на меѓународната програма SEEFORM во соработка со универзитетот во Ахен, како стипендист на германската DAAD. Научноистражувачка дејност на авторот е насочена во областите на нумеричко моделирање на конструкциите, земјотресното инженерство, материјалното моделирање, софтверската имплементација на нумеричките модели, анализа на однесувањето на конструкциите на екстремни товари и сл.



Примерок на најчист кристал од кварц



Во кристалната галерија

КРИСТАЛНАТА ПЕШТЕРА – МАКЕДОНСКО ЧУДО НА ПРИРОДАТА

**БОЈАН КАРАНАКОВ, ЈОСИФ
ЈОСИФОВСКИ, РОБЕРТ СМИЛЕСКИ**

На 200 m пред влезот во селото Рајчица во близина на Дебар се наоѓа КРИСТАЛНАТА ПЕШТЕРА. Недоволно позната за македонската поширока јавност, уредувачкиот одбор на „Пресинг“ доби дозвола да го посети ова природно чудо.

Господинот Рефик Имами, нашиот водич низ ова скриено благо, нè пречека пред влезот на јамата, се погрижи сите да добиеме флуоресцентни елечи и заштитни шлемови и ни беше водич на патешествието низ дебарската кристална пештера.

Влезот во пештерата, налик на секој друг, не го наговестуваше она што беше скриено во внатрешноста. Кристалната пештера не се користи секојдневно бидејќи повеќе од рудата се ископува површински близу овој рудник. Таа е посетена само од одговорните лица во Кнауф, како и организирани однапред најавени посетители кои се интересираат за разни аспекти од рударството,

градежништвото и сл. Во просек овој рудник годишно го посетуваат околу 1.000 лица.

Рудникот е составен од три хоризонтални нивоа, површинскиот коп, потоа под него на 5 - 7 метри се наоѓа второто хоризонтално ниво и најдлабоко е визуелно највпечатливата и најстара јама, со должина од 460 метри, со широчина од 50 до 60 метри и го носи името Кристална пештера. Своевремено Кристалната пештера била мануелно експлоатирана преку коморна метода со заштитни столбови. Мануелната експлоатација се покажала како неисплатлива за денешните услови, па затоа Кристалната пештера денес не се експлоатира туку е своевиден експонат - сведок на богатството и раскошот на природата, а за потребите на Кнауф се експлоатираат повисоките копови.

За богатството и квалитетот на овој рудник говори фактот дека во периодот на бивша Југославија потребите



Уредувачки одбор на Пресинг



Кварц (SiO_2) е еден од најзастапените минерали во континенталната кора на Земјата. Има хексагонална кристална структура направена од тригонален кристализиран силициум (силициум диоксид, SiO_2), со цврстина која има вредност 7 според Мосовата скала. Густината изнесува $2,65 \text{ g/cm}^3$; Карактеристичен облик му е шестострана призма која завршува во шестострана пирамида, иако најчесто кварцот не се наоѓа токму во овој облик.

Правилните кристали на кварцот честопати се наоѓаат во шуплините од карпите, а најпознатите вариетети се: цитрин - жолта боја, аметист - виолетов, морион - црн, чаден кварц – темно кафен и други. Поголеми примероци на кристалот погодни за одбивање се наоѓаат релативно ретко, па и артефактите од овој вид суровина исто така ретко се наоѓаат на археолошките локалитети. Еден од најпознатите вариетети на кварцот е горски кристал, безбоен вариетет на нискотемпературен кварц, кој формира ромбодарски призми со пирамидални рамнини на двата или само на едниот крај.

за медицински гипс на целата држава биле потполно задоволувани исклучиво од овој рудник. Во рудникот се правени и истражни бушотини во сите правци со цел да се открие количината и правецот на протегање на кристалот и до таму до каде што е стигнато со сондирањето во сите правци, насекаде е кристал. Површински 7 до 8 км во должина на масивот е алабастер, но целиот масив е кристал. Во рудникот има три типа на гипс: анхидрит, алабастер со чистина 80 – 90% и кристал селенит со чистина 99,99%.

Поради малата висина, на влезот во окното сите се поклонивме пред мајката природа и нејзиното кристално дело. Уште од влезот водичот Рефик започна со историјатот и техничките податоци за она што нè очекува внатре. Вели, таа е „кристал на Балканот, единствена во Европа и светот“, изјава која од сите беше прифатена со одредена задршка. Уште на почетокот, на наше големо изненадување, нè пречека мирисот на сулфур, кој Рефик објасни дека заедно со термалната вода на околу 20 Целзиусови степени се одговорни за создавањето на камениот кристал на кварцот со уникатна чистота.

Тесниот влез постепено се шири и по околу стотина метри пристигаме до нешто неверојатно грандиозно, сводеста галерија налик на катедрална купола изградена од најчист кристал. Ова е може да биде само дело на природата. Со приближно кружна форма со пречник од околу 50-тина метри и исто толкава височина претставува нешто кое ве замолчува и предизвикува восхит. Кристалната купола во еден дел е потпрена на млечно бели столбови кои изгледаат колосално.

Сидовите од најчист кристал секој зрак на светлина од нашите телефони и батериски ламби го прекршуваа и



Сл 1. Производна лента на Кнауф за изработка на гипс картонски плочи

рефлектираа во различни нијанси на синкаво обоена светлина создавајќи едно волшебно опкружување. Само можеме да замислуваме колку величествено би изгледала оваа глетка доколку во овој простор би имало соодветно осветлување преку кое би се нагласиле сите карактеристики на кристалот.

Најголем дел од гипсот се користи го градежна индустрија и изработка на гипс картон плочи. Затоа нашата следна дестинација беше фабриката за гипс картон Кнауф во Дебар.

Фабриката е поставена на северниот влез на градот Дебар и се простира на околу $250,000 \text{ m}^2$. На влезот бевме пречекани од претставниците на раководството и во административните простори нè запознаа со некои од фактите и бројките поврзани со оваа фабрика на Кнауф. Имено, фабриката Кнауф во Дебар претставува првата странска инвестиција во Р Македонија во 1994 година. Од тогаш до сега таа континуирано забележува раст во производство, но тоа како резултат на долгогодишните вложувања во технологијата, опремата и обуката на луѓето. Имено, во моментот таа го покрива пазарот на гипсени производи во балканскиот регион, но и пошироко во Централна Европа. За квалитетот на своите производи добитник е на безброј национални и светски награди и пофалби кои беа гордо закачени да висат на ѕидовите на просториите во административниот објект.

По ова следеше кратка прошетка низ погоните на фабриката низ која нè водеше инж. Бурхан Мурати, откривајќи ни ги спецификите и по некоја тајна на производниот процес. Се работи за фабрика од отворен тип составена од повеќе погони и поставени во добро организирана производа шема, започнувајќи од достава

Кога браќата Алфонс и Карл Кнауф во 1932 година ја отворија својата прва гипсара во Германија, малкумина ќе можеа да си замислат дека по 85 години фирмата Кнауф ќе стане еден од најголемите светски произведувачи на градежни материјали. Но, оние, пак, што ги познавале малку подобро, за рударските инженери штотуку излезени од универзитетските клупи, со огромен претприемачки дух и подготвени за деловни ризици и со голема амбициозност, не биле воопшто изненадени. Денес фирмата Кнауф во светот брои над 22.000 вработени и е застапена со фабрики и канцеларии на сите континенти.

На Балканот се присутни од 1993 год. Најпрво со претставништва во Бугарија и Романија, а од 1994 се отвораат и претставништва во Македонија, СР Југославија, БИХ, Албанија и Египет. Во Македонија, вработените во фабриката во Дебар и во претставништвото во Скопје, вкупно околу 170 на број, се горди што се дел од големата семејна приказна на Кнауф. Освен со многу квалитетниот гипс, еден од најчистите во светот, колективот на Кнауф во Македонија е горд на своите вработени од чии редови неколкумина веќе се на многу високи раководни позиции во регионот и Европа.

Во Кнауф во Македонија се произведуваат повеќе видови гипсени плочи, малтери, профили за потконструкција, маси за глетување и подни системи. Во чекор со најновите светски трендови во архитектурата, како и во дослук со барањата на нашите градежници, претприемничкиот дух на браќата Кнауф од почетокот на минатиот век продолжува да живее преку решителноста и искуството на нивните наследници - да продолжат да ги произведуваат насекаде низ светот секогаш најдобрите иновативни производи за градење квалитетни и здрави простори за луѓето.

на суровината преку процесот на обработка па сè до производство на финалниот продукт во форма на гипс картонски плочи и други градежни производи (види слика 1).

Од турата низ погонот се уверивме дека во процесот на производство е вклучена висока технологија и опрема на преработка на природните ресурси, и дека со неа управува малуброен но високо едуциран и способен персонал. На крајот сите бевме задоволни од виденото и наученото за процесот на производство. Беше посебно задоволство да се посведочи како македонските работници можат да работат по највисоките европски стандарди, да се изразам слободно, како добро подмачкана германска машина.

На крајот со многу позитивни впечатоци од чудата на природата, но и технологијата од фабриката ја завршивме посетата и го започнавме својот пат назад кон Скопје.

Тука сакаме да ја изразиме својата благодарност до вработените на Кнауф, Роберт Смилески, Рефик Имами и Абди Довољани, за организацијата на ова посета.



КОМОРА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ

Број 02-5/7
Датум 24.1.2011

СКОПЈЕ

Врз основа на член 108 точка 8) од Законот за градење и член 13 точка 8 од Статутот на Комората на овластени архитекти и овластени инженери, Собранието на Комората на седница, одржана на 24.1.2012 година донесе:

КОДЕКС НА ПРОФЕСИОНАЛНА ЕТИКА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ

I. ОПШТИ ОДРЕДБИ

Член 1

Со Кодексот на професионална етика (во понатамошниот текст: Кодекс) се уредуваат основните начела и правила на однесување во извршување на работите овластувања на овластените архитекти и овластените инженери со што ги исполнуваат своите обврски кон општеството, нарачателите и своите вработени.

Одредбите на овој Кодекс се задолжителни за сите овластени архитекти и овластени инженери, како и кандидатите за упис во Именикот на овластени архитекти и овластени инженери.

За непочитување на одредбите од Кодексот надлежна е Дисциплинската комисија на Комората.

Член 2

Овластените архитекти и овластените инженери должни се своите работи и задачи да ги извршуваат во согласност со овластувањата утврдени со Законот за градење-пречистен текст („Сл. весник на РМ“ бр. 59/2011), со Статутот на Комората на овластени архитекти и овластени инженери (во понатамошниот текст: Комората), со посебни закони и прописи донесени во врска со овој Закон, како и со други акти на Комората.

II. ОСНОВНИ НАЧЕЛА

Член 3

Овластените архитекти и овластените инженери се потпираат и го унапредуваат интегритетот, честа и угледот на професијата на архитекти и инженери и тоа:

со примена на своето знаење и стручност за подобрување на својата благосостојба;
со својата чесност, непристрасност и коректен однос кон работодавците и нарачателите;
со зголемување на надлежностите и престижот на професијата на архитекти и инженери;
со пружање поддршка на трговските и техничките здруженија во својот делокруг.

III. ОСНОВНИ ПРАВИЛА

Член 4

Заштита на јавниот интерес, како и заштита на трето лице е најважно начело во формирањето на околината со кое се раководат овластените архитекти и овластените инженери во својата работа.

Овластените архитекти и овластените инженери мораат во својата работа да ги земат предвид животните потреби на граѓаните и општеството.

Овластените архитекти и овластените инженери мораат во најголема можна мерка да ги поддржуваат сигурноста, здравјето и благосостојбата во општеството при вршење на својата професионална должност.

Член 5

Секој овластен архитект и овластен инженер поединечно и рамноправно сноси полна одговорност за угледот на Комората и одделението на кое му припаѓа, пред инвеститорот, телата и органите на власта и другите институции. Претседателот на Комората и претседателите на одделенијата, нивните заменици и стручната служба на Комората ја застапуваат Комората и професионалните одделенија во функциите кои се одредени со посебни прописи.

Носителите на должноста во телата и членовите на Комората не смеат да ја злоупотребат својата положба за добивање на работите, учество во распоредување на работите, или влијание на инвеститорите при изборот на проекти. Ова правило не смее да биде повредено ниту од лицата во стручната служба на Комората.

Овластените архитекти и овластените инженери не смеат да пружаат стручни услуги надвор од овластувањата за областа за која се добиени, односно не смеат да извршуваат професионалните задачи на членовите од другите во професионални одделенија. Ова претставува тешка повреда на професионалната етика.

Овластените архитекти и овластените инженери смеат јавно да објавуваат само објективни и вистински изјави кои се однесуваат на структурата.

Овластените архитекти и овластените инженери мораат при вршењето на работите да дејствуваат како доверливи застапници на своите работодавачи или нарачателите и да избегнуваат судир на интереси.

Овластените архитекти и овластените инженери мораат со својот професионален углед да ги градат вредностите на својот личен углед и не смеат нечесно да конкурираат едни на други.

Овластените архитекти и овластените инженери должни се стручно да се усовршуваат во текот на својот работен век и да осигуруваат можност за стручен развој на оние архитекти и инженери кои ги извршуваат работите под нивен надзор.

IV. ОДНОС КОН ОКОЛИНАТА

Член 6

Овластените архитекти и овластените инженери при вршењето на своите работни должности строго се придржуваат на начелата на заштита на околината така што:

- ја употребуваат својата способност и предност за да се постигнат најдобри технички решенија кои ќе придонесат за здрава и угодна околина за луѓето во отворените и затворените простории;
- настојуваат да ги остварат целите со најмалку можно потрошени сировини и енергија за најмалку да се создаде отпад и какви било нечистотии;
- кај секој предлог и дејство да се разгледаат последиците, правилни, неправилни, непосредни или долгорочни, за здравјето на луѓето, социјалната праведност,
- темелно да се проучи околината на која се влијае со проектите и да се проценат вредностите со кои би можело да се дејствува на урбанизирани или природни, како и социјалните системи, заради избор на најдобриот пат за еколошки исправен и одржан развој.

Член 7

Овластените архитекти и овластените инженери должни се да промовираат јасно разбирлива акција насочена кон смалување на оштетувањата на средината и секаде каде е можно да извршат намалување на веќе направените штети.

Овластените архитекти и овластените инженери мора да ги отстранат сите фактори кои би можеле да имаат штетно влијание по здравјето и заштитата на животната средина. Потребно е да се настојува да се избегнат оштетувањата на околината со градењето, како и да се пронајдат најдобри решенија од архитектонска и техничка гледна точка.

V. ОДНЕСУВАЊЕ ВО ЈАВНОСТА И ОДНОС КОН РАБОТАТА

Член 8

Овластените архитекти и овластените инженери должни се да ја одбијат понудената работа доколку условите се такви да не може да се исполнат, или ако не постои претпоставка за нивна издржаност.

Кога работната и професионална проблематика го преминуваат подрачјето на професионалност на задачата на одделението во кое е член овластениот архитект или овластениот инженер, за тоа мора да се известат нарачателот за тоа дека не смее да се проектираат оние видови проекти што се надвор од дејноста на професионалното одделение.

Член 9

Овластените архитекти и овластените инженери се тие кои во јавноста мора да одговараат за угледот и довербата што ги има ова занимање. Овластените архитекти и овластените инженери должни се во своето работење да отстранат сè што би можело да им наштети на нивниот углед и угледот на нивната струка (професија).

Овластените архитекти и овластените инженери должни се да го следат развојот на структурата, постојано стручно да се усовршуваат, а особено во рамките на задачите кои ги презеле.

Овластените архитекти и овластените инженери должни се при изработката на проектите и надзорот на градбите да се придржуваат кон прописите и законите, како и достигнувањата на науката, правилата на структурата и архитектонската уметност.

Овластените архитекти и овластените инженери должни се своите задачи да ги извршуваат совесно со целосно внимание, знаење и искуство поддржувајќи го угледот на Комора.

Член 10

Овластените архитекти и овластените инженери се независни советници и доверливи застапници на нарачателот. Тие објективно, во согласност со правните прописи, како и со начелата на запазување на вредностите и довербата ги застапуваат правата на нарачателот

во однос на другите учесници на градбата во рамките на својата професионална задача. Овластените архитекти и овластените инженери должни се при преземањето на работата да го запознаат нарачателот со правата и обврските што произлегуваат од членството во Комората. Овластените архитекти и овластените инженери при преземање на својата работа мораат да заклучат јасен и прецизен договор со нарачателот.

Овластените архитекти и овластените инженери при договарањето мораат со нарачателот претходно да ги разјаснат работните задачи кои се во надлежност на другите струки и треба да се координираат нивните активности.

Член 11

Овластените архитекти и овластените инженери должни се да ги чуваат деловните тајни на нарачателот, и истите не смеат да ги пренесуваат и злоупотребуваат.

Овластените архитекти и овластените инженери имаат право на увид во работата на Комората и одделението во кое се запишани. Тие се обврзани да дадат помош едни на други при работата во телата и органите на Комората.

Овластените архитекти и овластените инженери должни се да ги почитуваат авторските права.

VI. НЕДОЗВОЛЕНИ ВРСКИ ВО РАБОТАТА

Член 12

Овластените архитекти и овластените инженери со своето професионално име даваат до знаење дека со својата дејност овозможуваат исполнување на професионалната задача без влијание на други работни интереси. Овластените архитекти и овластените инженери мора да ги избегнат работите кои би можеле да имаат влијание на нивното непристрасно дејствување во професијата.

Овластените архитекти и овластените инженери не смеат да бараат ниту земаат провизија. Тие не смеат да посредуваат во одредени тела или правни лица кои вршат јавна дејност или да постапуваат недостојно и спротивно на овластувањето.

Повредите од став 2 и 3 на овој член се тешка повреда на Кодексот.

Член 13

Овластените архитекти и овластените инженери именувани на каква било јавна функција или вработени во телата и органите на локалната самоуправа, чие членство е во мирување, не смеат да ја користат својата положба заради добивање работа за себе или за друг овластен архитект или овластен инженер.

Овластените архитекти и овластените инженери не смеат за добивање работа да ја злоупотребат врската со државните службеници и одговорните во телата и органите на власта која издава акти потребни за градба.

VII. МЕЃУСЕБНО ОДНЕСУВАЊЕ НА АРХИТЕКТИТЕ И ИНЖЕНЕРИТЕ, КАКО И КОН СВОИТЕ СОРАБОТНИЦИ

Член 14

Овластените архитекти и овластените инженери не смеат на друг архитект или инженер да му пропишат начин или услов на обликување, употреба на материјал и стилско обележје или да соучествуваат во ограничувањата на иноваторската слобода.

Член 15

Овластените архитекти и овластените инженери можат слободно да изработат критика на архитектонските остварувања, градежништвото, зафатите во околината, проектите или идејните решенија. Критиката мора да биде образложена и теоретски основана.

Член 16

Овластените архитекти и овластените инженери мора во однос на другите архитекти и инженери да се однесуваат колегијално и лојално, како и меѓусебно да си помагаат и советуваат.

Заемната соработка помеѓу овластените архитекти и овластените инженери треба да се темели на стручност и компетентност.

Овластените архитекти и овластените инженери не смеат директно и индиректно да чинат штета на колегите и треба да настојуваат да бидат објективни при оценување на нивната работа и другите достигнувања. На ист начин мора да примаат стручни критики за сопствената работа.

Овластените архитекти и овластените инженери не смеат кон инвеститорот, заради добивање работа, да изнесуваат негативни критики за работата на други овластени архитекти и овластени инженери. Доколку овластените архитекти и овластените инженери забележат или дознаат за грешка или пропуст или ако имаат забелешка на работата на колегите, должни се веднаш за тоа да ги известат колегите.

Изнесувањето негативни забелешки и оценките на сметка на другите овластени архитекти и овластените инженери пред инвеститорот, покажувањето грешка или предлагање измена во туѓиот проект претставува тешка повреда на должноста и угледот на овластениот архитект и овластениот инженер.

Член 17

Овластените архитекти и овластените инженери не смеат да имаат влијание на веќе започнати или постоечки деловни односи помеѓу други архитекти или инженери и нивниот нарачател заради сопствена корист.

Доколку нарачателот побара преземање работа или на дел од работата која веќе ја има добиено друг овластен архитект или овластен инженер, преземачот на работата должен е пред преземањето на работата да ги известат колегите кои ја имаат претходно добиено работата. Преземачот смее да ја преземе работата доколку не дејствува спротивно на колегијалните правила и откако утврдил дека претходно се исполнети обврските од договорот.

Член 18

Овластените архитекти и овластените инженери должни се кон соработниците да ги исполнуваат своите обврски, да им овозможат да ја покажат нивната способност, стручност и искуство во работата, како и да им помагаат во стручното усовршување потребно заради нивното оспособување.

Овластените архитекти и овластените инженери должни се да го почитуваат туѓото духовно богатство и да имаат авторство или делумно авторство само на делата кои сами ги изработиле или кои се настанати под нивно водство или лично учество.

VIII. МАТЕРИЈАЛНИ ОСНОВИ НА ИЗВРШУВАЊЕ НА ПРОФЕСИЈАТА**Член 19**

Овластените архитекти и овластените инженери имаат право на примерна и пропишана награда за резултатите од својата работа и трошоците кои ги остваруваат со извршување на својата професионална задача согласно тарифникот.

Овластените архитекти и овластените инженери не смеат меѓусебно да конкурираат со цените на услугите давајќи понуди што се под цената на чинење утврдена со тарифникот. Овластените архитекти и овластените инженери должни се при одредување на цените да даваат точни податоци. Не смеат да склучуваат договори со неточни податоци за цените, обемот на работата и други поединости, ниту, пак, да извршуваат недоговорени работи.

Овластените архитекти и овластените инженери должни се редовно да ја плаќаат годишната членарина во Комората. Неизвршување на материјалните обврски кон Комората претставува потешка повреда.

Овластените архитекти и овластените инженери можат да ја известат Комората за извршените работи кои не се во можност да ги наплатат.

IX. УЧЕСТВО НА ТЕНДЕРИ**Член 20**

Овластените архитекти и овластените инженери смеат да учествуваат на тендери за архитектонски или инженерски проекти како соучесник, член на оценувачкиот тим или известувач.

Овластените архитекти и овластените инженери не смеат да учествуваат на тендер кој е во спротивност на нивните права и обврски од членството во Комората.

X. МЕЃУСЕБНО КОНФЛИКТНИ СИТУАЦИИ**Член 21**

Овластените архитекти и овластените инженери вработени во правните субјекти (во понатамошниот текст: вработени) кои не се основани како проектантско друштво или сл. должни се при извршувањето на работите да се придржуваат на прописите од законот и актите на Комората.

Вработените од став 1 на овој член должни се да го запознаат работодавачот за своите права и обврски кои произлегуваат од членството во Комората.

Вработен не смее да ги прифати оние работи за кои работодавачот бара отстапување од одредените став 1 и 2 од овој член. За тоа вработениот е должен веднаш да ја известат Комората.

Работодавачот не може поради околности од став 3 на овој член на вработениот да му го откаже договорот за работа.

Во случај на став 3 од овој член, Комората му пружа помош и заштита на вработениот.

Член 22

Овластувањата добиени од Комората членовите можат да ги користат без разлика каде се вработени ако не е спротивно со работата што ја извршуваат.

XI. ПРЕОДНИ И ЗАВРШНИ ОДРЕДБИ**Член 23**

За толкување на одредбите од овој Кодекс овластено е Собранието на Комората.

Член 24

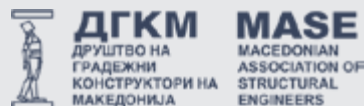
Овај Кодекс влегува на сила со денот на неговото донесување.

Кодексот ќе почне да се применува со денот на објавување на веб-страницата или во службеното гласило на Комората.

Претседавач на Собранието на Комората
д-р Горан Марковски

ИНФОРМАТОР

17. Симпозиум на Друштвото на градежни конструктори на Македонија



17. Симпозиум на Друштвото на градежни конструктори на Македонија (ДГКМ 2017) ќе се одржи од 4 до 7 октомври, 2017 во Охрид, Македонија. Симпозиумот ќе се фокусира на прашања од областа на градежното конструкторство, со посебен акцент на однесувањето на градежните конструкции при дејство на инцидентни влијанија и природни катастрофи. Главни теми на Симпозиумот се Асеизмичко проектирање на конструкции, Конструкции отпорни на пожар и експлозии, Климатски влијанија врз конструкции, како екстремно високи или ниски температури и ветер, Влијанија на клизишта, лавини и поплави врз конструкции и Превенција од катастрофи и ублажување на последиците врз градежните објекти. На тема „Природни катастрофи и конструкции“ повикани предавања ќе одржат проф. д-р Мајкл Хавбро Фабер, од Универзитет во Алборг, Данска, и Д-р Мирослав Настев, од Комисија за геологија на Канада, Квебек. Во рамките на Симпозиумот, во соработка со Комората на овластени архитекти и овластени инженери на Република Македонија, ќе се одржи тркалезна маса на тема „Законот за градење и потребите од негови измени и дополнувања“. Втората тркалезна маса на тема „Имплементација на регулативата за градежни производи – CPR 305-2011“ ќе биде организирана во соработка со CEN-Европскиот комитет за стандардизација. За подетални информации посетете ја веб-страницата на Друштвото на градежни конструктори на Македонија <http://mase.gf.ukim.edu.mk>

Изложба на архитектонски студија летен семестар 2016/2017



Изложба на студентите по архитектура и дизајн на Факултетот за архитектура и дизајн при Универзитетот Американ колеџ

Прва конференција на „Винербергер“ за архитекти и инженери во Македонија

Низ училиниците и коридорите на Архитектонскиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје на 7 јуни 2017, по 10. јубилеен пат беше отворена семестралната изложба на архитектонските студија со студентски трудови работени во летниот семестар од академската 2016 - 2017 година.

Во изложбениот простор на Националната галерија на Македонија - Чифте амам во старата скопска чаршија на 1 јуни 2017 се отвори 8-та годишната изложба на студентите по архитектура и дизајн на Факултетот за архитектура и дизајн при Универзитетот Американ колеџ Скопје во рамки на која беа претставени студентските дела и проекти работени во текот на академската 2016 – 2017 година.

На 22 јуни, во хотелот „Александар Палас“ се одржа Првата конференција на „Винербергер“ за архитекти и инженери во Македонија. Со свои обраќања конференцијата ја отворија директорот за продажба и маркетинг на „Винербергер-Тондах“ во Македонија, Владимир Златковски, како и претседателот на Комората на архитекти на Македонија, Миле Димитровски.

КНИГИ НА БРОЈОТ

ОСНОВНИ КОНЦЕПТИ НА ЗЕМЈОТРЕСНОТО ИНЖЕНЕРСТВО

И покрај најновите напредоци на нашата способност да предвидиме голем дел од природниот феномен на Земјата, одредувањето кога и каде точно ќе се случи земјотрес останува мистерија која можеби никогаш нема да се реши. Сепак, техниките што се користат за да се намали штетата на нашата изградена средина предизвикана од земјотресите, продолжува да се подобруваат. „Основни концепти на земјотресното инженерство“ ги претставува концептите, процедурите и законските одредби кои тековно ќе се применуваат за конструкциите да бидат отпорни на земјотреси колку моментално е возможно.

Темелно покривајќи ги темите за да се разберат детално основните концепти, оваа книга:

- Содржи четири поглавја посветени на сеизмологијата и ги објаснува најновите закони за градење
- Ги претставува техниките за проценување на сеизмичка опасност
- Ги испитува амплификацијата на движењето на почвата и земјата и заемното дејство на почвата и конструкцијата
- Ги опишува техниките за пресметување на сеизмичката конструктивна реакција и заштитата на конструкциите од ефектот на земјотресот
- Низ текстот се поставуваат прашања и се даваат проблеми за да се провери дали е јасно
- Дадени се многубројни фотографии и слики за илустрирање на концептите
- Вклучува додаток со детален список на историските земјотреси во светот.

Додека успешното спречување на земјотресите сè уште е надвор од доменот на капацитетот на модерното инженерство, способноста да се намалат оштетувањата со цврсти конструктивни проектирања и други мерки се наоѓаат во опсегот на науката. Оваа книга е детален ресурс кој со сигурност ќе го подобри знаењето на оние чија задача е да се преземе превентивно дејство против разорните ефекти на големите катастрофални земјотреси.

СОЛАРНИ ТЕХНОЛОГИИ ЗА ЗГРАДИ

Соларните технологии наоѓаат сè поголема примена како технологии од одржлив карактер што се употребувале при изградба на нови згради.

Интегрираната фотонапонска енергија нуди голем потенцијал за снабдување со обновлива енергија без притоа да генерира штетни загадувачи.

Кога станува збор за актуелните пазарни услови и економии на технологиите, авторот успешно ги балансира физичките и инженерските услови создадени преку соларното греење, ладење и греење заедно со фотонапонска енергија, наспроти практичните примени.

Соларните технологии за згради е одлична референца за научниците, инженерите, планерите, истражувачите и учениците кои се вклучени во развивањето на системите на соларната енергија.

Архитектите што во своите дизајни ги инкорпорираат соларните технологии за изградба на згради особено ќе имаат полза од овој пристап чија цел е практичната примена.

Освен целосен преглед на соларните технологии релевантни за градежното општество, оваа книга нуди и:

- Објаснувања за тоа да се интегрира соларната технологија во концептуалните дизајни за градба
- Ги набројува примените на пасивната соларна енергија за дневно осветлување и топлински принос
- Нуди дискусии за соларната термална енергија за затоплување и ладење, како и употребата на фотонапонската енергија за производство на електрична енергија
- Нуди метеоролошка основа за пресметка на радијацијата
- Обезбедува помагала за планирано инженерство за иновативни системи за снабдување со енергија.
- Содржи практични примери и методи на пресметки со цел да се обезбеди симулација на компоненти и системи



ИЗДАВАЧ: Арс Ламина, 2016
АВТОР: Роберто Виљаверде
ISBN: 978-608-247-427-4



ИЗДАВАЧ: Арс Ламина, 2016
АВТОР: Урсула Ејкер
ISBN: 978-608-247-583-7

Претседателството на Друштвото на градежните конструктори на Македонија, врз основа на одредбите на Статутот на ДГКМ и Правилникот за доделување на годишно признание за најдобро конструкторско остварување, распишува

ЈАВЕН КОНКУРС

ЗА ДОДЕЛУВАЊЕ ПРИЗНАНИЕ НА ДГКМ ЗА НАЈДОБРО ОСТВАРУВАЊЕ ВО ОБЛАСТА НА ГРАДЕЖНОТО КОНСТРУКТОРСТВО ВО 2015 и 2016 ГОДИНА

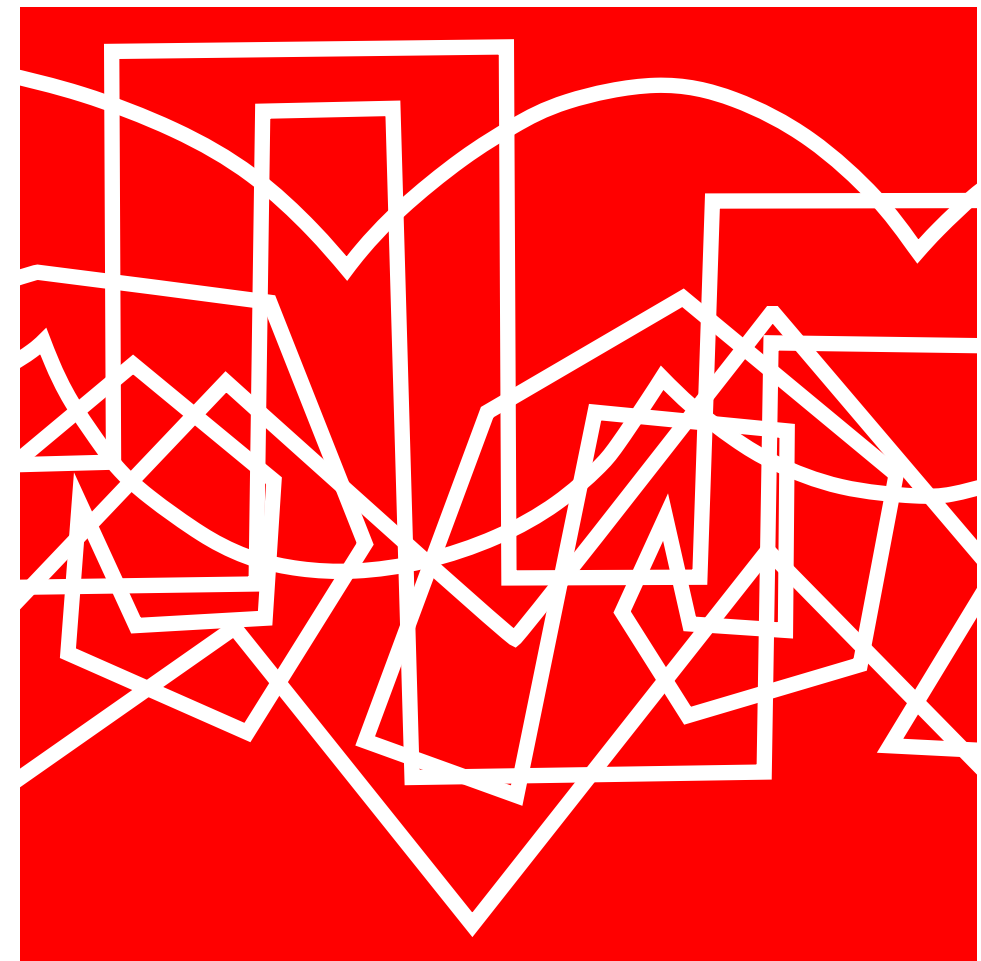
Признанието за најдобро остварување во областа на градежното конструкторство се доделува на дела завршени во 2015, односно 2016 година, за секоја од следните три категории:

- Теориско и/или експериментално истражување на конструкции;
- Проектирање конструкции,
- Градење конструкции.

Поединостите околу јавниот конкурс и подготовката на предлозите за доделување на највисокото признание на ДГКМ се регулирани со Правилникот на ДГКМ и Одлуката на претседателството на ДГКМ. За сите потребни информации, заинтересираните можат да се обратат до претседателството на ДГКМ.

Комплетно подготвените предлози за доделување на признанието за најдобри конструкторски остварувања во 2015 и 2016 година треба да бидат доставени најдоцна до 30 август 2017 година на адреса: Друштво на градежните конструктори на Македонија, Градежен факултет - Скопје, Партизански одреди 24, П.Фах 560, 1001 Скопје.

Д Г К М
Друштво на градежните конструктори
на Македонија



ПРИРОДНИ КАТАСТРОФИ И КОНСТРУКЦИИ NATURAL HAZARDS AND STRUCTURES



ДГКМ
ДРУШТВО НА
ГРАДЕЖНИ
КОНСТРУКТОРИ НА
МАКЕДОНИЈА

MASE
MACEDONIAN
ASSOCIATION OF
STRUCTURAL
ENGINEERS

17 МЕЃУНАРОДЕН СИМПОЗИУМ
INTERNATIONAL SYMPOSIUM

ОХРИД, МАКЕДОНИЈА
OHRID, MACEDONIA
4 - 7 октомври 2017
october, 4th- 7th, 2017

Име на компанија & бренд
Седиште на компанијата
Член на групацијата
Датум на основање
Број на вработени
Продукти
Дополнителни продукти

Swiss Pearl®
Niderurnen, Швајцарија
Swisspearl Group AG
1894
1200
Фибер цементни палнели за фасада, кров, интериор
Фибер цементни градинарски производи

ЗА SWISS PEARL®

Веќе долги години Swiss Pearl® развиваат иновативни и долготрајни продукти, изработени од природни материјали, употребливи како фасадни и кровни панели, за дизајнирање на ентериери и градини – целосно посветени на естетиката, квалитетот и одговорноста кон луѓето и околината. Swiss Pearl® е присутен на сите континенти, со повеќе од 80 партнери, во повеќе од 50 земји за да бидат сигурни дека се секогаш блиску до своите потрошувачи.

Swiss Pearl® не би бил Swiss Pearl® доколку самата компанија не ги исполнува највисоките стандарди за квалитет. Секоја продуктна линија, за кровни, фасадни конструкции и ентериери, е високо флексибилно системско решение, кое е дизајнирано да ја штити фасадата и целиот објект во наредните децении.

95% од Swiss Pearl® продуктите се направени од природни материјали од планините во Швајцарија, цемент, прашкаст минерал, вода и воздух. Помалку енергија се користи во процесот на производство на Swiss Pearl® панелите, во споредба со многу други материјали и со животен век од преку 40 години, Swiss Pearl® го подобрува и еколошкиот и економскиот резултат на секој објект.

Фасадата го дефинира секој објект, таа го дава првиот и трајниот впечаток. Swiss Pearl® панелите се инсталираат во согласност со ултимативните технологии и овозможуваат непрекината вентилација на целиот објект. Панелите се отпорни на влага, незапаливи и буквално самопериви.

SWISS PEARL® ВЕНТИЛИРАНИ ФАСАДИ

СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИЈА

- Потпорна структура – надворешни сидови на зградата најчесто бетон, столбови, челик...
- Потконструкција – дрвена, метална или алуминиумска потконструкција
- Термо изолација – предноста на надворешната термичка изолација е да ја чува целата структура на зградата на константна температура и да ја сведе на минимум загубата на енергија. Резултатот е економската и еколошката предност.
- Вентилиран простор – главната цел на вентилираната шуплина е отстранување на влагата и продорот на топлина. Циркулацијата на воздухот се врши природно, благодарение на разликата на притисоците на дното и врвот на објектот.
- Покривни панели – фасадата на објектот има две главни цели : совршен естетски изглед, како и да го штити објектот од климатски надворешни влијанија.

РАЗЛИЧНИ НАЧИНИ НА ИНСТАЛИРАЊЕ НА ПАНЕЛИТЕ

- Со видливи нитни во боја на панелот (на метална потконструкција)
- Со видливи штрафови во боја на панелот (за дрвена потконструкција)
- Скриен систем со закачување
- Со лепење

ЕДЕН СИСТЕМ, МНОГУ ПРЕДНОСТИ

- Температурно собирање и опуштање на материјалот со што се избегнуваат напукнатини и други оштетувања на панелите
- Заштита на другите конструктивни системи од термички влијанија – не само од метеоролошките промени туку и од механички влијанија, како на пример вгнездување на птици, инсекти, глодари ...
- Циркулација на влагата – се намалува ризикот од кондензација
- Огнотпорност
- Звучна изолација
- Слој на сува термичка изолација – заостанатата влага при изградбата и каква било и најмала инфилтрација на влага може да се отстрани преку вентилираната шуплина и ќе направи максимална термичка изолација
- Заштита на структурата на објектот
- Однесување на екстремно ниски температури – го заштитува објектот од негативниот ефект од ветровите
- Однесување на екстремно високи температури – ја намалува температурата за повеќе од 10 степени, преку вентилираната шуплина. Резултатот е заштеда на енергија потребна за ладење.

Слобода на дизајнирање, без ограничувања

Големо форматните Swiss Pearl® панели ѝ даваат на фасадата лик, индивидуалност, карактер, текстура, боја и, што е најважно, високо ефективен заштитен слој.

Димензии на завршно тримувани панели

3040*1220мм	12мм/8мм
2500*1220мм	12мм/8мм
2000*1220	8мм
3040*920мм	8мм
2500*920мм	8мм

Бои: Широк спектар на повеќе од 85 бои.

Инспиративна слобода на дизајнирање

Фибер цементните материјали со својата деликатна површина и текстура, боени во маса, им овозможуваат на Swiss Pearl® панелите неограничени можности за перфорирање или 3Д принтање .

Swiss Pearl® е единствен производител кој го усовршил комплицираниот процес на производство на интегрирано боене на цементно композитните панели, како на површината така и во маса, нудејќи толку голем спектар на бои.

Високо отпорните површински обработки на Swiss Pearl® панелите, кои се една од најновите иновации на нивниот тим, овозможува зголемена отпорност на физички оштетувања, и оштетувања од викокиот UV индекс. Совршенството оди до таму што повеќето графити од веќе познати маркери и спрееви можат да бидат повеќекратно отстранувани со едноставна употреба на ацетон и притоа да нема никакво оштетување на самите плочи.

Swiss Premium Façades

SWISS
pearl®



Long-lasting
product



Design
diversity



Virtually
maintenance-free

www.swisspearl.com

Authorized distributor for Macedonia

www.vejmast.com

SCHÜCO
JANSEN



ДОВЕРЕТЕ МУ СЕ НА ЛИДЕРОТ

- Алуминиумски, Челични и ПВЦ системи за врати, прозори, кровни застаклувања и фасади
- Противпожарни системи за врати, прозори и фасади
- Внатрешни прегради
- Заштита од сонце
- Интегрирани фотоволтаични системи во објектите



ALUKÖNIGSTAHL
www.alukoenigstahl.bg