

# ПРЕСИНГ



ГОД. IV / БР. 21 / СПИСАНИЕ НА КОМОРАТА НА ОБЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ И ОБЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ НА МАКЕДОНИЈА

ISSN 1857-7 44X



# ДВАЕСЕТ ГОДИНИ КНАУФ ВО МАКЕДОНИЈА ВЗАЕМНО ИЗГРАДЕНА ДОВЕРБА!

Со 20 години искуство во Македонија и повеќе од 80 години искуство во светот, нудиме современи и квалитетни решенија за градба и санација на вашите објекти. Градиме со љубов, градиме со природни материјали, градиме за Вас...



ДОЦ. Д-Р ЈОСИФ ЈОСИФОВСКИ

Главен и одговорен уредник  
на „Пресинг“

## ЗА БРОЈОТ 21

Како производ на три пати седум, бројот дваесет и еден веќе долго време се смета за симбол на совршенство. Тоа е исто така свет број во Библијата и симбол на божествената мудрост. На Запад, дваесет и една е симбол на одговорноста и зрелоста.

Овој 21 број е продолжение во успешната тригодишно постоење во кое Пресинг си го обезбеди своето место на македонскиот медиумски пишан простор етаблирајќи се како стручно списание секогаш во функција на инженерската професија. Во наредниот тригодишен период новиот уредувачки одбор ќе работи за унапредување на тој имиџ, подигнувајќи го содржински и визуелно неговиот квалитет. Главната цел ќе остане да се зголеми неговото влијание помеѓу стручната јавност. Отсега натаму, сите броеви на списанието на Комората на овластени архитекти и овластени инженери ќе бидат тематски, обработувајќи актуелни теми од нашата динамична професија.

Темата на овој број е „Патната инфраструктура на Р. Македонија – Перспективи, предизвици и инвестиции“.

Почитувани колеги,

Патиштата претставуваат крвоток на модерната цивилизација, а со тоа и предуслов за развој на општеството и стопанството. Нив ги користиме секојдневно, ги користиме кога патуваме на далечни и блиски дестинации, за работа, но и кога патуваме на одмор. Сепак патиштата имаат и поширок општествен контекст, тие поврзуваат градови, луѓе и култури. Оттука, потребата од современа и ефикасна патна инфраструктура е реална, а инвестициите во неа - секогаш разумни.

Патиштата се цивилизациска придобивка чија потреба е препознаена уште во времето на Римското Царство. Разбирајќи го значењето, тие започнале со градење на првата патна мрежа при која се користеле некои материјали кои се користат и до денешен ден. Оттука се востановила старата поговорка дека сите патишта водат во Рим, како еден синоним за своевременно цивилизиран свет, културен, трговски и политички центар. Via Egnatia е првата позначајна патна инфраструктура која поминувала низ овој регион. Таа го поврзувала Северното со Јужното Римско Царство и влијаела интегративно, исто како што денес европската патна мрежа ги поврзува земјите на Европската Унија, таа е нејзино врзливо ткиво.

Во седумдесеттите години од минатиот век, Р. Македонија гради најголем дел од сегашната патна инфраструктура формирајќи го паневропскиот патен правец на Коридор 10, кој ја поврзува Централна Европа со југозападен Балкан. Денес истата е предмет на реконструкција, проширување и доградување. На тој начин и ние имаме можност да се доближиме до денешните културни, трговски и политички центри од Западна Европа.

Модерните сообраќајници го скратуваат времето на патување, нудат поголема безбедност и удобност при патувањето. Затоа можеби требаше порано да ја разбереме оваа потреба и да се соочиме со модерните предизвици во изградбата на современата патна инфраструктура во Р. Македонија. Сепак ако желбата е искрена, а инвестициите се реални, тогаш никогаш не е доцна.

Читатели на списанието Пресинг,

Во овој број презентираме неколку нови рубрики и содржини кои се надеваме дека ќе го задржат вашето внимание. Во Пресинг секогаш ќе има место за авторски текстови од професионалци - инженери од академијата, но почесто и од стопанството. Наша тенденција ќе биде тој секогаш стручно и објективно да информира за теми кои се од интерес за пошироката инженерската фела.



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

Претседател на Комората  
Блашко Димитров

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 Каранакон, karanakov.bojan@arh.ukim.edu.mk  
Соња Черепналковска, cerepnalkovska.sonja@isrm.gov.mk  
Роберт Смилески, smilevski.robort@knauf.com.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  
Даме Груев 14а

Контакт: www.komoraoai.mk

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

## СОДРЖИНА

- 05 Активности на Комората
- 09 Домашни и меѓународни регулаторни измени од областа на инженерството
- 11 Потребни и можности за развој на автопатиштата во македонија
- 17 Патната инфраструктура на Р. Македонија – Перспективи, предизвици и инвестиции
- 23 Современата и ефикасна патна инфраструктура - предуслов за економски развој
- 28 Наш природ – големата слика
- 31 Каква треба да биде патната инфраструктура на РМ за да одговори на современите потреби?
- 35 Демир Капија 8 километри поблизу до Смоквица
- 43 Армиранобетонски мостови
- 45 Светски ден на стандардизација
- 46 Со примена на стандардите до побезбедни патишта
- 50 Градежништвото е во нашиот ген
- 52 Десетто советување за водостопанство и хидротехника
- 56 Подунавска геотехничка конференција: значајна врска помеѓу инженерите и нејзините перспективи
- 60 Информатор
- 62 Книги на бројот

## АКТИВНОСТИ НА КОМОРАТА



### ■ СВЕТСКАТА ФЕДЕРАЦИЈА НА ИНЖЕНЕРСКИ ОРГАНИЗАЦИИ

Комората на овластени архитекти и овластени инженери на Република Македонија е примена во Светската федерација на инженерски организации (World Federation of Engineering Organizations - WFEO). WFEO е меѓународна невладинска организација основана во 1968 година, под покровителство на UNESCO - Обединетите нации и се смета за една од најугледните светски инженерски асоцијации во која членуваат инженери од преку 90 нации во светот. Со оглед дека голем дел од македонското законодавство се менува со цел да се синхронизира со меѓународните регулативи, кои пак изворно често се драфтуваат како модел закони во Обединетите нации или директиви од Европската Унија, членството на Комората во оваа меѓународна организација е од големо значење за државата затоа што се јавува можност во иднина изворно да бидеме дел од иницијалните дискусии за евентуални меѓународни законски измени или технички стандарди.

### ■ ЕВРОКОДОВИ

Согласно објавата во минатите два броја на Пресинг, Комората во текот на ноември ќе започне со интензивни обуки за еврокодвите. За обуките се пријавија 211 инженери, за вкупно 764 индивидуални посети за еден од петте еврокодоти за кои се понудени семинари. Обуките ќе се вршат во 4 града низ Републиката – Скопје, Тетово, Битола и Штип, и тоа во универзитетските центри во овие градови. На една од наредните страници е прикажан распоредот на планираните семинари.



### ■ КОНТИНУИРАНА ДООБРАЗОВАЊА ОД ОДДЕЛЕНИЕТО ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА

Во текот на ноември и декември 2014 година ќе се одржат повеќе предавања од истакнати електроинженери од Република Македонија и неколку реномирани гости од странство.

На 17 декември годинава, гостин на Комората ќе биде д-р Стјепан Цар од Хрватска кој ќе одржи две предавања од областа на примената на нанотехнологијата во електроиндустријата. Проф. Стјепан Цар е поранешен претседател на Управниот одбор на „Кончар“ и претседател на Друштвото на иноватори од Хрватска и важи за еден од најугледните научни работници во областа на електроиндустријата во регионот. Наскоро, сите членови-електроинженери ќе бидат известени со повеќе детали за настанот.

На 19 ноември 2014, во конференциската сала на Стопанска Комора во Скопје ќе се одржат 3 предавања на следните теми:

Изградба на јавните кабелски електронски комуникациски мрежи и придружни средства. Пресметка и мерење на слабење, хроматска и поларизациска дисперзија во јавни комуникациски мрежи базирани на оптика

Презентер доц. д-р Марко Порјазоски, ФЕИТ

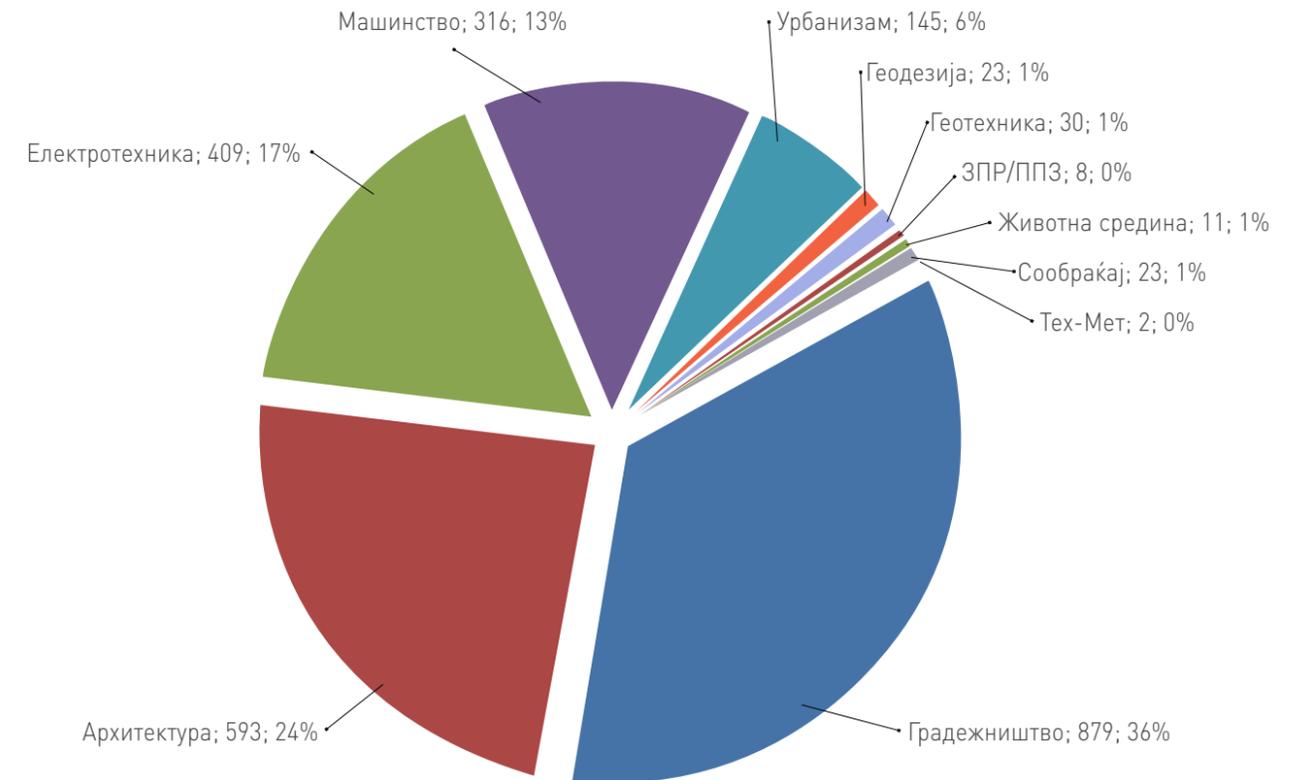
Новоградби - предизвици, концепт и можни решенија, со посебен акцент на поглавјето Планирање, проектирање, градење на деловни или станбени згради со физичка инфраструктура за обезбедување на електронски комуникациски мрежи за пренос со големи брзини од Правилникот за начинот на изградба на јавните електронски комуникациски мрежи и придружни средства

Презентер Александар Дудески, Овернет ДМД

Микроророви - имплементација на нови технологии за брз и чист ископ на ровови за положување на телекомуникациски инсталации со посебен акцент на член 20 од Правилникот за начинот на изградба на јавните електронски комуникациски мрежи и придружни средства.

Презентер Александар Дудески, Овернет ДМД

Во текот на јануари 2015-та се планираат уште два семинари од областа на електроинженерството, за што нашите членови ќе бидат навремено известени.



## ■ ТРКАЛЕЗНА МАСА – СЕИЗМИКА

На 30 септември 2014 година, Комората организираше тркалезна маса која се одржа во амфитеатарот на Градежниот факултет во Скопје, а во врска со размената на искуства по имплементацијата на законската измена и воведувањето на задолжителното мислење за проектираниот и изведениот степен на механичка отпорност, стабилност и сеизмичка заштита за кое во Република Македонија е единствено надлежен ИЗИИС. На тркалезната маса присуствуваа повеќе од 100 инженери. Свои формални излагања имаа претседателот на Комората на овластени архитекти и овластени инженери на Република Македонија м-р Блашко Димитров, д-р Зоран Милутиновиќ од ИЗИИС, д-р Горан Марковски од Градежниот факултет во Скопје, и претставник од Градежната комора при Сојузот на стопански комори на Република Македонија. Повеќе за тркалезната маса, вклучително и презентациите, дискусиите и записникот, на веб-страницата на Комората. Значителен дел од наредниот број на Пресинг, кој се планира да се печати во текот на декември 2014, ќе биде посветен на овој настан.

## ■ СОВЕТУВАЊЕ ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ

Членот на македонската Комора Др. Петар Николовски, на 9ти Октомври одржа предавање во Софија на меѓународната конференција на тема Надворешни топлоизолациони системи на згради како фактор за подобрување на енергетската ефикасност. Во текот на јануари 2015, Комората ќе организира советување на темата Енергетската ефикасност – инженерски осврт, со домашни и странски гости предавачи. Комората согледува дека енергетската ефикасност станува исклучително популарен медиумски термин, и со тоа добива соодветна медиумска застапеност, што е за поздравување, но истовремено многу од објавените текстови во комерцијалните изданија се површни и полни со произволности. Ова советување ќе биде организирано со цел да се појаснат архитектонско-инженерските позиции при изградбата на енергетски ефикасни објекти и да се дефинира одговорноста на инженерот во Република Македонија во сите овие измени. Истовремено, на советувањето ќе се осврнеме и на законската регулатива од областа на енергетската ефикасност и новите обврски на инженерите, како и на релацијата на овластените инженери со енергетските контролори.

## ■ ЕУ-ФОНДОВИ

Комората се регистрираше во Европската комисија како официјален апликант за меѓународни грантови од Европската Унија и веќе е поднесена првата коапликација за грант. Активностите од оваа сфера треба да бидат поинтензивни во периодот што доаѓа.

## ■ СОРАБОТКА СО ОПШТИНИТЕ

Во изминативе месеци до Комората пристигнаа согледувања од наши искусни членови дека надзорот над изведбите многу често се сведува на чист формализам, без суштински да се врши каков било градежен надзор. Водејќи се од овие споделени искуства на нашите членови инженери, Комората започна поинтензивна соработка со општините и другите надлежни органи во Република Македонија околу утврдување на одговорност на надзорните инженери кои несовесно ја извршуваат својата работа. Во изминативе 2 месеци, соработка е започната со Општина Кочани и општините Аеродром и Центар од Скопје, од каде веќе се поднесени барања за утврдување на дисциплинска одговорност на овластени инженери за изведба и надзор, со предлози за одземање на овластувања. Дисциплинските постапки се во тек.

## ■ РАСТ НА БРОЈОТ НА АКТИВНИ ЧЛЕНОВИ ВО КОМОРАТА

Во периодот од јануари до октомври 2014, бројот на активни членови во Комората е зголемен за нови 14%, и сега изнесува 2439.

Согласно ревизорскиот финансиски извештај за првото шестмесечје во 2014 година, продолжува трендот на финансиско зајакнување на Комората, со намалени оперативни трошоци за работа од дополнителни 10%, и значително зголемен број на активности на полето на континуираната професионална доедукација за нашите членови.

Комората продолжува со подобрување на оперативната ефикасност и транспарентност во работењето, и организирање на предавања за членството, согласно барањата од секое од професионалните одделенија. Го повикуваме членството активно да придонесе во оваа сфера и преку раководителот на своето професионално одделение да даде предлог-теми за семинари кои би биле корисни за членството. Предлозите и сугестиите можат да се достават и на имејл-адресата [contact@komoraoai.mk](mailto:contact@komoraoai.mk).

**Димче Атанасовски**  
Генерален секретар на Комората

## СЕМИНАРИ ЗА ЕВРОКОДОВИ

На повикот од Комората за семинари за Еврокодвите се пријавија 211 инженери за вкупно 764 индивидуални посети. Изготвен е материјал од преку 700 страни за семинарите, со над 200 страни практични примери за примена на Еврокодвите. Семинарите ќе бидат целодневни од 9 до 16 часот и Комората ќе обезбеди лесен оброк за секој инженер. Како што беше претходно нагласено, севкупниот трошок за семинарите е на товар на Комората. Распоредот на семинарите кои ќе се одржат во Скопје, Битола, Тетово и Штип е следен:

	Еврокод 1	Еврокод 2	Еврокод 3	Еврокод 7	Еврокод 8
<b>СКОПЈЕ</b> (ги вклучува и инженерите од Куманово, Крива Паланка) Градежен факултет, Универзитет Свети Кирил и Методиј, Скопје	<b>27 ноември 2014</b> Четврток (48 инж.)	<b>28 ноември 2014</b> Петок (33 инж.)	<b>2 декември 2014</b> Вторник (47 инж.)	<b>1 декември 2014</b> Понеделник (35 инж.)	<b>29 ноември 2014</b> Сабота (34 инж.)
	<b>3 декември 2014</b> Среда (48 инж.)	<b>4 декември 2014</b> Четврток (33 инж.)	<b>6 декември 2014</b> Сабота (33 инж.)	<b>10 декември 2014</b> Среда (35 инж.)	<b>11 декември 2014</b> Четврток (48 инж.)
		<b>5 декември 2014</b> Петок (35 инж.)	<b>9 декември 2014</b> Вторник (33 инж.)		
<b>ТЕТОВО</b> (ги вклучува и инженерите од Гостивар, Дебар, Кичево) Факултет за применети науки, Државен Универзитет Тетово	<b>12 декември 2014</b> Петок (14 инж.)	<b>15 декември 2014</b> Понеделник (18 инж.)	Сите 11 пријавени за ЕК3 се во Скопје	Сите 9 пријавени за ЕК7 се во Скопје	<b>16 декември 2014</b> Вторник (16 инж.)
<b>ШТИП</b> (ги вклучува и инженерите од Велес, Радовиш, Струмица, Гевгелија, Кочани, Веница) Факултет за природни и технички науки, Универзитет Гоце Делчев Штип	<b>17 декември 2014</b> Среда (39 инж.)	<b>18 декември 2014</b> Четврток (20 инж.)	<b>19 декември 2014</b> Петок (17 инж.)	Сите 11 пријавени за ЕК7 се во Скопје	<b>20 декември 2014</b> Сабота (15 инж.)
<b>БИТОЛА</b> (ги вклучува и инженерите од Охрид, Ресен, Струга, Прилеп, Кавадарци) Технички факултет, Универзитет Свети Климент Охридски	<b>26 јануари 2015</b> Понеделник (39 инж.)	<b>27 јануари 2015</b> Вторник (42 инж.)	<b>28 јануари 2015</b> Среда (35 инж.)	<b>29 јануари 2015</b> Четврток (28 инж.)	<b>30 јануари 2015</b> Петок (43 инж.)

Комората наскоро ќе ги контактира сите пријавени инженери со повеќе детали за семинарите. Воедно го повикуваме членството за нови пријавувања – има сеуште слободни места, посебно за семинарите во Тетово и Штип.

Комора на овластени архитекти и овластени инженери на Република Македонија



## ДИРЕКТИВА НА ЕВРОПСКАТА УНИЈА ЗА ЈАВНИ НАБАВКИ

### ДОМАШНИ И МЕЃУНАРОДНИ РЕГУЛАТОРНИ ИЗМЕНИ ОД ОБЛАСТА НА ИНЖЕНЕРСТВОТО

Европската унија се оттргнува од минималната цена како основ за јавни набавки на инженерски дејности!

Комората активно продолжува со компаративни анализи на европската регулатива од областа на инженерските дејности. На 26 февруари 2014 година, Европската Унија донесе нова директива за јавни набавки (DIRECTIVE on public procurement 2014/24/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL), во која видно поприсутни се размислувањата кон избегнување на минималната цена како основа за јавните набавки кај инженерските услуги. Директивата во својот член (43) напоменува дека во услови на набавки на архитектонски и инженерски услуги (меѓу другите), конкурентниот дијалог и преговарањето имаат своја посебна вредност (наспроти минималната цена). Понатаму, директивата во својот член (67) продолжува дека електронските аукции типично не се соодветни за набавка на проектантски услуги, бидејќи, како што појаснува директивата, предмет на електронски аукции треба да бидат само набавки кои лесно се квантифицираат со бројки или проценти. Финално, во својот Article 35 посветен на електронските аукции, директивата нагласува дека интелектуални услуги како проектирање, не треба да бидат предмет на електронски аукции. Некои од членките на Европската Унија веќе ја имплементираа оваа директива во својата национална легислатура – на пример

Бугарија го измени својот Закон за јавни набавки (ЗАКОН за обществените поръчки, член 37) и отсега набавките за проектирање, па дури и изведба во Бугарија не можат да бидат преку „најниска цена“, туку преку „економски најповолна понуда“ која во себе го вклучува и елементот квалитет.

Македонската Комора иницираше разговори со претседателот на Европската асоцијација на комори (ECCO) во врска со ова прашање, со барање и надеж дека оваа проблематика ќе биде една од актуелните теми на дискусија во рамките на оваа асоцијација. Барањето на нашата Комора е, во рамките на ЕЦЕЦ да се изготват предлог-насоки за имплементација на овие одредби од директивата во сите национални регулативи. Комората продолжува со разговорите со Бирото за јавни набавки (БЈН) околу оваа проблематика и нејзино евентуално имплементирање во македонската регулатива, како и изработка на упатства за правилно толкување на техничката терминологија од Законот за јавни набавки. Изготвен е (и доставен до БЈН) меморандум за соработка помеѓу Комората и БЈН, и по неколку корисни и позитивни разговори, се надеваме истиот да се потпише во најскоро време.

**ЗАКОН ЗА ГРАДЕЊЕ - ЗАКОН ЗА ЕНЕРГЕТИКА**

Изменет е Законот за енергетика - Службен весник број 151 од 15 октомври 2014, во кој е внесена една значајна измена која ги ефектуира сите проектанти во Република Македонија. Имено, членот 136 став 3 од Законот за енергетика со овие измени е допрецизиран и појаснет, при што законски е наложено дека пред добивање на одобрение за градење, инвеститорот е должен да обезбеди потврда за енергетската ефикасност на објектот. Оваа измена предизвикува мали нејаснотии и можна дискрепанца помеѓу Законот за градење кој вели дека надлежните органи, при издавањето на одобрението за градење не смеат да побараат друга документација освен споменатата во Законот за градење (а ако побараат, следуваат казни), и Законот за енергетика кој ја бара оваа нова потврда. Истовремено, Законот за енергетика наложува дека по завршувањето на изградбата, а пред техничкиот прием, инвеститорот е должен да обезбеди сертификат за енергетски карактеристики на зградата, без кој објектот не може да се стави во употреба. Споредбата помеѓу овие два закони е следна:

Комората ќе реагира до надлежните органи и ќе побара усогласување на овие два закони. Доколку толкувањето на надлежните органи е дека оваа нова потврда не е нов поднесок туку нов составен дел на проектот, тогаш би било пожелно да се промени Правилникот за содржина на проектите.

**НОВ ПРЕДЛОГ-ЗАКОН ЗА ПРОСТОРНО И УРБАНИСТИЧКО ПЛАНИРАЊЕ**

Непосредно пред печатењето на овој број на Пресинг, до Комората беше доставен новиот предлог-закон за просторно и урбанистичко планирање. Во текот на наредните недели Комората ќе се произнесе за овој целосно нов закон (а не мала измена) и ќе ги даде своите мислења и забелешки.

**МЕЃУНАРОДНО ПРИЗНАВАЊЕ НА МАКЕДОНСКИТЕ ИНЖЕНЕРСКИ КВАЛИФИКАЦИИ**

Во рамките на своите меѓународни активности, Комората, во Скопје, во рамките на TAIEH експертската мисија од Европската Унија оствари средба со г-ѓа Claudia Gelleni од Франција – шеф на секторот за признавање на странски професионални квалификации и со Маја Грашич од Словенија, член на оваа работна група.

На средбата учествуваа и претставници од Министерството за Образование на Република Македонија и беше разговарано за Европската Директива за професионални квалификации (Directive 2005/36/EC) и нејзините последни измени од годинава, како и околу имплементацијата на оваа директива во Република Македонија.

**Димче Атанасовски**  
 Генерален секретар на Комората

ЗАКОН ЗА ГРАДЕЊЕ		ЗАКОН ЗА ЕНЕРГЕТИКА
<b>Закон за градење член 59 став 16</b>	<b>Закон за градење член 163 став 5</b>	<b>Закон за енергетика член 136 став 3</b>
Надлежниот орган во постапката за издавање на одобрение за градење не може да побара од барателот друга документација, освен документацијата предвидена со овој закон.	Глоба во износ од 3000 до 5000 евра во денарска противвредност ќе му се изрече за прекршок на одговорното лице и службеното лице во единицата на локална самоуправа, како и во органот на државната управа надлежен за вршење на работите од областа на уредување на просторот, ако во постапката за издавање на одобрение за градење постапат спротивно на членот 59 став (16) од овој закон.	Инвеститорот е должен кон барањето за издавање на одобрение за градење на нови згради или значителна реконструкција на постојни згради, како составен дел на основниот проект да приложи потврда од трговец поединец или правно лице кое поседува лиценца за вршење на енергетска контрола со која потврдува дека минималните барања за енергетска ефикасност кои се содржани во основниот проект се во согласност со минималните барања за енергетска ефикасност утврдени во правилникот од ставот (8) на овој член.

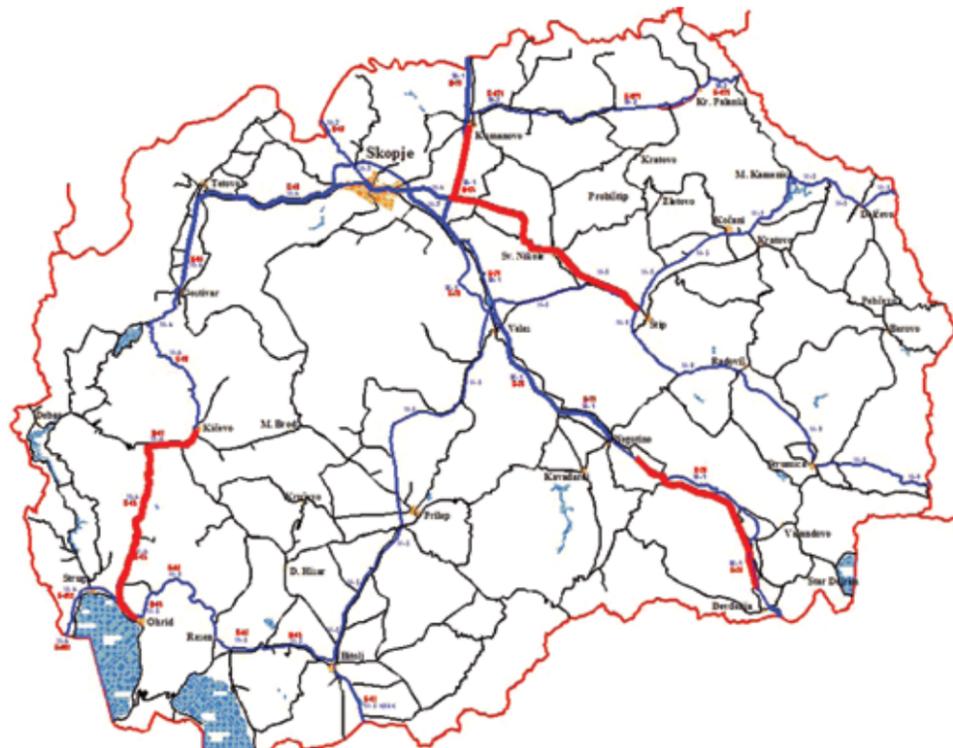
# ПОТРЕБИ И МОЖНОСТИ ЗА РАЗВОЈ НА АВТОПАТИШТАТА ВО МАКЕДОНИЈА

Практично од почетоците на својот развој патната мрежа се споредува со крвотокот во човечкиот организам како по својата функција, така и по својата хиерархиски уредена разгранета структура. Со други зборови, урамнотежениот развој и усогласената функција, почнувајќи од главните артерии (автопатишта) па до капиларниот систем (локални патишта) е предуслов за вкупната рационалност на постоење и развој на организмот (држава) и неговите витални функции (на пр. стопанство)

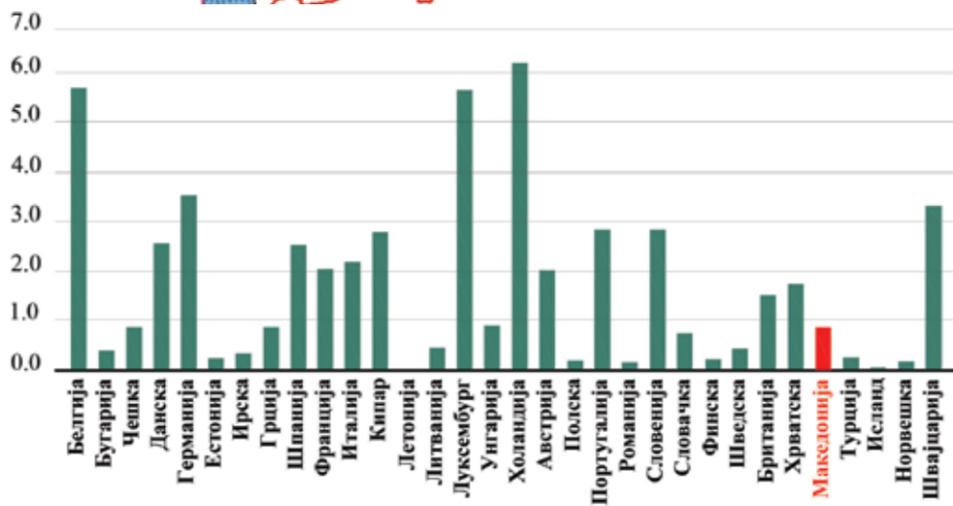


**СЛОБОДАН ОГЊЕНОВИЌ**  
**МИХАИЛО МАЛЕТИН**

Остапувањето од оптималната рамнотежа на која било страна предизвикува слични проблеми, па секогаш се поставува прашањето: Како да се распределат расположливите средства за одржување и изградба на различните нивоа на патната мрежа за да се постигне што е можно поголемо приближување до урамнотежувањето на вкупната функција? Суштинскиот критериум за распределбата е оправданоста на вложувањата, односно очекуваниот степен на остварување на добивка во однос на трошоците и тоа, според разгледувањето на оправданоста на ниво на одделни потези и/или делници, проверка на оправданоста од аспект на патната мрежа како потсистем на сообраќајот.

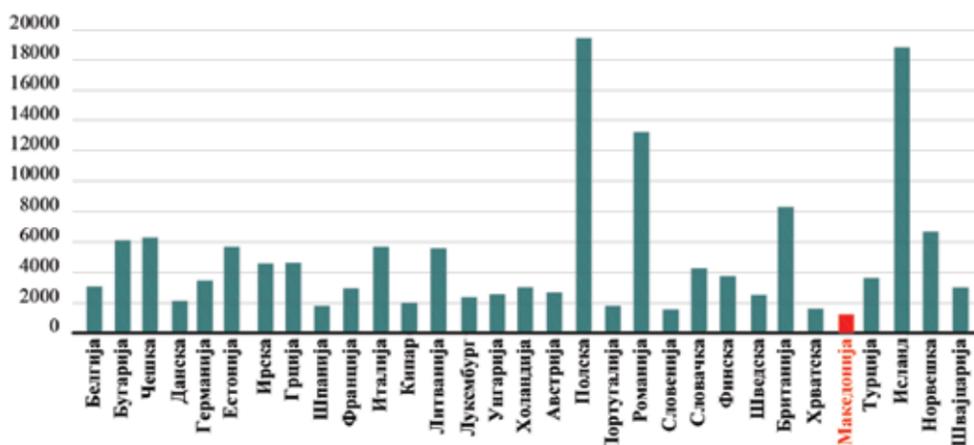


Сл. 1. Патна мрежа на Р. Македонија



Сл. 2. Густина на автопатиштата на државите во Европа (km автопатишта/100 km²)

Извор: European Road Statistics за 2012 година



Сл. 3. Регистрирани патнички возила по километар автопат на државите во Европа (1.000 пат. автомобили/km автопат)

Извор: European Road Statistics за 2012 година

**СОСТОЈБА**

Според податоците на ЈП за државни патишта на Македонија, вкупната должина на државните патишта е 4893.78 km од кои 1112.27 km се магистрални, 3645.20 km регионални патишта, а должините на краците се 38.53 km и 97.98 km на магистралните и на регионалните патишта соодветно (слика 1). Ако на тоа се додаде и должината на локалните патишта од 9258 km, тогаш вкупната должина на патната мрежа на сите патишта во Македонија изнесува околу 14252 km. Во овој момент во изградба се дополнителни 132 km автопатишта и тоа: Демир Капија - Смоквица во должина од околу 28 km, Миладиновци - Штип (47 km) и Кичево - Охрид (57 km). На сликата 1 прикажана е патната мрежа на Р. Македонија. На слика 2 даден е споредбен приказ на густината на автопатиштата (број на километри автопатишта на 100 km² територија на државите), како и споредбен приказ на степенот на моторизација (број на регистрирани патнички автомобили на 1 километар автопат, слика 3). Согласно податоците од European Road Statistics од 2012 година според густината на автопатиштата во однос на територијата на државата, Македонија денес спаѓа во средната група на држави во Европа со должина на автопатиштата од околу 960 m на територија од 100 km² и има значајно поповолен показател од некои држави од Европската Унија (на пр. Бугарија, Романија, Полска итн.) Во однос на степенот на моторизација, Македонија, според бројот на регистрирани патнички автомобили и должината на автопатската мрежа, е на последното место во Европа со 1255 патнички автомобили на еден километар автопат. Особено е интересен примерот на Полска која има многу мала густина на автопатишта, односно голем број регистрирани патнички автомобили по километар автопат, а истовремено се работи за држава со многу значаен стопански раст. Со други зборови, автопатиштата не се клучен услов; можно е квалитетна мрежа на патишта со две сообраќајни ленти да го поддржи суштинскиот развој на стопанските дејности. Ако се претпостави дека дополнителните 132 km автопатишта кои се сега во изградба, ќе бидат завршени до 2020 година и ако се претпостави дека степенот на моторизација ќе расте

со степен на прираст од 3% годишно, тогаш Македонија би имала должина на автопатиштата 1473 m на територија од 100 km² и 973 регистрирани возила по километар автопат. Во таков случај, порастот на мрежата на автопатиштата би бил значително побрз од прирастот на степенот на моторизацијата што би можело да биде оправдано единствено доколку влезот и транзитот на странските возила би забележал многу значаен прираст во наредните неколку години.

**ПОТРЕБИ**

На макро ниво, вкупните потреби можат приближно да се одредат преку прирастот на бројот на регистрирани возила и степенот на нивното користење, како и преку бројот на меѓуграничните целни и транзитни патувања на возилата со странски регистрации. Со оглед на тоа што не се вклучени возилата со странски регистарски таблички кои некое време остануваат во Македонија и ја користат патната мрежа за интерни движења, вака одредените потреби ја претставуваат долната граница. Степенот на користење на домашните возила, односно просечната годишна километража по возило, не е достапен податок, но може индиректно приближно да се оцени преку годишната потрошувачка на гориво за потребите на сообраќајот (табели 1 и 2). Може да се забележи дека бројот на регистрирани возила во 2010 година е за 8,7% поголем од бројот на регистрирани возила во 2009-та, а потрошувачката на гориво во 2010 година е за 4% поголема во однос на 2009-та. Тоа значи дека иако бројот на регистрирани возила, со извесни осцилации, релативно стабилно расте во последните години (со исклучок на 2012 година), се чини дека порастот на потрошувачката на гориво не го следи тој раст. Би било интересно да се види односот на бројот на регистрирани возила и потрошувачката на гориво во периодот 2011-2013 година, но податоци за потрошувачката на гориво во овој период не се достапни. Доколку зголемувањето на разликата на прирастот на бројот на регистрирани возила и потрошувачката на гориво продолжи, а имајќи предвид дека според податоците на Државниот завод за статистика на Република Македонија, бројот на возилата со старост над 10 години изнесува 78,2%,

Табела 1: Вкупен број на регистрирани возила во периодот 2009-2013 година (мотоцикли, патнички возила, товарни возила, автобуси)

	2009	2010	2011	2012	2013
Мотоцикли	9097	7761	8373	8473	8093
Патнички возила	282196	310231	313080	301761	346798
Товарни возила	27771	28795	27917	26542	30167
Автобуси	2454	2695	2636	2719	3022
Вкупно	321518	349482	352006	339495	388080

Извор: Државен завод за статистика: транспорт и други услуги, 2013

Табела 2: Потрошувачка на гориво во периодот 2005-2010 година (дизел, ТНГ, бензин) во тони

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Дизел	184682	189314	218547	223186	247252	266687
ТНГ	27158	32378	43210	45687	44412	41807
Бензин	116527	106849	113603	117784	123324	123131
Вкупно	328367	328541	375360	386657	414988	431625

не може да се очекува зголемување на обемот на сообраќајот на нашите автопатишта во наредниот период барем што се однесува до бројот на возила со македонски регистарски таблички.

Што се однесува до прекуграничниот сообраќај, не се достапни податоци за бројот на возила со странски регистарски таблички со транзитен и целен сообраќај на територијата на Македонија. Но податоците за

потрошувачката на гориво на ниво на возниот парк на Европската Унија покажуваат дека единечната потрошувачка на гориво е намалена од 8,25 l/100 km во 1995-та на 7,2 l/100 km во 2010 година (Energy Efficiency Trends in the Transportation in Europe, 2012). Исто така, со завршување на изградбата на автопатиштата низ Романија и Бугарија и со пуштањето во употреба на автопатот Egnatia во Северна Грција од една страна и со постоењето на по два гранични премини во

Македонија и Србија (влез и излез за транзитниот сообраќај низ државата), не е реално позначајно зголемување на сообраќајот на нашите автопатишта. Просечниот годишен дневен сообраќај на автопатиштата во Македонија прикажан е во табелата 3. Јасно се гледа дека освен на делниците Глумово - Тетово и Тетово - Гостивар, на сите други делници сообраќајното оптоварување е под 10.000 воз/ден/две насоки. Зголеменото оптоварување на овие две делници е директна последица на слабата мобилност на населението во Македонија во целина, со зголемени движења на локално ниво, односно на кратки релации на потегот Глумово - Тетово - Гостивар. Слична ситуација е и на потегот од Кичево до Охрид (во изградба на ниво на автопат). Ситуацијата дополнително се усложнува доколку се направи анализа на средствата кои се вложуваат во редовното одржување. Во табелата 4 дадени се податоците за финансиските средства за одржување на патиштата на ниво на целата патна мрежа на државни патишта во Македонија. Споредбено, финансиските средства за одржување на патиштата во некои земји во регионот и во развиените земји во Европа се дадени во табела 5. Од табелите јасно се гледа дека средствата кои се вложуваат во одржувањето на патната мрежа во Македонија се далеку под финансиските средства коишто се издвојуваат во земјите во регионот, а во однос на развиените европски земји ситуацијата е неспоредлива.

патиштата со две сообраќајни ленти. Директниот приход од наплата на патарината би морал да ги покрие трошоците на отплата на инвестициите, трошоците на одржување, како и трошоците на собирање, контрола и обработка на наплата. Секако, трошоците за изградба на автопатиштата се секогаш повеќекратно поголеми од трошоците на градење на пат со две сообраќајни ленти пред сè поради битно поширокиот напречен профил, зголемените трошоци за експропријација и заштита на животната средина, комфортните елементи на ситуациониот и на нивелациониот план, денивелираните крстосници, зголемениот број на инженерски објекти итн.

Со оглед на тоа што прашањето на економската оправданост е од пресудно значење во процесот на донесување одлуки, во многу земји се дефинираат долни и горни граници на оправданост на вложување во рамките на прописите за проектирање. Дијаграмот на сл. 4 е конструиран врз основа на прописите на Германија и на Србија. Долната граница е првенствено одредена од можноста за отплата на инвестициите, а горната граница е дефинирана со капацитетот на патот при кој временски зависните трошоци експоненцијално растат.

Долната граница на оправданост за изградба на автопат со две сообраќајни ленти по насока (АП-2, АП-3, сл. 4) може да се очекува при ПГДС=22000 - 25000 возила/ден/две насоки во првата година на експлоатација. Ако оваа вредност се спореди со бројката на сообраќајот на автопатиштата во Македонија во 2012 година (табела 3), јасно е дека ниту една делница од постојните автопатишта не го задоволува критериумот за оправданост. Некои од нив имаат дури и три пати помали сообраќајни оптоварувања од граничните, па

Табела 3: ПГДС на автопатиштата во Р. Македонија (воз/ден/две насоки)

Делница	ПГДС (сите категории возила)
Граница со Р. Србија - Куманово	5254
Куманово - Миладиновци	8146
Миладиновци - Петровец	6418
Петровец - Велес	9213
Велес - Градско	5592
Градско - Неготино	3942
Демир Капија - Удово	4463
Смоквица - Гевгелија	4134
Гевгелија - Граница со Р. Грција	7377
Скопје - Глумово	9662
Глумово - Тетово	10631
Тетово - Гостивар	12646
Гостивар - Кичево	4634
Кичево - Ботун	4480
Ботун - Подмоље	4539
Подмоље - Охрид	9624

Табела 4: Податоци за вложените финансиски средства за одржување на државната патна мрежа во Македонија во периодот од 2005-2009 година

Година	2005	2006	2007	2008	2009
Финансиски средства EUR*	6	4	14	14	12
Просечно EUR/km	1226	818	2861	2861	2452

\*милиони евра  
Извор: European Road Statistics за 2012 година

Табела 5. Податоци за вложените финансиски средства за одржување на патиштата во некои европски земји и земји во регионот во периодот 2005-2009 година (милиони евра)

	2005		2006		2007		2008		2009	
	EUR*	EUR/km								
Хрватска	242	12740	155	8160	158	8318	168	8844	144	7581
Словенија	99	14612	140	20664	139	20516	148	21845	155	22879
Бугарија			108	5582	215	11113	203	10493	69	3566
Франција	2189	5488	2235	5602	2294	5750	2184	5474	2207	5533
Швајцарија	1520	76617	1534	77323	1410	71072	1608	81052		

\*милиони евра  
Извор: European Road Statistics за 2012 година

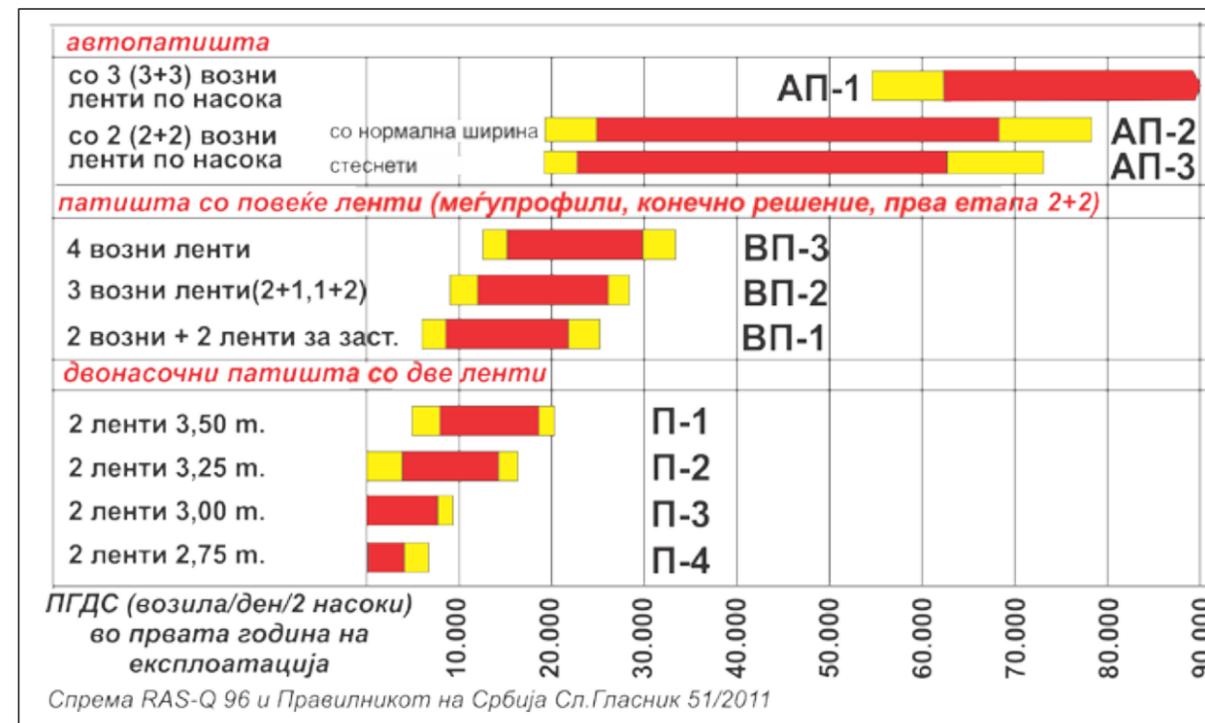
Табела 6: Должина на државната патна мрежа во некои европски земји и земји во регионот

	Хрватска	Словенија	Бугарија	Франција	Швајцарија
Должина km	18996	6775	19347	398917	19839

Извор: European Road Statistics за 2012 година

**МОЖНОСТИ**

Главни добивки при изградба на автопатиштата во суштина се заштедите на трошоците во однос на постојната мрежа на



Сл. 4. Гранични вредности на просечниот годишен дневен сообраќај (ПГДС) како основа за оправданост на вложувањата во различни типови патишта

во суштина создаваат загуби, односно ќе создадат загуби кои ќе мораат да се покријат од државните приходи. Што е можеби уште поважно, овој критериум не го задоволуваат ниту делниците кои се во изградба. На пример, просечното оптоварување (ПГДС) на автопатот во надлежност на Хрватските автопатишта а.д., Ријека - Загреб од 16.500 воз/ден/две насоки според податоците од 2012 година генерира загуби од околу 37.000.000 евра годишно. Податоците за средниот ПГДС на автопатиштата во Хрватска (13.200) и автопатиштата во Србија (13700) укажуваат дека овие мрежи во надлежност на државите остваруваат загуби кои не се познати. Средниот просечен годишен дневен сообраќај на автопатиштата во Македонија за 2012-та изнесува 7.702 воз/ден/две насоки. Во регионот, единствено Словенија има поголем обем на сообраќајот со ПГДС=29.300 воз/ден/две насоки.

Интересно е да се напомене дека квалитетен пат со две сообраќајни ленти (П-1, сл. 4) има горна граница на оправданост при ПГДС=19.000 - 20.000 воз/ден/две насоки, односно обезбедува економски прифатливи услови на експлоатација.

Патиштата со повеќе ленти (ВП-1, ВП-2, ВП-3, сл. 4) по низа значајни карактеристики се слични на автопатиштата и ги покриваат сообраќајните оптоварувања меѓу патиштата со две ленти и автопатиштата. Можат да се применат и како конечно решение кога со релативна сигурност може да се тврди дека на тие потези нема да биде потребен автопат со две возни ленти по насока (2+2). При етапно градење на автопат, сите елементи одговараат на конечен профил со истовремено прединвестирање на пр. во експропријација, долен stroj, одводнување, објекти преку автопат итн. Последично, цената за етапна изградба на автопат изнесува 60-65% од конечните трошоци на градење.

Суштинското прашање за кое често стручњациите воопшто не водат сметка е прашањето на брзина на пораст на сообраќајните потреби кои денес се под долната граница на оправданост на градење на автопатски делници. Како што може да се заклучи, без посериозен пораст на стопанските активности и стандардот на граѓаните заедно со позначаен пораст на мобилноста на возилата со домашни регистарски таблички, не е реално да се очекува посериозен пораст на сообраќајните оптоварувања, односно ПГДС. Од друга страна, посериозен пораст на транзитните текови низ Македонија не може да се очекува сè додека постојат гранични премини на кои времето на контрола на возилата, патниците и товарот (два премини) значајно го зголемува вкупното време на патување, особено ако се има предвид изградбата на автопатиштата низ Романија и Бугарија кои ќе преземат значаен дел од сообраќајните текови на возилата со странски регистраци.

Со оглед на тоа, не е реално да се планира дека мрежата на автопатишта на Македонија ќе оствари позитивни економски ефекти во подолг период во иднина. Во таква ситуација, која не е карактеристична само за Македонија, обично се посегнува по буџетските средства за одржување и рехабилитација на постојната патна мрежа. Така, ние и денес се соочуваме со недоозволиво ниско ниво на средства за одржување на постојните патишта при што значително придонесува и сообраќајното оптоварување, значително под долната граница на оправданост. Со оглед на тоа дека секој сериозен концесионер добро ги познава граничните вредности на оправданост (сл. 4), излезот од оваа ситуација

со давање концесии за постојните автопатишта нема да биде ниту едноставен, ниту лесен.

На крајот треба да се укаже на една појава, која по правило е карактеристична за средно развиените држави во Европа, не само за Македонија, а тоа е емотивната склоност на политичарите, стручњациите и јавноста скоро секогаш целосно да се посветуваат на новоградбите и на големите проекти како што се автопатиштата, а притоа да се изгубат од вид истите, а можеби и поголемите економски ефекти кои државата и општеството во целина можат да ги остварат со квалитетно одржување и рационална реконструкција на сите категории постојни патишта сразмерно со нивниот придонес во стопанскиот и општествениот развој на државата.

*Во дамнешната 1881 год. А. Wellington во својата книга Economic Theory of Railway Location го напишал ставот: „Неверојатно и обесхрабрувачки е до која мера инженерите, нивните учители и работодавачи обрнуваат внимание на најситните детали како да ја градат железницата, заборавајќи ги притоа многу поважните прашања кога, каде и зошто да градат“.*

Овој текст е обид, со сувопарни и тврдоглави нумерички податоци да се актуализираат прашањата *кога?* и *зошто?* Секако, овој текст е и обид да се намали емотивниот набој и да се ограничи интуитивното определување како предуслов за порационално одлучување како денес така и во иднина.



**М-Р СЛОБОДАН ОГЃЕНОВИЌ**

Асистент на Градежниот факултет во Скопје

Асист. м-р Слободан Огњеновиќ е роден во Скопје на 22.6.1969 година. На Градежниот факултет во Скопје дипломира во 2000 година. Во 2001 е избран за помлад асистент на катедрата за патишта на Градежниот факултет во Скопје, а по магистрирањето во 2007 година избран е за асистент на истата катедра. Автор е на голем број научни и стручни трудови од областа на проектирање патишта, градски сообраќајници, коловозни конструкции и управување со патиштата. Од 2007 година учествува во ревизија на проектна документација за патишта од патната мрежа на Р. Македонија.



**ПРОФ. Д-Р МИХАИЛО МАЛЕТИН**

Професор на Градежниот факултет во Белград

Проф. д-р Михаило Малетин е роден на 16.12.1940 година во Чачак, Р. Србија. Дипломира на Градежниот факултет во Белград во 1965 година. Во 1972 е избран за асистент на катедрата за патишта на Градежниот факултет во Белград. Магистрира во 1979, а докторира во 1982 година. Во 1992 е избран во звањето редовен професор. Од 2007 година е дописен член на Српската академија на инженерски науки. Автор е на 64 научни и стручни трудови, на важни поглавја во 16 монографии, како и на 11 книги и учебници за сите нивоа на образование од областа на проектирање патишта и градски сообраќајници. Автор е на техничките упатства за проектирање на градски сообраќајници.

## ПАТНАТА ИНФРАСТРУКТУРА НА Р. МАКЕДОНИЈА – ПЕРСПЕКТИВИ, ПРЕДИЗВИЦИ И ИНВЕСТИЦИИ

ИНТЕРВЈУ СО ЉУПЧО ГЕОРГИЕВСКИ,  
Директор на Јавното претпријатие за државни патишта



Македонија ќе добие патна инфраструктура по најсовремени стандарди за безбеден, модерен и брз патен транспорт

**ПРЕСИНГ** Каква треба да биде современата патна инфраструктура на РМ за да одговори на потребите на граѓаните и индустријата?

Современата патна инфраструктура на Република Македонија треба да обезбеди безбеден, модерен и брз патен транспорт во сите региони на Републиката. Државната патна мрежа треба да биде дел од интегрален транспортен систем кој ќе овозможи непречена мобилност на граѓаните, одржлив развој и раст на државната економија, како и непречена внатрешна и меѓународна трговска размена.

**ПРЕСИНГ Кои проекти за развој на патната инфраструктура во РМ се реализираат во моментот?**

Интензивно се работи на изградба на три автопатни делници: Демир Капија – Смоквица во должина од 28,2 км, инв. во вредност од 210 мил. евра, Миладиновци – Штип во должина од 47 км, инв. во вредност од 206 мил. евра и Кичево – Охрид во должина од 57 км, инв. во вредност од 374 мил. евра. Сумарно, започнато е со градба на нови 132 км автопати, што значи дека во наредните четири години Република Македонија ќе добие 50% зголемување на автопатна траса. Од јули оваа година се започна и со рехабилитација на автопатната делница Велес – Катланово во должина од 23,5 км, инв. во вредност од 5,7 мил.евра, а на истата се врши и санација на 13 мостови.

Започнати се регионални и магистрални патишта во должина од 55,2 км и вредност од 30,2 милиони евра. Активно се работи на реконструкцијата и рехабилитацијата на патот Велес – Кадрифаково, се гради регионалниот пат за Сончев Град, потоа во градба е и регионалниот пат Опае – Белановце – Станчиќ – граница со Косово, се рехабилитира патот Липково – Оризари како и Маврово – Маврови Анови каде освен рехабилитација на делницата се санира и свлечиштето кај Беличкиот Канал.

Оваа година започнавме со санација на 5 свлечишта, од кои 4 се завршени (Ботун, Тасева Чешма, Конче и Кратово), а последното свлечиште се очекува да биде завршено за 10-ина дена ( Пелистер – Магарево). За санација на овие 5 свлечишта одвоени се 2,6 милиони евра.

Оваа година во март ја започнавме и санацијата на мостот Гемиици во Велес и ја завршивме 3,5 месеци пред договорниот рок. Инвестиција вредна 500.000 евра.

Годинава започнавме и изградба на два нови моста, на Злеово и на река Пишица, вредност – 750.000 евра. Се очекува да бидат готови следната година.

Во завршна фаза е санацијата на Мелничкиот мост кај Дебар ( 1,1 мил. евра)

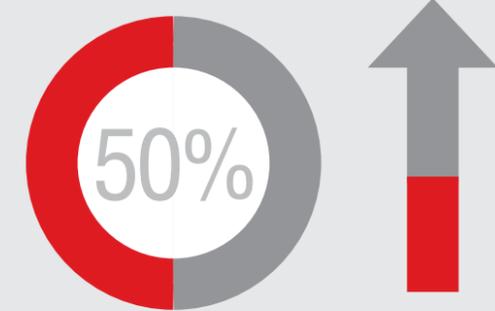
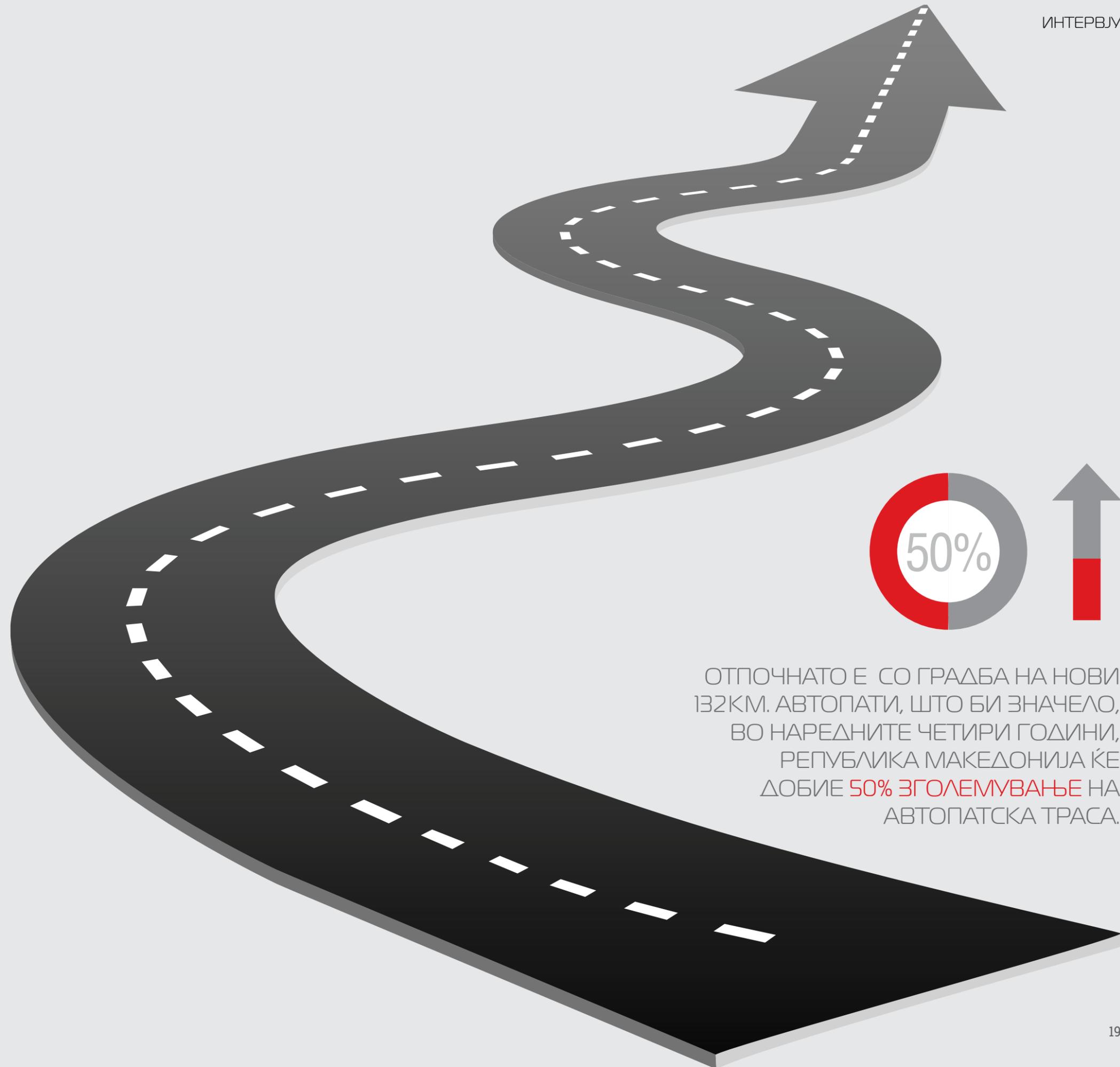
Спроведувајќи ги владините политики за зголемување на безбедноста во сообраќајот преку проекти за осветлување на државните патишта, Јавното претпријатие за државни патишта од 2013 година до денес осветли вкупно 30 км автопатишта, магистрални патишта, клучки и тунели во вредност од 3 милиони евра.

**ПРЕСИНГ Од каде се средствата со кои Јавното претпријатие за државни патишта ја финансира реконструкцијата и изградбата на државните патишта кои се реализираат во моментот?**

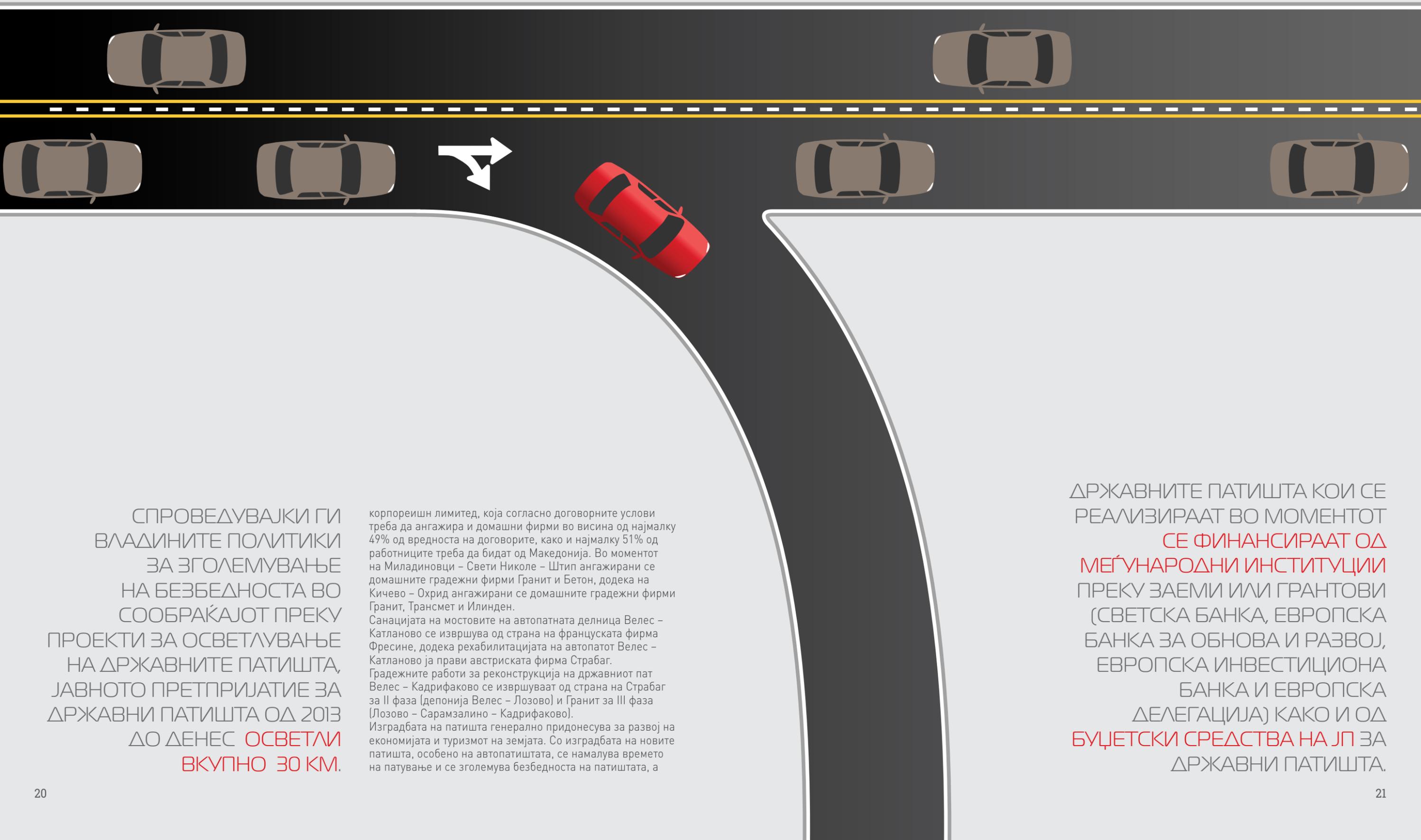
Државните патишта кои се реализираат во моментот се финансираат од меѓународни институции преку заеми или грантови (Светска банка, Европска банка за обнова и развој, Европска инвестициона банка и Европска делегација), како и од буџетски средства на ЈП за државни патишта.

**ПРЕСИНГ Кој ги гради македонските патишта и какво е нивното значење во поширок општествен контекст?**

Во изградбата на македонските патишта се вклучени како домашни така и странски градежни фирми. Изведувач на градежните работи на автопатната делница Демир Капија – Смоквица е грчката фирма АКТОР, додека изведувач на автопатните делници Кичево – Охрид и Миладиновци – Свети Николе – Штип е кинеската фирма Синохидро



ОТПОЧНАТО Е СО ГРАДБА НА НОВИ 132КМ. АВТОПАТИ, ШТО БИ ЗНАЧЕЛО, ВО НАРЕДНИТЕ ЧЕТИРИ ГОДИНИ, РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА ЌЕ ДОБИЕ 50% ЗГОЛЕМУВАЊЕ НА АВТОПАТСКА ТРАСА.



СПРОВЕДУВАЈКИ ГИ  
ВЛАДИНИТЕ ПОЛИТИКИ  
ЗА ЗГОЛЕМУВАЊЕ  
НА БЕЗБЕДНОСТА ВО  
СООБРАЌАЈОТ ПРЕКУ  
ПРОЕКТИ ЗА ОСВЕТЛУВАЊЕ  
НА ДРЖАВНИТЕ ПАТИШТА,  
ЈАВНОТО ПРЕТПРИЈАТИЕ ЗА  
ДРЖАВНИ ПАТИШТА ОД 2013  
ДО ДЕНЕС **ОСВЕТИ  
ВКУПНО 30 КМ.**

корпорейшн лимитед, која согласно договорните услови треба да ангажира и домашни фирми во висина од најмалку 49% од вредноста на договорите, како и најмалку 51% од работниците треба да бидат од Македонија. Во моментот на Миладиновци – Свети Николе – Штип ангажирани се домашните градежни фирми Гранит и Бетон, додека на Кичево – Охрид ангажирани се домашните градежни фирми Гранит, Трансмет и Илинден. Санацијата на мостовите на автопатната делница Велес – Катланово се извршува од страна на француската фирма Фресине, додека рехабилитацијата на автопатот Велес – Катланово ја прави австриската фирма Страбаг. Градежните работи за реконструкција на државниот пат Велес – Кадрифаково се извршуваат од страна на Страбаг за II фаза (депонија Велес – Лозово) и Гранит за III фаза (Лозово – Сарамзалино – Кадрифаково). Изградбата на патишта генерално придонесува за развој на економијата и туризмот на земјата. Со изградбата на новите патишта, особено на автопатштата, се намалува времето на патување и се зголемува безбедноста на патиштата, а

ДРЖАВНИТЕ ПАТИШТА КОИ СЕ  
РЕАЛИЗИРААТ ВО МОМЕНТОТ  
**СЕ ФИНАНСИРААТ ОД  
МЕЃУНАРОДНИ ИНСТИТУЦИИ**  
ПРЕКУ ЗАЕМИ ИЛИ ГРАНТОВИ  
(СВЕТСКА БАНКА, ЕВРОПСКА  
БАНКА ЗА ОБНОВА И РАЗВОЈ,  
ЕВРОПСКА ИНВЕСТИЦИОНА  
БАНКА И ЕВРОПСКА  
ДЕЛЕГАЦИЈА) КАКО И ОД  
**БУЏЕТСКИ СРЕДСТВА НА ЈП ЗА  
ДРЖАВНИ ПАТИШТА.**

# ИЗГРАДБАТА НА ПАТИШТА ГЕНЕРАЛНО ПРИДОНЕСУВА ЗА РАЗВОЈ НА ЕКОНОМИЈАТА И ТУРИЗМОТ НА ЗЕМЈАТА.

во септември 2016 година. Со изградбата на делницата на ниво на автопат, ќе биде комплетиран Коридорот 10 во Македонија на ниво на автопат.

**ПРЕСИНГ Се работи и на изградба на локални патишта.** Кредитите од Светска банка и од Европска банка за обновата и развојот кои ги зеде Владата на Република Македонија беа наменети за рехабилитација на локалната патна мрежа. Од 2010 година завршени се вкупно 338 локални патни правци со вкупна должина од 688,30 км во вредност од 56,75 милиони евра од кои во 2014 година беа рехабилитирани 70 локални патишта со вкупна должина од 120,3 км во вредност од 13,73 милиони евра, а во 2015 година продолжуваме со градба на нови 46 локални патишта во должина од 57,5 км и вредност од 6,50 милиони евра.

**ПРЕСИНГ Покрај овие кои во моментот се реализираат, кои следни проекти на Јавното претпријатие за државни патишта се планирани да се реализираат?**

Со заемот од Светска банка кој неодамна беше потпишан помеѓу ЈП за државни патишта и Светска банка, а со поддршка и гаранција на Министерството за финансии во име на Владата на Република Македонија, ќе се заокружи финансиската конструкција за рехабилитација на повеќе магистрални и регионални патни правци кои се од исклучително значење за патната инфраструктура во нашата држава. Во овој период ЈП за државни патишта ја комплетира техничката документација за првите патни правци чија градба ќе започне во наредната година. Покрај наведените проекти, планирана е и континуирана реализација на проекти со цел модернизација и воведување на електронска наплата на патарини, обновата на сообраќајна сигнализација, осветлување на клучки, санација на мостови и на свлечишта и др.

индустриските зони во градовите низ државата ќе станат поатрактивни за странските инвеститори.

**ПРЕСИНГ Кога може да очекуваме да заврши реконструкцијата и изградбата на патниот правец Е-75 како дел од Паневропскиот коридор 10, делница која е значајна артерија во сообраќајната мрежа на РМ?**  
Идната автопатна делница Демир Капија – Смоквица која е дел од Паневропскиот коридор 10 се очекува да заврши



## СОВРЕМЕНАТА И ЕФИКАСНА ПАТНА ИНФРАСТРУКТУРА - ПРЕДУСЛОВ ЗА ЕКОНОМСКИ РАЗВОЈ

ГОРАН МИЈОСКИ

Според една дефиниција, „Инфраструктурата се дефинира како збир на материјални, институционални и персонални капацитети, кои стојат на располагање и можат да придонесат за нормализација на инвестиционите фактори при различни пазарни услови, со што се придонесува за економска интеграција и највисок степен на економски активности“. (Jochimsen, 2002)

Од повеќето дефиниции за инфраструктура, може да ја издвоиме и дефиницијата според која инфраструктурата можеме генерално да ја дефинираме како физичка и просторна структура - „објекти“, кои овозможуваат движење на луѓе, добра, производи, вода, енергија, информации, отпад и сл.

Која било дефиниција да се земе, основната улога на инфраструктурата од најраните времиња па се до денес останува иста, а таа е да овозможи прогрес на општеството.

Меѓутоа, едно од најдобрите објаснувања за значењето на инфраструктурата е дадено од поранешниот претседател на САД – Џон Фитцџералд Кенеди, кој во една пригода изјавил:



Современ автопат

*„НАШЕТО БОГАТСТВО НЕ ЈА СОЗДАДЕ НАШАТА ИНФРАСТРУКТУРА, ТУКУ НАШАТА ИНФРАСТРУКТУРА ГО СОЗДАДЕ НАШЕТО БОГАТСТВО“.*

Патиштата како дел од материјалната инфраструктура, отсекогаш па и денес, претставуваат чинител кој значајно влијае на економскиот, политичкиот и културниот развој на човекот.

Врз основа на податокот дека најголемиот дел од движењата, патувањата, транспортот, се врши токму по патиштата, можеме да заклучиме дека најразгранет транспортен систем претставуваат патиштата, од тука може слободно да констатираме дека патната мрежа во една држава го претставува нејзиниот крвоток. Ако го земеме предвид само сувоземниот транспорт, тој процент е уште поголем. За компарација на двата транспортни системи (патниот и железничкиот во РМ), патниот сообраќај од околу 8 проценти во 50-тите години на минатиот век, денес е зголемен на околу 92 проценти во патничкиот и околу 89 проценти во товарниот сообраќај. Од изнесеното може да се заклучи дека во Република Македонија патната мрежа во споредба со останатите

инфраструктурни сообраќајни системи (на пр. железница, воздушен и воден сообраќај), претставува најразвиен сообраќаен систем.

Во Република Македонија патиштата, како и патните коридори кои минувале низ нејзината територија имаат долгогодишна традиција, која датира уште од антички времиња.

Македонија отсекогаш била крстопат на Балканот, каде се вкрстувале значајни патишта. Сегашните патни коридори 8 (исток - запад) и 10 (север - југ), како најприродни, најкуси и најбрзи сообраќајници кои го поврзувале регионот со Европа и Азија, водат корени од античките патишта „Via Egnatia“ (исток - запад) и „Via Militaris“ (север - југ).

Најраните податоци за егзистирање на патна мрежа во Македонија се забележани на картата „Појтингерова табла“ (Табеле Понтингеријана), пронајдена во 12 век, а изработена во 4 век од непознат картограф. Оваа карта името го добила според пронаоѓачот, а оригиналот се чува во Националната библиотека во Виена (Австрија). Исто така, Македонија се сретнува и на други карти како на

пример: картата на светот изработена од арапскиот географ Идрис во 1154 година, картата на Герхард Меркатор од 1589 година, картата на холандскиот картограф Бло од 1648 година и други.

**СОСТОЈБА И АНАЛИЗА**

Во нашата земја по Втората светска војна имало околу 2000 километри патишта со земјен коловоз и толченик, од кои само 3 километри со бетонски коловоз (кај Автокоманда - Скопје) и 2 километри со камена коцка (на патот кон Куманово). Потоа во времето кое следува, има неколку периоди на интензивна изградба на патиштата во целата држава.

Во еден таков период на интензивна изградба на патната мрежа, Република Македонија се наоѓа сега. Во моментот најзначаен зафат е изградбата на трите делници од автопатиштата и тоа: „Демир Капија - Смоквица“ (28 km), „Миладиновци - Штип“ (47 km) и „Кичево - Охрид“ (57 km) со вкупна должина од 132 km. Значењето на овие градежни зафати е уште поголемо ако се знае дека ние во моментот имаме 262 km автопатишта, што значи дека за само 4-5 години за 50% ќе ја зголемиме должината на нашите автопатски делници, како и тоа дека овие автопатишта се дел од меѓународните патни коридори 8 и 10. Покрај овие, во најава е изградба на уште неколку автопатски делници (пр. „Скопје - Блаце“, „Гостивар - Кичево“), со што ќе продолжи осовременувањето на патната инфраструктура.

Се поставува прашањето, што добиваме со изградбата на современа и нова патна инфраструктура, како и квалитетно управување и одржување со постојната? Со инвестирањето во патната мрежа ќе се овозможат повеќе бенефити за општеството и тоа:

- за држава како Република Македонија, мошне значајно е политичкото прашање и одржување на геостратешката централна позиција на Балканскиот Полуостров;
- побезбеден сообраќај – помалку загубени човечки животи и намалени економски загуби поради помали материјални штети;
- намалена потрошувачка на горива и намалени трошоци за превоз;
- ќе се зголеми меѓународниот транзитен сообраќај низ Македонија поради повисокото ниво на овозможени услуги на нашите патишта;
- ќе се намали одржувањето на возилата поради оштетувања од лошите патишта;
- водење сметка за подобрување на заштитата на човековата околина, бидејќи возилата се еден од најголемите чинители за загадување на човековата околина;
- ќе се зголеми атрактивноста и достапноста на нашите туристички места за странски туристи;
- изградбата на нови патишта ќе придонесе за развој на градежништвото, како една од главните стопански гранки;
- со изградбата на нови и осовременувањето на постојните патишта, се зголемува атрактивноста на нашата земја за странски инвестиции и др.



Сл.1 и 2 Крти на римските патишта „Via Egnatia“ и „Via Militaris“



Сл. 3 Република Македонија во европските патни коридори

Особено е значајно да се истакне дека Република Македонија со својата исклучително поволна географска положба во централниот дел на Балканскиот Полуостров претставува сообраќајна крстосница, но со досегашниот недоволен развој посебно во насоката Исток-Запад, таа своја позиција ја нема валоризирано (Сл. 3). Со доизградба на меѓународните патишта на ниво на автопат, се враќаме на сообраќајната карта на Европа, бидејќи факт е дека добрите патишта ќе привлечат дополнителен сообраќај,

со што ќе се анулираат прогнозите дека ќе бидеме заобиколени од меѓународните сообраќајни текови.

Треба да се има предвид дека развојот на патната инфраструктура во Република Македонија не смее да биде парцијален, односно во локални рамки, бидејќи развојот на патната инфраструктура е во интеракција со истата во соседните земји, со што се придонесува и форсира интеграцијата на Република Македонија во регионот, а исто така и во Европа. Затоа, можеме да констатираме дека патиштата претставуваат еден од основните фактори за понатамошен развој на Република Македонија.

Освен изградбата на автопатишта, во тек е и рехабилитација и реконструкција на повеќе патни правци („Велес – Штип“, „Велес – Катланово“ и др.).

Еден од повеќето бенефити од сообраќајот е дека тој претставува неопходен фактор кој е присутен во секојдневните потреби за транспорт на луѓе, добра и стоки. Успешноста во стопанскиот раст на една земја е во директна зависност од развиеноста, односно модернизацијата на постојните сообраќајници, додека пак недоволно развиената патна инфраструктура ги ограничува можностите за економски развој.

Освен што современите патишта овозможуваат побезбеден, поевтин и побрз транспорт на патници и стока, во денешни услови со интензивирање на глобализациските движења, современите патишта добиваат уште повеќе на значење и можат да придонесат за побрз развој и влез на Република Македонија во Европската Унија, како и користење на сите придобивки од нив.

Бенефитот од ваквата голема градежна активност, односно вложувања во крупни инфраструктурни објекти секако дека ќе донесе позитивни резултати не само за градежништвото туку и за економијата во целост, бидејќи градежништвото е стопанска гранка која е поврзана со други 28 стопански гранки, а во моментот 30% од приходите во државата ги создава градежништвото.

Патната инфраструктура претставува исклучително богатство на секоја држава, вклучително и на Република Македонија (според процените, вредноста на патната инфраструктура изнесува околу 10% од вкупното национално богатство). Скоро да нема друг дел од националното богатство кој влегува во вкупното националното богатство на една држава со толку голем процент.

Безбедноста на патиштата секако дека е една од најголемите придобивки од современите патишта. Со анализа на кибернетскиот модел возач-пат-возило, добиен е резултат со кој се докажува дека трите фактори се во интеракција и дека факторот пат како генератор на причини за сообраќајни несреќи учествува со голем процент, според некои со една третина или 33%. Според податоците на Светската здравствена организација и Светска банка (WHO & The World Bank), сообраќајните незгоди како причинител за смртност на луѓето од 9. место во 1990 година, во 2020 година се искачуваат на 3. место во светот.

Според изработената студија на Светската здравствена организација и Светска банка (WHO & The World Bank), вкупните економски трошоци од сообраќајни незгоди во светот се проценуваат на повеќе од 450 милијарди €, зголемени за дополнителни 57 милијарди € економски трошоци од сообраќајни незгоди во нискоразвиените земји, или вкупно повеќе од 507 милијарди € во 2004 година.

Рангирањето на земјите според бројот на жртви во сообраќајни незгоди на 100 илјади жители, дадено е во следната табела 1, од каде може да се забележи дека во развиените економски држави кои вложуваат средства во квалитетни патишта, бројот на загинаци е драстично помал отколку во државите кои помалку вложуваат во патиштата.

Таб. 1 Број на жртви според СЗО на 100 илјади жители

Реден број	Земја	Жртви на 100 илјади жители
1.	Велика Британија	5,9
2.	Шведска	6,7
3.	Холандија	6,8
4.	Јапонија	8,2
5.	Австралија	9,5
6.	Европска Унија	11,0
7.	САД	15,2
8.	Источна Европа	16,3 – 19,0
9.	Африка	19,1 – 28,3

Во Република Македонија секоја година се случуваат повеќе од 6000 сообраќајни незгоди, со 150 – 200 загинаци лица. Затоа Републичкиот совет за безбедност на сообраќајот на патиштата изработи „Национална стратегија за безбедност на сообраќајот на патиштата 2009 - 2014“, која беше усвоена од страна на Собранието на РМ, во која беа предвидени мерки за подобрувања на патната мрежа.

Едноставно кажано, нивото на инвестиции во патната инфраструктура зависи од нивото на квалитет кое се сака да се постигне. Повеќето земји се согласуваат дека репер за развој на патната инфраструктурата треба да биде она што се вика нормално ниво во земјите на ЕУ.

Притоа, државата треба да настојува патиштата да имаат одржлив развој. Одржлив развој во општа смисла претставува капацитет со кој се располага, со кој би се овозможило определен процес или состојба неограничено да трае. Одржливиот развој на инфраструктурата пак, претставува израз кој се користи заради опишување на инфраструктурата која придонесува за прогрес.

Коловозната конструкција претставува најекспониран конструктивен елемент на патот, по нејзината површина се реализира сообраќајот и директно е изложена на сите деструктивни влијанија кои се резултат на сообраќајното оптоварување и климатските фактори. Вредноста на коловозната конструкција е исклучително голема во вкупната цена на чинење на патиштата, така на пример



Сл. 4 Вградување на асфалтна мешавина на автопат

при изградба на патишта на рамни терени, цената на коловозната конструкција во вкупната цена на чинење се движи од 30 до 50%.

Оттаму, современите патишта не може да се замислат без истражувања кои се насочени кон проектирање на такви асфалтни мешавини, кои со своите карактеристики ќе придонесат кон спротивставување на деструктивното дејствување на сообраќајното оптоварување и климатските влијанија, што ќе резултира со продолжување на нивниот век на експлоатација и оптимизирање на вложените финансиски средства.

За таа цел, при изградбата на вакви капитални објекти од круцијално значење е да се води сметка за квалитетот на вградените материјали, што би било реализирано преку опремување на една современа централна лабораторија за патишта и коловозни конструкции. Оваа лабораторија ќе овозможи следење на најновите европски и светски тенденции во науката и праксата, а бенефитот на државата ќе се огледа преку односот на вложените средства и добиениот квалитет на изградените патишта. Ако се земат предвид само вложените средства во изградба на автопатските делници кои се градат сега, односот на вложените средства во лабораторија и инвестиционата сума за автопатиштата, тој однос изнесува минорни 0,001%, а бенефитите ќе бидат значително големи.

Во развиените земји во Европа и во светот современиот пристап во управувањето и одржувањето со патиштата, не може да се замисли без Банка на податоци за главните индикатори за состојба на коловозните конструкции и другите конструктивни елементи на патиштата. Следејќи ги овие тенденции, потребно е и кај нас да се воспостави ваков систем, со помош на кој ќе имаме сознанија за состојбата на патиштата, како подлога во изборот на стратегија за одлучување за избор на техничко решение и технолошка постапка усогласени со расположивите финансиски средства, а сè со цел да се одржи прифатливо ниво на услуга при експлоатација. Ова ќе овозможи и во наши услови да се воведат најновите техничко-технолошки

решенија применувани во европската пракса, при што треба да се напушти интуитивниот принцип во дефинирање на проектните решенија.

Секако дека прашањето на планирање, проектирање, управување и одржување на патната мрежа како најдоминантен дел од транспортниот систем, претставува комплексна задача за која е потребно ангажирање на повеќе научни дисциплини, соодветно едуциран стручен кадар, современа механоопременост, придружено со ефикасен систем за управување и одржување во процесот на експлоатација.

Интегралниот пристап ќе овозможи побрза реализација на потребите за економски развој на општеството и валоризација на географската положба на Република Македонија како крстосница за поврзување со европскиот инфраструктурен патен систем, со ниво на услуги соодветно на нивото на европската патна мрежа.



**ДОЦ. Д-Р ГОРАН МИЈОСКИ**

Претседател на Друштвото за патишта на Р. Македонија

Доц. д-р Горан Мијоски, дипл. град. инж., роден е на 19 октомври 1967 година во Скопје. Своето високо образование го заокружил на Градежниот факултет во Скопје каде што дипломирал, магистрирал и докторирал. Претходно работно искуство во ЈП „Македонијапат“ – Скопје на раководни позиции поврзани со управување и одржување на патната мрежа во Република Македонија, како главен инженер за инвестиционо, главен инженер за редовно и зимско одржување. Потоа работел на Универзитетот „Гоце Делчев“ – Штип како асистент, а потоа како доцент на Факултетот за природни и технички науки. Од декември 2012 година работи како доцент на катедрата за патишта на Градежниот факултет при Универзитетот „Свети Кирил и Методиј“ во Скопје, на предметите од областа на патиштата: горен строј на патишта; управување и одржување на патишта; проектирање на патишта; и сообраќајна техника, опрема и паркиралишта.



Куќа, локација: Бардовци, Скопје



Тренинг центар на ФК Вардар, повикан конкурс- без договор, локација: Скопје

МАРТИН ПАНОВСКИ

**НАШ ПРИОД –  
ГОЛЕМАТА СЛИКА**

**В**о последните 20 години во Македонија се изградени редица објекти и се направени повеќе урбани зафати, а многу од нив оставаат впечаток дека се креирани со голема доза на неодговорност, неморалност и лекомисленост, со што е нанесена непоправлива штета за заедницата -општеството. Таквите објекти не му даваат нов квалитет на просторот, туку едноставно се предмети поставени во него. Анализирани засебно, лишени од контекстот, можеби сами за себе се и добри, но таквиот пристап не прави добра архитектура. Добиваме егоистична архитектура која никако не се вклопува или, уште полошо, ја нарушува силуетата на градот, улиците... Тоа е пристап кон архитектурата без согледувањето на „големата слика“.

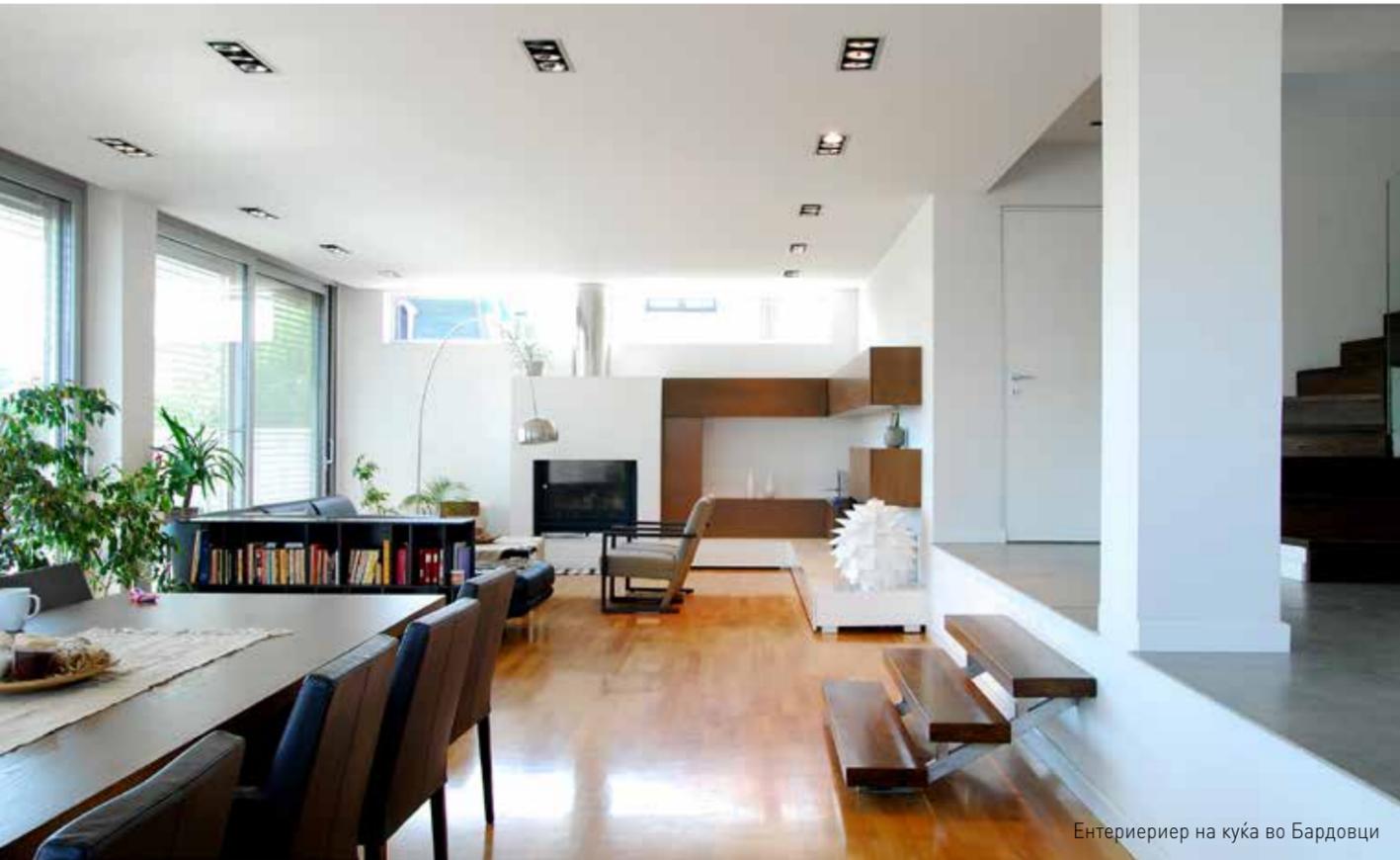
Во Радиус постојано инсистираме на согледување на „големата слика“. Што оставаме зад себе? Како нашата интервенција ќе влијае врз просторот, а со тоа и какви последици, позитивни или негативни, ќе има врз општеството? На секој проект му пристапуваме со посебност, зашто сметаме дека секој простор, земен со сите негови карактеристики, било да се локациски, социјални или економски, е неповторлив. Проектирањето го гледаме како процес кој е составен од

неколку стадиуми на работа кои се преплетуваат еден со друг. Процесот секогаш го започнуваме со анализа. Пред сè, со анализа на локацијата, нејзината топографија и опкружувањето. Се трудиме да го согледаме идниот предвиден и идниот можен развој на местото, како и неговиот историски контекст. Мислиме дека во голем дел, кога станува збор за архитектурата, историскиот контекст и традицијата се сфатени тотално површно, формалистички. Уште во овој стадиум почнуваат да се раѓаат идеите. Практицирањето на архитектурата за нас е тимска работа. Крајниот резултат е смеса на идеи кои започнуваат уште во фазата на анализа. Најинтересно е што токму во случаите кога имаме најспротивставени ставови, всушност најуспешно ја завршуваме задачата. Судирот на ставови значи дека даден проблем сме го разгледале од повеќе или од сите страни. Најнелагодно се чувствуваме кога нема спротивставен став. Тоа е аларм дека најверојатно не сме се внеле доволно во анализата. Можеби најважна е анализата на програмата. Програмата не е само искажување на потребите и барањата на инвеститорот. Програмата мора да се сфати пошироко, да се смести на дадената локација и во дадениот контекст. Инвеститорот е секогаш во право, освен кога не е.

Анализата на програмата е делот каде што сето она што претходно е анализирано треба да се спои со барањата на инвеститорот, а да не се изгубат креативноста и одговорноста. Од овој процес во голема мера зависи крајниот резултат. Целта на секој проектант не треба да биде цртежот, туку изградениот објект.

Сè почесто контекстот е непредвидлив. Брзиот начин на живот, секојдневните социјални и економски промени, кои настануваат на светско ниво, се пресликуваат и кај нас. Во таква констелација на односи не може да кажеме дека „ключот“ за добра архитектура е пронајден. Општествените, социјалните и технолошките промени се случуваат брзо и ние, како архитекти, мора брзо да ги препознаеме и вреднуваме. Многу важен дел од работата во Радиус се константните истражувања кои не се врзани со конкретна задача и не се врзани стриктно за архитектурата. На овој начин се создава база на податоци која подоцна ни помага брзо да одговориме на некоја идна конкретна задача.

„Транзицискиот“ период во кој живееме можеби најдобро се отсликува во урбаниот простор. И таа слика овде не е добра. За жал, овој период на македонскиот капитализам создаде искривени вредности, игнорантски однос кон знаењето и општа негрижа, како на дел од корисниците-инвеститорите,



Ентериериер на куќа во Бардовци

така и на дел од креаторите на урбаниот простор. Под креатори не мислиме само на делот од архитектите, туку и на урбанистите, статичарите, инженерите итн. Сите делиме дел од креирањето на просторот и ја носиме одговорноста за тоа што и како сме промениле во општеството. За жал, во голем број случаи архитектот е маргинализиран и изградениот објект само наликува на оној кој бил замислен. Промените кои настануваат во текот на градбата, а кои не се под контрола на авторот на објектот, доведуваат до создавање на архитектура која изгледа „евтино“. Спрегата инвеститор-архитект-регулатива може добро да функционира единствено со добро дефинирани правила на однесување и со нивно почитување. Сведоци сме на декларативна и селективна примена на постојните правила кои се однесуваат на целиот процес на создавање и користење на архитектурата. Во овој 20-годишен период се соочуваме со нелојална конкуренција и ниска цена на изработка на проектот. Во државните тендери, повикот за изработка на проекти од областа на архитектурата гласи: „Тендер за изработка на проектна документација“. На овој начин проектот се сведува на документ, со што се обезвреднува креацијата на архитектот, небаре архитектот е дактилограф, техничар или цртач, а не автор на архитектонско дело. Следствено на ова непочитување на архитектонското авторство, основен критериум при изборот на најповолен понудувач за изработка на „проектната документација“ е најниската цена, а не неговото образование, искуство и, пред сè, неговите признанија

и награди од областа. Во вака поставени односи многу е тешко да се направи исчекор во креирањето и разбирањето на урбаниот простор. А, сето тоа на штета на заедницата. За среќа, во Македонија има бироа и тимови чиј пристап кон архитектурата е сличен на нашиот. Искрено се надеваме дека заедно ќе успееме да го подобриме начинот на работа и статусот на архитектите во Македонија, а со тоа и сликата за македонската архитектура.



Радиус архитекти е архитектонско биро од Скопје, формирано во 2012 година од архитектите Мартин Пановски, Александар Наумчески, Јана Гугуловска и Душица Диновска, кои се добитници на повеќе награди и признанија во областа на проектирањето. Радиус архитекти, освен како проектант за приватни инвеститори, редовно учествуваат и на јавни конкурси. Активни членови се на Асоцијацијата на архитекти на Македонија и на Комората на овластени архитекти и овластени инженери.

## КАКВА ТРЕБА ДА БИДЕ ПАТНАТА ИНФРАСТРУКТУРА НА РМ ЗА ДА ОДГОВОРИ НА СОВРЕМЕНИТЕ ПОТРЕБИ ?

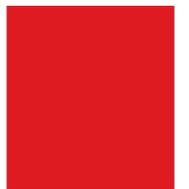
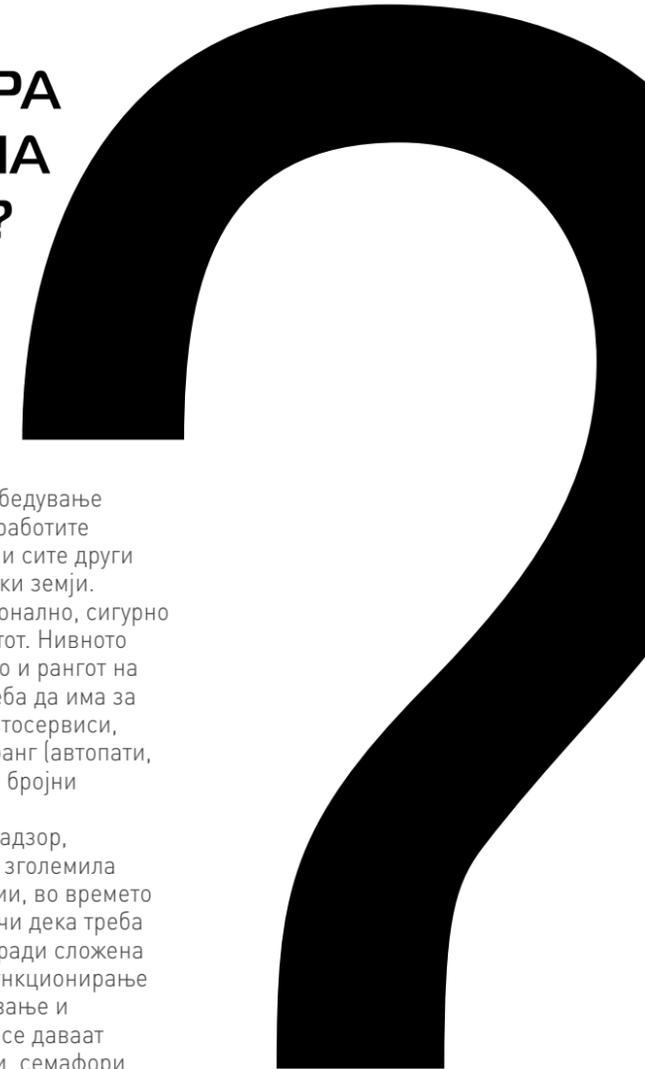
РАДОЈКА ДОНЧЕВА

Современите патишта се важен генератор за развојот на една држава. Изградбата на автопатите и експресните патишта е најголем македонски развоен проект. Доминантно усмерување секако треба да биде во блиска иднина кон управувањето со автопатите и експресните патишта спрема задоволството на корисниците на патот. Всушност обезбедување на сигурност, информирање и удобност при патувањето. Во тој контекст работите околу одржување, наплата на патарина, управување со сообраќајот како и сите други придружни објекти треба брзо да го фатат чекорот со развиените европски земји. Патот треба да содржи разни услужни објекти за да се овозможи функционално, сигурно и удобно движење на возилата. Тие претставуваат интегрален дел на патот. Нивното постоење, локација и програма на содржините се поврзани со значењето и рангот на патниот правец. Така придружни услужни објекти на нашите патишта треба да има за корисниците на патот: паркиралишта, одморалишта, пумпи за гориво, автосервиси, автокампови, мотели и слично. Разгледувајќи ги патиштата од повисок ранг (автопати, магистрални и експресни патишта), во РМ не можеме да се пофалиме со бројни потребни придружни услужни објекти. Патиштата од највисок ранг во патната мрежа на РМ бараат и постојан надзор, управување на сообраќајот и информација на корисниците, со што би се зголемила сигурноста на сообраќајот и во вонредни околности (инцидентни ситуации, во времето на врвниот час, кај извршување на работи за одржување и сл.). Што значи дека треба на автопатите (сега во моментот се градат три автопати во РМ) да се изгради сложена инфраструктура т.н. „интелигентен транспортен систем“. За нормално функционирање ќе се даваат информации за сообраќајот, ќе се врши далечинско управување и видеонадзор, видеодетекција, надзор на целиот автопат и наплатата, ќе се даваат информации за метеоролошките состојби, промена на сообраќајни знаци, semaфори. За сигурноста на сообраќајот секако дека треба да се изврши целосно осветлување на сите денивелирани патни јазли во РМ. Патиштата треба да бидат правилно и редовно одржувани, а по потреба да се воведат и дополнително одржување кое се извршува поради делумно подобрување на елементите на патот, осигурување на безбедноста, стабилноста и траењето на патиштата и патните објекти за зголемување на сигурноста на сообраќајот. Секако дека за ова е потребно преку техничка документација да се размислува за зголемување на брзината на патиштата кое е евидентна потреба поради промената на возниот парк. Изградба на тротоари низ населените места каде поминува државната патна мрежа исто така е основен услов за сигурен и безбеден сообраќај. Треба да се изврши и иновација на постојните наплатни станици (електронска наплата).



**ПРОФ. Д-Р РАДОЈКА ДОНЧЕВА**  
Градежен факултет,  
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“

Проф. д-р Радојка Дончева се вработила во 1976 година како помлад асистент на Градежниот факултет во Скопје. Сега е редовен професор. Дипломирала, магистрирала и докторирала на Градежниот факултет од областа на патиштата. Учествува во наставната, научноистражувачка и апликативна дејност на факултетот. Голем акцент дава на влијанието на геометриските елементи на патот врз безбедноста на сообраќајот во процесот на проектирање и градење на патиштата.



**ДАРКО ИЛИЕВСКИ**

Патната инфраструктура претставува основа за функционирање и развој на општеството, кое подразбира детерминирање и планско дејствување за побрз развој на општеството. Современите потреби наложуваат користење на патна инфраструктура која е сигурна и безбедна за учесниците во сообраќајот, визуелно прегледна со хоризонтална и вертикална сигнализација и осветлување, за 24-часовно непречено користење во текот на годината. Притоа геометриските елементи на трасата кои влијаат на возбудинамичките услови треба да бидат проектирани да овозможат лесно и брзо пристигнување до посакуваните дестинации, а финансиските трошоци да бидат минимални, преку симулации на различни сценарија односно техно-економски анализи. Ова подразбира добро развиена патна инфраструктура, со мерки и активности за подобрување



на безбедноста и здравјето на сите учесници, сигурност, подобрување на економскиот развој особено во регионална и локална соработка, енергетска ефикасност, животна средина со намалување на деградација на земјиштето (водење сметка за габаритноста и поставеноста на трасата и објектите) и др. Република Македонија располага со соодветна патна инфраструктура, каде основа претставуваат двата главни паневропски коридори 8 и 10, кои се надополнети со автопатишта, експресни, магистрални, регионални и општински патишта.

Изведбата на патната инфраструктура треба да биде усогласена со влијанието врз животната средина, социо-економските аспекти, со запазување и подобрување на дефинираните нивоа. Во светски рамки, а сè почесто и кај нас, се применуваат современи материјали за изведба на патната инфраструктура (полимери, геосинтетичи, армирана земја и др.), со кои се намалува времето на изведба, а се постигнува постабилна и потрајна коловозна конструкција и труп на патот, а како резултат на ова во фазата на експлоатација за одржувањето на патната инфраструктура се потребни помали финансиски средства.

Географските карактеристики, проследени со климатски услови особено температури (од -30°C до +45°C), а во последно време и интензивни атмосферски врнежи, наложуваат модерно проектирање на трупот на патот со објекти и коловозна конструкција, изведба и одржување на патната инфраструктура, во функција на тековно одвивање на сообраќајот. Наедно се предвидуваат и соодветни придружни објекти за одмор и освежување, како и кориснички системи за информации кои му се потребни на учесникот во патната инфраструктура.

Како дел од „европското семејство“ треба да тежнееме за побрзо усогласување со европските директиви, кои патната инфраструктура ја третираат како дел од модерните инфраструктурни системи, каде се применуваат „комбинирани интелигентни транспортни системи“ кои се надградуваат и надополнуваат, а за кои се потребни и поголеми објекти (метроа, водни текови, брзи железници, тунели, мостови, комуникации и др.) поткрепени со ИТ-технологии, односно следење и применување на современите потреби кои ги диктира начинот на живеење. Во тој дел потребно е примена на современи технички решенија и технологии за изведување (кои сè повеќе се применуваат во Република Македонија), кои ќе овозможат подобрување на релацијата и односите кои владеат во системот возач – возило – пат, со можности за надградување на системот за управување со патната инфраструктура.



**М-р ДАРКО ИЛИЕВСКИ, ДГИ**

М-р Дарко Илиевски е извршен директор во GEING Krebs und Kiefer International, коавтор на книгата „Горен строј на патишта (коловозни конструкции)“, издадена во 2007 година.



**ГОРАН МАРКОВСКИ**

Како пропаднат благородник кој со здодевени приказни за успешните предци се обидува да остави впечаток кај своите соговорници. Или, како застарен џентлмен кој упорно се бори за однапред изгубена работа. Ете така се чувствувам кога пред колегите од странските градежни компании присутни во Македонија, раскажувајќи за нашите градежни гиганти од минатото, се обидувам да ја прикријам нашата градежна инфериорност денес. Нивните индиферентни куртоазни реакции, често проследени со сомничави погледи, само дополнително ја зголемуваат нелагодноста и душевната болка. Непријатно им е, а се чувствува дека за минатото им е битно колку и за „иструпената“ граѓа од одамна завршените објекти. Заинтересирани се единствено за тоа колку знаеме и што можеме да направиме СЕГА.

Вложувањата во градежништвото, особено во поголемите инфраструктурни проекти, ја правија Македонија атрактивна за поголем број градежни компании од странство. Се раздвижија домашни, но и (бело)светски менаџери, инженери, експерти, советници, бизнисмени, тајкуни, мешетари. Многумина од нив растрчани во улога на ловци на инженерски глави. Не на какви било, туку на такви со веќе изграден инженерски ИДЕНтитет. Такви кои, наместо приказни за минатото, знаат и умеат да создаваат современи дела за иднината.

**ИНЖЕНЕРСКИ  
ИДЕНТИТЕТ**

Незгодна е инфраструктурата. Знае да го исфрли на површина незнаењето, како пороен дожд фекалиите низ измешана канализација. Потклекнува таа пред импровизација, како потпорен сид на Водно под тежината на надвиснатите колосални објекти. Сурово го открива јавашлакот, како подземни води пукнатините во новоизградените објекти. Силно удира по с(о)веста, како забрзано возило во дупка на шпекултивно асфалтирана сообраќајница.

Инфраструктурата го извади на виделина и нашиот можеби најгорлив проблем. Оној поврзан со инженерската инсуфициенција. Проблем, за кој од упатените беше алармирано уште многу одамна. Во времето кога почна да се насетува продлабочувањето на јазот во инженерскиот континуум, кога технолошки останавме заглавени во 80-тите, кога почна да станува тажно и безнадежно да се биде инженер.

Случајно или не, сето ова се совпадна со, за нас изгледа вечната, епоха на транзиција. Со периодот на искривени вредносни критериуми, на деструкција на претходно создаденото, на декомпозиција на изграденото, релативизирање на сештото. Во време на одлични

без учење, на високообразовна хиперинфлација, на факултети без асистенти, на студенти без глас, на наука без пари, докторати за плачење, на млади без идеали, инженерска проституција, на надежни плакатолепачи, послушни мобилни публикуми, на транзициски махери, ултрасонични богатења, запоставена инфраструктура, раскошно незнаење, затапено општество, социјалистички капитализам. Време без позитивен јунак.

Поплавниот бран зафати неколку инженерски генерации, оставајќи зад себе инфраструктурна црна дупка прекриена со интелектуална мувла.

Ја записна прво онаа која токму тогаш се наоѓаше на врвот на својата творечка моќ. Матните транзициски вртлози ѝ ги потопија претходно здобиените знаења и искуства, исфрлајќи ги калливи на еродирани брегови на општеството.

Друга беше однесена од буицата на инфраструктурната празнина, творечката ограниченост и инженерска здодевност уште при првите нејзини чекори направени во заматениот флуид на структурата. Заплеткана во мрежата на туѓи интереси, предолго заглавена помеѓу застарените и заостанати технологии почна да тоне кон дното на стручната компетентност и општествениот статус.

Најмладата, штотуку изнедрена од факултетските клупи, сто отсто транзициска, ненаучена на учење, од постарите заведена, твитерски компјутеризирана, целосно електронизирана, нетрпелива, по малку отугена, безволна и неамбициозна, носена низ матицата на загадената депресивна река, збунето го набљудува опустошеното инженерско опкружување, трагајќи по вистинскиот крак од животната делта.

Исправени сме пред предизвиците на сериозни инфраструктурни дела. Дела кои бараат современа технологија и високостручно знаење. Технологијата се купува. Во готово или на кредит. Но, не и сопствениот стручен кадар. Тој се создава. Тешко, макотрпно, низ долготраен, добро осмислен процес. Процес кој треба да прерасне во своевиден life style. Бесплезни се тука краткорочни решенија, инцидентни надворешни или внатрешни тестирања. Потребна е темелна регулација на воспитно-образовниот тек и здраво ресетирање на општествениот амбиент.



**Д-Р ГОРАН МАРКОВСКИ**  
Градежен факултет  
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“

Д-р Горан Марковски, редовен професор на катедрата за бетонски конструкции и мостови. Проектант, ревидент и консултант на голем број реализирани објекти. Автор на научни и стручни трудови од областа на бетонските конструкции и на текстови за актуелните состојби во инженерската област. Прв уредник на „Пресинг“.



## ДЕМИР КАПИЈА 8 КИЛОМЕТРИ ПОБЛИЗУ ДО СМОКВИЦА

новиот автопат ќе го скрати времето за патување и до **30 минути**

### НИКОЛА КРСТИЌ

Коридорот 10 пократок за 8 километри – грчките плажи и гевгелиските казина ќе бидат поблизу до Скопје, а до нив ќе се стигнува и до 30 минути побргу откако ќе биде завршен автопатот од Демир Капија до Смоквица. Новата траса долга 28,2 километри, за разлика од стариот пат, не го следи Вардар низ клисурата туку премостува реки и пробива ридови речиси во права линија.

### ТУНЕЛ ОД 1,2 КИЛОМЕТРИ СЕ ПРОБИВА СО 600 ЕКСПЛОЗИИ

Ова е најтешкиот дел од Коридорот 10. Проектот почнува со мост преку Вардар кој директно влегува во карпите, во тунел. Грубите работи се веќе завршени, тунелските цевки се пробиени.

Повеќе од 600 контролирани експлозии беа потребни за да се ископа целата должина од 1,2 километри на секоја од тунелските цевки. На детонирањето му претходи внимателна пресметка, јачината се прилагодува на



цврстината на карпата, објаснуваат изведувачите. Поради безбедносни причини сообраќајот по стариот пат времено се запира. Пробиениот дел е полн со влага и прашина, но и со силна бучава на машините.

„Работата се одвива многу добро, двете цевки се веќе пробиени, а веќе работиме и на бетонските облоги. Очекуваме грубите работи во тунелот да бидат готови до крајот на годинава, а паралелно се изведува и електричната инсталација“, вели Христос Заркадис, градежен инженер – Актор.

Детонациите ги изведуваат експерти-минери. Карпите се од варовник измешан со седименти и други примеси, но тоа е добро, велат тие, бидејќи колку е поцврст материјалот толку полесно, побезбедно и поефикасно се пробиваат низ него.

„Секако дека оваа работа е ризична, но тоа го знаеме и го прифаќаме. Така е во целиот свет. Сепак, ги преземаме сите заштитни мерки. Строго внимаваме на правилата и на прописите. Минирања вршиме по целата траса каде има ископ, не само во тунелите“, објаснуваат експертите-минери.

Но, освен на безбедносните правила се внимава и на животната средина. Демиркаписката Клисура е прочуена по мршојадците, ретки животински видови под законска заштита. Нивното невознемирување, особено во сезоната на размножување, е еден од еколошките предизвици пред кои се исправени градежниците. Поради тоа детонациите и ископувањата се строго контролирани, а при изведбата се вградуваат и заштитни мрежи, но и специјални прегради кои влијанието на сообраќајот ќе го сведат на минимум.

## ДО КАДЕ Е ИЗГРАДБАТА НА ДЕЛНИЦАТА?

- 40,77% од изградбата на мостовите се завршени
- 84,38% од земјените работи се комплетирани
- 37,43% од трасата се тампонирани
- 49,28% од градежните активности се финиширани

Според динамиката остануваат уште 22 месеци до целосно завршување на делницата.



## КОЛКУ ЧИНИ АВТОПАТОТ ДЕМИРКАПИЈА – СМОКВИЦА?

271 милион евра вкупна вредност

- 130 милиони евра заем од Европската инвестициска банка
- 90 милиони евра заем од Европската банка за обнова и развој
- 45 милиони евра грант од Европската Унија
- 6 милиони евра средства од буџетот на Република Македонија



### НАЈДОЛГИОТ МОСТ ВО МАКЕДОНИЈА ЌЕ БИДЕ НА ОВАА ДЕЛНИЦА

Тунелот почнува, но и завршува со мост. Автопатот овде ќе ги прескокнува стариот пат и реката и ќе се качи на спротивниот рид кој е веќе зарамнет. Првичниот проект предвидувал дел од столбовите да бидат директно во водите на Вардар, но биле направени измени со кои тие се преместени од двете страни на коритото. На тој начин е олеснета изведбата, но е намалена и цената.

Мост и повторно тунел, овојпат од 1,3 километри, па повторно мост. Природните бариери ги надминува инженерската остроумност. За да ја расчистат целата траса, машините и градежниците отстраниле 6 милиони кубни метри земја. Изведувачите горди на потфатот – велат тоа е како секој Македонец да ископал по 3 кубници.

Трасата оттука продолжува кон Миравци, а на 14-тиот километар од нејзиниот почеток се гради и најголемиот мост на автопатот, но и во Македонија – вкупната должина е 660 метри, а столбовите се високи и повеќе од 100 метри.

„На проектот има засводени мостови, мостови со Герберова греда односно конзолни носачи, со пренапрегнати греди, со фина оплата, како и лиени и обликувани со бетон. Проценуваме дека конкретно овој мост кој е еден од највисоките на проектот, а е и најдолгиот од другите четири мостови со ваква конструкција, ќе биде готов до крајот на годината за да можеме да минуваме со автомобили околу Божик. Сега градежните машини и работниците патуваат по над 60 километри пристапни патишта кои беа пробиени само за нив“, објаснува Христос Заркадис, градежен инженер – Актор.



### ЗА ДЕМИР КАПИЈА – СМОКВИЦА ПОСТОЕЈА ДВА АЛТЕРНАТИВНИ ПРОЕКТИ

Првичната студија понуди две алтернативи за изградба на трасата – првата предвидуваше надградба на постојниот пат низ Демиркаписката Клисура до ниво на автопат кој би имал ограничувања на брзините од 80 до 100 км/ч и втората, која и беше одбрана, предвидуваше изградба на сосем нова делница од другата страна на Вардар и каде брзината ќе биде ограничена на 110 км/ч по целата должина. Со ова, стариот пат ќе остане незасегнат и ќе се користи како алтернативна и регионална делница.

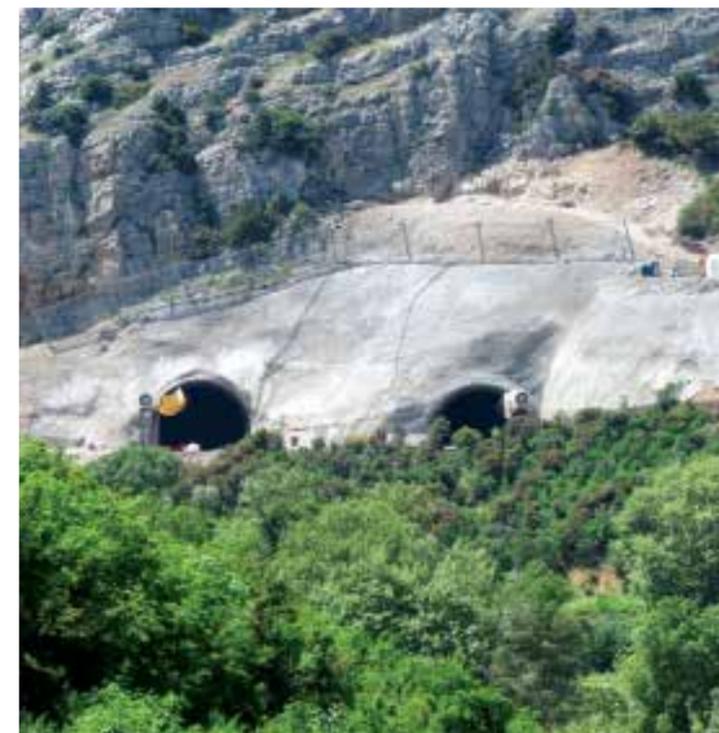
### ПРОЕКТ СО СТРОГИ ЕКОЛОШКИ И БЕЗБЕДНОСНИ СТАНДАРДИ

Проектот вклучува и анализа за заштита на животната средина која предвидува пошумување на околните ридови, инсталација на заштитни панели по должината на автопатот, ископување на канали за собирање на водите, воведување мониторинг на загадувањето на воздухот, како и изградба на пропусти под коловозот кои ќе овозможат непречено движење на дивите животни.

По должината на целата траса ќе бидат вградени европските безбедносни регулативи. Во тунелите ќе има излези за случаи на опасност, современи системи за вентилација, SOS-ормани и SOS-телефони, како и видеонадзор кој ќе се контролира од посебен центар.

## ИЗГРАДБАТА ТРЕБА ДА ТРАЕ 4 ГОДИНИ

Камен-темелникот беше поставен на Денот на независноста, 8 Септември 2012-та. Според договорот, проектот треба да биде компетиран до 2016-та.



## ДЕЛНИЦА СО НАЈМНОГУ ТУНЕЛИ И МОСТОВИ

Автопатот ќе биде долг 28,2 километри, ќе има по две ленти во секоја насока со ширини од по 3,5 метри, по една лента за запирање со ширина од 2 метри, како и централно зеленило од 3 метри.

Трасата е најтешка на целиот македонски дел од коридор 10, проектот предвидува:

- 2 двоцевни тунела во должина од 1.200 метри
- 6 двојни мостови (три конзолни и три со столбови и долги греди од пренапрегнат бетон, најкусиот од 100, а најдолгиот од 660 метри)
- 5 надвозници
- 7 подвозници
- 2 клучки (кај Миравци и кај Смоквица)
- 2 сообраќајни контролни центри
- 4 наплатни рампи (по 2 во секоја насока)
- 3 милиони кубни метри насипи
- 6,6 милиони кубни метри ископувања
- 100 подземни канали
- 15 километри помошна патна мрежа
- Ограничување на брзината 110 км/ч по целата должина

## 15 КОМПАНИИ АПЛИЦИРАА НА ТЕНДЕРОТ ЗА ГРАДЕЊЕ

На меѓународниот тендер за изградба на автопатот беа пријавени 15 компании: грчките AKTOR и joint venture JIP AVAX, шпанските Acciona - PST и joint venture OHL-Trase-OHL ZS -INVALL, италијанските Imresa Pizzaroti I.C.G.P.A и Toto S.P.A. Construzioni Generali , Condotte - Kolin, Todini Construzioni Generali SPA, австриските Strabac A.G, joint venture Porr-Terna, Alpine BAU GMBH, турските MAPA Insaat ve ticaret A.S и Cengiz - TAV - MAKSOL, како и германската Hochtief Solutions AG и кинеската CWE-CRI.

Иако понудата на Toto S.P.A. Construzioni Generali беше најниска, пресудни беа другите услови, па тендерот го доби AKTOR.

## ПРОЕКТ СО ПОВРШИНА ОД 212.000 ХЕКТАРИ

Проектот се простира на 212.000 хектари, од кои 197.000 државно земјиште и 15.000 приватно за кое беше извршена експропријација од 206 сопственици (најголем дел земјоделски површини). За изградбата на автопатот не беше потребно уривање на ниту еден постоен објект.



## НА ДЕЛ ОД ТРАСАТА ВЕЌЕ СЕ ПОСТАВЕНИ ПРВИТЕ СЛОВИ АСФАЛТ

Последните неколку километри се речиси комплетирани, поставен е и првичниот слој асфалт кај Смоквица. Тука новиот ќе се поврзе со постојниот автопат.

Речиси половина од вкупните градежни работи се завршени. Кога ќе биде готов, за 22 месеци, проектот ќе има 2 двојни тунела, 6 двојни мостови, 12 надвозници и подвозници, две клучки и 2 сообраќајни контролни центри. Тогаш и старата делница низ Демиркаписката Клисура ќе стане само регионален пат кој ќе ги поврзува околните населени места.

## ИЗВЕДУВАЧОТ АКТОР Е 157. ГРАДЕЖНА КОМПАНИЈА ВО СВЕТОТ

АКТОР е дел од групацијата ELLAKTOR и е најголемата градежна компанија во Грција која оперира во 17 држави. Има искуство од 60 години во изведување големи проекти од високоградбата и нискоградбата.

Компанијата имала приходи од 904 милиони евра во 2012-та, а истата година вкупната вредност на договорените работи изнесувала 3,1 милијарда евра. Групацијата ELLAKTOR е сместена на 157. место од 250 глобални градежни компании според стручното списание Engineering News - Record (ENR).

## СЛУЧАЈОТ АКТОР – СЕ УШТЕ НЕМА РАЗВРСКА

Изградбата на автопатот не мина без финансиски скандал. Јавното обвинителство сè уште ја нема завршено предистражната постапка за наводното испумпување 3,5 милиони евра од сметките на изведувачот преку 278 поединечни трансакции, пари кои, имено, се земале во кеш врз основа на хонорари и договори на дело и се изнесувале од Македонија од страна на грчки државјани. АКТОР остана на тврдењето дека секоја трансакција, вклучувајќи ги и платите и надоместоците на вработените од Грција, биле покриени со договори и фактури, а и сите даноци биле пресметани и платени согласно законот.



„Сите активности се одвиваат согласно динамиката и очекуваме зацртаната за завршување на градежните работи 2016 година да се испочитува. Потоа, се надеваме дека ќе го користиме новиот автопат во должина од 28 километри“, изјави Љупчо Георгиевски, директор на ЈП за државни патишта.

Во моментот во изградбата се вклучени 700 градежници – 200 од Грција, од главниот изведувач Актор, и 500 од Македонија. Голем дел од нив се сместени во двата кампови крај Демир Капија кои се вистински мали гратчиња.



НИКОЛА КРСТИЌ

Никола Крстиќ е дипломиран новинар. Високото образование го стекнал на Правниот факултет Јустинијан I во Скопје, а специјалистички курс има завршено на University of Central Florida во Орlando, САД. Има искуство во повеќе медиуми: Македонска радиотелевизија, А1, Канал 5 и Алфа. Неговото професионално работење главно се состои од покривање економски теми, со посебен акцент на градежништвото и инфраструктурата.

## 10-КАТА Е НАЈЗНАЧАЈНИОТ КОРИДОР КОЈ МИНУВА НИЗ МАКЕДОНИЈА

Вкупната должина на Коридорот 10 е 1.451,4 километри и го поврзува Салцбург во Австрија со Солун во Грција.

Просечниот дневен сообраќај изнесува 15.000 возила, а според анализите бројката ќе достигне 40.000 до 2020-та.

Со изградбата на делницата Демир Капија – Смоквица, целата должина низ Македонија ќе биде доведена до ниво на автопат.



## МОСТОВИ

ЗОРАН ДЕСОВСКИ

Велат... мостовите се споменици на културата и цивилизацијата, сведоци на времето во кое се градени, но и на историјата на просторот околу нив. Сведоци на војни и мир, тие се неразделен дел од железничките и патните комуникации и сообраќај. Развојот на комуникациите го диктираат трговијата и размената на стоки меѓу различни региони. Тие се генератор на напредокот во целото општество. Мостовите можеме да ги сметаме и како сведоци на дострелот и моќта на една цивилизација. Честопати, вистинската големина на еден мост се гледа само преку неговата должина или најголемиот распон кој е остварен со конструкцијата. Мостовите се повеќе од обична бројка за распонот или должината. За да се создае нивното вистинско значење, треба да го замислиме светот без нив. Да ги замислиме сите големи европски градови и реки без мостови. Тогаш нема да зборуваме за големи градови туку за нивните половинки. Или да не одиме во Европа, да го замислиме градот во кој живеаме и реката која тече низ него без мостови. Мостовите

се душата на еден град, неговите воздигања и падови, но за жал и едно од огледалата на односот на градот кон самиот себе. Нивната соживеаност со градовите е вечна инспирација за уметниците, патописците и вљубените. Разгледувањето на мостовите како дел од градовите ја наметнува потребата за размислување и реализирање на мостовите во естетските контури на еден град, почитувајќи ги околните објекти и постојните мостови. Меѓутоа тие се и базични репери, со кои се дефинира урбаната структура и градската архитектура. Мостовите се... Градски доминантни и објекти на просторна кохезија на регионот и пошироко. Некогаш, градителот на мостот бил негов идеен творец, дизајнер на конструктивно и архитектонско решение, барал ктитори-заштитници и, на крајот, изведувач на сопственото дело. Поради непостоењето на научен и технолошки развој и непостоењето на аналитички методи и постапки за пресметување, при конструирањето се потпираше само на емпиријата, своето искуство, интуиција и здрава градежна логика. Со развојот на цивилизацијата



## СВЕТСКИ ДЕН НА СТАНДАРДИЗАЦИЈА

# 2014

Секоја година, 14 октомври се одбележува меѓународно, како Светскиот ден на стандардизацијата. 14 Октомври е во чест на напорите на илјадници експерти кои учествуваат во развојот на доброволните стандарди во рамките на националните, регионалните и меѓународните организации за стандардизација. На овој ден, меѓународните тела за стандардизација (IEC, ISO и ITU) праќаат порака за знаењето и улогата на стандардизацијата.

Годинашната порака гласи:

### СТАНДАРДИТЕ ГО ИЗЕДНАЧУВААТ ПОЛЕТО НА ИГРА

Ние живееме во свет кој подлежи на длабоки трансформации, на сите нивоа. Економиите никогаш не биле толку многу зависни едни од други. Денес, производите кои се употребуваат на еден пазар не се повеќе направени во една земја, тие се направени од целиот свет. Пред да дојдат до крајниот потрошувач, тие транзитираат низ многу земји, каде работната сила или деловите на производот додаваат вредност на финалниот производ.

Малите и средните претпријатија (МСП) кои користат меѓународни стандарди, можат полесно да ги сертифицираат своите производи и се способни да се натпреваруваат и да продаваат насекаде во светот. Со меѓународните стандарди, МСП се способни да учествуваат во глобалните синџири на вредности и да добијат придобивки од преносот на технологијата.

Земјите кои интегрирале меѓународни стандарди во своите политики и регулативи, се способни подобро да го заштитат своето население и да му овозможат поголем избор на квалитетни производи.

Во мултиполарен свет, каде влијанието и економската тежина на економиите во подем ја преместуваат рамнотежата на моќ, меѓународните стандарди стимулираат трговија, ги надминуваат вештачките трговски бариери и помагаат во изедначувањето на полето на игра. Ова ги прави компаниите, индустриите и економиите покомпетитивни, олеснувајќи им го извозот и овозможува стимулирање разновидност на национално и меѓународно ниво.

Подготви: В. Поповска

и потребите за зголемен обем на трговија, развој на транспортните средства за патен и железнички транспорт, зголемување на брзината при транспортот и употребата на траси со големи (минимум потребни) радиуси на кривини, се јавува потребата за проектирање и изградба на мостови со големи распони способни да примат релативно големи корисни товари. Индустријализацијата на општеството и растот на градежништвото од слабо развиена мануфактурна дејност во високо продуктивна и индустриска гранка ги наметнува економските категории: квалитет, контрола на квалитет, брзина на изведување на работите и цената на чинење, како неразделен дел од процесот на проектирање и изработка на мостовите. Оттука произлегува основното барање при проектирањето и изведбата: безбедно сигурни и трајни мостови за соодветни експлоатациони товари, кои ќе бидат релативно брзо изградени, а притоа да не биде занемарена економичноста на конструкцијата и нејзините естетски обликовни атрибути.

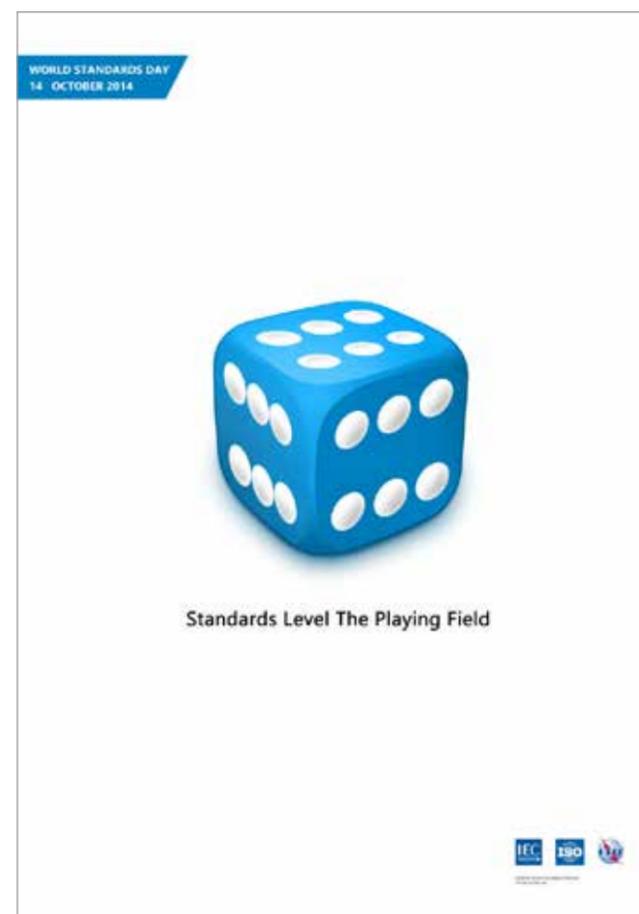
Обидувајќи се да одговорат соодветно на барањата, мостовите стануваат предмет на анализа и истражување на различни профили на истражувачи во области како: - испитување на почви, испитување на градежни материјали, технологија за производство на бетон, реологија на бетонот и проектирање на бетонските мешавини, - задоволување на услови за трајност, градежно конструкторство, градска архитектура и вклопување во амбиентот, економика на градење, еколошка коректност на постапките за изведба, материјалите и конструкциите како целина во просторот; Согледувајќи ја комплексноста на проблемите кои можат да се јават при проектирањето, се наметнува потребата од анализа на главната носива конструкција во делот на горниот строј на мостот, а исто така и долниот строј на мостот; столбовите и темелите, односно комплексна анализа на мостовската конструкција и целиот полупростор на истата, кој го активира во нејзината егзистенција. Доколку прифатиме еден стереотип на поделба која дефинира горен и долен строј на мост, од излагањето во учебникот ќе се сознае дека за одделни мостовски конструктивни системи ќе стане збор за интегрален и комплексен конструктивен систем кај кој вообичаената (корисна) делба на двата строја на мостот не ја насетуваме. Покрај сета продукновеност и племенитост во функцијата

и значењето на мостот за поврзување на две природно раздвоени целини од релјефот на земјата, а со тоа и поврзување на народи, култури и цивилизации, во одредени случаи ја гледаме и неговата сурова функција за воена доминација над еден стратешки простор или потреба за одбрана на Силниот. Во оваа пригода да се потсетиме на мостовите на реките Квај, Елба, Рајна и сл. и ваквите објекти неизоставно стануваат преокупација на градежниот конструктор кој со малку емоции и високо ниво на професионалност ја реализира нему поставената задача. Впрочем и мостовите на мегаструктурата на патната мрежа на Римската Империја и во неа Источното Римско Царство беа градени за ваква цел, а сепак претставуваат импозантни градителски реализации. Да се надеваме дека во иднина мостот ќе биде објект само за поврзување на патните комуникации во интерес на создавање на успешен и светски општествен благодат.



**ПРОФ. Д-Р ЗОРАН ДЕСОВСКИ**  
Катедра за бетонски и дрвени конструкции,  
Градежен факултет во Скопје

Д-р Зоран Десовски, дипл. град. инж., редовен професор на катедрата за бетонски и дрвени конструкции. Роден е на 29 август 1949 год. во Скопје, Р. Македонија. Дипломирал на Градежниот факултет во Скопје, 1974 година. Од 1974 до 1976 година работи како проектант во И.С.П. во ГП „Бетон“. Во 1982 магистрира по што е избран за асистент, а во 1988 година докторира кога е избран во звањето доцент. Во звањето вонреден професор е избран во 1992, а редовен професор е од 1996 година. За сето време, прво држи вежби, а потоа и предавања на студентите на Градежниот факултет во Скопје по предметите од областа на бетонски конструкции и мостови. Паралелно се занимава со научноистражувачка работа и апликативна дејност. Учествува на бројни научни собири во земјата и во странство на кои има објавено над 80 труда. Во стручната дејност има изготвено повеќе од 300 проекти за нови објекти, како и проекти за санација и зајакнување на изведени армиранобетонски конструкции и мостови; над 700 ревизии, студии, експертизи, стручни мислења и сл.





Доследната примена на стандардите обезбедува изградба на патишта со подобри перформанси, при што се намалува појавата на природно стареење (замор), деформации, пукнатини, колотрази и оштетувања. Стандардите помагаат и за безбедноста и за стабилноста, како и за трајноста и економичноста на патиштата и удобноста при возење

СОЊА **ЧЕРЕПНАЛКОВСКА**,  
ЛИЛЈАНА **СИЛЈАНСКА**

## СО ПРИМЕНА НА СТАНДАРДИТЕ ДО ПОБЕЗБЕДНИ ПАТИШТА

С ега кога е почната кампањата на Владата на Република Македонија за безбедност во сообраќајот, чија првенствена цел е да се влијае врз подигнување на свеста на граѓаните-учесници во сообраќајот за почитување на пропишаните правила и прописи - авторите се на мислење дека е неопходно да се спомене и улогата на стандардите при изградба на патишта со подобри перформанси. Податоците покажуваат дека на патиштата во Република Македонија секој втор ден згаснува по еден живот, а бројот на загинати во сообраќајни незгоди во 2013 година достигна 198 лица, или 9 жртви на секои 100 илјади жители. Според светските статистики, 1,3 милиони смртни случаи годишно се предизвикани од сообраќајни несреќи. Бројот на загинати е во пораст, особено кај земјите со низок и среден приход. Користењето на стандардот „ISO 39001:2012 – Системи за управување за безбедност во патниот сообраќај – Барања со упатство за користење“, може да помогне во намалување на смртноста и сериозните повреди од сообраќајните несреќи. Стандардот е објавен во октомври 2012 година со

делумна поддршка на Обединетите нации, Декада на акција за безбедност на патиштата. Покривајќи го периодот од 2011 – 2020 година, иницијативата на ОН има за цел да го запре глобалниот пораст на жртвите во патниот сообраќај. ISO 39001:2012 ќе им помогне, како на владините организации, така и на организациите од приватниот сектор, еднакво да обезбедат структурен и холистички приод за безбедност на сообраќајот на патиштата, како дополнување на постојните програми и прописи. Стандардот е врз база на процесниот пристап, докажан преку успешноста на ISO-стандардите, како што е ISO 9001:2008 за менаџмент со квалитет, вклучувајќи го циклусот PLAN-DO-CHEK-ACT и барањата за континуирано подобрување. Со ISO 39001 можно е:

- Подобрување на благосостојбата на вработените и на транспорт-изведувачите
- Олеснување во користење нова технологија за подобрување на однесувањето и ограничувањето на последиците од човечката грешка
- Овозможување на организациите да бидат поефикасни и да се намалат нивните трошоци

Во последниве години во Р. Македонија, една од приоритетните задачи за побрз економски раст и развој е: обезбедување добра патна инфраструктура со изградба на патишта од сите групи на сообраќајно оптоварување, од автопатишта до локални патишта. Интензивниот развој на патниот сообраќај ја наметнува потребата патиштата да бидат со подобрени сообраќајно-технички карактеристики. За постигнување на повисоките барања за квалитет при изградбата на патиштата, потребна е доследна примена на важечките стандарди од повеќе области. Стандардите обезбедуваат повисоки барања за квалитет на материјалите, а освен тоа, тие имаат улога и за безбедноста и стабилноста, за трајноста и економичноста на патиштата и удобноста при возење. Со оглед на потребата за примена на голем број материјали и опрема при градбата на патиштата, пред сè: асфалтни мешавини, бетони, изоляции и нивните составни компоненти: битумен, цемент, агрегати, филер и други материјали како материјали за тампонски слој, геосинтетички, челици, битуменски емулзии, бои за патишта и др. - јасно е дека се применуваат и огромен број стандарди за

**ЕВРОПСКИТЕ  
СТАНДАРДИ** ОД ОБЛАСТА  
НА ПАТИШТАТА, ВО  
ОСНОВА НЕМААТ  
ГОЛЕМИ РАЗЛИКИ ВО  
ПОГЛЕД НА ОПРЕМАТА  
И ПОСТАПКИТЕ НА  
ТЕСТИРАЊАТА, НО СЕПАК  
**ИМА ГОЛЕМ БРОЈ НОВИ  
МЕТОДИ**, КОИ ДОСЕГА  
НЕ БИЛЕ ПРИМЕНУВАНИ,  
А ЗА КОИ СЕ БАРА НОВА  
**СКАПА, СОФИСТИЦИРАНА  
ОПРЕМА**

задоволување на повисок квалитет на сите горенаведени материјали, со што се овозможува поквалитетна изведба и побезбеден сообраќај.

Доследната примена на стандардите во сите области на работењето, обезбедува изградба на патишта со подобри перформанси, при што се намалува појавата на природно стареење (замор), деформации, пукнатини, колотрази и оштетувања.

Од аспект на зголемена безбедност, важно е да се почитуваат прописите за сообраќајната сигнализација и опрема на патот. Колориметриските, фотометриските особини и техничките услови за основата, знаците и натписите, исто така, се пропишани со барањата на стандардите.

Материјалите кои се применуваат за хоризонталната и вертикалната сигнализација, мора да ги задоволуваат барањата за квалитет, дадени во стандардите.

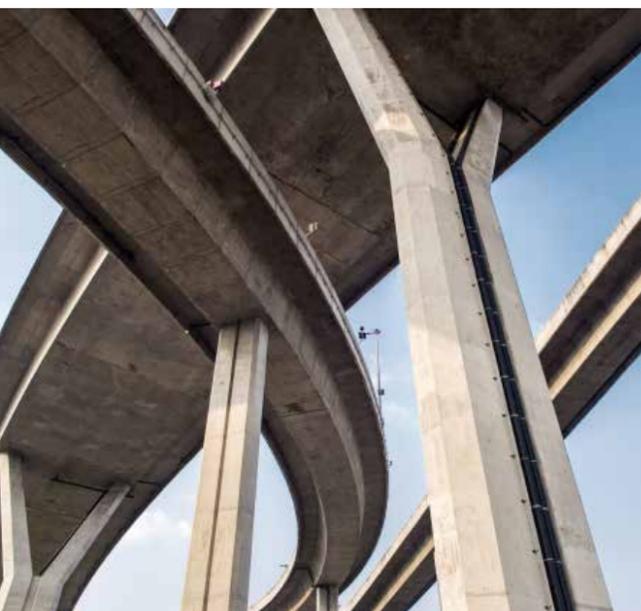
Со прифаќањето на европскиот стандард како македонски МКС EN 1436+A1:2009 - Материјали за обележување на пат - Карактеристики на патно обележување за корисници на патишта, освен испитувањата на подобноста на бојата во испорачана состојба, потребно е да се утврдат и сообраќајно-техничките карактеристики на ознаките на коловозот на самото место (одбележан пат), а пред сè да се извршат мерења на рефлексијата, односно утврдување на дневната и ноќната видливост- Rl и Qd. Што значи дека покрај квалитетот на материјалите за патишта, важен е и квалитетот на опремата за патишта.

Јасна е улогата и значењето на стандардите поради што од страна на Европската организација за стандардизација - CEN, формирани се технички комитети кои работат на публикување на стандардите од областа на материјали за патишта, патна сигнализација и посебен комитет за материјали од областа на битуменските врзиви и тоа:

- CEN TC 226 – Опрема за патишта
- CEN TC 227 – Материјали за патишта
- CEN TC 336 – Битуменски врзиви
- CEN TC 337 – Опрема за патно одржување и производи

Само за илустрација на тоа дека областа е многу широка и регулирана, ќе дадеме неколку примери со бројки за прифатени европски стандарди како македонски, по области: 53 стандарди од областа на битуменски мешавини - асфалти и битуменски врзиви, 55 стандарди од вертикална и хоризонтална сигнализација, 175 стандарди од областа на материјалите за патишта, 23 стандарди од опремата за патно одржување. Со осамостојувањето на државата се продолжи со примената на поранешните ЈУС-стандарди како македонски, но престана учеството на нашите експерти при креирање и усвојување на стандардите во тогашниот „Сојузен завод за стандардизација во Белград“. Во тој период се појави стагнација во работењето во областа на стандардизацијата, така што одредени стандарди во тој период, кои беа во важност, беа и од 60-тите и 70-тите години.

Тој период на стагнација во областа на стандардизацијата се прекина со формирањето на Институтот за стандардизација на Република Македонија - ИСРМ во 2003 година, при што се формираа технички комитети од разни области во кои беа вклучени претставници од стопанството, образованието, лабораториите, од државната управа итн., и се почна со забрзано темпо на работење.



Во процесот на транспонирање кон европската регулатива, ИСРМ во чекор ги следи и благовремено ги усвојува европските стандарди како македонски стандарди, кои претставуваат техничка поддршка на законодавството. Важно е да се напомене дека ИСРМ ги повлече и ги прогласи како неважечки сите претходно усвоени ЈУС-стандарди како македонски.

Паралелно со прифаќањето на европската регулатива, лабораториите меѓу кои и Заводот за испитување на материјали и нови технологии „ЗИМ“ - Скопје АД, започнаа со акредитирање на методи на тестирање по новите важечки стандарди. Овој процес е во постојан подем, така што од страна на ИАРМ се врши акредитирање на лабораториите за методи по европските стандарди. Во нашата држава се формираа поголем број лаборатории од областа на градежништвото, а особено е важно што постојано се проширува опсегот на акредитација за нови методи, што подразбира совладување на техниките на работењето согласно барањата на новите стандарди и опремување со соодветна опрема.

Европските стандарди од областа на патиштата, во основа немаат големи разлики во поглед на опремата и постапките на тестирањата, но сепак има голем број нови методи, кои досега не биле применувани, а за кои се бара нова скапа, софистицирана опрема.

Поради тоа, на ИСРМ и на стопанството им преостануваат уште многу активности за имплементација и развој на стандардите од оваа област. ■



**М-Р СОЊА ЧЕРЕПНАЛКОВСКА, ДГИ**  
Институт за стандардизација на Република Македонија

М-р Соња Черепналковска магистрирала на Машински факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ – од областа на индустриско инженерство и менаџмент, на тема од областа на стандардизацијата. Долгогодишно работно искуство во Институтот за стандардизација на Република Македонија, како раководител на секторот за стандардизација. Професионално поле на дејствување е инфраструктурата за квалитет.



**ЛИЈАНА СИЛЈАНОСКА, ДИПЛ. ИНЖ.**  
Завод за испитување на материјали и развој на нови технологии „Скопје“ АД – Скопје

Лилјана Силјаноска, дипл. инж. технолог, веќе 30 години работи на испитување и истражување на квалитетот на материјалите кои се применуваат во градежништвото, а пред сè тоа се однесува на битумени, полимер модифицирани битумени, сите типови на асфалтни мешавини, филер, камен и агрегат и др. Вработена е во Заводот за испитување на материјали (ЗИМ) – Скопје, односно Лабораторијата за развој и имплементација на нови методи за испитувања, **поседува и контрола** на квалитетот на материјалите при изградба и реконструкција на патишта. Член е на ИСРМ ТК 11 геотехника и асфалтни конструкции.



## ГРАДЕЖНИШТВОТО Е ВО НАШИОТ ГЕН

Македонските студенти од Градежниот факултет во Скопје освоија прво место на Втората интернационална летна конференција во Осиек

Јосиф Јосифовски

Студентите од Градежниот факултет во Скопје се нашата светла иднина во конструкторството. Ова најдобро го потврдува и наградата освоена неодамна во Осиек, Хрватска каде што се одржа Втората интернационална летна конференција ISUCCES (International Summer Conference of Civil Engineering Students). Оваа година на конференцијата „силите“ си ги одмерија студентите на градежните факултети од регионот и пошироко. Тие имаа за цел да изработат модел на конструкција којашто ќе е најиздржлива во услови на земјотрес. Како најиздржлив во услови на земјотрес, но и најиновативен, се покажа моделот изработен од студентите на Градежниот факултет во Скопје. Дамјан Денковски и Ангела Златеска во соработка со колегите од Букурешт, Романија во текот на четирите дена од конференцијата го изработуваа моделот кој подоцна беше тестиран со оптоварување од земјотрес. Концептот за моделот и начинот на изработка се осмисли еден месец пред почетокот на конференцијата. Моделот покрај издржлив треба да биде иновативен и конципиран да ги задоволи условите за најмала потрошувачка на материјали, максимален корисен простор и максимална висина. Задача на секој тим е да изложи предлог-модел,



Најуспешниот „Balsa wood“ модел на 12-катна конструкција со базна изолација  
[<https://www.youtube.com/watch?v=fPVeP27WF10&feature=youtu.be>]



Победниците на интернационална летна конференција ISUCCES (во средина Ангела Златеска и Дамјан Денковски, втор од десно, останатите се студенти од Градежниот факултет во Букурешт)

## МОДЕЛОТ НА НАШИТЕ СТУДЕНТИ, БЛАГОДАРЕНИЕ НА ИНОВАТИВНАТА БАЗНА ИЗОЛАЦИЈА И ЦВРСТАТА КОНСТРУКЦИЈА, ОДЛИЧНО СЕ СПРОТИВСТАВИ НА СИТЕ ГОРЕНАВЕДЕНИ ВЛИЈАНИЈА

а изградбата се одвивала во мешани тимови од различни земји и заеднички реализираат еден од двата понудени модели. Нашите студенти заедно со нивните колегите од Романија, изработија модел конструкција на станбен објект – кула на 12 ката.

Најуспешниот „Balsa wood“ модел на 12-катна конструкција со базна изолација [<https://www.youtube.com/watch?v=fPVeP27WF10&feature=youtu.be>]

Најголем дел од конференцијата бил посветен токму на реализација на моделите. Конструкцијата се изработила од специјално балса дрво кое е погодено и лесно за обработка. Како резултат на добрата соработка, креативноста и заедничката работа, Дамјан и Ангела со своите соработници од Букурешт го изработиле својот особено деликатен систем за базна изолација на кулата. Базна изолација вообичаено се вградува во исклучителни случаи за позначајни објекти (болници, училишта и др.) во средини со голем сеизмички потенцијал. Таа има значајна улога зголемувајќи ја безбедноста на објектите преку намалување на вибрациите од земјотресите.

Моделот бил испитуван на вибро платформа која симулира потреси со претходно зададени параметри. Откако се утврдила сопствената фреквенција на моделот,

тој се испитувал на три карактеристични земјотреси последователно: Ел Центро, Нортриц и Бања Лука. Кога моделот ги издржал горенаведените потреси, се товарел со циклични вибрации сè до моментот на лом или уривање на моделот. Моделот на нашите студенти благодарение на иновативната базна изолација и цврстата конструкција постигнал најдобри резултати меѓу сите во официјалната конкуренција, во смисла на носивиот капацитет. Поради тоа дополнето со фактот дека изборот на градежните материјалите бил ограничен, а иновативноста за изработката на базната изолација оригинална, комисијата на ова натпреварување одлучи да им го додели првото место.

Победниците на Интернационалната летна конференција ISUCCES (Ангела Златеска во средина и Дамјан Денковски втор од десно, останатите се студенти од Градежниот факултет во Букурешт)

Учество и наградата на студентите од Градежниот факултет во Скопје е од големо значење за нив, а наедно претставува и потстрек за уште подобри резултати во нивната професионална кариера. Ваквите случувања се само уште една потврда дека квалитетот на студентите и степенот на образование на Градежниот факултет во Скопје е на високо ниво, а градежништвото е во нашиот ген.

## ДЕСЕТТО СОВЕТУВАЊЕ ЗА ВОДОСТОПАНСТВО И ХИДРОТЕХНИКА



Работни сесии на 10. Советување за водостопанство и хидротехника, хотел Дрим, Струга

ЉУПЧО ПЕТКОВСКИ

**В**о периодот од 1994 до 2003 година, успешно беа организирани девет советувања за водостопанството во Република Македонија. Беше создадена една убава традиција која, за жал, не успеавме да ја одржиме во последната деценија. Токму овој период потврди дека овие советувања биле незаменливи за размена на искуства и трансфер на знаења кај водостопанствениците и хидротехничарите. Иницијативниот одбор за организација на Советувањето за водостопанство, во декември 2013 година, ги донесе следните две одлуки. Прво, со цел да се задржи континуитетот со претходното 9. Советување за водостопанството во Република Македонија, следната манифестација да претставува 10. Советување за водостопанство и хидротехника. Со оваа мала модификација во насловот на Советувањето се дава акцент на применетата хидротехника (која и на поранешните советувања беше најмногу застапена), како и на меѓународниот карактер на Советувањето, зашто и на минатите советувања имаше реферати од странство и беше презентирани интернационално искуство во доменот на водите. И второ, Советувањето да биде организирано од здружението Македонски комитет за големи брани (ЗМКГБ или MACOLD), кое претставува еден од главните стожери на хидротехниката во Република Македонија. ЗМКГБ е стручна, невладина и непрофитабилна инженерска организација и е член на Меѓународната комисија за големи брани (ICOLD), со континуитет на членството од 1950 година. Во текот на своето постоење ЗМКГБ имаше активна

улога во истражувањето, проектирањето, изградбата и одржувањето на браните во Македонија - клучни објекти на водостопанската инфраструктура во нашата земја. Во досегашниот период здружението МКГБ се потврдило како успешен организатор на повеќе конгреси, советувања, трибини, семинари и стручни посети. На 18.9.2014 година, на свеченото отворање на Советувањето, поздравен збор беше даден од проф. Љупчо Петковски, претседателот на ЗМКГБ и претседател на Организациониот одбор на 10. Советување (слика 1). На учесниците на Советувањето им се обрати Нурхан Изаири, министер за ЖСПП, Влада на Р. Македонија, (слика 2), кој ја истакна комплексноста на водостопанската дејност, каде покрај наводнувањето, како наш најголем потрошувач на водните ресурси, треба да се посвети соодветно внимание и на другите гранки од користењето на водите, како и на областите за одбрана од поплави и на заштита на водите од штетното антропогено влијание. Михаил Цветков, министер за ЗШВ, Влада на Р. Македонија (слика 3), во своето обраќање истакна дека со новото реструктурирање на водостопанството ќе се формира АД Водостопанство, односно организација за управување со водите на републичко ниво, која на најефикасен начин ќе обезбеди реализација на значајните водостопански проекти, каде во следните години се планираат инвестиции од околу 200 милиони евра. Пригодно обраќање до учесниците на Советувањето со посакување на успешна и плодотворна работа имаа традиционалните поддржувачи на манифестациите организирани од ЗМКГБ, Блашко Димитров, претседател на Комората ОАИ на Р. Македонија, Николајчо Николов, директор на р. Бучим од Радовиш и

проф. Емилија Беднарова, претседател на Словачкиот комитет за големи брани. За 10. Советување за водостопанство и хидротехника пристигнаа поголем број реферати, од кои 32 беа прифатени од Меѓународен редакциски одбор и беа отпечатени во Зборникот посветен на Советувањето. Рефератите беа на македонски јазик (17) и на англиски јазик (15), а беа подготвени од експерти од Македонија (20), Словенија (2), Словачка (3), Романија (4), Хрватска (2) и Холандија (1). Рефератите во Зборникот не беа подредени според темите предвидени за Советувањето, што беа објавени во соопштенијата пред одржувањето на Советувањето. Имено, со цел ова Советување што повеќе да одговори на сегашниот кризен период за водостопанството од правен, економски и организациски аспект, како и да биде во континуитет со претходните девет советувања за водостопанството во РМ, беа избрани следните теми: (I) Институционална поставеност, законска регулатива, администрирање и стопанисување со водите, (2) Управување со водите во услови на климатски промени и екстремни хидролошки услови и (3) Истражување, проектирање, градба и одржување на хидротехничките објекти. Распоредот на рефератите во Зборникот и презентациите на Советувањето, беа прилагодени според пристигнатите трудови, така што тие беа систематизирани во седум тематски поглавја: (I) Водостопански планирања и финансиски аспекти - 4 реферати, (II) Одбрана од поплави - 4 реферати, (III) Рехабилитација на хидросистеми - 3 реферати, (IV) Управување со води - 3 реферати, (V) Наводнување - 5 реферати, (VI) Водоснабдување - 5 реферати, (VII) Брани со придружни објекти - 7 реферати.

На 10. Советување за водостопанство и хидротехника, на кое присуствуваа околу 100 учесници, во пет работни сесии, (слика 4) имаше успешни презентации и дискусии по рефератите, како и размена на знаење - особено значајно за помладите кадри од водостопанската и хидротехничката фела, што претставува основна мисија на ваквите настани. Така, на Советувањето имаше реферати со критички осврт на проекти од постар датум, но кои воопшто не изгубиле од својата актуелност, како што се: Водостопанската основа, Интегралниот развој на сливот на р. Вардар и Пловниот пат Дунав-Морава-Вардар-Егеј, потоа, бројни прегледни реферати за хидротехнички објекти на современи водостопански решенија, па сè до реферати со најсофистицирани модели за управување со водите, каде би ја издвоиле повеќекритериумската оптимизација базирана на еволутивен (Дарвинов) алгоритам. Општ беше впечатокот дека недостасуваа поголем број реферати од областа која во моментот е главен предизвик за водостопанската дејност во Република Македонија - институционалната поставеност и администрирањето со водите, која во најголем обем ги надминува компетенциите на хидротехничарите. Причината за неисполнетото очекување ќе ја анализираме во следниот период. Меѓутоа, оваа констатација не би требало никого да обесхрабри. Напротив, денешната генерација водостопанственици и хидротехничари ја има одговорноста да ја одржи благородната традиција со организирање на советувања за водостопанството, а на некои следни манифестации ќе бидат презентирани водостопанските искуства од правен и економски аспект на домашните и странските специјалисти, кои никогаш не застаруваат.

Од дискусиите по водостопанската проблематика, како на работните сесии во салата за конференции на хотелот Дрим, така и во неформалните разговори во релаксирана атмосфера покрај прекрасното Охридско Езеро, преовладуваа следните размисли на водостопанствениците. Прво, дека треба да се поддржи одлуката за формирање на АД Водостопанство на РМ. Ваква организација би обезбедила хиерархиско управување со водите, што се покажало како најефикасен начин во управувањето со водните ресурси. Главните дејности на АД на ниво на Републиката би требало да бидат во доменот на водењето на крупните инвестиции во водостопанството (предвидени за идниот период), како и за контрола на работењето на водостопанствата, односно за прифаќање на годишните извештаи и одобрување на идните планови на подружниците. Секако, очекувањата на претставниците од водостопанските претпријатија се оваа организација да биде рационално структурирана, односно да не предизвика значителни финансиски обврски на водостопанствата, од кои најголемиот број моментно се во независна состојба и се борат со егзистенцијални проблеми. Второ, иако постои сличност меѓу електростопанството (чиј финален производ е kWh електрична енергија) и водостопанството (чиј краен производ е m<sup>3</sup> вода), сепак, АД Водостопанство не треба да биде копија на АД ЕЛЕМ, зашто има големи разлики во технолошкиот процес. Имено, основна единица во управувањето со водите е сливното подрачје. Сливот претставува заокружена хидрографска целина, во која водните режими се неделиви. Така што, само во рамките на еден слив може да се најде јасен интерес помеѓу узводните и низводните корисници. Ваквиот интерес не постои помеѓу одделни водостопанства, кои се во различни региони на Р. Македонија. Затоа, водостопанствата треба да задржат голем дел од самостојноста во одлучувањето, односно нивното реструктурирање во подружници на АД не би требало да ги оштети успешните водостопанства. Трето, иако во Р. Македонија најголем потрошувач на водите е земјоделството, наводнувањето треба да се третира само како една водостопанска гранка. Имено, современото водостопанство се состои од три области:

користење на водите (водоснабдување, наводнување, енергетика), одбрана од водите (поплави) и заштита на водите (загадување), во кои се содржани поголем број водостопански гранки. До најрационално решение за водостопанствата се доаѓа ако поголем број водостопански гранки се инкорпорираат во претпријатието. Затоа, водостопанствата не треба да се ограничуваат само на наводнувањето, туку, напротив, треба да се стимулира секоја одделна иницијатива за проширување на дејностите, што е првиот предуслов за финансиско закрепнување на овие организации. И четврто, во областа на дистрибуцијата на водите до крајните корисници, на долги патеки, најквалитетни се решенијата кои се потпираат на конкурентност. Конкретно за наводнувањето, во вегетациониот период има потреба од голем број сезонски работници, ангажирани на поедноставни објекти и уреди. Од една страна, за дел од водостопанствата тоа може да претставува непотребен баласт и дефокусирање од одржувањето на значајните хидротехнички објекти и плановите за унапредување на главните водостопански дејности. И од друга страна, за земјоделските стопанства би било корисно, во распределбата на водите за наводнување, да се обезбеди конкуренција помеѓу водостопанствата и водните заедници. Тука конкуренцијата треба да биде разбрана како можност за подигнување на нивото на услугата, односно поевтин m<sup>3</sup> вода за земјоделецот, при што, доколку правилно не се одржува секундарната мрежа, се губи правото на управување со дистрибуцијата на водите.

Покрај теоретскиот дел на Советувањето, беше спроведен и практичниот дел со изложба на фирмите ЦМЦ Екоцон - Скопје, АД ИНГ - Скопје, ГЕИНГ - Скопје, како и со стручна посета на 20 септември на браната и хидроцентралата Тиквеш, (слика 5) и мала хидроцентрала во завршна фаза на изведба, ВС Тиквешко Поле, Кавадарци (слика 6). Токму оваа мала хидроцентрала реализирана со јавно приватно партнерство за повеќенаменско искористување на ХС Бошава, каде инвеститор е Хидро Бошава ДОО, Кавадарци, а јавен партнер е ВС Тиквеш, Кавадарци, е еклатантен пример дека и во сегашната организациона поставеност, со инвентивност, трудољубивост и посветеност кон работата, може многу да се придонесе кон развојот и финансиското закрепнување на претпријатието. Несомнено станува збор за позитивен пример, што треба да биде следен и применет и во останатите водостопанства во Р. Македонија. На крајот би истакнал дека ова Советување, токму денес, беше драгоцено за правилниот развој на водостопанството и хидротехниката во идниот период. Затоа што, како прво, се одржа веднаш по одлуката на Владата на Р. Македонија за значајно реструктурирање на водостопанството, односно за формирање акционерско друштво „Водостопанство на РМ“, а постојните водостопанства да станат негови подружници. И, како второ, беше потребно на едно место да се состане водостопанската фела, за да дискутира за најсоодветните организациони и правни рамки на најновото реструктурирање на водостопанството, за надминување на забележаните проблеми во управувањето со водостопанските системи, како и за планирањето, градењето и одржувањето на хидротехничките објекти, кои ги сочинуваат овие системи. Така, убедени сме дека со ова Советување, од една страна ќе се придонесе за унапредување на водостопанската

Свечено отворање, обраќање до учесниците на Михаил Цветков, министер за ЗШВ, Влада на Р. Македонија



Круна на брана Тиквеш, ХЕЦ Тиквеш, ЕЛЕМ, Кавадарци



Мала хидроцентрала бр.5 на ХС Бошава, во завршна фаза на изведба, ВС Тиквешко Поле, Кавадарци

дејност што има непроценливо значење за развојот на Република Македонија и, од друга страна, ќе се обнови една благородна традиција, востановена од нашите претходници.

Ја ползувам оваа можност да се заблагодарам на традиционалните поддржувачи на манифестациите организирани од ЗМКГБ: ЕЛЕМ - Скопје, КОАИ - Скопје, УКИМ ГФ - Скопје, Бетон - Скопје, Гранит - Скопје, Бучим - Радовиш, Саса - Македонска Каменица, ВС Тиквешко Поле - Кавадарци, ГЕИНГ - Скопје, СИНТЕК - Скопје, Чакар & партнерс - Скопје, Гео хидро консалтинг - Скопје, Хидро енерго инженеринг - Скопје, ЦМЦ Екоцон - Скопје, МГМ инженеринг - Скопје, АД ИНГ - Скопје и МЖСПП на РМ, без чие разбирање и финансиска поддршка, одржувањето на 10-тото Советување за водостопанство и хидротехника, со масовно учество на претставници од водостопанските претпријатија, практично би било неизводливо.

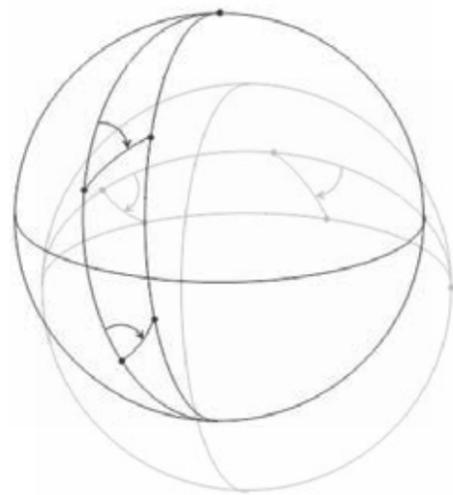


**ПРОФ. Д-Р ЛЈУПЧО ПЕТКОВСКИ**

Градежен факултет  
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“  
претседател на ЗМКГБ

Д-р Лјупчо Петковски, дипл. град. инж., е редовен професор на катедрата за хидротехнички објекти. Дипломирал, магистрирал и докторирал на Градежниот факултет во Скопје, а во 2006-та е избран во звање редовен професор и држи предавања по група предмети на катедрата за хидротехнички објекти. Област на неговата истражувачка работа се: управување (оптимално и симулационо) со водостопанските системи и конструктивна (статичка и динамичка) анализа на насипни брани, што претставува и негова потесна специјалност. Има објавено 105 научни труда, публикувани во списанија и зборници од симпозиуми и конференции одржани во Македонија и во странство.

# ПОДУНАВСКА ГЕОТЕХНИЧКА КОНФЕРЕНЦИЈА: ЗНАЧАЈНА ВРСКА ПОМЕЃУ ИНЖЕНЕРИТЕ И НЕЈЗИНИТЕ ПЕРСПЕКТИВИ



ЈОВАН БР. ПАПИЌ

Во чест на проф. Карл Терцаги, „таткото на механика на почви“, кој бил редовен професор по механика на почви на виенскиот Технички универзитет од 1929 до 1938 година, а творел и на повеќе универзитети во Источна и Јужна Европа, Австриското друштво на инженери и архитекти (АДИА) во 1964 година организираше Меморијална конференција, кој настан се смета за камен-темелник на „Подунавско-европската конференција за геотехничко инженерство“ (ПЕКГИ). Првата и втората конференција биле посветени на „Механиката на почви кај патиштата“, а веќе во следните, темите на конференцијата постепено го опфатиле целото поле на геотехниката, покажувајќи го значајното место на геотехничкото инженерство не само во сообраќајот и транспортот. Своевремено цел на овие конференции била да се соберат на едно место колегите од Истокот и Западот - од двете страни на Железната завеса. Подунавскиот регион, заедно со својот хидролошки басен, уште од далечните времиња, ги поттикнувал народите на блиски културни, економски и лични односи. Оттаму и првичната визија на АДИА беше овој голем регион повторно да се соедини, барем на интелектуален, културен и научен план. Во меѓувреме, таа идеја се прошири до неочекувани граници, така што денес „Подунавско-европската геотехничка заедница“ вклучува 21 земја, заедно со Русија и Турција.

Виена отсекогаш претставувала центар за поширокиот регион. Како политички неутрална, таа била идеален избор за одржување на првата ПЕКГИ. Одлуката да се одржуваат на 3 или 4 години во различни подунавски земји е донесена на втората Конференција одржана во 1968 година. Конференциите требало „да им овозможат на

колегите да се здобијат со нови знаења од предавањата и дискусиите, а практичарите да ги запознаат со најновите резултати од научноистражувачката работа. Така ќе се придонесе за напредок во областа на патното инженерство“. Понатаму, Конференцијата се селела од Германија до Црното Море, сè до оваа година кога 15-тата се врати онаму од каде што сè започна, успешно заокружувајќи јубилеј од 50 години ПЕКГИ.

Во овој период, дојде до промена и во меѓународниот интерес за ПЕКГИ. Бројот на учесници варирал од 200 до 800, во зависност од економската и политичката ситуација или темата. Од 3-тата ПЕКГИ (Будимпешта, 1971 година), темите биле проширени сè додека не ја опфатиле целата област на геотехниката. Ова е симболички илустрирано и со промената на името на конференцијата во „Подунавско-европска конференција за механика на почви и темели“, а потоа и во „Подунавско-европска конференција за геотехничко инженерство“.

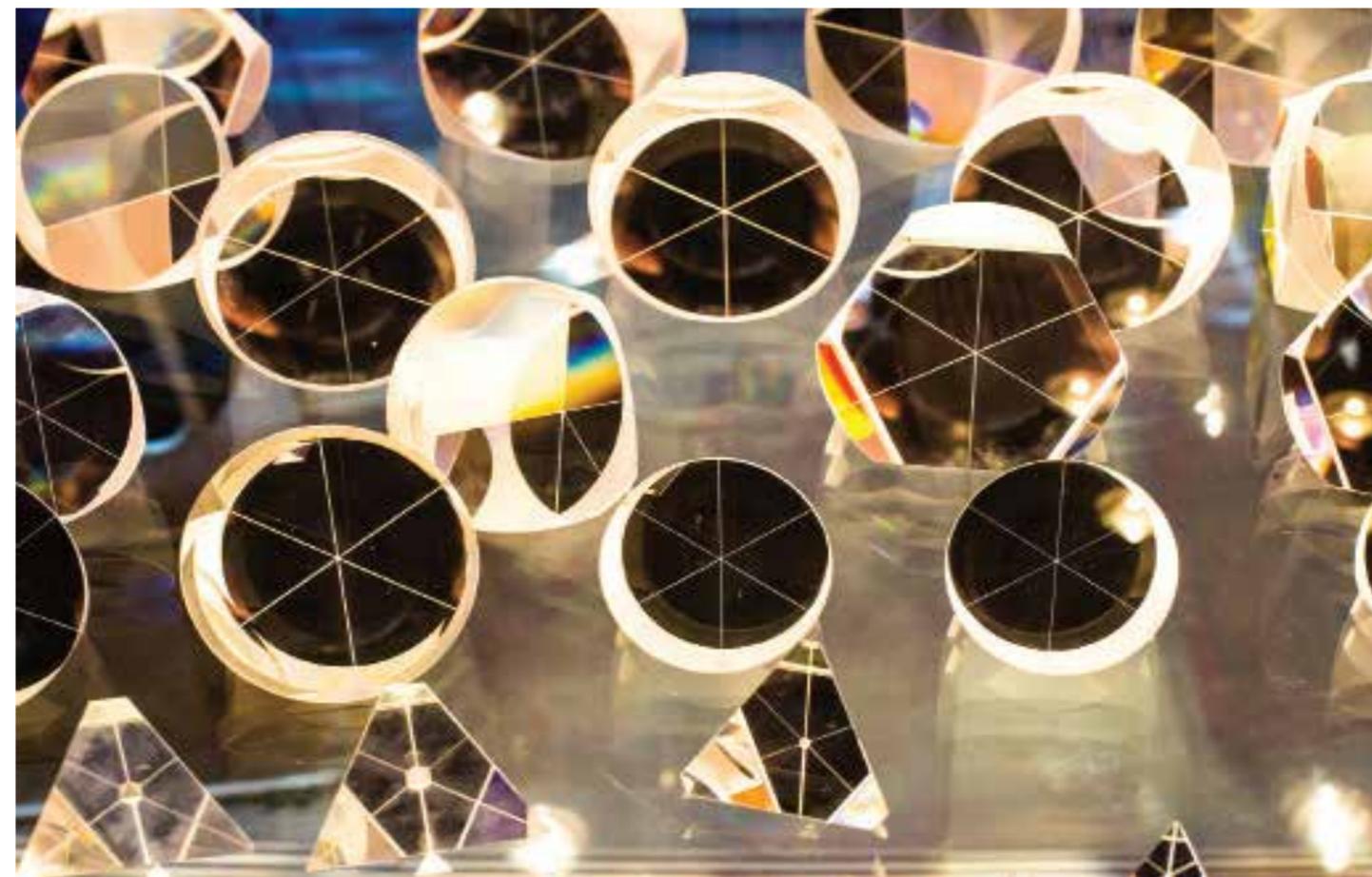
## 50 ГОДИНИ ПОДУНАВСКА ГЕОТЕХНИЧКА КОНФЕРЕНЦИЈА: МОМЕНТ ОД ОТВОРАЊЕ НА ЈУБИЛЕЈНАТА КОНФЕРЕНЦИЈА

Домаќин на конференциите секогаш биле националните комитети на Меѓународното друштво за механика на почви и геотехничко инженерство (ISSMGE) и тоа обично во соработка со локалните универзитети и институции како, на пример, здруженија на инженери или истражувачки центри. Уште од самиот почеток, сите земји-учеснички биле рамноправни партнери, благодарение на што и голем број конференции биле одржани во источноевропски земји, кога и нивните јазици се користеле како официјални. Сите тие услови, поблиски контакти и дипломатската флексибилност на конференциите во овој регион, на крајот довеле до создавање на едно пошироко „геотехничко семејство“. Терминот „подунавски регион“ никогаш не се ограничувал само на земјите низ кои поминува Дунав на својот пат долг 2.850 km. Свој придонес за формалното примање во целосно членство

Подунавската геотехничка конференција неодамна во Виена прослави 50 години, а следната, 16-та по ред, ќе ја организира Друштвото за геотехника на Македонија



Поштенски марки испечатени по повод јубилејната 50-годишнина на Подунавската конференција



ДОБИВАЊЕТО НА ЕДЕН  
ВАКОВ НАСТАН, КОЈ Е  
РЕЧИСИ НА НИВО НА  
ЕВРОПСКА КОНФЕРЕНЦИЈА,  
Е ОД ГОЛЕМО ЗНАЧЕЊЕ,  
НО И ПРИЗНАНИЕ  
ЗА ДОСЕГАШНОТО  
ПРОФЕСИОНАЛНО И  
НАУЧНО РАБОТЕЊЕ ВО  
ОБЛАСТА НА ГЕОТЕХНИКАТА



давале и хидролошкиот басен со своите притоки и историските и културните аспекти, така што „Подунавско-европската геотехничка заедница“ денес брои 21 земја-членка. Посебен е случајот на СФР Југославија и нејзините земји-наследници: Југословенското геотехничко друштво (ЈУДМТФ) е основано во 1949 година и истата година стана дел од ISSMGE. Во него доагаа членови од сите југословенски републики, а по распадет на СФРЈ, сите тие започнаа со основање на сопствени геотехнички друштва кои потоа беа примени во ISSMGE. Така, кон крајот на 90-тите година, во просториите на Градежниот факултет во Скопје и катедрата за геотехника се јави и реализира идејата за формирање на Друштвото за геотехника на Македонија (ДГМ). Во 2001 се одржа работилница за современи достигнувања во геотехниката, а истата година се започна со активности за организирање на Првиот симпозиум. Охрабрани од одзивот и интересот, се одлучи симпозиумите да се организираат секоја четврта година. Покрај тоа, во рамките на редовните програмски активности ДГМ континуирано одржува семинари и обуки, меѓу кои треба да се истакне Меѓународниот семинар за Еврокод 7 & 8 организиран во 2008 година.

Оваа година се организираше и Четвртиот симпозиум на ДГМ, кој ги подигна квалитетите и условите формирајќи Меѓународен научен одбор. Негов член, а наедно и повикан предавач, беше истакнатиот професор од Техничкиот универзитет во Виена, д-р Хајнц Брандл.

Помеѓу бројните функции кои ги извршува, од кои би се истакнале претседател на австриското геотехничко друштво и Претседател на АДИА, проф. Брандл беше и претседател на Организациониот комитет на 15-тата ПЕКГИ. Во текот на симпозиумот, а и претходно, како гостин-предавач на Градежниот факултет, тој ја најави можноста и номинацијата за следен организатор на ПЕКГИ. Со така добиената отворена поддршка, повеќечлена делегација на ДГМ замина на 15-тата ПЕКГИ која се одржа 9-12.9.2014 год. на Техничкиот универзитет во Виена. Во тие денови, членовите на ДГМ водеа интензивни разговори со раководните органи на друштвата од повеќе подунавски земји, а наедно беше стапувано и во контакт со учесници од повеќе земји и присутни претставници на академски институции и стручни здруженија и компании. Конечно, во рамките на ПЕКГИ требаше и да се донесе одлука по прашањето на идниот домаќин на ПЕКГИ во 2018 година. Истото беше разгледувано како главна точка на состанокот на претседателите на подунавските друштва за геотехника што се одржа во попладневните часови на 10 септември во наставните простории на одделот за геотехника при Техничкиот универзитет, а го водеа проф. д-р Брандл и проф. д-р Антонио Генс, потпретседател на ISSMGE за Европа. Од претставниците на припадните друштва за геотехника присутни беа оние од Австрија, Германија, Италија, Швајцарија, Полска, Чешка/Словачка, Словенија, Хрватска, Унгарија, Романија, Србија, Албанија и Бугарија. На него, проф. Брандл напомена дека со

оглед на повлекувањето на номинацијата на Србија, кандидатура за следен организатор на ПЕКГИ во 2018 година доставило ДГМ, по што обраќање имаше проф. д-р Милорад Јовановски, претседател на ДГМ. Предлогот беше ставен на гласање, а потоа и едногласно усвоен со што се стекна голема привилегија и се укажа доверба кон релативно младо друштво.

**ПРИКАЗ НА ОДРЖАНИ ПЕКГИ И НАЈАВА ЗА СЛЕДНАТА КОНФЕРЕНЦИЈА ВО 2018 ГОДИНА ВО Р. МАКЕДОНИЈА**

На церемонијата на свеченото затворање на 15-тата Подунавска конференција се потврдија некои од долгорочните заложби, како на пр., за проширување на професионалното семејство со нови земји-членки (Турција) и промоцијата на „малите“ друштва, преку доделување на организацијата на следната 16-та конференција на ДГМ, а наедно проф. Брандл и проф. Јовановски официјално ја објавија поканата за учество на ПЕКГИ во 2018 година во Р. Македонија.

Добивањето на еден ваков настан, кој е речиси на ниво на европска конференција, е од големо значење, но и признание за досегашното професионално и научно работење во областа на геотехниката. Наша задача на оваа конференција, меѓу другото, ќе биде и преку нивни членови да се обединат сите друштва произлезени од ЈУДМТФ, а се очекува и изразено присуство не само од средноевропските земји, ами и од останатите земји од Балканот, дополнети со Турција. За тоа ќе биде потребен

сериозен ангажман, а подготовките се веќе започнати. Имено, членовите на ДГМ во претстојниот период навлегуваат со многу ентузијазам и посветеност, како и надеж дека ќе се организира репрезентативен собир со значајни достигнувања. Една од целите, согласно укажаната доверба, ќе биде и државата и народот повторно да се рефлектираат во најубаво светло, со што би останала отворена можноста за понатамошно организирање и на други значајни ISSMGE-настани заради одржување на геотехниката во Р. Македонија во чекор со достигнувањата во Европа.



**ДОЦ. Д-Р ЈОВАН БР. ПАПИЌ**

“Авторот е Секретар на Друштвото за геотехника на Македонија и бил организационен секретар на повеќе настани реализирани од страна на ДГМ. Воедно, член е на Катедрата за геотехника при Градежниот факултет – Скопје каде учествува во одржување на настава на прв и втор циклус на студии од областа на Механика на почви, Геотехнички истражувања, Геотехничка пракса, Стабилност и санација на косини, Геотехника во заштита на животна средина, Геотехнички аспекти на депонии, Еврокод 7 итн.”

## ИНФОРМАТОР

## Светски ден на стандардизација 2014 (Стандардите го нивелираат полето на игра)

Светскиот ден на стандардизација се одбележува секоја година на 14 октомври. На овој ден се оддава чест и почит на илјадници експерти од целиот свет кои работат во рамките на IEC, ISO и ITU со цел да се развијат меѓународни стандарди кои ќе ја олеснат трговијата, ќе го прошират знаењето и ќе вршат дисеминација за технолошкиот напредок. Оваа година мотото е „Стандардите го нивелираат полето на игра“.

## 65 години Градежен факултет

Градежниот факултет во Скопје на 6.10.2014 година ја одбележа својата 65-годишнина. По тој повод се одржа пригодна свеченост на која се обратија министерот за животна средина и просторно планирање Нурхаин Изири и деканот на Градежниот факултет Милорад Јовановски и други видни гости, како и претставници од други факултети од регионот. На свеченоста беа доделени пригодни признанија за соработници, како и награди за најуспешно изработени дипломски работи и стипендии за најдобрите студенти. Во оваа пригода се публикуваше Зборник на трудови, кој ги презентира научните достигнувања на професорите од Градежниот факултет во Скопје.

## 10-то Советување за водостопанство

На 19 и 20 септември 2014 година во Струга беше одржано 10-тото Советување за водостопанство и хидротехника. Советувањето е во организација на здружението Македонски комитет за големи брани, чиј претседател е проф. д-р Љупчо Петковски. На Советувањето со свои презентации се претставија еминентни домашни и странски професори и стручни лица со цел разменување на мислења, но и давање на иницијативи за актуелни теми во областа. На Советувањето беа презентирани 32 труда, а истите се отпечатени во Зборникот на трудови. На Советувањето се обрати и министерот за животна средина и просторно планирање Нурхан Изаири.

## Манифестација „Архитектура за град Скопје“

АСК претставува точка на среќавање на архитектонските идеи, натпревар на проекти и дијалог меѓу визиите кои го креираат лицето на Скопје, токму во чест на Денот на градот – 13 Ноември. АСК отвора можност на едно место да се сретнат архитектите и градителите на Скопје, кои успешно ги модифицираат своите архитектонски идеи во нацрт-планови, коишто пак реализирајќи се, го менуваат стилот на овој град, но секогаш следејќи ги патоказите што ги одредува современото живеење на Скопје. Оваа манифестација е наменета за најдобрите архитектонски дела во тековната година и на самата манифестација се доделуваат награди и признанија за работата во тековната година.

## SEEFORM Conference - 10 years Eastern European Graduate School for Master and PhD Formation in Engineering „SEEFORM Scholars Successful Stories“

SEEFORM е југоисточна европска школа за постдипломски и докторски студии по инженерство и е воведена како дел од DYNET-мрежата пред точно десет години. Оваа година е нивна јубилејна, па поради тоа со одлука на Наставниот совет, годинашниот Семинар за напредок се одбележува на годишнината од постоењето на школата. На настанот кој се одржа на 9 и 10 октомври на Градежниот факултет во Скопје, зедоа учество сите докторанди – студенти, но и оние кои го завршиле својот труд имаат можност да ги презентираат сопствените научни достигнувања. На сите студенти кои се успешна приказна за оваа регионална школа ќе им бидат доделени SEEFORM-сертификати за исполнување на планираните активности. Исто така и студентите кои сè уште работат на својата теза ќе имаат можност да ја претстават својата работа. На настанот присуствуваше министерот за образование Абдулаким Адеми, ректорот на УКИМ Велимир Стојановски како и други гости од универзитетите во СР Германија, но и од регионот кои заеднички 10 години успешно соработуваат и продуцираат.

## ZEMAK

ZEMAK, ЗДРУЖЕНИЕТО НА ЕНЕРГЕТИЧАРИТЕ НА МАКЕДОНИЈА оваа година одбележува настан, а тоа е Меѓународниот симпозиум кој се одржува на секои две години. Годинава, од 16 до 18 октомври во Струга се одржа симпозиумот „ЕНЕРГЕТИКА 2014“. ZEMAK, за изминатите дваесет и две години постоење одржа голем број советувања меѓу кои петнаесет меѓународни, со претставници од Европа, Азија, Америка, Јапонија, и балканските земји со свои контрибуции публикувани во 15 зборници или сè заедно преку 1.700 трудови.



ПРОФ. РАДОЈКА  
ДОНЧЕВА

ISBN 978-608-4510-08-6  
COBISS.MK-ID 89297674  
Скопје, 2011



ПРОФ. РАДОЈКА  
ДОНЧЕВА

ISBN 9989-9540-7-0  
COBISS.MK-ID 58811914  
Скопје, 2004



ПРОФ. Д-Р ЗОРАН  
ДЕСОВСКИ

COBIS.MK - ID 830096  
ISBN: 978-608-4510-05-5  
Второ издание  
Скопје, 2014 година

## ПАТИШТА ПРОЕКТИРАЊЕ ПАТНИ ЈАЗЛИ (КНИГА 1)

Патната мрежа со патниот сообраќај има пресудно значење за секоја земја. Во книгата поголемо внимание е посветено на проектирање на патиштата како еден од условите за негова физичка реализација. Во второто издание на книгата презентирани се некои битни елементи од новиот Правилник за техничките елементи за изградба и реконструкција на јавните патишта и на објектите на патот. Содржински оваа книга се состои од 17 логички и методолошки, заемно поврзани глави, ја презентираат мошне комплексната проблематика за проектирање на автомобилски патишта и тоа: развој и класификација на патната мрежа во Р. Македонија; патот како сложен инженерски објект; планирање на сообраќајот; заемно дејство возач - возило - пат; геометриско-конструктивни елементи на патот каде подетално се објаснува за - напречен профил, ситуационо и нивелационо решение на трасата на патот; оформување - искривување на коловозната површина на патот; трасирање; просторно обликување на патот; анализа на трасата на патот; проектна документација и фази на проектирање; споредување и избор на варијанти; проектирање од аспект на животната средина; одржување на патот; придружни услужни објекти на патот; сообраќајно техничка опрема на патот и на крај користена литература. На крајот од книгата се дадени прилози со фотографии на изведени патишта и патишта во фаза на градење во Р. Македонија.

Покрај студентите, книгата може да ја користат и градежни инженери и стручњаци од поблиската област со цел да пронајдат методолошка поддршка и идеја за решавање на стручните задачи.

## ПАТИШТА ПРОЕКТИРАЊЕ ПАТНИ ЈАЗЛИ (КНИГА 2)

Обработената материја е одраз на современите научни, практични и технолошки достигнувања во областа на проектирањето на автомобилските патни јазли.

Содржински оваа книга се состои од 3 логички и методолошки, заемно поврзани глави, ја презентираат мошне комплексната материја од проектирање, оформување и оптимизација на патните јазли и тоа: глава 1- класификацијата на патните јазли; сообраќајните процеси и начинот на одвивање на сообраќајот; функционалните елементи; потребните проектни подлоги; критериуми за избор на видот на јазлите како и типовите јазли според нивните геометриско-конструктивни шеми и др. Во контекст на главата 2 и 3 синтезно се третирани: условите за локација на јазлите; основните принципи и правила за проектирање; функционалната класификација; услови и правила за конструктивно оформување на јазлите со нивното ситуационо и нивелационо решение и проектни елементи на напречниот профил.

Илустративно се прикажани карактеристични типови на површинските, денивелираните и комбинирани патни јазли. Исто така, посветено им е повеќе внимание и на кружните крстосници. На крајот од книгата даден е прилог во кој се прикажани фотографии на изведени патни јазли во Р. Македонија и во странство.

Книгата е наменета за студентите и за инженери кои работат во областа на планирањето, проектирањето и градењето на патните јазли.

## АРМИРАНОБЕТОНСКИ МОСТОВИ (ВТОРО ИЗДАНИЕ)

Книгата „Армиранобетонски мостови“ излегува како универзитетски учебник и е наменета, пред сè, за студентите на редовните и постдипломски студии на Градежниот факултет во Скопје. Изнесената материја, во некои делови, го надминува предвидениот обем со наставните планови, па може да им биде од корист и на другите инженери-конструктори, како и на младите научни работници. Материјалот за овој учебник, авторот го црпеше од обемните учебници и научни трудови во регионот и во светот како и од сопствените, објавени на поголем број научни и стручни собири во земјата и во странство. Материјалот во учебникот е поделен во девет поглавја на вкупно 259 страници.

## ИНЖЕНЕРСКИ ЛАВИРИНТ



ИНЖЕНЕРСТВО (ОД ЛАТИНСКИ INGENIUM, ЗНАЧИ „МУДРОСТ“ И INGENIARE, ЗНАЧИ „ДА СОЗДАДЕ, ОСМИСЛИ“) Е КРЕАТИВНА ПРИМЕНА НА НАУЧНИ, ЕКОНОМСКИ, СОЦИЈАЛНИ И ПРАКТИЧНИ ЗНАЕЊА СО ЦЕЛ ДА СЕ ИЗМИСЛИ, ПРОЕКТИРА, ИЗГРАДИ, ОДРЖИ И ПОДОБРИ ОДРЕДЕНА КОНСТРУКЦИЈА, МАШИНА, УРЕДИ, СИСТЕМИ, МАТЕРИЈАЛ И ПРОЦЕСИ. ОНОЈ КОЈ ПРАКТИКУВА ИНЖЕНЕРСТВО СЕ НАРЕКУВА ИНЖЕНЕР, НО САМО ЛИЦЕНЦИРАНИТЕ (ОВЛАСТЕНИ) МОЖЕ ДА ИМААТ ФОРМАЛЕН АНГАЖМАН

аква е состојбата со инженерството во Македонија? „Не е најдобра, но може да биде и полоша“, искоментира кратко еден колега на моето прашање! ...Може ли да биде подобра, се прашувам!... Секако, но сигурно е дека тоа не се постигнува со владини мерки и кампањи, потребен е посеопфатен пристап со системски решенија во кој Комората на овластени архитекти и овластени инженери има должност да биде предводник

и иницијатор на дијалози. Токму затоа овој 22-ри број на Пресинг ќе биде целосно посветен на оваа тема. После повеќе децениска зачмаеност инженерските ветрови се повторно поволни, а и студентите почнаа да се враќаат на оние помалку подзаборавени факултети. Долгата транзиција остави свој белег, предизвика еродирање на професионалниот капацитет и кадровски дефицит кој не може брзо да се надомести. Во моментот на пазарот на трудот постои потреба од инженери во различни области како што се: градежништвото, машинството и електротехниката. Оваа состојба е резултат на ниската цена на пазарот на трудот која во подолг период предизвикува одлив на мозоци (анг. Brain-drain), процес на емиграција на младите и високообразовани кадри во кои државата инвестирала. Точно е дека квалитетот на инженерите во основа зависи од образование. Процесот на учење, стекнување нови знаења, потстрекнување и промовирање на иновативно размислување, како и креативна примена на совладаното мора да се практикува. Покрај теоретските знаења, неопходно е да се тренираат и практичните вештини, и така да се обликува инженерскиот кадар согласно актуелните потреби на општеството и професијата. Во ова динамично време на секојдневни технолошки иновации, за да се достигне бараното ниво покрај базичното (универзитетско) образование неопходно е да се практикува системот на т.н. три „А“ од англискиот јазик, „Life Long Learning“. Денес инженерството како професија бележи растечки тренд кој по години стагнација претставува вистинско освежување во македонското стопанство. Се потврдува концептот на тројно партнерство меѓу универзитетите, приватниот сектор и државата, а инженерството претставува движечка сила во развојните економски политики на владата. Но тоа не е доволно за да се излезе од овој инженерски лавиринт. Потребно е да се организираат повеќе дебати, дискусии во рамки на професионалните друштва на кои ќе се проговори за проблемите со кои се соочува стопанството и инженерската фела за да се пронајде најкраткиот излез од овие состојби.

СИСТЕМИ ЗА ПЛАФОНИ и ЗИДОВИ

Mefy нас идеите стануваат реалност.®



# ULTIMA+

Осветлете ја вашата канцеларија со новиот плафон од Армстронг.

Tel: +389.70.680.390  
[www.armstrong.eu](http://www.armstrong.eu)



**Armstrong**®