

# ПРЕСИНГ.

год. III / бр. 17 / октомври 2013 / СПИСАНИЕ НА КОМОРАТА НА ОБЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ И ОБЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ НА МАКЕДОНИЈА



ISSN 1857-744X



## СРЕЌНА НОВА 2014 ГОДИНА И БОЖИЌНИ ПРАЗНИЦИ



**Д-р Горан Марковски**  
Професор на Градежниот факултет,  
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“

## ИНЖЕНЕРСКА СИНУСОИДА

Осумдесетти. Ехото на забреваната градежна механизација од седумдесеттите неконтролирано, по малку еуфорично ги полнесе амфитеатрите на техничките факултети. По 450 бруцоши на Градежен. Не помалку и на другите. Секаде, во најголем дел одлични ученици. Вистински одлични. Сите со надеж дека макотрпно здобиеното знаење ќе им овозможи остварување на младешките професионални соништа. Вработување, творење, надградување, растеж. Дел од желбите поврзани и со докажување надвор. Но, само времето. Најчесто во некоја од неврзаните земји. Онаму каде македонските градежни гиганти, благодарение на некои тогашни политички проекти, уживаа висок степен на респект и протекционизам. Моожност, за кус период да се реши станбеното прашање, да се создаде, за тоа време, солиден почетен капитал. Верба...

Не претпоставуваа немушто костумосаните хиперпродуцирани дипломци, гордо стискајќи ги в раце штотуку врачените црвени цилиндрични кутии, дека инженерската синусоида беше фазно поместена во однос на инвестициската. Не знаеја, иако можеби насетуваа. Поради честите рестрикции на струја и учењето на свеќи, поради возната пар-непар шема, поради долгите редици пред самопослугите, поради инфлацијата која им ги јадеше „Титовите“ стипендии, поради надоаѓањето на темните националистички предвоени облаци. Сомнеж...

Деведесетти. Мрак, војни, затворени граници, санкции, депресија. Време-невреме. Замрени инвестиции, затворени пазари. Градежништвото прво на удар. Се ничкоса како флексибилен кат од ударот на транзицискиот земјотрес. Се декомпонираа градежните гиганти на мали, стопански безначајни сегменти. Се расеаја инженерите како ситни честички низ почва зафатена со ликвефакција. Ги распрска кризата низ други дејности, им ја деградира вредносната крутост на непристојно, потценувачко ниво,

а многумина од нив, квалитетни, едуцирани, искусни, моќни, ги расели низ Европа и другите континенти. Трајно. Затапи инженерската моќ. Моќ која можеше и создаваше. Големи и сериозни дела. Неизвесност...

Новото ехо ги испразни техничките амфитеатри. Наполни други. Оние со егзотични имиња. Со одлични ученици. Виртуелно одлични. Инженерската синусоида почна да опаѓа. Високото образование се претвори во сурова бизнис-категија. Почнаа да се бркаат и ценат само голи бројки. Квоти, проодности, запишани, положени, дипломирани... Квантитет, не квалитет. Никој, речиси никој не обрнуваше внимание на предупредувањата дека без инженерски кадар и тоа квалитетен кадар, нема економски просперитет, нема домашни и странски инвестиции, нема големи инфраструктурни дела. Дека државата мора да изгради долгорочна стратегија, дека мора да најде начин меѓу младите да го промовира ова занимање, дека добри инженери не се создаваат преку ноќ, дека мора да се воспостави, ако не развој, барем одржлив инженерски минимум. И по бројност и по квалитет. Разочарување...

Сега. Се навестуваат, за Македонија, крупни и сериозни инфраструктурни проекти. Се бараат инженери, инженерски компании. Со знаење. Со искусство. Со потенцијал. Не со инстант магистерски и докторски титули. Не со формални овластувања и лиценци во кои веќе никој нема верба. Дури ни тој кој ги пропишува условите за нивно добивање. Но, тешко се доаѓа до потребниот профил. Тешко и покрај тоа што, чинам, последниве години инженерската синусоида започна полека да се движи нагоре. И покрај тоа што државата почна да ја промовира неопходноста од ваквите кадри. Сепак инженерскиот вакуум создаван со години, не може брзо, преку ноќ да биде надоместен. Тоа е процес за кој е потребно време и долгорочна стратегија. Надеж... Таа последна умира.



Димче Атанасовски  
Лилјана Б. Мијалкова  
Симка Бундалеска  
Владимир Б. Ладински



Александар Радевски  
Мирко Орешковиќ  
Имер Зенку



Насловна:  
ПРОЕКТ НА  
НАТО ЗА  
ЗАЈАКНУВАЊЕ  
И ПОПРАВКА НА  
МОСТОВИТЕ ВО РМ



## АКТИВНОСТИ НА КОМОРАТА

Комората започна со **продолжувањата на првите истечени 5-годишни овластувања** издадени во ноември 2008 година. Како што претходно напоменавме, за продолжување на овластувањата, апликативен и комисииски трошок не се наплаќа, туку само 300 денари од овластување за материјалниот трошок за печатење, сув жиг и електронска евиденција. Барањето кое треба да се пополни за продолжување на овластувањата може да се најде на веб-страницата на Комората. Комората ќе праќа потсетник по имејл до сите инженери чии овластувања истекуваат, триесетина дена пред истекот на овластувањата. Во тек е **изборот на нови комисии** за преглед на документацијата за издавање овластувања во сите одделенија на Комората. Планирано е до крајот на годинава сите одделенија да ги имаат избрано новите членови на комисиите, и истите да бидат потврдени од Управниот одбор на Комората. Македонската комора има исклучително активна улога во Регионалната група на комори - ИИРС (Инженерска иницијатива за регионална соработка) како и во Европската асоцијација на комори (ЕЦЕЦ). Во рамките на овие **меѓународни соработки**, се работи на проекти од заемен интерес на сите земји-членки – континуираната инженерска едукација, минималната цена на инженерски услуги итн. Македонската комора ќе го води проектот за изготвување на поимовник на образовни квалификации и додатоци на инженерските дипломи од Македонија и регионот. Ова е особено значаен проект за Република Македонија бидејќи веќе почнаа да дипломираат **првите студенти од новоформираните високообразовни институции со дипломи кои не соодветствуваат со постојната структура на инженерски дипломи**. Во Комората редовно пристигнуваат

апликации за овластувања од млади лица кои се носители на дипломи како „**економски инженер**“ или „**менаџер-инженер**“. Судејќи по наставните програми и добиените знаења и вештини, Комората во голем број случаи нема да може да им издаде инженерско овластување на ваквите апликанти. Меѓутоа, потребен е сериозен пристап и детално утврдување која од македонските високообразовни дипломи е основа за добивање инженерско овластување, а која не е, притоа водејќи сметка и за тоа како нашите инженерски дипломи се споредуваат со дипломите од Европската Унија. Резултатот од ваквиот проект повратно ќе им помогне на самите високообразовни институции да можат да им укажат на студентите при нивниот упис на студии за што во суштина овие млади луѓе ќе бидат оспособени. Комората во никој случај не смее да дозволи да се издаваат инженерски овластувања на дипломци кои го немаат потребното образование и знаење, дури и кога името на самата диплома во себе го вклучува зборот инженер или архитект. Комората активно ќе работи и со Министерството за образование за дефинирање на додатни критериуми при акредитирање на нови високообразовни дипломи кои во себе содржат елементи на инженерските науки. Како што е веќе познато, завршен е преводот и ревизијата на новите еврокодони, и **Комората веќе ги организираше првите предавања за истите**. Во еден од претходните броеви на „Пресинг“, упативме барање до нашите членови да пријават интерес за доедукација од областа на еврокодони, но за жал многу малку инженери не контактираа. Нека биде ова уште една покана до сите наши членови инженери - Комората е поготвена да организира предавања за сите еврокодони во повеќе градови низ Македонија.

### СОДРЖИНА

- 05 Активности на Комората
- 07 Дополнителна сеизмичка контрола
- 09 Прошетка низ делницата Демир Капија – Смоквица
- 21 За е-одобренијата за градење
- 23 Климатски акционен план во образовните институции
- 29 Императив на британската влада во доменот на градежништвото
- 34 Зголемување на атрактивноста на железничкиот транспорт
- 38 Пловниот пат Дунав – Морава – Вардар / Аксиос - Егејско море
- 42 Инженерска иницијатива за регионална соработка
- 55 НАТО-проект За подобар и побезбеден сообраќај
- 62 Долгорочното истражување и развој на енергијата за да се обезбеди универзален пристап кон модерните енергетски форми

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

**Главен и одговорен уредник**  
Горан Марковски

**Претседател**  
Блашко Димитров

**Уредувачки одбор**  
Миле Димитровски, Елена Думова-Јованоска,  
Ванчо Горѓиев, Милорад Јовановски,  
Гајур Кадриу, Миле Станковски, Беќим Фетаи

**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.komoraom.mk

Доколку сте заинтересирани, Ве молам пријавете се по мејл на [contact@komoraoai.mk](mailto:contact@komoraoai.mk). За еден од наредните броеви на „Пресинг“ планираме да објавиме **распоред на планирани предавање за еврокодните низ Републиката**. Нареден чекор, кога станува збор за еврокодните, е нивна имплементација во Република Македонија, за што секако ваквите предавања се императив. Комората стапи во контакт со словенечка компанија која има искуство во **имплементација на еврокодните** во Словенија, и во исчекување сме на понуда од истата за соработка при имплементација на еврокодните во Република Македонија. Суштината на една ваква евентуална соработка би била во **искористување на европските фондови** кои треба да ги покријат трошоците за реализација на овој проект, со посебен акцент кон тоа ваквата имплементација **задолжително да вклучува и македонски инженери**.

Во октомври оваа година начелно е постигната согласност за **меѓусебно признавање на инженерските овластувања помеѓу Македонската и Бугарската комора** (КИБС-Бугарија). Очекуваме во најскоро време и официјално да се потпише оваа спогодба. Спогодбата не функционира по принцип на автоматизам, туку ја дефинира рамката на меѓусебно компатибилни инженерски овластувања, преку која потоа се олеснува меѓусебното признавање на овластувањата. Истовремено, активно се работи кон **склучување на спогодба за меѓусебно признавање на инженерските овластувања со Хрватската комора на електроинженери**, по принципи на претходно потпишаната **спогодба со Словенечката комора на градежни инженери**. Отежнувачка околност кај овие држави е фактот што во Словенија и Хрватска инженерите не се сплотени во една, туку се поделени во повеќе инженерски комори.

Комората организираше **доедукација од американската компанија ЗМ, за македонските електроинженери**. На презентацијата, гостите од странство презентираа практични аспекти од новите технологии во сферата на FTTH (*Fiber to The Home*) технологијата. Поканата беше пратена по мејл до сите електроинженери, членови на Комората. Во септември годинава, во рамките на симпозиумот на Друштвото на градежни конструктори на Република Македонија во Струга, **Комората**

**организираше тркалезна маса на тема „Овластувањата, права и одговорности“**. На тркалезната маса присуствуваа 80-ина инженери од разни струки, каде отворено се дискутирше за разни прашања од инженерските струки, а беше вклучено и предавање од софтверската компанија која ја изготви апликацијата за издавање на електронски градежни дозволи.

Во изминативе месеци е изработен **нов правилник за работа на комисиите за потврдување на странски овластувања и ново Упатство за работа на комисиите** за преглед на документацијата за издавање овластувања. Следејќи ги потребите на модерното инженерско и архитектонско проектирање, во Комората е формирано **Одделение за енергетска ефикасност**, кое ќе започне со работа на 15. 11. 2013 година.

Комората формираше Иницијативен одбор за разгледување на можните опции за изготвување Упатство за **минимална цена на инженерски услуги**. По завршувањето на работата на овој Иницијативен одбор (до крајот на годинава), кој треба да ја дефинира рамката на овој проект, ќе се формира Комисија која ќе работи на деталите околу оваа проблематика. Ова се смета за **еден од главните приоритети на Комората за наредната година**, и за оваа проблематика детално ќе се осврнеме во еден од наредните броеви на „Пресинг“.

Комората во изминативе месеци направи сериозни софтверски измени за подобро ажурирање на нашите податоци и комуникација со членството. Во процес сме на склучување договор за изнајмување софтверска апликација за вршење **онлајн**-анкети со нашите членови, со што ќе можеме поуспешно да остваруваме комуникација со членството и да ги артикулираме потребите на инженерската фела.

---

Упатуваме уште еден апел до сите членови на Комората – доколку имате извршено промена на Вашите контакт-детали (мејл, телефон, адреса на живеење), известете нè за промената преку [contact@komoraoai.mk](mailto:contact@komoraoai.mk) или 3222-356 за да можеме навремено да Ве контактираме при организација на предавања и доедукации.

М-р Димче Атанасовски,  
секретар на Комората



## ИЗМЕНИ ВО ЗАКОНОТ ЗА ГРАДЕЊЕ ДОПОЛНИТЕЛНА СЕИЗМИЧКА КОНТРОЛА

Со 60 гласови ЗА и 6 ПРОТИВ, Собранието на Република Македонија на седницата од 21 ноември 2013 година ги изгласа измените во Законот за градење со кои се наложува изведувачите на градби задолжително да обезбедат позитивно мислење за механичката отпорност, стабилност и сеизмичка заштита за сите градби во Република Македонија, за да може да се добие одобрение за градење и градбата да се стави во употреба. И покрај тоа што Комората се согласува со поставената цел за посигурни градби во Република Македонија, ставот на Комората е дека начинот на кој нормативно се кодирани овие измени нема да ја постигне посакуваната цел. Комората неколку пати реагираше до Министерството за транспорт и врски, до Владата на Република Македонија, како и до неколку други надлежни државни институции укажувајќи на техничката неиздржаност и правните недоследности на дел од овие законски измени, но сугестиите од Комората не беа прифатени. Накратко, без да се навлегува во сите претходно споменати забелешки (објавени во претходните изданија на „Пресинг“), ова е суштината на законските измени и дополнувања: Во врска со тоа кој може да дава вакво мислење, Законот за градење во својот нов член 4-а вели: *„За утврдување на исполнетоста на условите од член 4 на овој закон потребно е да се обезбеди позитивно мислење за проектираниот и изведениот степен на механичка отпорност, стабилност и сеизмичка заштита на градбата, од страна на субјект кој врши научноистражувачка дејност- научен институт специјализиран во*

*областа на заштита на градби од сеизмички влијанија“.*

Во моментот во Република Македонија постои само еден таков институт, што значи дека целата оваа контрола на апсолутно сите градби во државата би се канализирала кон едно правно лице, доколку не се овозможи странско тело да ја врши оваа дејност, односно доколку во Република Македонија не се оформи нов институт со ваква специјализација во иднина. Законот не пропишува никакви услови за тоа кој инженер (со какви инженерски овластувања) ќе може да потпишува вакви мислења, туку за меродавно го зема само местото на работење на инженерот, без разлика на неговото/нејзиното релевантно искуство и знаење. Со овие измени, кај градби над 300 m<sup>2</sup>, задолжителни се три вакви мислења - прво во фаза на проектирање, второ во фаза на изградба и третото по завршување на целиот конструктивен систем. Кај градбите до 300 m<sup>2</sup>, задолжително е само мислењето во фаза на проектирање. Во врска со висината на надоместокот за ваквите мислења, Законот за градење во својот нов член 4-а вели:

*„Висината на надоместокот за мислењето за проектираниот и изведениот степен на механичка отпорност, стабилност и сеизмичка заштита се утврдува во Ценовник кој го донесува субјектот кој врши научноистражувачка дејност - научен институт специјализиран во областа на заштита на градби од сеизмички влијанија, по претходна согласност на Владата на Република Македонија и истиот се*

објавува во „Службен весник на Република Македонија“.

Висината на надоместокот од ставот (б) на овој член се утврдува според нивото на сеизмичка заштита, вид и категоризацијата на градбата, сеизмичката зона во која се наоѓа градбата, материјалот од кој е изведен основниот конструктивен систем на градбата, сложеноста на конструктивниот систем на градбата, пресметковната површина, должината и висината на градбата.“

Доколку не се обезбеди позитивно мислење, Законот за градење, во своите нови членови 156-е и 156-ж ги утврдува следните глоби:

„Глоба во износ од 15 000 до 17 000 евра во денарска противвредност ќе му се изрече за прекршок на правно лице изведувач, ако при изведување на градби не обезбеди мислење за изведениот степен на механичка отпорност, стабилност и сеизмичка заштита на градбата во текот на изградбата и мислење за изведениот степен на механичка отпорност, стабилност и сеизмичка заштита на градбата по изградба на целиот конструктивен систем на градбата (член 29 став (1) алинеја 7).

Глоба во износ од 9 000 до 11 000 евра во денарска противвредност ќе му се изрече за прекршок од ставот (1) на овој член и на одговорното лице во правното лице. Глоба во износ од 7 000 до 9 000 евра во денарска противвредност ќе му се изрече за прекршок на инженер за изведба ако при изведување на градби не обезбеди мислење за изведениот степен на механичка отпорност, стабилност и сеизмичка заштита на градбата.“

Рокот за добивање на мислењето во фаза проектирање е 15 до 30 дена од приемот на барањето, во зависност од големината и комплексноста на објектот. Мислењата кои се даваат во текот на изградбата и по завршување на целиот конструктивен систем не се врзани со законски рокови, на што особено реагираа изведувачите и инвеститорите.

Во врска со одговорноста од штета, Законот за градење во својот нов член 4-а вели:

„Доколку по завршувањето со изградбата и ставањето во употреба на градбата дојде до оштетување на градбата поради неисполнетост на условите за механичка отпорност, стабилност и сеизмичка заштита на градбата, обврската за надоместок на штета ќе биде на товар на субјектот кој врши научноистражувачка дејност.“

Оваа одредба не е целосно во согласност со одделот 4 од глава 15 од Законот за облигациони односи каде се утврдува одговорноста на учесниците во градбата за солидноста на

градбата. Во евентуални судски постапки, ваквата коализија помеѓу двата закони ќе создаде правни проблеми.

Законот, во став 9 од новиот член 4-а вели дека институтот кој ќе ги дава овие мислења:

„...не може да врши изработка на проектна документација, ревизија на проектна документација, изведување на градби и надзор над изградбата“,

со што оправдано го исклучува конфликтот на интереси.

Законот не предвидува правен лек за евентуално несогласување на проектантот и ревидентот со мислењето на институтот – што значи, не постои законско утврдено право на жалба или друга управна постапка. Евентуални несогласности ќе мора да се решаваат во судска постапка пред надлежните судски органи, а до завршување на судската постапка градбата нема да може да се стави во употреба.

Законот нема преодни и завршни одредби, и нејасно е како точно ќе се третираат постојните градби кои се во фаза на изведба.

Еден пример – во моментот на печатење на овој број на Пресинг измените во законот веќе ќе бидат влезени во сила. Доколку изведувачот го има завршено целиот конструктивен систем на градбата, согласно овие законски измени, и без постојење на преодни и завршни одредби, потребно е изведувачот да добие и позитивно мислење за сеизмичка стабилност од Институтот. Во случај кога Институтот би дал негативно мислење за сеизмичката стабилност, а претходно инвеститорот и изведувачот имаат добиено позитивна ревизија на проектот по кој се гради, се создава правен вакуум со огромни финансиски реперкусии. Дополнителен проблем кај овие градби е случајот кога ревизијата на проектот ја вршел Институтот кој што сега ја има добиено дозволата за дополнителната сеизмичка контрола. Ако во државата постои само еден Институт кој ќе ги дава овие мислења, а согласно законската одредба со која Институтот не смее да врши и ревизија и дополнителна контрола за сеизмичка стабилност, излегува дека за овој објект нема да може да се добие употребна дозвола.

Се на се, Комората останува на ставот дека се работи за добра идеја и стремез кон поквалитетна градба во државата, но оперативната имплементација на идејата можела да се спроведе подобро.

Интегрален тест од овие законски измени може да се најде на веб-страницата на Комората – [www.komoraoui.mk](http://www.komoraoui.mk).

Законските измени стапуваат во сила осмиот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Македонија“.

М-р Димче Атанасовски,  
секретар на Комората

М-р Лилјана Б. Мијалкова,  
советник за ИПА-мониторинг,  
Министерство за транспорт и врски

## ПРЕКУ ИНСТРУМЕНТОТ ЗА ПРЕТПРИСТАПНА ПОМОШ ДО СОВРЕМЕНИ ИНФРАСТРУКТУРНИ ПРОЕКТИ

# ПРОШЕТКА НИЗ ДЕЛНИЦАТА ДЕМИР КАПИЈА – СМОКВИЦА



**ОВОЈ ПРОЕКТ Е НАЈГОЛЕМ ПО ВОЛУМЕН НА РАБОТИ И ИЗНОС НА СРЕДСТВА ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА И ЕДЕН ОД НАЈГОЛЕМИТЕ ВО РЕГИОНОТ, И КАКО ТАКОВ Е ОД ОГРОМНО ЗНАЧЕЊЕ НЕ САМО ЗА ЕКОНОМСКИОТ РАСТ И МОБИЛИЗИРАЊЕ НА РАБОТНАТА СИЛА ТУКУ И ЗА ЗГОЛЕМУВАЊЕ НА КОНКУРЕНТНОСТА ВО МЕЃУНАРОДНАТА ДИСТРИБУЦИЈА НА ТРАНСПОРТНИ АКТИВНОСТИ**

Коридор 10 низ територијата на Република Македонија се совпаѓа со националниот пат М-1 (меѓународна ознака Е-75), кој поминува во правец север-југ. Со завршувањето на изградбата на делницата Табановце - Куманово во септември 2011 година, единствената делница по должина на Паневропскиот коридор Х која не е на ниво на автопат е делницата Демир Капија – Смоквица. Со цел комплетирање на Коридор Х со целосно автопатско решение, во рамките на Оперативната програма за регионален развој – дел Транспорт, чиј носител е Министерството за транспорт и врски, се предвиде имплементација на овој проект „Изградба на автопатска делница Демир Капија – Смоквица, како дел од Паневропскиот Коридор Х“, кој претставува и прв голем проект кој се реализира со финансиска поддршка преку инструментот ИПА на Европската Унија и е од особена стратешка важност за Република Македонија.

Големите инфраструктурни проекти повлекуваат значителен износ на финансиски средства кои треба да бидат осигурани преку одредени извори на финансирање и се еден од најчестите проблеми во денешно време. За овој проект финансиската конструкција беше успешно затворена преку три извори на финансирање, и тоа:

- Европската комисија – грант во висина од 45 000 000 00 евра
  - ВРМ преку Европската инвестициона банка – заем во висина до 130 000 000 00 евра
  - ВРМ преку Европската банка за обнова и развој – заем во висина до 89 950 000 00 евра.
- Патот до склучување на договор при вакви големи инфраструктурни проекти е макотрпен и неретко долготраен. Од подготовка на физибилити студија, идеен проект, студија за процена на трошоци и придобивки, студија за оцена на влијанието врз животната средина, поднесување и одобрување на ИПА-апликација за добивање грант средства до изработка на основен проект, тендерска постапка за договор за градежни работи, договор за надзор и потпишување на договор, овој процес може да трае и по неколку години.

Нарачател на основниот и изведбен проект е Јавното претпријатие за државни патишта (тогашна Агенција за државни патишта), додека за проектант беше избран конзорциумот ILF Beratende ingenieure & ADT Omega, а ревидент

беше Градежниот факултет – Скопје. ИПА-апликацијата (претставува апликација за проекти во вредност од над 10 милиони евра преку која се аплицира за грант средства од страна на Европската Унија) за овој проект беше доставена до службите на Европската комисија во јуни 2010 година. Тендерската документација за Договорот за градежни работи беше изработена од страна на ЈП за државни патишта во соработка со Министерството за транспорт и врски и истата е одобрена од страна на делегацијата на Европската Унија во Скопје. Официјалната објава на тендерот се случи на 30 август 2011 година.

Договорот за градежни работи се склучи во август 2012 година со компанијата АКТОР во вредност од 210 148 177 23 евра. Договорна страна, претставник на инвеститорот – Влада на РМ, е Секторот за централно финансирање и случување на договори при Министерството за финансии. Период на имплементација на градежните работи е 48 месеци и 24 месеци гарантен период. Избрана е и консултантска куќа која ќе врши надзор над градежните работи, и тоа Egis International (FR) во конзорциум со Egis Route (FR), IRD Engineering S.r.l. (IT).

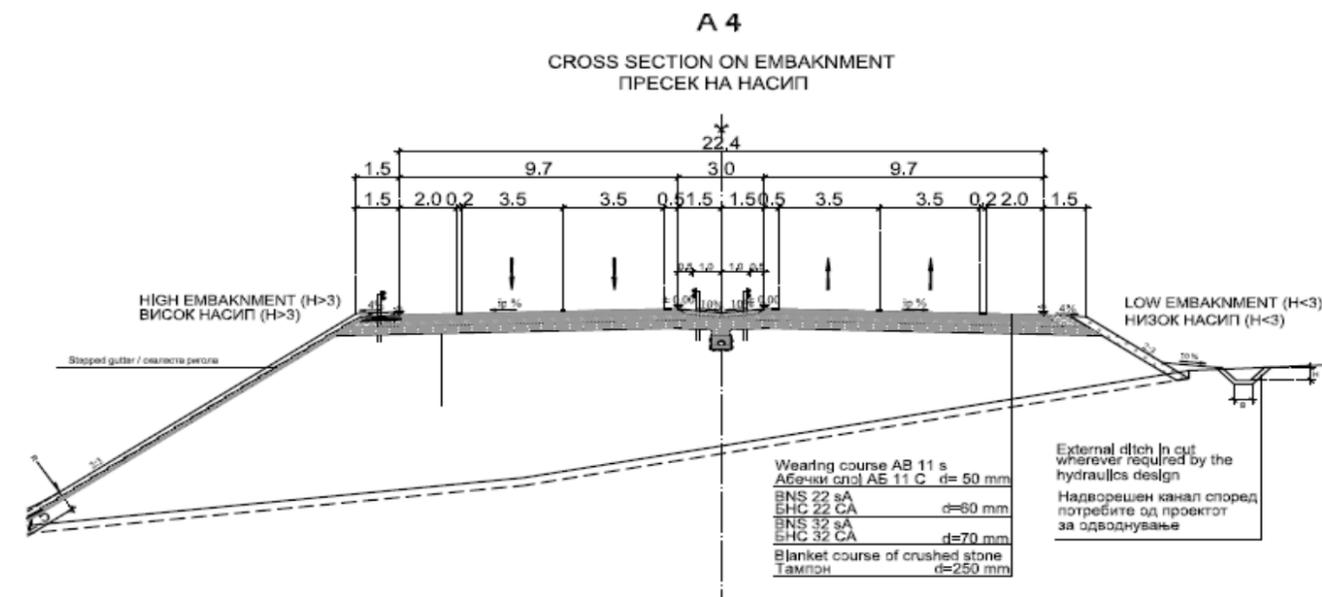
### ОПИС НА ДЕЛНИЦАТА

Автопатската делница помеѓу Демир Капија и селото Смоквица со вкупна должина од 28,18 km и проектна брзина од  $V_e = 110 \text{ km/h}$  ситуира 2 двоцевни тунели со должина над 1 km, 6 моста, 2 клучки, 5 натпатници, 7 потпатници, стотина пропусти и други објекти.

Карактеристичниот напречен пресек е 22,4 m широк и во себе вклучува:

- 4 сообраќајни ленти (по 2 во еден правец), 3,5 m секоја, со вкупна ширина од 14 m;
- 2 ленти за принудно сопирање на возилата (по 1 во еден правец), 2 m секоја, со вкупна ширина од 4 m;
- 2 рабни ленти лоцирани кон централната резерва (зелен појас) (1 во еден правец), 0,5 m секоја, со вкупна ширина од 1 m.
- 2 рабни ленти лоцирани кон лентите за принудно сопирање на возилата (1 во еден правец), 0,2 m секоја, со вкупна ширина од 0,4 m.
- централна резерва со ширина од 3,0 m.

Почетокот на делницата е лоциран северно од Демир Капија, на завршетокот на веќе постојниот



Извор: Основен и изведбен проект на делницата Демир Капија – Смоквица, ILF Beratende ingenieure & ADT Omega

автопат Неготино – Демир Капија. Почетокот на новата траса се протега североисточно од Демир Капија, ја минува реката Вардар напречно на два пати и ги пресекува околните ридови со тунел Т1.

**Мостот Б1** е лоциран на стационожа на km 1+042,90 (десен коловоз), односно km 1+000,00 (лев коловоз) и го премостува коритото на реката Вардар со армиранобетонски мост преку четири на левиот и пет полиња на десниот коловоз со распони

$$L_{\text{лево}} = 32+33+33+32 = 130 \text{ m, односно}$$

$$L_{\text{десно}} = 32+33+33+33+32 = 163 \text{ m.}$$

Ширината на секој одделен објект од Б1 изнесува 11,8 m во кое спаѓа ширината на коловозот, рабните ленти и типска ограда „New Jersey“ (карактеристичен напречен пресек е прикажан на сликата подолу).

Долниот строј на Б1 е составен од два крајни и три (четири) средни столбови темели на темели самци. Крајните столбови претставуваат армиранобетонски платна со дебелина од 250 cm по целата висина која на горниот дел завршува со бетонски надсидок. Во нивниот состав се предвидени и армиранобетонски крилни сидови. Средните столбови исто така се армиранобетонски платна кои имаат константен напречен пресек по целата висина 150x700 cm и на горниот дел завршуваат со аб належна греда.

Горниот строј е предвиден да биде изведен како

полумонтажна гредна скара со монтажни главни носачи (четири на број со висина  $H = 180 \text{ cm}$ ) од претходно напрегнат бетон кои се спрегнати со армиранобетонска плоча по четири во поле напречни монолитни аб носачи.

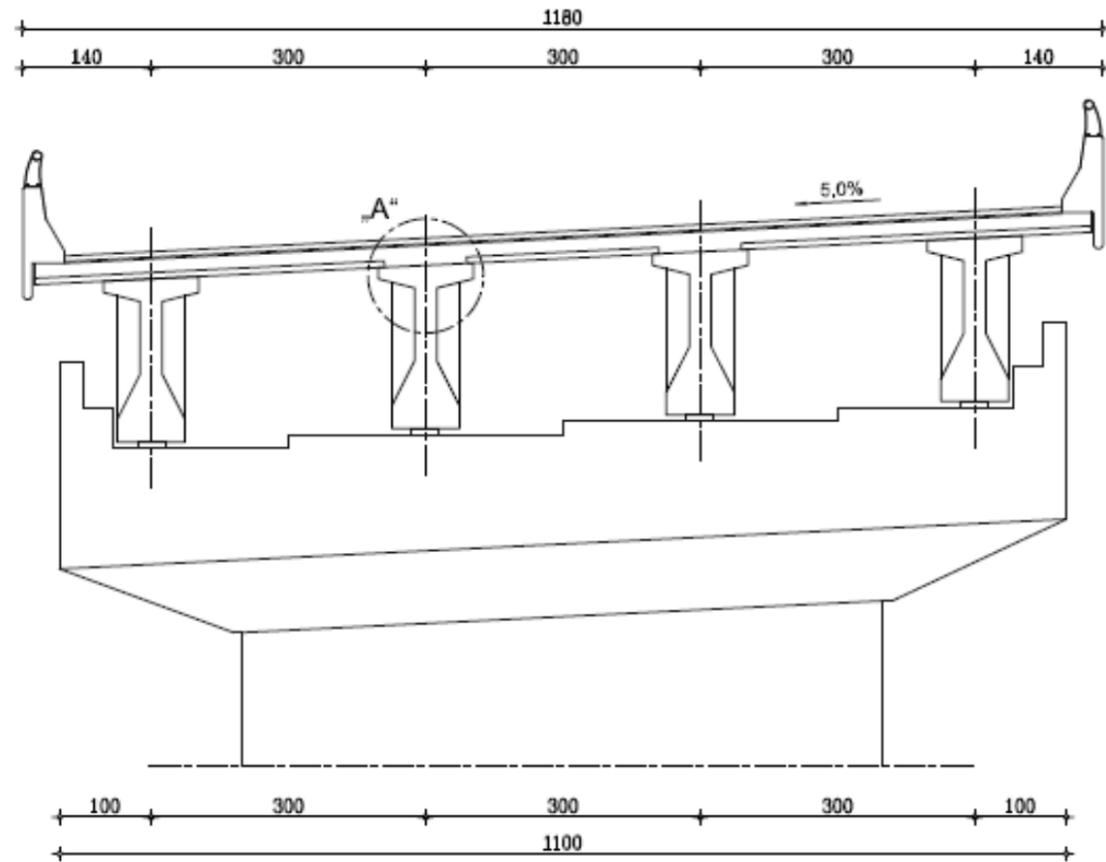
Во моментот, сè уште не се започнати градежните активности на терен за овој објект.

Веднаш по завршувањето на мостот Б1 следува првиот тунел Т1. Заради намалување на цената на чинење на тунелот Т1, како и заради безбедносни причини одлучено е да се одвои протокот на сообраќај во две цевки (гранки). Должината на тунелот Т1 изнесува  $L_{\text{Т1R}} = 1220 \text{ m}$  (десната цевка со стационожа од km 1+136 до km 2+350) и  $L_{\text{Т1L}} = 1274.75 \text{ m}$  (левата цевка со стационожа од km 1+090 до km 2+364.75).

Подолу е прикажан карактеристичен напречен пресек на тунелот Т1.

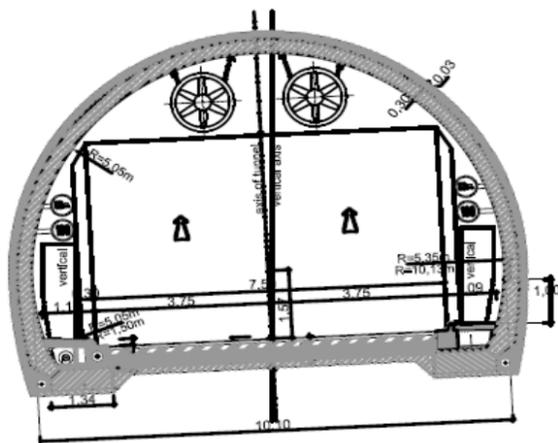
Методот за изведба на Т1 се состои од бушење и минирање (користење на експлозив) со цел да се пробие тунелот, притоа обезбедувајќи највисоко ниво на заштита на вклучените лица во градбата и минимизирање на вибрациите кои потенцијално би довеле до нерамнотежа во карпестата маса повеќе од очекувано. По минирањето се врши примарна облога од заштитни мрежи, болтови и прскан бетон и подоцна завршна армиранобетонска облога. Заради заштита на постојниот тунел и околната

КАРАКТЕРИСТИЧЕН ПОПРЕЧЕН ПРЕСЕК  
TYPICAL CROSS SECTION  
(M=1:50)



Извор: Основен и изведбен проект на делницата Демир Капија – Смоквица, ILF Beratende Ingenieure & ADT Omega

MINED TUNNEL  
МИНИРАН ТУНЕЛ



Извор: Основен и изведбен проект на делницата Демир Капија – Смоквица, ILF Beratende Ingenieure & ADT Omega

карпеста маса беше ангажирана високо специјализираната компанија „Geobrugg“, која ги изведува потребните заштитни мерки (анкери, мрежи во постојниот тунел и околните карпи) (види слика подолу).

Во моментот, околу половина од тунелот T1 е пробиен и следна активност во овој објект е регулирање на преминот преку кањонот Демир Капија. Во тек се и бетонски работи на завршната облога во пробиениот дел од тунелот. Подолу се прикажани неколку слики од изградбата на T1 обезбедени од страна на изведувачот „Актор“.

Веднаш по излезот од тунелот T1 трасата продолжува во мостот Б2 кој ги премостува долината и коритото на реката Вардар, како и постојниот пат и железничка пруга. Б2 со



Извор: Месечен извештај за напредок од изведувачот Актор



Извор: Месечен извештај за напредок од изведувачот Актор

основниот проект претставува армиранобетонски мост со петнаесет полиња и должина на десната конструкција од  $L = 666$  m и  $L = 646.25$  m должина на левиот објект.

На оваа стационожа сè уште не се започнати поголеми градежни активности. Во тек се предлози за измена на конструктивниот систем од страна на изведувачот, кои се во фаза на разгледување од страна на инвеститорот со стручната поддршка од ревидентот – Градежен факултет.

Во изминатите месеци, изведувачот изврши повеќе геомеханички истражувања позиционирани на локација на крајните и средни столбови од мостот Б2.



Извор: Месечен извештај за напредок од изведувачот Актор

Понатаму, на стационожа km 3+800, трасата врти десно со радиус  $R = 800$  m во југоисточен правец, по што преминува преку планинска област помеѓу

Клисура и Вардар со кривини кои варираат од  $R = 600$  m до  $R = 1000$  m. Кај km 5+516,67, трасата ја минува Стара Река каде е предвидена изградба на мост Б3 со должина од 475 m.

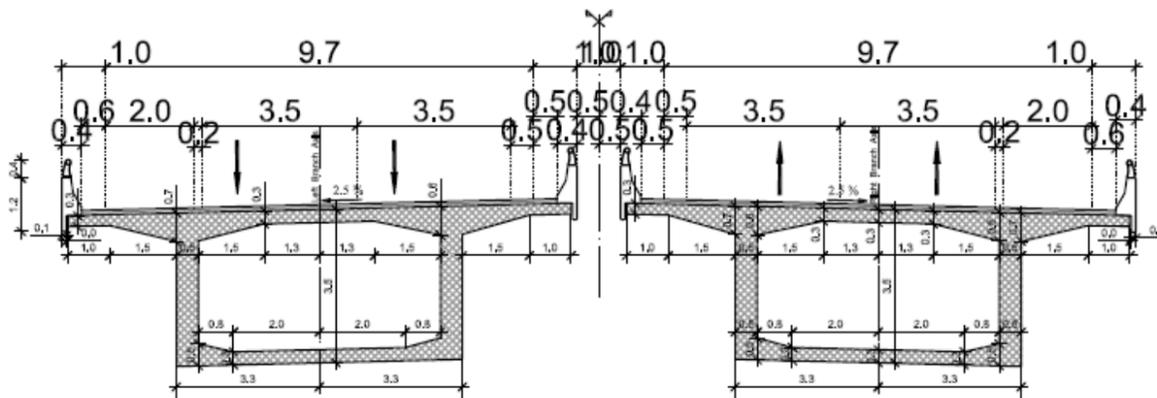
Напречниот пресек има вкупна ширина од 24,40 m, од кои 10,80 m припаѓаат на коловозната конструкција за секој од правците, остатокот од 2,8 m е резервиран за заштитните огради и отворот помеѓу двете конструкции од 1,0 m. Мостот предвидува континуален конструктивен систем со распони (65.00+3x115.00+65.00) m мерени долж патната оска. Секоја од конструкциите содржи горен строј од континуиран носач на пет распони со интегрирани средни столбови и се потпира преку еластомерни лежишта на крајните столбови. Напречниот пресек на главниот носач е сандачест пресек како што може да се види од сликата подолу.

Главниот носач претставува преднапрегнат сандачест носач со променлива висина која варира од 7,20 m над потпорите до 3,2 m во средина на распонот. Ширината изнесува 11,44 m, од кои 2,47 m припаѓаат на секоја од конзолните плочи, дел од главниот носач. Главниот носач ќе се изведува по методот на козолно градење. Конзолите на двете страни од даден столб ќе содржат по 11 сегменти, секоја долга 3-5 m, широка 11,44 m и висока 3,2-7,2 m.

Средните столбови М1 и М4 (прв и последен) се армиранобетонски столбови составени од поодделни два столба со правоаголен напречен пресек и димензии 1,5x6,0 m во највисоката точка,

### BRIDGE (FREE - CANTILEVER CONSTRUCTION METHOD)

Мост (слободен конзолан начин на изведба)



Извор: Основен и изведбен проект на делницата Демир Капија – Смоквица, ILF Beratende Ingenieure & ADT Omega



Извор: Месечен извештај за напредок од изведувачот Актор

додека М2 и М3 (внатрешни средни столбови) се аб столбови со сандачест (правоаголен, шуплив) напречен пресек со димензии 5,5x6,5 m во највисоката точка. Средните столбови се со квалитет С30/37, додека крајните столбови се со квалитет С20/25.

На оваа стационожа сè уште не се започнати поголеми градежни активности, освен ископ и одредени геомеханички истражувања.

Понатаму, од km 7+400 до km 8+700, трасата го минува ридот „Бара“ каде е предвидена изградба на вториот тунел Т2. Раздвојувањето на сообраќајот во две цевки е исто така случај и во овој тунел. Должината на тунелот изнесува 1 155 m (левата цевка), 1 295 m (десната цевка) и растојанието помеѓу двете оски варира помеѓу 25 и 30 m.

Одвојувањето на патната оска се случува на km 7+188,67 и завршува на km 8+988,67. Цевките на тунелот се изведуваат по новата австриска метода (New Austrian Tunneling Method NATM). Заради должината на тунелот од приближно 1300 m предвидени се и два напречни премини со максимално растојание помеѓу нив од 500 m. Во тунелот ќе биде инсталирана потребна безбедносна опрема, како и по една контролна станица на секој портал.

Косините околу профилот на ископување се стабилизирани со помош на армиран прскан бетон (како што се гледа од сликите подолу) и фиксирани со болтови во карпестата маса. По ископот е предвидено нанесување на прскан бетон на изложената карпеста маса со мрежеста арматура.

Во моментот во тек е ископ на тунелот Т2 (околу 100-ина метри во длабочина) како што е прикажано на сликите подолу.

Понатаму од km 9+00 до km 21+00 трасата продолжува да се движи долж планински предели во југоисточен правец. Во овој дел, таа се протега долж хоризонтални кривини со радиус кој варира од  $R = 600$  m до  $R = 4 000$  m. На почеток, минува покрај база на компанијата Гранит и подоцна кај km 10+081,87 ја минува реката Голема Јаворица, каде е предвидена изградба на мостот Б4 со должина од 395 m.

Овој објект претставува армиранобетонски континуален мост со распони (55,00 m+3x95,00 m+55,00 m) мерени долж патната оска. Главниот носач претставува преднапрегнат сандачест носач со променлива висина на напречниот пресек, од 5,5 m над потпорите до 2,75 m во средината на распонот. Истиот е поврзан интегрално со средните



Извор: Месечен извештај за напредок од изведувачот Актор

столбови, додека на краевите се потпира на крајните столбови преку 4 еластомерни лежишта. Квалитетот на бетонот во главниот носач е С35/45 додека каблите за преднапрегање се од високојакосен челик 160/1800. На специфични позиции долж мостот ќе бидат поставени блистери за анкерување на преднапрегнатите кабли. И овој мост, како и Б3, ќе биде изведен со методот на конзолно градење со по 9 сегменти за секој даден столб.

Средните столбови (прв и последен) се армиранобетонски столбови составени од поодделни два столба со правоаголен напречен пресек и димензии 1,25x6,50 m во највисоката точка, додека внатрешните средни столбови се аб столбови со сандачест (правоаголе шуплив) напречен пресек со димензии 5,5x6,5 m во највисоката точка. Средните столбови се со квалитет С30/37, додека крајните столбови се со квалитет С20/25.

На оваа стациоณา сè уште не се започнати поголеми градежни активности, освен изведба на пристапни патишта кон фундаментите на мостот.



Извор: Месечен извештај за напредок од изведувачот Актор

Понатаму, долж трасата кај km 14+244,67 истата ја минува реката Мала Јаворица каде е предвидена изградбата на мост Б5 со должина од 500 m. Б5 претставува континуален греден армиранобетонски мост со распони (70,00 m+3x120,00 m+70,00 m) мерени долж патната оска од оска на столб до наредна оска.

Горниот строј го сочинува преднапрегнат сандачест главен носач со променлива висина на напречниот пресек, од 7,5 m над потпорите до 3,5 m во средината на распонот. Истиот е поврзан

интегрално со средните столбови, додека на краевите се потпира на крајните столбови преку 4 еластомерни лежишта. Квалитетот на бетонот во главниот носач е С35/45, додека каблите за преднапрегање се од високојакосен челик 160/1800. На специфични позиции долж мостот ќе бидат поставени блистери за анкерување на преднапрегнатите кабли. И овој мост, како и Б3 и Б4, ќе биде изведен со методот на конзолно градење со по 12 сегменти за секој даден столб.

Средните столбови (прв и последен) се армиранобетонски столбови составени од поодделни два столба со правоаголен напречен пресек и димензии 1,50x6,50 m во највисоката точка, додека внатрешните средни столбови се аб столбови со сандачест (правоаголен, шуплив) напречен пресек со димензии 5,5x6,5 m во највисоката точка. Средните столбови се со квалитет С30/37, додека крајните столбови се со квалитет С20/25.

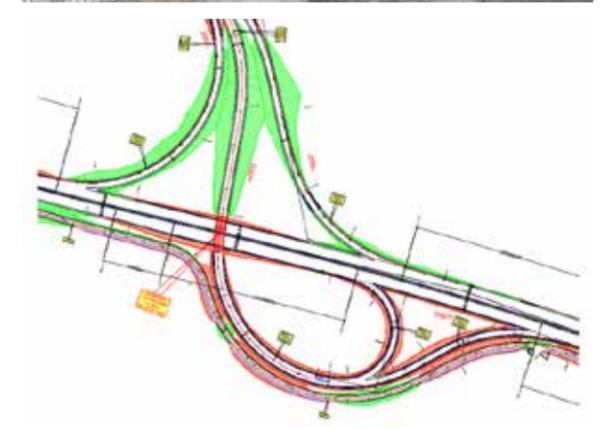
На оваа стациоณา во моментот се работи на долниот строј (бетонирање на темелите и армирање и бетонирање на дел од столбовите). Подолу се слики од текот на градежните работи обезбедени од изведувачот Актор.

Понатаму, од km 20+000 до km 22+000, трасата се протега западно од селото Миравци. Подолжно, нивелетата инклинира во нагорна насока до km 15+460 со максимален наклон од 5% на мал дел и продолжува во надолна насока со максимален наклон од 4%. Во оваа област е предвидена и клучка со форма на „труба“ која го поврзува постојниот пат 103 со автопатот.

Извор: Основен и изведбен проект на делницата Демир Капија – Смоквица, ILF Beratende ingenieur & ADT Omega

На оваа клучка во моментот се врши ископ и изведба на пропусти.

Понатаму, до крајот на делницата кај km 28+180, нивелетата се протега долж рамнински предел, секогаш во југоисточен правец и хоризонтални кривини со радиус кој варира од R=1 800 m до R=2 300 m. Нивелетата ја минува долината на река Петрушка кај km 22+303,00, каде е предвиден мост Б6 со должина од 100 m. Б6 претставува армиранобетонски мост преку три полиња со



Извор: Месечен извештај за напредок од изведувачот Актор



Клучка „Миравци“



Извор: Месечен извештај за напредок од изведувачот Актор

распони  $L=32+33+32=97$  m и се наоѓа во преодна кривина.

Долниот строј е составен од два крајни и два средни столба темели на темели самци. Крајните столбови се класични аб платна со константна дебелина од 2,50 m по целата висина кои во највисоката точка завршуваат со аб надсидок. Во нивен состав се надоврзуваат и армиранобетонски конзолни крилни сидови со дебелина од 50 cm во круната на крилото. МБ 30, RA 400/500-2 и М 100 (марка на мраз) се предвидени за изведба на крајните столбови. Средните столбови се предвидени како армиранобетонски платна со димензии 150/700 cm кои во највисоката точка завршуваат со аб належна греда.

Горниот строј предвидува полумонтажна гредна скара со монтажни главни носачи од преднапрегнат бетон, спрегнати со армиранобетонска плоча и напречно поврзани со по два крајни и два средни монолитни аб напречни носачи. Главните носачи, четири на број, се преднапрегнати гредни носачи со карактеристичен „Т“ пресек со висина од 180 cm.

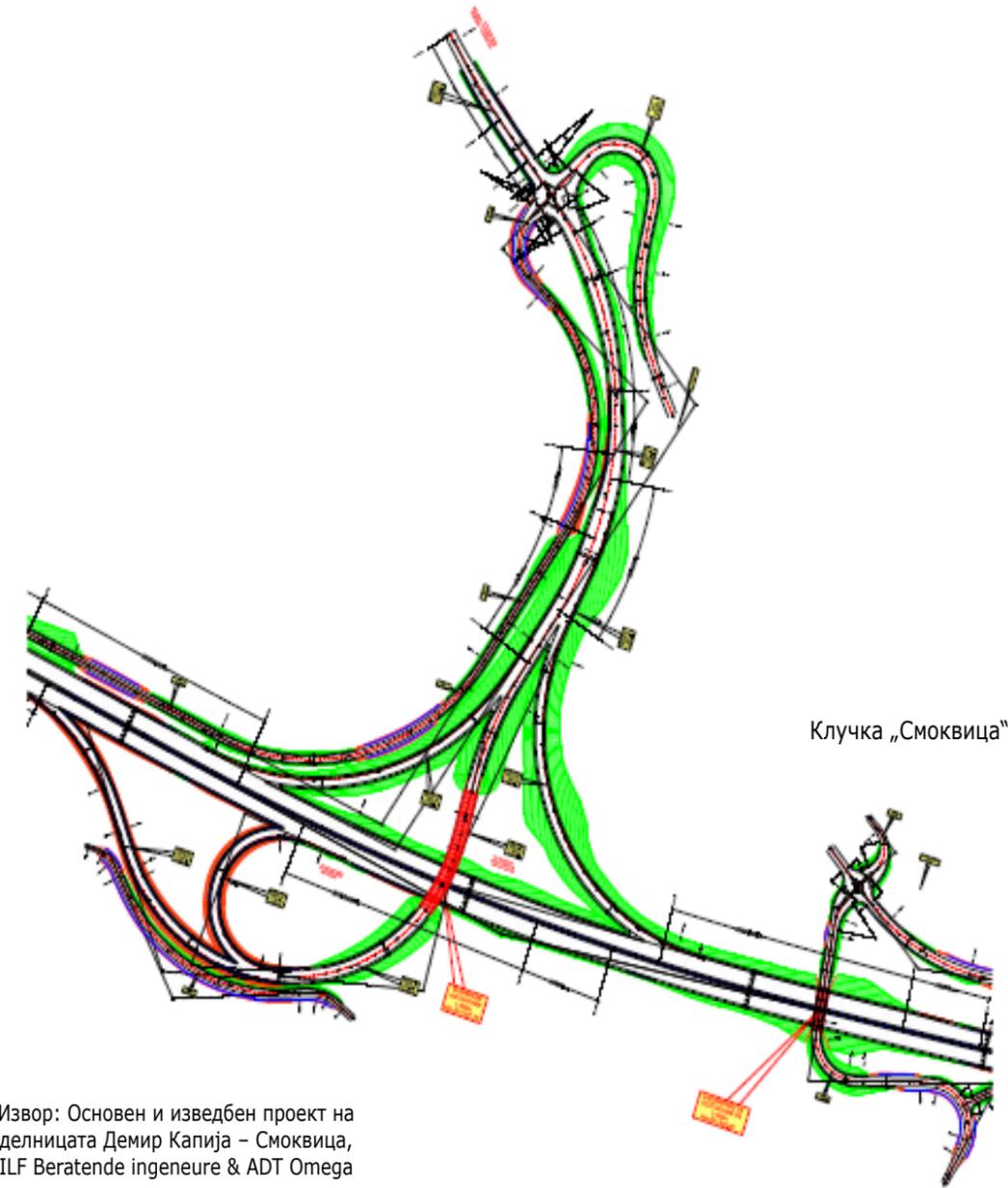
Во моментот се изведуваат повеќе активности на мостот Б6, при што над 75% ископ е завршен и се изведени над 20% од крајните и средните столбови.

Подолу се слики од изградбата на Б6 обезбедени од изведувачот Актор.

Од km 24+000 до km 25+000, трасата се движи југозападно од село Милетково. Понатаму, од km 27+000 до km 28+000 трасата се движи источно од село Смоквица каде клучка од типот „десна труба“ (клучка Смоквица) е предвидена за поврзување на постојниот магистрален пат М-1 со автопатот.

Крајот на делницата е лоциран на km 28+180, на почетокот од постојната автопатска делница Смоквица – Гевгелија притоа зачувувајќи ја ширината на постојниот автопат.

Исто е значајно да се напомене дека новата траса ја пресекува секундарна патна мрежа во повеќе точки. За нивно обновување, нови паралелни и напречни патишта се предвидени вклучувајќи и 5 натпатници и 7 потпатници. На дел од овие структури се во тек градежни работи како што може да се види од сликите подолу, а исто така се



Клучка „Смоквица“

Извор: Основен и изведбен проект на делницата Демир Капија – Смоквица, ILF Beratende Ingenieure & ADT Omega



Извор: Месечен извештај за напредок од изведувачот Актор



Земјени работи - насип зајакнат со геомрежи



Натпатник OP2 – избетониран кол под среден столб



Земјени работи - изградба на насип



Извор: Месечен извештај за напредок од изведувачот Актор

прикажани и фотографии од земјени работи долж трасата:

Овој проект е најголем по волумен на работи и износ на средства во Република Македонија и еден од најголемите во регионот, и како таков е од огромно значење не само за економскиот раст и мобилизирање на работната сила туку и за зголемување на конкурентноста во меѓународната дистрибуција на транспортни активности.

Со изминати околу 30% од договорното време за изведба, извршени се околу 30% од работите. Остануваат помалку од три години за докомпетирање на работите, а дотогаш потребно е да се искористи можноста да се биде сведок на изградбата на сите елементи од оваа делница кои во наредниот век ќе го сочинуват крвотокот на РМ – Коридорот 10.

Користена литература:

1. Месечни извештаи за напредок од изведувачот Актор
2. Основен и изведбен проект на делница Демир Капија – Смоквица, ILF Beratende Ingenieure & ADT Omega



Потпатник U5 – бетонирање на краен столб

## ЗА Е-ОДОБРЕНИЈАТА ЗА ГРАДЕЊЕ

Душко Бонев, дипл. град. инж.  
претседател на Здружението на градежни  
претприемачи на југоисточна Македонија  
„Свети Тома“ - Струмица

На 1 јуни стапи во сила новиот систем за вадење одобрение за градење. Површно гледано, прекрасна работа. Нема малтретирање со печатчи, нема купишта хартија, доколку треба да се промени проектот нема раскупосување на истиот, поднесување на проекти во кое било време на денот и сл.. Но, како и сите работи кај нас и ова беше избрзана и неразработена идеја.

Како прво при стартување на системот се покажа дека недостига обука. Точно е дека сите вработени во подрачните единици на ЛЕР одеа на обуки, но најголем дел од постарите службеници се вратија со исто толку знаење колку што имаа пред обуката, т.е. не знаеја ништо. Да се разбереме, не е нивна вина. Нема секој познавања од информатика, па макар и елементарна. Голем дел не знаат ни англиски јазик бидејќи учеле руски или француски. Од друга страна, никому не му текна да организира обука за проектантите. Ајде што ЗЕЛС и Министерството нè заборава, но исто така нè заборава и нашата Комора. Дури во септември се организира обука за проектантите. Тоа требаше да биде организирано три месеци пред, а не три месеци по стапувањето на сила на новиот систем. Дури и оваа обука беше пред сè како резултат на притисокот што го извршија проектантите-фирми во нивните стопански комори.

Исто така до ден-денешен ние немаме прецизен правилник за работа со новиот систем, а ѓаволот

се крие во деталите. И јас, а и поголем дел од колегите со кои соработувам се имаат јавувано во ЗЕЛС за објаснување на некои работи. Исто така од веб-страницата дознав дека и нашата Комора има побарано објаснување на некои работи. И исто како и ние и Комората има добиено само вербални објаснувања. Господа од ЗЕЛС, не се работи за две баби кои разговараат за пазарот. Кога Комората на ОАИ поставува прашање ќе одговорите писмено. Сепак се работи за највисоко тело на инженерите, а Комората треба вашиот одговор да го проследи до сите нас. Несериозно е да работиме на база на вербални упатства и објасненија.

Потребата од прецизен правилник ја наметнуваат следните нејаснотии.

1. Имено не е јасно дали основниот проект се изработува во едно досие (фајл) во PDF-формат со сите фази во него (архитектура, статика, електрика, машинство итн.) или сите овие фази треба да бидат дадени во посебни досиеја. Ова можеби изгледа тривијално, но имаме проекти вратено заради тоа што не биле изработени на едниот или другиот начин зависно од општината. Значи некои општини исклучиво бараат проектот да биде во еден фајл, а не ги признаваат во повеќе, а некои бараат во повеќе фајлови, а не признаваат во еден. Ова мора да се дефинира и да се стави на хартија.
2. Доколку проектот треба да е во едно досие го

имаме следниот проблем: PDF форматот според информации од лицата за контакт во ЗЕЛС може да носи до осум (8) електронски потписи. Што правиме ако имаме повеќе од осум потписи, а тоа лесно може да се случи. Ако имаме четири фази (четири проектант) плус потпис од фирмата = 5 потписи. Плус 5 потписи од ревидентот = 10 потписи.

3. Најголем проблем претставува праќањето на проект во DWG-формат. Испраќањето на фајлови во DWG-формат има повеќе противречности и прави најголем револт и негодување кај проектантите.

3.1. Фајл изработен на еден компјутер нема да биде прикажан исто на друг компјутер или дури и воопшто не се отвора. Имено доволно е едниот компјутер да има инсталирано друг вид фонтови, па текстовите да бидат карикатура. А доколку проектот е изработен на понова верзија на Аутокад отколку таа со која располага службеникот, фајлот воопшто нема да се отвора.

3.2. Со поднесување на оригинал во DWG-формат се создава можност за крадење на проекти и кршење на авторски права што многу често се случува во праксата. Имено проектант кој има свој човек (родител, дете, пријател, роднина и сл.) кој е вработен во општината ќе биде дебело обезбеден со проекти кои ќе ги користи без никакво ограничување.

3.3. Никаде не е дефинирано кои проекти т.е. фази треба да се пуштат во DWG-формат. Дали само архитектура или сите фази (статика, електрика, машинство и др.)? Ние, градежниците, машинците и електроинженерите користиме специјализирани КАД-програми (Land, ArmCAD, WatherCAD и сл.) кои даваат како продукт DWG-фајл, но доколку овој фајл се отвори со Аутокад нема да биде прикажана целата содржина на фајлот и практично нема да дава еднаков цртеж кој е содржан во PDF-документот.

3.4. Секој DWG-фајл треба да биде дигитално потпишан од управителот на правното лице проектант. Ова ни наметнува купување и користење исклучиво AutoCAD. Што правиме ние што користиме други програми за цртање. Јас лично имам лиценциран ProgeCAD кој НЕ МОЖЕ да потпише DWG-фајл дигитално. Исто се однесува со корисниците на други цртачки КАД-програми (Нанокад и сл.). Значи ни се наметнува обврска за купување и работа на AutoCAD и исклучиво

AutoCAD, а софтверот со кој работиме не се признава.

4. PDF-документ се потпишува дигитално или со Адобе Акробат (500 евра) или со помошни PDF-програми кои се релативно поевтини (50-100 евра). Но DWG-документ се потпишува исклучиво со Аутокад кој во најевтина верзија е 760 евра. Од друга страна не ми е јасна потребата од DWG-формат кога проектот е веќе даден во PDF-формат. Ова има логика да се применува само доколку PDF-документот не ги содржи цртежите. Доколку и цртежите се дадени во PDF-формат нема потреба од DWG-формат.

5. По добивањето на одобрение за градење, инвеститорот МОРА да има проект во писмена форма заверен од надлежната институција со кој изведувачот, надзорот и во крајна линија инспекторот ќе знаат дека токму тој е одобрениот проект, а не некој подметнат проект. Издавањето на заверен проект во дигитална форма е несериозно бидејќи доколку дојде градежен инспектор на објектот дали изведувачот ќе треба да обезбедува компјутер за да го увери инспекторот дека гради според проектот. Овој проект треба да го издава органот надлежен за издавање на одобрението. Заради сите горе наведени нејаснотии и противречности наместо да се забрза вадењето одобренија за градба се постигна спротивниот ефект.

Од горенаведените причини НЕОПХОДНО треба да се изработи правилник во кој прецизно ќе бидат опфатени горенаведените нејаснотии. Исто така треба да се исфрли испраќањето на DWG-формат доколку сите цртежи се вклучени во PDF-документот. Доколку се инсистира на DWG-формат тогаш фер би било Министерството за транспорт и врски заедно со Комората на ОАИ да обезбеди некоја верзија на AutoCAD (па макар и постара верзија, на пр.2004,2007,2008) за потпишување на документите, која би се поделила бесплатно (или за некоја прифатлива цена од 100 до 150 евра) на проектантите и ревидентите.

Како член на Комората на овластени архитекти и инженери, во мое лично име и во име на сите колеги кои се согласуваат со горенаведениот текст, барам од Комората за овие забелешки и барања да разговара со министерот за транспорт и врски и резултатот од овој разговор да се објави во „Пресинг“.

М-р Симка Бундалеска,  
Проект менаџер  
Вестел - Скопје

## КЛИМАТСКИ АКЦИОНЕН ПЛАН ВО ОБРАЗОВНИТЕ ИНСТИТУЦИИ



**МЕГУВЛАДИНИОТ ПАНЕЛ ЗА КЛИМАТСКИ ПРОМЕНИ (INTERNATIONAL PANEL OF CLIMATE CHANGE - IPCC) ГОДИНАВА БЕЛЕЖИ 25 ГОДИНИ ОД СВОЕТО ФОРМИРАЊЕ. IPCC Е ПРВИОТ АВТОРИТЕТЕН ОРГАН КОЈ ГИ ПРОЦЕНИ ПОСЛЕДИЦИТЕ ОД КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ. НАЦИОНАЛНИОТ И МЕГУНАРОДЕН СТАТУС НА Р. МАКЕДОНИЈА ЗА УБЛАЖУВАЊЕ НА КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ СЕ РЕАЛИЗИРА ПРЕКУ СТРАТЕГИСКО, ПРАВНО, ИНСТИТУЦИОНАЛНО И ТЕХНИЧКО ДЕЈСТВУВАЊЕ. ОТТАМУ, УЧИЛИШТАТА СЕ ОСНОВНА ИНСТИТУЦИЈА ОД КАДЕ ЗАПОЧНУВА КЛИМАТСКИОТ АКЦИОНЕН ПЛАН (КАП)**

Според официјалниот извештај на Меѓународниот панел за климатски промени (IPCC), прогнозите покажуваат можен пораст на глобалната температура од 1,4 до 5,8°C во период до 2100 година [1]. Консензусот на научната заедница во светот е согласен дека промената на температурата се јавува како последица од зголемување на концентрацијата на стакленичките гасови во атмосферата. Во атмосферата на годишно ниво се емитуваат повеќе од 30 милијарди tCO<sub>2</sub>-eq, односно околу 4,5 tCO<sub>2</sub>-eq на жител годишно. Македонија ја надминува оваа вредност, која изнесува 6 tCO<sub>2</sub>-eq на жител годишно [2]. Во 1997 година развиените земји го потпишаа Протоколот во Кјото, договор со кој се обврзаа да ги намалат за 5% емисиите од стакленички гасови во периодот од 2009 до 2012 година, каде 1990-та е земена како базна година. Овој договор е продолжен во 2012 година за наредните 8 години до 2020 година со т.н. Doha Amendment. Македонија е потписник на Кјото протоколот како „Non-Annex 1“ членка во 2004 година. Македонската позиција во Обединетите нации, како и преговорите за идна членка во Европската Унија ѝ придаваат одговорност на меѓународно и национално ниво да преземе акција за ублажување на емисиите од стакленички гасови. Република Македонија постојано ги зајакнува институционалните и техничките капацитети и презема мерки за подигање на свеста за заштита на животната средина и климатските промени [3]. Климатскиот акционен план ги опфаќа сите институции, при што образовните центри се едни од најрелевантните фактори кои креираат нова култура на вредности и знаења за настанатите климатски промени и за оние кои нè очекуваат.

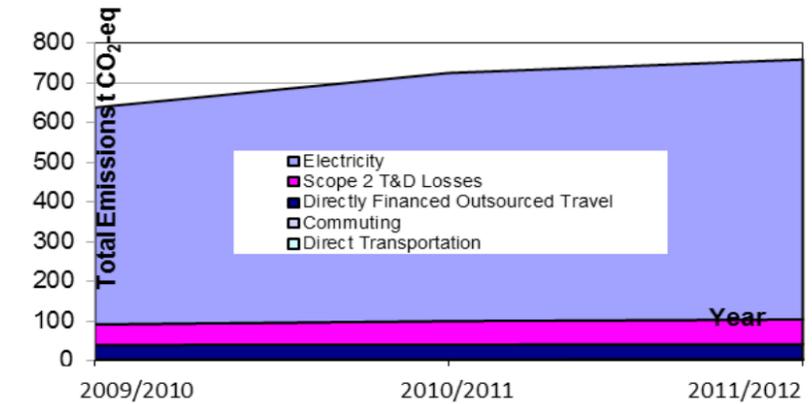
**МЕТОДОЛОГИЈА НА КАП**

Климатскиот акционен план (Climate Action Plan - CAP) во училиштата претставува координирано учество и тимска работа на училишниот управувачки одбор, вработениот кадар, учениците и родителите. Главна цел на КАП е пресметка на емисиите од стакленички гасови, дефинирање на стратегија за нивно ублажување и одредување на главни цели на одржливо дејствување. Емисијата на стакленичките гасови во рамките на училиштето е пресметана со користење на методологија од World Resources Institute (WRI) и World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) [4]. Пресметката е извршена со користење на апликациона алатка за образовни институции

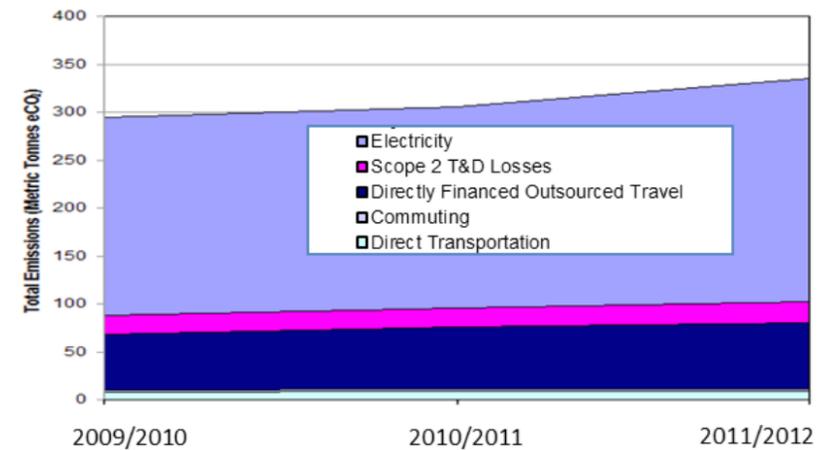
Carbon Calculator v.7 од компанијата Clean Air – Cool Planet [5]. Со внесување на училишните активни податоци (месечни патувања, потрошувачка на топлинска и електрична енергија, потрошувачка на вода, број на патувања со воз, автобус или авион, училиштен отпад итн.) во апликационата алатка се одредува емисијата од стакленичките гасови изразена во единица мерка tCO<sub>2</sub>-eq. Емисијата од стакленичките гасови е пресметана во две современи основни училишта од главниот град на Р. Македонија, Скопје. Едното од училиштата е меѓународното приватно училиште „Нова“, кое е ново и енергетски ефикасно училиште со тенденција да расте во бројот на ученици, вработен кадар и простории. Другото училиште е основното државно училиште „Кочо Рацин“, кое постои од 1944 година, има потреба од реновирање и креирање на нова култура од вредности и знаења за климатските промени. Основниот профил на двете училишта е поставен во табела 1. Пресметаните емисии од стакленички гасови, поединечно се претставени во графици за секое училиште. Во Графиконот 1 и Графиконот 2 кривите ги означуваат емисиите од стакленички гасови од изворот (енергија, транспорт, отпад, патувања и сл.) кој ги предизвикува. ОУ „Кочо Рацин“ има вкупно емисии од стакленички гасови од 759 tCO<sub>2</sub>-eq, односно емисиите од стакленички гасови по ученик изнесуваат 1,29 tCO<sub>2</sub>-eq. Меѓународното училиште „Нова“ има вкупно емисии од стакленички гасови од 342 tCO<sub>2</sub>-eq, односно емисии од стакленички гасови од 1,11 tCO<sub>2</sub>-eq по ученик. Најголем процент на емисии од стакленички гасови во училиштата се предизвикани од потрошувачката на електрична и топлинска енергија. Разликата во потрошувачката на енергија меѓу двете училишта е главно во топлинската енергија. „Нова“ има помала потрошувачка, поради тоа што е нова градба со одлична изолација на ѕидовите и покривот, има автоматско затворање и отворање на влезните и излезните врати, вертикален систем на загревање (кој брзо ја загрева просторијата), греенето е временски регулирано од 7 до 18 часот (за време на школската настава). Токму поради поголемата потрошувачка на топлинска енергија, емисиите од стакленички гасови од потрошени kWh во „Кочо Рацин“ се за 63 % поголеми отколку во „Нова“. Емисиите од стакленички гасови кои се поврзани со патувања за потребите на училиштето се поголеми за

Табела 1. Профил на ОУ „Кочо Рацин“ – Скопје и меѓународното училиште „Нова“

Основно училиште	Кочо Рацин	Нова
Местоположба	Водно, Скопје	Тафталици, Скопје
Постоење на зградата	60 год.	13 год.
Површина на училиштето (м <sup>2</sup> )	9 548	1 790
Површина на двор (м <sup>2</sup> )	2 488	4 200
Број на ученици	620	250
Број на вработени	65	75
Процентуален очекуван пораст на ученици до 2020 год.	2%	23%
Топлинска енергија	Топлификација	Топлификација
Електрична енергија	ЕВН	ЕВН



Графикон 1. Вкупни емисии од стакленички гасови на „Кочо Рацин“



Графикон 2. Вкупни емисии од стакленички гасови на „Нова“

Опис	Кочо Рацин	Нова
Вкупни емисии од стакленички гасови (tCO <sub>2</sub> -eq)	759	342
Стакленички емисии од електрична и топлинска енергија (tCO <sub>2</sub> -eq)	655	232
Емисии од организирани активности на учениците, дистрибуција на електрична енергија и вода (tCO <sub>2</sub> -eq)	100	80
Емисии од транспорт за потребите на училиштето (tCO <sub>2</sub> -eq)	10	10
Количина на стакленички емисии по ученик (tCO <sub>2</sub> -eq)	1.29	1.11

53% во „Нова“ отколку во „Кочо Рацин“. „Кочо Рацин“ со Законот на локална самоуправа е образовен центар во кој се школуваат деца кои живеат во неговата блиска околина. Додека во „Нова“, како меѓународно училиште, има ученици кои секојдневно доаѓаат на училиште од разни делови на Македонија. Во целина земено, емисиите од стакленички гасови во училиштето „Кочо Рацин“ се поголеми за 58 % во однос на училиштето „Нова“. Тука сакам да нагласам дека огромно влијание во емисијата на стакленички гасови има културата на познавање и почитување на животната средина.

### АКЦИСКИ ПЛАН ЗА УБЛАЖУВАЊЕ НА КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ

Пресметаните емисии од стакленички гасови покажуваат благо покачување на емисиите во период од 2009/2010 до 2011/2012 година. Со порастот на бројот на ученици, во наредните 7 години ќе се зголемат и емисиите. Соодветни акциски планови за ублажување на емисиите се предложени во двете училишта поединечно. Во ОУ „Кочо Рацин“ емисиите се во најголем процент предизвикани од потрошувачката на топлинска енергија [7]. КАП советува да се влијае на намалувањето на потрошувачката на топлинска енергија преку следниве мерки:

- Поставување на сидна и покривна изолација на училишната зграда
- Замена на старите вентили на парното со нови вентили
- Контролирано користење на топлинска енергија преку централно топлинско греење
- Одделно топлинско греење во училиштето и во спортската сала
- Користење на обновлив извор на енергија со ПВ-соларни панели поставени на спортската сала

Во училиштето е предложено учениците да земат активно учество за заштита на животната средина. Една од предвидените акции е формирање на еколошки тим, кој во соработка со училишниот кадар и родителите ќе воведо позитивни промени во културата на однесување кон животната средина во која учат и живеат. Едни од начините за поттикнување се следни:

- Означен слоган „Изгаси ме“, поставен на мониторот, компјутерот или телевизорот
- Означен слоган „Секоја капка вода е значајна“ во тоалетите
- Корпи за селективен отпад во соодветна боја
- Повеќе зеленило во ходниците и училниците
- Организирани фестивали и манифестации за заштита и одржување на животната средина
- Организирани фестивали за добротворни потреби

Еден од основните природни ресурси без кој нема живот е водата. Предложена е мерка за намалување на непотребното количество вода со систем за наводнување „капка по капка“.

КАП во двете училишта предлага подобрување во управувањето со отпад преку соработка со компанијата „Пакомак“, која ќе биде одговорна за собирање и рециклирање на отпадот. Законот за управување со пакување и отпад од пакување на Р. Македонија (2004), според член. 35 за национални цели за постапување со отпад од пакување треба да се преработи. [8]

Најголем процент од вкупните стакленички емисии во „Нова“ се предизвикани од топлинска енергија. Токму поради тоа, „Нова“ ја разгледа можноста за користење на обновливи извори на енергија, со учество во програмата Rational Energy Utilization Plan (REUP) [9]. Како обновлив извор на енергија се користат подземните топли води, кои со пумпа и поврзаност со термалната станица ја пренесуваат

топлинската енергија до постојниот систем за греење или ладење. Употребата на обновливиот извор на енергија, ќе ги намали емисиите од стакленички гасови во 2020 година до 335 tCO<sub>2</sub>-eq.

Предвидениот пораст на ученици до 23 % во „Нова“ значително би ги зголемил емисиите од стакленички гасови од транспорт, доколку не се преземат соодветни мерки. Предвидено е за транспорт на ученици да се користи мини автобус, кој ќе ги носи децата на училиште и ќе ги враќа по завршените часови.

Предложените мерки за ублажување ќе ги намалат емисиите на стакленички гасови во двете училишта. Во „Кочо Рацин“ ќе се намалат до 50%, а во „Нова“ до 80% во 2020 година (Графикон 5 и Графикон 6). Дали климатскиот акционен план е економски оправдан?

Климатскиот акционен план е воспоставување рамнотежа меѓу животната средина, економијата и социјалното живеење.

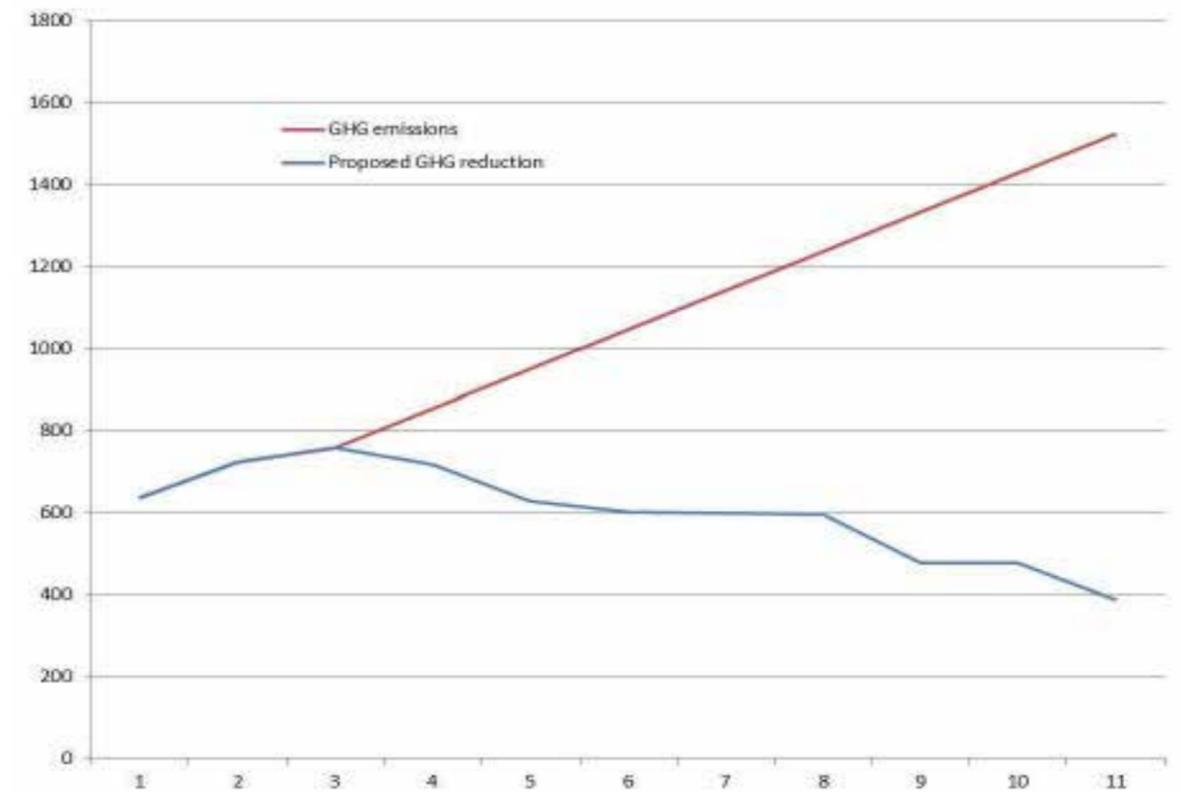
Економската анализа за КАП во училиштата „Кочо Рацин“ и „Нова“ е прикажана во табелите 2, 3 и 4:

Предложените мерки во КАП имаат економска оправданост во формирањето на одржано образование за младите луѓе на локално и глобално ниво.

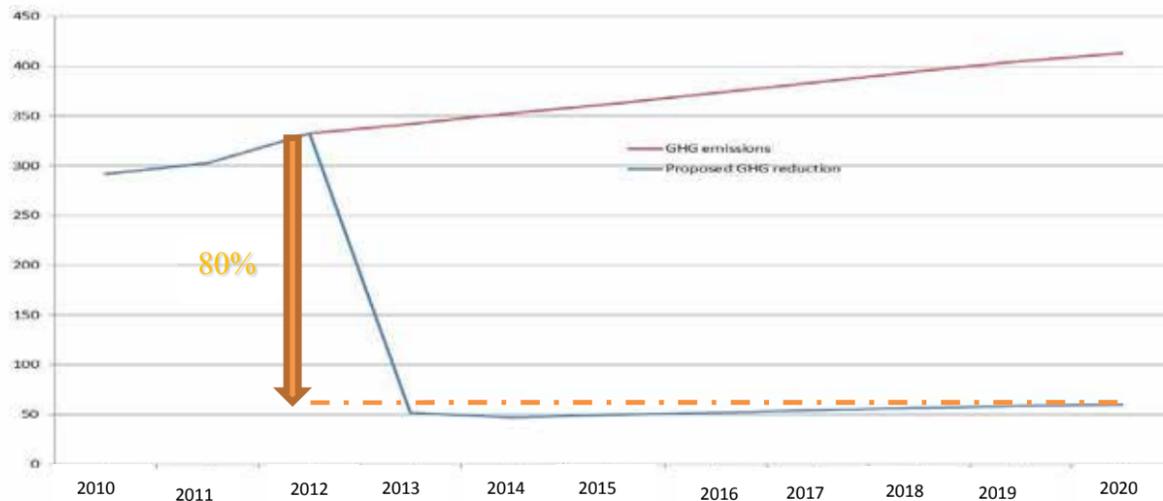
### ЗАКЛУЧОК

Климатските промени претставуваат глобален проблем кој предизвикува локални последици и потреба од координирана акција и преземање сопствена одговорност кон општеството и планетата Земја во целина.

Македонија како дел од Источноевропскиот регион, е осетлива на топлотни бранови, суши, поплави и пожари, на промени кои се предвидуваат да зачестат во иднина и ќе нанесат катастрофални штети врз природата. Проектираните климатски промени и постојната градежна инфраструктура го прават регионот уште поосетлив на сегашните и предвидените климатски услови во иднина. Институциите, особено образовните центри, треба да заземат водечка улога во спроведувањето на климатскиот акционен план. КАП ќе овозможи



Графикон 5. ОУ „Кочо Рацин“ - постојни и ублажени стакленички емисии



Графикон 6. Меѓународно приватно училиште „Нова“ - постоечки и ублажени стакленички емисии

Табела 1. Заштеда на енергија со предложени енергетски мерки

Вкупна инвестиција (ЕУР)	57,777
Годишни заштеди (ЕУР/год.)	17,098
Повратен период (год.)	3.4

Табела 2. Обновлив извор на енергија, чинење и повратен период

Опрема	Вкупна инвестиција (ЕУР)	Годишни заштеди (ЕУР/год.)	Повратен период (год.)
ПВ-панели	195,850	29,700	6.56

Табела 3. Обновлив извор на енергија, чинење и повратен период

Опрема	Вкупна инвестиција (ЕУР)	Годишни заштеди (ЕУР/год.)	Повратен период (год.)
РЕП-греење и ладење со воздушоводен топлински пумпен систем	62,631	24,262	2.58

здрава средина за развој на учениците, намалени трошоци и инвестиција во современи технологии, зголемени финансиски фондови и подобрување во социјалното живеење на младите луѓе. Препорачувам поголема соработка меѓу приватните и државните училишта, со можност за учење, соработка и поттикнување на моделот кој веќе е употребуван во светот за КАП.

Литература

- [1] IPCC, „Climate Change 2007 - Synthesis Report“, Valencia, 2007.
- [2] Ministry for environment and physical planning, „National Strategy for Clean Development Mechanism“, Skopje, 2008.

- [3] Т. О. Grncharovska, „National Climate Change Seminar“, in Regional Environmental Network for Accession, Skopje, 2012.
- [4] WRI, Working 9 to 5 on Climate Change:An Office guide, Washington, D.C, 2002.
- [5] „Clean - Air Cool - Planet, Campus Carbon Calculator User's Guide: Conducting a Campus Greenhouse Gas Emissions Inventory on your Campus. CA-CP Calculator v6.0“, 2008. [Online]. Available: [www.cleanair-coolplanet.org](http://www.cleanair-coolplanet.org).
- [6] „National Strategy for Clean Development Mechanism“, Ministry for environment and physical planning, Skopje, 2008.
- [7] MACEF, „Izvestaj za energetska kontrola Kocho Racin“, Opstina Centar, Skopje, 2011.
- [8] „Law on packaging and waste packing management of Republic Macedonia,“ Sluzben vesnik na R. Makedonija, no. 161/09, 30/12/2009.
- [9] „Renewable Energy Project for Nova“, Western Balkans Sustainable Energy Financing Facility, Skopje, 2012.

Д-р Владимир Б. Ладински, архитект  
Имоти и проектирање при Советот на Гејтсхед  
Универзитет Американ колеџ - Скопје

BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)

ИМПЕРАТИВ НА БРИТАНСКАТА  
ВЛАДА ВО ДОМЕНОТ НА  
ГРАДЕЖНИШТВОТО

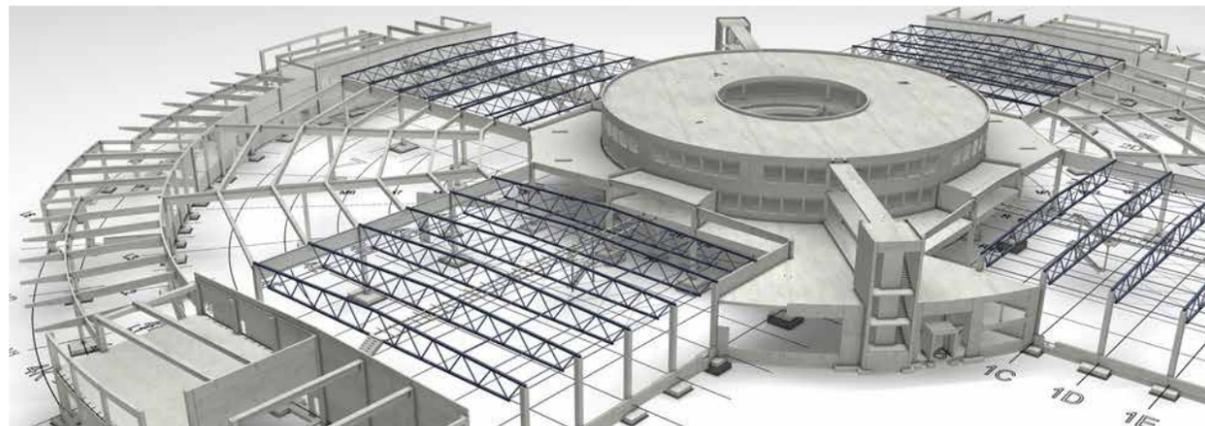


На 31 мај 2011 година Владата на Обединетото Кралство на Велика Британија и Северна Ирска ја објави својата стратегија за градежништво (Government Construction Strategy), преку која Владата заедно со градежната индустрија ја започнува четиригодишната програма на модернизација на оваа стопанска гранка. Основна заложба на стратегијата е да се намалат капиталните трошоци и емисијата на јаглероден диоксид при изградбата и употребата на изградената средина за 20 проценти. При ова, главната амбиција на овие определби е сврзана со усвојувањето на технологијата, процесите и колаборативното однесување на информациско моделирање на зградите - БИМ (Building Information Modelling - BIM), а со цел да се применат поефикасни начини на работење во сите етапи на животниот век на еден проект (BIM Task Group, 2013).

Информациското моделирање на зградите – БИМ се смета за колаборативен начин на работа поткрепен со дигиталните технологии, а којшто овозможува поефикасни методи на проектирање, изградба и одржување на објектот. Системот во себе ги содржи клучните информации за производот и имотот заедно со тродимензионален компјутерски модел, а коишто можат да се употребат за ефективно управување на информациите низ животниот век на проектот од првиот концепт заклучно со експлоатацијата на истиот (HM Government, 2012). БИМ е едновремено и нова технологија, но и нов начин на работење. При имплементација на БИМ, вообичаениот пристап кон изработката на инвестиционо-техничката документација којашто се состои од комбинација на текстови подготвени на

компјутер и цртежи главно изработени со примена на компјутерски поддржаното проектирање (CAD) се заменува со нов пристап карактеризиран со примена на заеднички стандарди и презентации ориентирани кон производот. При ова тродимензионалниот модел на објектот е основна алатка за изработка на инвестиционо-техничката документација од која се изготвуваат бројните потребни документи таканаречените „извештаи“, коишто можат да бидат во форма на архитектонски планови, технички описи, предмери и сл. (RICS).

Кралската институција на британските инженери за премер (Royal Institution of Chartered Surveyors - RICS) укажува дека БИМ не се сведува само на примена на нов софтвер, туку дека станува збор за поинаков начин на размислување којшто се базира на напуштање на традиционалните процеси на работење каде сите учесници, вклучително со архитектите, инженерите и изведувачите, индивидуално работат на својот дел од задачата, за потоа меѓусебно да ги разменат потребните информации за реализација на проектот. Според БИМ, процесот го споделуваат сите учесници и работат на заеднички извор на информации како резултат на што се гради дигитален прототип на моделот (на објектот) во дигиталниот свет. Како резултат на ова, преку БИМ се комбинира технологијата со новите процеси на работа за да се подобри не само квалитетот на изготвениот продукт туку и квалитетот на информациите (со оглед дека софтверот може автоматски да ги најде конфликтите во проектот кои се резултат на пропуст на координацијата помеѓу различните фази), роковите и конзистентноста на самиот процес. При ова, БИМ може да се примени не



само при проектирањето и изградбата на објектот туку и при управување со недвижниот имот и со објектот во периодот на неговата употреба. За дополнителна предност на БИМ се смета и таа што сите странки имаат пристап до единствени информации за проектот, што ја намалува можноста за губиток на информации при преминување од фазата на проектирање во фазата на изградба, итн. (RICS). Од тука, според британската влада (HM Government, 2012), станува збор не само за информациско-комуникациско-технолошка пресвртница туку и за пресвртница во однос на однесувањето во рамките на градежната индустрија. Притоа на БИМ-технологијата се гледа како на една голема соработка помеѓу градежната индустрија и индустријата за развој на софтверски производи, при што се создава средина со можности и заеднички интереси за двете гранки (HM Government, 2012; RICS).

Се проценува дека голем број земји во светот започнале со развивање на своите способности во областа на БИМ-технологијата со оглед дека ги сознале можностите кои произлегуваат од употребата на истата, а којашто може да се користи

не само за нови објекти и инфраструктурни проекти туку и за адаптации и реконструкции на постојни објекти во комбинација со технологиите за ласерско скенирање на објектите и брза енергетска анализа (HM Government, 2012). Фокусот врз развојот на БИМ-технологиите од страна на британската влада е резултат на согледувањата во рамките на нивната стратегија за индустријата и идентифицирањето на градежната индустрија како стопанска гранка која може да го раздвижи стопанскиот подем во земјата. Градежништвото се смета како стопанска гранка со широк дијапазон на потсектори, којашто во 2010 година вработувала околу 2,5 милиони работници и реализирала бруто додадена вредност (вредноста на производите и услугите) од 69 милијарди фунти (околу 82,8 милијарди евра) и како таква се смета за стопанска гранка со значаен придонес во стопанскиот развој на земјата. Покрај ова, градежништвото има клучна улога во реализацијата на определбите на британската влада за намалување на последиците од глобалните климатски промени (HM Government, 2012).

За да се олесни разбирањето и имплементацијата на БИМ-технологијата, развиен е модел на развој



на примената на оваа технологија, кој се состои од четири нивоа од 0 до 3 (BIS, 2011):

Ниво 0 – Ова прво ниво на развој се базира на примената на „традиционалните“ технологии за компјутерски поддржано проектирање (CAD) кои не се управувани (менаџирани), а во комбинација со документи изработени на хартија или, пак, во форма на електронска хартија (на пример, во формат на преносен документ - PDF) како главен механизам на размена на информациите помеѓу странките во сите стапки на еден проект.

Ниво 1 – Ова второ ниво е базирано на примената на управувани (менаџирани) технологии за компјутерски поддржано проектирање (CAD) во дводимензионален или тродимензионален формат во согласност со британскиот стандард (BS1192:2007) со примена на алатки за соработка коишто обезбедуваат заедничка средина за податоци, можеби со одредени стандардни структури за податоците и форматите. Комерцијалните податоци се управувани (менаџирани) од посебен софтверски пакет за управување (менаџирање) на цените и финансиите, но без интеграција на системите.

Ниво 2 – Во ова трето ниво станува збор за управувана (менаџирана) тродимензионална средина која се чува во рамките на посебни BIM-алатки за секоја дисциплина заедно со податоците во прилог. Комерцијалните податоци се управувани (менаџирани) од страна на системите за планирање

на ресурсите во претприемаштвото (Enterprise Resource Planning – ERP) коишто го интегрираат внатрешното и надворешното управување на информациите низ една цела организација. Интеграцијата врз база на посебни интерфејси и по нарачка изработени софтверски програми, (middleware) коишто овозможуваат дополнителни софтверски услуги кои ги надминуваат оние достапни преку оперативниот систем, може да се смета за пBIM (pBIM – proprietary). Овој пристап може да вклучува четирдимензионални податоци за програмата на реализација на проектот и петдимензионални елементи за чинењето коишто можат да ги надополнуваат оперативните системи. Ниво 4 – Во највисокото четврто ниво ќе доминира наплно отворена интеграција на процесите и податоците преку интернет базирани сервиси усогласени со новите ИФЦ (IFC – Industry Foundation Classes) и ИФД (IFD – International Framework for Dictionaries) стандарди управувани (менаџирани) од колаборативен сервер за моделот. Овој систем би можел да се смета за иBIM или интегриран BIM (iBIM - integrated) систем, којшто потенцијално може да вклучува паралелни инженерски процеси.

Како резултат на определбите на британската влада за модернизација на градежништвото и поширок развој и имплементација на BIM-технологијата, Кабинетот на владата (Cabinet

Office) и Одделот (Министерството) за деловност, иновација и вештини (Department of Business, Innovation and Skills - BIS) започнаа со имплементација на програма да ја вградат примената на BIM-технологијата на сите градежни проекти за потребите на централната власт. Овој процес полаку се проширува и во рамките на локалната власт, каде полаку се зголемува бројот на проекти при чијашто реализација се бара примена на BIM-технологијата. При ова се очекува дека целосната поддршка на горенаведената програма ќе придонесе да се создаде доволно голема критична маса која ќе промовира развој и поширока примена на технологијата, со што ќе се потпомогне создавањето на иднината преку континуиран развој на BIM-капацитетите во земјата (HM Government, 2012). Овие програми се во согласност со стратешките определби на британската влада коишто бараат најдоцна до 2016 година да се имплементира определбата за целосно колаборативен 3D BIM (каде што сите информации за проектот и имотот, документацијата и податоците ќе бидат електронски во целост) на проектите финансирани од страна на државата, т.е. BIM ниво 2, (Cabinet Office, 2011) и во истиот временски рок од 5 години Обединетото Кралство да стане светски лидер во имплементацијата на BIM (Cabinet Office, 2012).

Според резултатите на неодамна спроведено истражување (NBS, 2013) базирано на самоевалуација на сопствените способности од анкетираниите организации коишто одговориле на прашањето, 32 проценти сметаат дека веќе го имаат достигнато BIM нивото 1, дури 47 проценти сметаат дека го имаат достигнато BIM нивото 2, само 8 проценти сметаат дека го имаат достигнато BIM нивото 3, додека останатите 13 проценти не знаат кое ниво го имаат достигнато. Ова говори за релативно добри резултати во прифаќањето на BIM барем во рамките на анкетираниите организации кои одговориле на поставеното прашање, дотолку повеќе што стратегијата за градежништвото на британската влада беше објавена само неколку години порано на 31 мај 2011 година. Определбата на британската влада за модернизација на градежништвото како

стопанска гранка, и особено воспоставувањето на светски примат во примената на BIM-технологијата лесно може да се разбере со оглед дека градежништвото учествува со околу 6,7 проценти во бруто националниот производ (GDP), во проектирањето и управувањето на проектите 1 процент, а во управувањето на објектите и на имотите дополнителни 7,1 процент, кои заедно претставуваат речиси 15 проценти од бруто националниот производ на земјата (Saxon, 2013). Истовремено градежништвото и експертизата во BIM отвораат големи можности за градежните организации од Обединетото Кралство да се здобијат со нови проекти особено на пазарите на земјите во развој каде Обединетото Кралство во моментот учествува со околу 7,6 милијарди фунти (околу 9,1 милијарда евра) заработени од извоз. Со оглед на проекциите дека извозот во доменот на градежништвото во 2020 година се очекува да порасне на 12 милијарди фунти (околу 14,4 милијарди евра) годишно, определбите на британската влада за модернизација на градежништвото и воспоставување примат во примената на BIM се чинат наплно оправдани (Saxon, 2013).

#### Литература:

BIM Task Group (2013): Welcome to the BIM Task Group Website, BIM Task Group, (29.10.2013) [www.bimtaskgroup.org](http://www.bimtaskgroup.org)

BIS (2011): BIM Management for value, cost and carbon improvements - A Report for the government Construction Client Group – Building Information Modelling (BIM) Working Party Strategy Paper, Department of Business, Innovation and Skills.

BSI (2007): British Standard BS 1192: 2007 – Collaborative production of architectural, engineering and construction information – Code of practice, British Standards Institution (BSI).

Cabinet Office (2011): Government Construction Strategy, Cabinet Office.

Cabinet Office (2012): Government Construction Strategy; One Year On and Action Plan Update, Cabinet Office.

HM Government (2012): Building Information Modelling - Industrial strategy: government and industry in partnership, HM Government.

NBS (2013): National BIM Report 2013, RIBA Enterprises Limited.

RICS: What is BIM?, Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS) (04.11.2013)

[www.rics.org/Global/Downloads/What\\_is\\_BIM\\_1\\_.PDF](http://www.rics.org/Global/Downloads/What_is_BIM_1_.PDF)

Saxon, R.G. (2013): Growth through BIM, Construction Industry Council (CIC).

# ЗГОЛЕМУВАЊЕ НА АТРАКТИВНОСТА НА ЖЕЛЕЗНИЧКИОТ ТРАНСПОРТ



**МИНИСТЕРСТВОТО ЗА ТРАНСПОРТ ИНИЦИРАШЕ ПРОЕКТИ ЗА ЗГОЛЕМУВАЊЕ НА КАПАЦИТЕТОТ НА КОРИДОРИТЕ ЗА ПОДОБРА КОХЕЗИЈА СО ЗЕМЈИТЕ-ЧЛЕНКИ НА ЕУ И СОСЕДНИТЕ ЗЕМЈИ, ЗА ПРОМОЦИЈА НА ОДРЖЛИВ РАЗВОЈ, ОСОБЕНО ПРЕКУ НАМАЛУВАЊЕ НА НЕГАТИВНИТЕ ЕФЕКТИ ОД ТРАНСПОРТОТ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА, ПРЕКУ ПОДОБРУВАЊЕ НА БЕЗБЕДНОСТА, ЗГОЛЕМУВАЊЕ НА АТРАКТИВНОСТА НА ЖЕЛЕЗНИЧКИОТ ТРАНСПОРТ КАКО АЛТЕРНАТИВА НА ТРАДИЦИОНАЛНИОТ ПАТЕН И СЕКАКО, ЗГОЛЕМУВАЊЕ НА БРЗИНАТА НА ДВИЖЕЊЕ КАЈ ОВОЈ ВИД НА ТРАНСПОРТ**

Стратешка определба на Република Македонија е полноправно членство во Европската Унија. Со тоа се наметнува потребата од усогласување со европските стандарди и принципи во сите сфери на општественото живеење, па така и во имплементирање на безбеден и одржлив начин на патување. Една од клучните цели во процесот на инвестирање претставува подигање на нивото на квалитетот на железничката инфраструктура, што е од особено значење за економскиот пораст, промовирање на зелениот транспорт, мобилизирање на работна сила, како и конкурентност во меѓународната дистрибуција на транспортни активности.

Имајќи го предвид фактот дека економскиот развој на Македонија во голема мера зависи од состојбата на транспортната инфраструктура, а главната регионална транспортна мрежа претставува еден од најважните приоритети, Министерството за транспорт и врски на Р. Македонија има иницирано повеќе проекти од областа на железничкиот сообраќај, кои се финансирани од ИПА-фондовите на Европската Унија, а во рамките на Оперативната програма за регионален развој.

Со оглед на постојниот квалитет и стандардите на железничката инфраструктура во земјава, од страна на Министерството за транспорт и врски беше идентификувана неминовната потреба за интервенција во доменот на железничките врски. Главната цел на овие проекти е зголемување на капацитетот на коридорите за подобра кохезија со земјите-членки на ЕУ и соседните земји, за промоција на одржлив развој, особено преку намалување на негативните ефекти од транспортот врз животната средина, преку подобрување на безбедноста, зголемување на атрактивноста на железничкиот транспорт како алтернатива на традиционалниот патен и секако, зголемување на брзината на движење.

**Во тек се повеќе проекти кои ќе придонесат во развојот на железничката инфраструктура и подобрувањето на услугата во железничкиот транспорт**

**Најзрел проект во пакетот одобрени проекти претставува рехабилитацијата и модернизацијата на Железничката станица – Скопје во согласност со позитивните практики од ЕУ. Овој проект опфаќа градежни работи, набавка на опрема и надзор.** За истиот е

изработена проектна и тендерска документација и веќе е во тек евалуација на тендерите за градежни работи и набавка на опрема.

Основната цел на овој проект е подобрување на севкупниот квалитет на услуги за сите патници, зголемување на техничките стандарди и квалитетот на Железничката станица во Скопје, во согласност со најдобрите практики од ЕУ и зголемување на целокупниот интерес за патување со воз преку нејзината рехабилитација. Рехабилитираната железничка станица, со мерките кои ќе бидат преземени, ќе им овозможи употреба на сите капацитети и на патниците со инвалидитет, со намалена мобилност и на патниците со посебни потреби.

Проектот за **рехабилитација, надградба и реконструкција на поголемите железнички станици на Коридорот 10 и кракот 10Д според најдобрите практики во ЕУ** е во напредна фаза и истиот ќе го зголеми стандардот на услуги на патниците во овие станици. За рехабилитација се рангирани следните станици: Табановце, Велес, Чашка, Богомила, Прилеп, Битола, Градско, Неготино, Демир Капија и Гевгелија. Градежните работи со проценета вредност од околу 2,2 м евра. Планирано е да започнат во 2014 и да завршат во 2015 година.

Проектот за **„подготовка на проектни студии и проектна документација за железнички делници долж Коридор 10, вклучувајќи го и кракот 10д (Куманово - Дељадровце, Драчево - Велес и Битола - Креница)“**, е фокусиран на подготовка на проектни студии и техничка документација за железнички делници по должината на Коридорот 10, вклучувајќи го кракот 10д. Цел е комплетирање на целокупната потребна техничка документација за создавање т.н. зрели проекти и спроведување на понатамошни чекори кои ќе водат кон рехабилитација и изградба на железничките делници. Договорот со избраниот консултант е веќе склучен, со што проектот е во напредна фаза од имплементацијата за која се предвидени 18 месеци.

По финализирањето на целокупната потребна проектна документација во однос на железничката делница Битола – Креница, се надоврзува друг проект повторно финансиран од ИПА-фондовите на Европската Унија, за реализација на градежни активности за



Најзрелиот проект во пакетот одобрени проекти, е рехабилитацијата и модернизацијата на Железничката станица – Скопје

рехабилитација на оваа делница. Проектот за **ремонт со реконструкција на делницата (железничката пруга) Битола – Креница (граница со Р. Грција) како дел од крак 10Д од Коридорот 10** е веќе одобрен и ќе овозможи поврзување со нашиот јужен сосед. Имплементацијата на проектот за градежни активности на делницата Битола - Креница е планирано да започне во 2014 година, а да биде со времетраење од 24 месеци. За истиот е изработена ИПА-апликација која наскоро ќе биде доставена до службите на Европската комисија.

Проектот **„Подготовка на основен проект и тендер за градба и надзор за нова делница од Крива Паланка до граница со Бугарија како дел од железничкиот Коридор 8“** ќе придонесе кон комплетирање на проектната документација на делниците долж К8. Овој проект е во почетна фаза на усогласување на Образецот за идентификација на операции.

Веќе се одобрени и два проекти кои се во фаза на евалуација за претквалификации, а со чија реализација ќе се придонесе кон зголемување на безбедноста во железничкиот сообраќај.

Имено, **Проектот за радиодиспечер (GSMR) на железничката пруга од Табановце до Гевгелија, набавка и инсталација на опрема за радиодиспечер по должината на Коридор 10 (Табановце – Гевгелија)** ќе воведат автоматска контрола на брзината на возовите во зависност од карактеристиките на железничката инфраструктура и сигнализација. Овој систем директно влијае на безбедноста во сообраќајот, исклучувајќи ја секоја можна грешка која произлегува од непочитување на постојната сигнализација од страна на управувачот со локомотивата.

**Проектот за автоматска регулација на брзина (ETCS) на железничката пруга од Табановце до Гевгелија, набавка и инсталација на опрема за автоматска регулација на брзина на возовите по должината на Коридор 10 (Табановце – Гевгелија),** ќе обезбеди висок степен на безбедност на возовите и претставува клучен систем со кој се обезбедува интероперабилност во железницата во Македонија. Проектот ќе овозможи управувачот на локомотивата непречено да комуницира со главниот контролен центар како дел од Европскиот систем за управување со железничкиот сообраќај.

Предусловот за поставување на ваков систем по должината на железнички Коридор X е електрификацијата на мрежата, и истиот е исполнет со поставувањето оптички кабел долж Коридор X од страна на ЈПМЖ-инфраструктура.

Со реализација на проектот за **„подготовка на основен проект и тендерска документација за изградба на нова железничка делница Кичево – Граница со Република Албанија како дел од Коридор VIII“** ќе се придонесе кон комплетирање на документацијата за понатамошна изградба на железничка делница Кичево – Граница со Република Албанија во некој од идните програмски периоди. Се очекува во 2014 година да биде избран консултант, а до 2016 година да се изработи основниот проект.

Во Министерството за транспорт и врски се во тек и проекти од областа на железницата кои се финансирани од други извори (WBIF, ЕБОР, ЕИБ итн). Како на пример проектот за **„рехабилитација на делница Куманово-Бељаковце (30.8 km)“**, за кој веќе е изработен основен проект и во тек е евалуација на изведувач на градежните работи. Понатаму, проектот **„Изградба на нова**



**и рехабилитација на постојната делница Бељаковце - Крива Паланка (34 km)“** за кој веќе е склучен договор за изработка на основен проект, а понатаму се планирани и градежни работи на оваа делница.

И за крај, проектот **„Ремонт на железничка пруга во должина од 54 km од Коридорот 10“** опфаќа два пакета и тоа пакет 1: Табановце - Куманово со вкупна должина од 13,3 km и Миравци - Смоквица во вкупна должина од 13,1 km и пакет 2: Згрополци (Ногаевци) – Градско – Неготино со вкупна должина од 28 km. Градежните работи од пакетот 1 се во завршна фаза, додека договорот за пакетот 2 е склучен во јули 2013 година. Стремејќи се кон територијална кохезија, инвестициите во развојот на железничката инфраструктура и подобрувањето на услугата во железничкиот транспорт се во согласност со приоритетите поставени во т.н. Бела книга, стратешки документ на Европската Унија од областа на транспортот.

Имплементацијата на ваков тип проекти за подобрување на железничката инфраструктура во земјата како стратешка транспортна точка во регионот, ќе ги зајакне врските со соседните земји, протоколот на меѓународна трговија и поврзувањето со оддалечните области. Исто така ќе придонесе во однос на повеќе аспекти, преку зголемување на брзината на движење и подобрување на условите на патувањето. Ќе биде зголемена и фреквенцијата на патници кои секојдневно гравитираат на релација помеѓу Скопје и населените места по должината на коридорите, ќе се поттикне протоколот на товарниот сообраќај и меѓународниот патнички сообраќај, ќе се поттикне користење на железничкиот транспорт во трговијата, како и пораст на меѓународниот транзитен сообраќај.

# ПЛОВНИОТ ПАТ ДУНАВ – МОРАВА – ВАРДАР / АКСИОС - ЕГЕЈСКО МОРЕ

Во списанието на Комората на овластени архитекти и овластени инженери на Македонија - ПРЕСИНГ бр. 14 / април 2013 година, објавив статија со наслов: „ПЛОВНИОТ ПАТ ДУНАВ – МОРАВА – ВАРДАР / АКСИОС – ЕГЕЈ, ГОЛЕМ БЕНЕФИТ ИЛИ УТОПИЈА“, со единствена цел да дадам што е можно повеќе и поточни информации што за тој мегапроект е работено досега и секако што е сработено – до какви резултати е дојдено, и тоа заради некои претходно објавени несоодветни содржини во некои од претходните броеви на ПРЕСИНГ и во други печатени медиуми. Во таа статија се наброени досега изработените документи и техничка документација за овој пловен пат (мене што ми се познати, а мислам дека други и нема), со цел и најдобра намера, прво, да се добијат повеќе сознанија што е работено за овој мегапроект од областа на хидротехниката, и до какви резултати се има дојдено при изработката на истата. Второ, да се објаснат некои сегменти од проектот, за кои, според мене, во некои претходно објавени статии имаше информации со поинакви содржини од реалните, како и да се побуди интерес за овој голем проект кај помладата инженерска популација од хидротехничката фела и да се помогне на надлежните институции, сериозно и документирано, да се зафатат да го следат овој мегапроект.

Во истото списание, бр. 16 (август 2013 год.) излезе статија од друг автор, со наслов: ПРОЕКТ „ПЛОВЕН ПАТ ОД ДУНАВ ДО ЕГЕЈ“, ГЛАСНОСТ ДА, ЕУФОРИЧНОСТ НЕ, во кој авторот настојува да истакне што поголем број негативни карактеристики на проектот, но и на мојата статија, секако, претпоставувам со добра намера, да се оди претпазливо, за да не се направат крупни грешки

од страна на институциите во Македонија кои се надлежни за одлучување за судбината на овој мегапроект на делот низ Македонија, иако и во мојата статија тоа е основната цел. Но има и некои работи кои треба да се дообјаснат, а некои треба целосно да се читаат за да не изгледа дека се извадени од контекст. Заради тоа ќе се обидам уште еднаш накусо да коментирам некои делови од статијата во списанието бр. 16 (август 2013), со цел читателите да добијат поточни информации за деловите за кои имаме различни гледања, или таков впечаток се добива.

Имено, прво, еуфорија нема и не може да има, а уште помалку акламација, бидејќи мојата долгогодишна пракса во проектирањето на голем број проекти од сите нивоа – студии, идејни и главни проекти, од областа на хидротехниката во Македонија и надвор, како и соработката со познати проектантски куќи и институции од други земји во развиениот свет, тоа не го дозволуваат. Второ, застареноста на постојната документација за овој пловен пат е факт, што јас подобро го знам бидејќи многу повеќе имам работено, затоа јас во статијата во ПРЕСИНГ бр. 14 (април 2013 год.) буквално пишувам... „Сите овие проекти, работени во различни временски периоди, со различни технички и технолошки нивоа во тие времиња, иако недоволни за конечна оценка на техничкото решение и економската оправданост на изградбата на пловниот пат, ќе послужат како солидна подлога, со доста расчистени делови при изработката на натамошните студии и проекти, кои треба детално да го дефинираат решението на сите технички, економски, финансиски, институционални и законодавни проблеми, врзани за реализацијата на

овој пловен пат од голема економска важност. Новите проекти мора да се базираат на најновите техничко-технолошки достигнувања и методи во сите фактори на овој сложен објект"... Нема еуфорија! Уште помалку акламација! Според тоа, јас уште подецидно пишувам за потребата од надградба на постојната и изработка на нова техничка документација на повисоко ниво со посебно заслужено внимание.

Трето, овој проект никој пат не е инициран за изработка и изградба од Македонија и не е планирано да се финансира со локални финансиски средства кои ќе ја презадолжат Македонија, туку во игра било финансирање од богатите европски земји, Франција, Германија, Англија, Русија и Америка.

Секому му е јасно дека ако изградбата на овој пловен пат треба да биде финансирана од Србија, Македонија и Грција, тој никогаш нема да се изгради, не само заради финансиската немоќ туку и заради други присутни околности специфични за ова опкружување, заради што Македонија нема опасност да се презадолжи и банкотира. Значи намерата за изградба на пловниот пат е од поширок интерес и планирање.

Четврто, економската оправданост на изградбата на пловниот пат Дунав – Морава – Вардар / Аксиос – Егејско Море, ние двајцата не можеме да ја дефинираме (барем за себе така мислам), од проста причина што не располагаме со никакви податоци. Имено, давање на податоци колку се искористени железницата и патниот транспорт во Македонија не значи буквално ништо за овој пловен пат, и е непродуктивно, бидејќи нашата стока за транспорт воопшто, а особено за пловниот пат, е многу мала по количина за таков транспортен објект. Исто така, ако се дава податок за мала искористеност на железницата и патниот транспорт треба да се каже и зошто е тоа така. Главен економски параметар на овој пловен пат е скратувањето на патот за околу 1 200 км во однос на тој преку Дунав – Црно Море – Мраморно Море до Егејско Море, што е потенцирано и од почитуваниот автор на другата статија, па заради тоа треба да се знае колку стока се транспортира по тој пат и колку од таа стока може да се транспортира по пловниот пат Дунав – Морава – Вардар – Егејско Море, имајќи ги предвид обемот и карактерот на стоката, но и габаритот на пловните објекти по овој пловен пат и фактот дека најверојатно дел од таа стока и натаму ќе се транспортира преку Црно



Море и Босфорот, од други причини, барем во прво време. Таква економска студија може да ја дефинира економската оправданост на изградбата на пловниот пат Дунав - Морава – Вардар /Аксиос – Егејско Море на поширок план. Модернизацијата на патиштата и железницата во последните четири децении, од една страна е факт на глобално ниво, но на кое ниво е кај нас, особено железницата? Треба да се напомене исто така дека и водниот транспорт сигурно не останал на нивото од пред четири и повеќе децении кога е работена постојната техничка документација. Тоа што во некои од досегашните студии е дадена економската оправданост, сепак не може да се негира, бидејќи се работени од сериозни компании од земји каде пловните патишта се многу одамна во употреба и сознанијата во таа област се на многу повисоко ниво од тие што ние ги имаме (на пример, Франција).

## НЕШТО ОКОЛУ ДРУГИТЕ ПРОБЛЕМИ ПОВРЗАНИ СО ПЛОВНИОТ ПАТ, А НАВЕДЕНИ ВО СТАТИЈАТА ВО ПРЕСИНГ БР.16/ АВГУСТ 2013-ТА

Дислокацијата на железничката пруга од Миравци до Демир Капија и од Велес до Зелениково, која



се потенцира како негативен елемент, колку за потсетување, прво е третирана и се изработени проекти за дислокација на пругата на двата потези при изработката на проектите за енергетско искористување на Вардар на профилот „Градец“ и на профилот „Велес“ ( Башино Село), а пловниот пат не е ни спомнат, бидејќи во тоа време пловниот пат Дунав – Морава – Вардар- Егејско Море не беше присутен како услов за градење на другата инфраструктура околу коритото на Вардар, или, пак, се мислеше дека е тоа далечна перспектива (можеби и сега е така), но не значи дека не треба да се мисли и на тој проблем кога се дискутира за пловниот пат. Потопување, пак, на патишта има помалку и тоа главно од локален карактер што не е така алармантно. Познато е дека при изградба на секој покрупен објект, особено хидротехнички, има потопувања на површини, но пловниот пат за кој станува збор, според неговата големина, не е со зафаќање на големи површини, технички дефиниран како пловен канал е предвиден по клисурата на Вардар на најголем дел од должината.

Во Извештајот на мисијата на Обединетите нации изработен од националната компанија Рона од Франција, од 1976 година, кој е изработен од сериозна компанија, ангажирана од најсериозна и најкомпетентна организација (УНДП), како документација за пловниот пат кај нас од најнов датум, иако оттогаш има изминато неполни 40 години, проблеми од поплавување на населени места и полиња нема. Како проблем од друг карактер – по однос на висината на преградата се спомнува висината на браната кај Велес, каде се размислува и за друго решение. Посериозен проблем се јавува кај Катлановска Бања, но и за тука се нуди решение. Претворање на Гевгелиско и Валандовско Поле

од поле за наводнување во поле за одводнување нема, немам сретнато регулирана река, а секако и технички дефинирано корито на пловен канал, да има негативни последици на околината од таков карактер. Со целиот респект кон колегите од Управата за водостопанство во Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство, побарав од некој од нив, да ја видам таа документација, во која наводно има такви информации, која се спомнува, но немаше услови за таков увид. Сепак решенијата на регулираните речни корита и пловните канали не се со такви последици.

По текот на Вардар на подрачјето на Кавадарци и Неготино, блиску до коритото на Вардар се само селата Бистренци и Пепелиште, но за нивно поплавување нема ни во една од изработените студии и извештаи, не знам во студијата од 1973 година, која не успеав сега да ја најдам, а порано сум ја имал на увид, но ако има таму ќе има и во извештајот од 1976 година. Тоа наведува на мислење дека изработката на документацијата за пловниот пат, во идниот период, и на повисоко ниво, ќе ги расчисти сите тие дилеми, а ние треба да бидеме присутни и активни со јасни и документирани ставови – без претпоставки за делот низ Македонија.

Со изнесените два податоци за протоците на реката Пчиња на профилот Пелинце и Катланово, не може да се тврди дека североисточниот реон на Македонија е сиромашен со вода, а со тоа се создава сомневање и за капацитетот на акумулацијата „Прохор“, наспроти сериозно изработената хидрологија во Студијата за интегрален развој на сливот на реката Вардар, а се знае дека во неа добиените резултати се потврдени и со Студијата за изработка на мастер-план за интегрален развој и управување со водните ресурси во Р. Македонија, 20 години подоцна, која се работеше од јапонски експертски тим со сосема

друг пристап. Да не забораваме дека блиску до тој реон е и Осогово, каде на Руен (2 250 мнв) снежните наноси многу често достигнуваат и преку два метри. Нагласеноста дека преку изнесените податоци за протоците на Пчиња на профилите Пелинце и Катланово ако се дополнат со екстремните вредности на протоците до полн израз ќе дојде поројниот карактер на Пчиња не е ништо ново, на сите колеги што се од хидротехничката струка им е познато дека сите македонски реки, освен Црн Дрим, се со пороен карактер и како такви се третирали при секое проектирање во нивните сливови. Може тој реон да е уште посиромашен со вода од тоа што се искажува преку протоците на профилот Пелинце и Катланово, но тоа треба да се докаже со соодветна хидролошка анализа, најмалку на исто ниво како досегашните, особено сега кога низата години со податоци е значително поголема од времето кога е работена постојната, а вака само речено повеќе личи на нешто друго (нели не треба да се одлучува со акламација). Токму тоа тврдење е недоволно аргументирано.

За водоснабдувањето, и дел од наводнувањето, на овој реон е водено сметка, и тие се предвидени од други извори, не од Прохор. Познато е и потенцирано во сите досега изработени документи дека превојот и преминот од сливот на Пчиња кон сливот на Морава е проблематичен по повеќе основи, покрај водата, но се дадени решенија кои се именувани како прифатливи. Општо земено, цела Источна Македонија е посиромашна со вода од Западна Македонија, но дека токму североисточниот дел (сливот на Пчиња) е најсиромашен со вода, со изнесените податоци не може да се тврди и да се негираат податоците од досега изработените студии. За такво тврдење се потребни сериозни хидролошки анализи, кои, секако, при евентуална изработка на проекти на повисоко ниво на проектирање на пловниот пат и хидрологијата, нема да бидат изоставени.

При една целосно нејасна ситуација во моментот за точното чинење на овој пловен пат, кој, кога и како ќе се финансира, не е упатно да се изнесуваат мислења дека поради презадолженост на државата ќе се запостави реализацијата на моментно актуелни значајни хидротехнички системи, како што се Чебрин, Галиште, Бошков Мост, Луково Поле, Градец, Велес, па дури и Речани и Конско. Таквото тврдење е преурането и неаргументирано. Зошто пак

да бидат запоставени Градец и Велес, кога тие како енергетски објекти се составен дел и на решението за пловниот пат и би требало да се градат меѓу првите.

Изнесените четири точки во статијата во ПРЕСИНГ бр. 14 – април 2013 се извод од заклучоците во досега изработените студии и друга техничка документација, во кои се наброени некои од беневитите од евентуалниот пловен пат, а тука се само презентирани. Тука некои работи се извадени од контекст, па лошо звучат.

Наместо да се вадат од контекст зборови, реченици и цели пасоси, зошто не е даден и последниот пасус од поднасловот... ИЗВОД ОД ЗАКЛУЧОЦИТЕ ВО ДОСЕГАШНАТА ДОКУМЕНТАЦИЈА, кој гласи ... Тоа се содржини и резултати земени од досега изработената техничка документација за пловниот пат. Иницијативата што ја покажува Србија, веројатно има за цел да се продолжи со изработка на проекти на повисоко техничко ниво со сите современи фактори за да се потврди техничката изводливост и економската исплатливост на пловниот пат Дунав - Морава – Вардар/Аксиос - Егејско Море, што по мое мислење треба да се следи и поддржи и од наша страна... Што има тука еуфорично, акламативно или нешто друго, освен мислење за присутност, за информираност, и секако од кои ќе произлезе бранење на интересите на Македонија!! Еуфоричноста и акламативноста не се мој манир. Тука завршуваат преписките.

Конечно, по мое мислење, потребно е во надлежното министерство да се оформи служба од стручни лица, или задолжи дел од некоја постојна, која ќе има задача солидно да ја проучи досега изработената документација за проектот „Пловен пат Дунав – Морава – Вардар/ Аксиос – Егејско Море“, да прати какви активности на тој план има во другите две соседни земји, низ кои е проектиран пловниот пат, особено Србија каде сега има иницијативи на тој план, за да помогнат и даваат документирани информации при евентуални разговори со некоја од другите две страни и на носителот на евентуални мислења и одлуки, кои треба да бидат со голема доза на претпазливост, да помогнат со технички исправни и докажани решенија, а можеби и со консултации пошироко, со вклучување и на други експерти од соодветна област. На тој начин ќе се намали ризикот од грешки при одлучувањето за овој крупен проект од хидротехниката – пловниот пат.

Д-р Мирко Орешковиќ, дипл. град. инж.  
Инвестионженеринг, Загреб, Тушканова 41

# ИНЖЕНЕРСКА ИНИЦИЈАТИВА ЗА РЕГИОНАЛНА СОРАБОТКА



**ИНЖЕНЕРСКАТА ПРОФЕСИЈА И НЕЈЗИНИТЕ НАУЧНИ, ТЕХНИЧКИ И ПРОФЕСИОНАЛНИ НОСИТЕЛИ, КАКО И СЕКОЈ (ОВЛАСТЕН) ИНДИВИДУАЛЕН ИНЖЕНЕР, МОРА ДА СФАТАТ ДЕКА ВО СВОЕТО ПРОФЕСИОНАЛНО И СТРУЧНО ДЕЈСТВУВАЊЕ, ТИЕ СЕКОГАШ ПОАЃААТ ОД ПОЗИЦИЈАТА НА СУБЈЕКТИ НА ГРАДЕЖНИШТВОТО, И КАКО ТАКВИ ГО НОСАТ ДОСТОИНСТВОТО НА ЕДНА ОПШТЕСТВЕНО НЕЗАМЕНЛИВА ПРОФЕСИЈА, НА КОЈА УГЛЕДОТ И ОПШТЕСТВЕНАТА ВРЕДНОСТ, ПРЕД СЕ - ЗАВИСАТ ОД НИВНАТА ПРОФЕСИОНАЛОСТ И ОД НИВНОТО СТРУЧНО ДЕЈСТВУВАЊЕ**

Со резултатите на градежната професија е испишана историјата. Како градители се споменуваат кралеви и владетели, но ретко каде е запишано или, пак, се слави името на вистинскиот градител. Зошто? Одговорот мора да го најдеме таму каде што тој и се крие, во практичните резултати на напорите и обемот на самата инженерска дејност.

Резултатите и достигнувањата на градежништвото како професија се дел од нашето секојдневје. Кога со автомобилот релаксирано возиме и преминуваме заоблен армиранобетонски мост, кој го поседува најголемиот распон на светот, ние гледаме ограда, браници, автомобили кои возат пребавно пред нас и автомобили кои возат пребрзо до нас, канделабри и слично. Возиме и преминуваме на другата страна на реката или заливот, забораваме на оградата и баниците, а што е со елегантниот храбар лак, кој не сме го ни виделе.

Само понекогаш кога на телевизија гледаме снимки од воздух, од птичја перспектива го гледаме автопатот и се импресионираме. Го согледуваме начинот на кој тој е проектиран, како тој се вклопува со околната средина, како на неа ѝ дава нова димензија. Но, додека ние возиме по него само ги броиме километрите кои ни преостануваат до нашата цел. Како патот отсекогаш да бил таму, ние не го согледуваме како градежно дело туку ја признаваме само неговата корисност, исто како кога палиме светилка, а не ни помислуваме на Тесла.

Нашите колеги инженери, архитекти, имаат нешто подобра среќа, тие знаат да бидат споменати, за некои нивни проекти се пишуваат докторати од страна на архитектонски теоретичари и историчари на уметноста, но не се спомнува утилитаризмот на нивните постигнувања. Дневна навика ни е да ги користиме, но и занемариме инженерските и архитектонските вредности на нивните дела, кои воопшто не ги ни забележуваме. Да не зборувам за инженерството и за уметничкиот придонес на инженерите кои дизајнирале успешни архитектонски објекти.

Кога зборувам за моменталната позиција во која се наоѓа инженерската професија, кога ќе се спомене социјалниот и професионалниот авторитет на (овластени) инженери, за жал, не можам да користам резултати од релевантните истражувања, бидејќи за такви и не знам. Јас морам да се потпрам

на својот впечаток и на моето субјективно гледиште за позицијата на инженерската професија на која и јас припаѓам, на мое големо задоволство. А, дали сум задоволен од општествената и економската положба на инженерската дејност? Не сум. За тоа постојат многу причини, од кои јас ќе споменам само неколку. Прво, морам да започнам од самите нас.

Премногу често, како поединци под притисок на економската ситуација во која се наоѓаме, како и барањата од страна на нашиот клиент, ние пристапуваме кон компромиси, компромиси кои не се во согласност со професионалните и етичките принципи кои сме должни да ги почитуваме.

Тоа многу често доведува до резултати од кои едноставно не можеме да бидеме горди.

Јавен интерес за нашата професија, во обични околности, не ни постои. Само кога ќе се случи некој несреќен случај, јавноста, подобро речено медиумите ќе покажат интерес за нашата професија. Кога ќе попусти мост, брана, кога ќе падне скеле или некој систем за напојување, тоа е оној краток момент кога инженерската професија ќе се најде на предните страници на дневните весници, или во вестите на ТВ-екраните.

На носителите на политички одлуки, устата им е полна со нашата дејност и нејзината вклученост и вмешаност во процесот на политичко одлучување. Политиката е консултирачка професија, таа води сметка за ставовите присутни во нашата дејност, носи одлуки по сеопфатни и широки демократски расправи во кои учествуваат соодветни претставници. Но, тие соодветни претставници најчесто остануваат анонимни и непознати. И така, ние имаме право да се запрашаме дали нашата професијата навистина била вклучена? Ако била, дали била директно или периферно? Или нејзината вклученост се споменува само како покритее?

Во процесот на донесување закони со кои се создава, одредува и ограничува опсегот на дејствување на инженерската дејност, нејзини припадници редовно се поканувани да учествуваат во најразлични дискусии. Неколку пати, а во последно време и официјално, припадници на дејноста беа поканети да учествуваат во подготовката на нови законски решенија, но многу брзо од самата почетна, начелна соработка дојде до недостиг на комуникација. „Поради временски проблеми“ се напушта процесот на предлози,

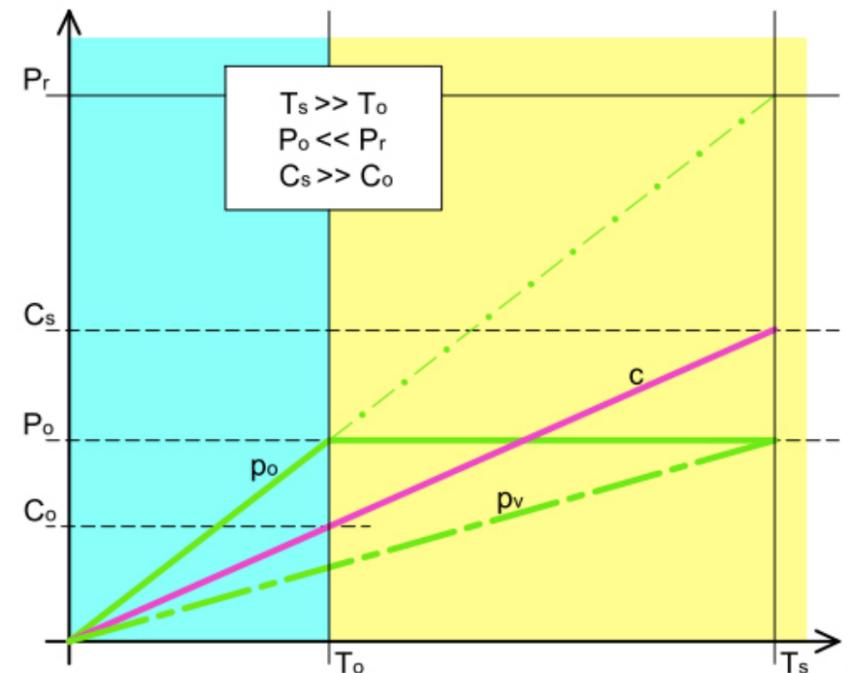


дебати и размена на идеи, и се преминува на кабинетски начин на подготвување закони, односно негови варијанти. Дејноста се користи само формално во процесот на јавни расправи, кога од неа се бараат, но не се очекуваат со задоволство, забелешки за предложениот закон. Законодавецот за себе си го задржува ексклузивното право да решава за прифатливоста на овие коментари и предлози кои доаѓаат од страна на припадници на дејноста/ професијата. Нема тука можност за соочување на аргументи за и против одредени законски решенија. Постојат безброј примери кои ја потврдуваат оваа, за жал, континуирана пракса. Јавната набавка на инженерски услуги е легализирана и организирана, се врши според

општите принципи низ кои се одвиваат процесите на јавните набавки, тендерите, со оцена на понудите врз основа на најниска понудена цена. Ова резултира со директна општествена штета и девалвација на самата наша професија. Хрватската комора на градежни инженери во тесна и плодна соработка со Министерството за економија подготви упатство за набавка на инженерски услуги. Таа низ презентација ја опиша причината за неговото донесување, пораката која тоа ја содржи и начинот на негова употреба. Целта на упатството беше ако не може целосно да се елиминираат, барем да бидат сведени на минимум тендерите за набавка на инженерски услуги оценети како прифатливи, најдобри, поради нивната ниска цена. Резултатот досега во најмала рака е скромн, да не кажам загрижувачки.

Индивидуалните договорни органи/јавните нарачателни, со користење на својата позиција како посилни, спроведуваат постапка за јавна набавка и реализираат градежни зафати на начин на кој го оставаат изведувачот на градежната услуга да го прифати нивното барање на принцип „земи или остави“. Па, така е воведена пракса нарачувачот на услугата, еднострано да ги толкува одредбите од договорот, да бара од изведувачот на услугата да врши и инспекциски надзор за ограничен надоместок. На Слика 1 е илустриран овој концепт и неговите последици за изведувачот на услугата. Договорниот орган цврсто стои на ставот дека договорната одредба за „очекуваниот период на извршување на услугата“ не е заедничка обврска бидејќи, по запирката во иста реченица, се вели: „односно, до завршувањето на работите и добивање дозвола за користење“. Па, договорниот орган ја игнорира логиката видлива на Слика 1 и инсистира дека на тој договор не е определен периодот за извршување на услугата, дека изведувачот тоа морал да го смета во понудената цена на услугата. На кој начин понудувачот треба да пресмета трошоци за непознатото време на извршување на услуги, очигледно е нешто кое не е грижа на договорниот орган. А, не го засега ни тоа што договорниот однос не е недвосмислено утврден ако нема утврден рок за извршување на инженерските услуги.

Она што е особено тажно е дека доколку одлуката падне во раце на судот, ставот на договорниот орган ќе се смета за валиден. За среќа, во нашиот судски систем не важат преседанти, па можеби, во некој нов случај, нов судија ќе донесе пресуда која ќе ги земе предвид здравиот разум и логиката на фер однос помеѓу клиент и изведувач, а не пресуда која ќе се темели на законските нијанси и толкувања дека изведувачот, според договорните одредби, се согласил да ги изврши инженерските услуги без временско ограничување, или народски кажано „до смрт“. Ништо не ни вредат практиките на напредните и економски моќни економии, на кои сме многу среќни да се повикаме кога треба да се објаснат некои непопуларни мерки, каде изборот на понуда за извршување на инженерски услуги се основа исклучително врз економски најповолната понуда, каде тежината на односот квалитет – цена се наоѓа на ниво кое изнесува 80-20, па и 90-10. Затоа ние си ги имаме нашите благословени практики на јавни набавки по линија на најслаб отпор, каде никој не ни може да ни приговори за субјективност, или „не дај боже“ за пристрасност, зашто ние прифаќаме понуди само врз основа на ДА/НЕ приложени документи потребни за наदाвање, тендерска документација. А потоа, едноставно и неоспорливо утврдуваме која од прифатливите понуди е со најниска цена, и таа



- $P_o$  - пораст на приходи од направени услуги
- $P_v$  - варијанта на зголемување на приход
- $P_o$  - вкупен приход по договор
- $P_r$  - приход кој треба да се оствари
- $C$  - пораст на трошоци за извршување на услуга
- $C_o$  - трошоци во рамките на планираниот рок
- $t$  - време на спроведување на услугата
- $T_o$  - планирано очекувано време
- $T_s$  - реално време за спроведување на услугата

Слика 1. Како „не гледа“ договорниот орган

Табела 1. Преглед и анализа на прифатливи понуди

Понуда од:	Понудена вредност на услуги kn, со ДДВ	Вредност на понудени услуги во и %			
		I.= 100	SRV=100	RSRV=100	PRVR=100
I.	187.500	<b>100,00</b>	44,55	43,33	16,67
II.	361.250	192,67	85,83	83,10	32,11
III.	382.500	204,00	90,88	87,98	34,00
IV.	422.500	225,33	100,38	97,19	37,56
V.	438.750	234,00	104,24	100,92	39,00
VI.	455.625	243,00	108,25	104,74	40,50
VII.	487.500	260,00	115,82	112,14	43,33
VIII.	495.000	264,00	117,60	113,86	44,00
IX.	557.500	297,33	132,45	128,24	49,56
Средна вредност.	420.903	224,48	<b>100,00</b>	969,82	37,41
Ре. Ср.вр.-I,IX	434.732	231,86	103,29	<b>100,00</b>	<b>38,64</b>
Процента вредност	1.125.000	600,00	267,28	258,78	<b>100,00</b>

ја прогласуваме за најдобра. И што сме добиле со тоа? Тоа можеби е прашање кое некогаш некој ќе го постави кога резултатот ќе биде навистина катастрофален, но никој нема да има проблем, зашто сè било спроведено правилно, според закон. Односот помеѓу договорниот орган/јавниот нарачател и (овластениот) инженер, на посебен начин го илустрира процесот на јавна набавка на инженерски услуги. На сите учесници декларативно им е грижа за општиот интерес во тендерските постапки во кои се вклучени со намера тој да се постигне, но при тоа не е јасно на кој начин се реализира личниот. На кој начин е оптоварена реализацијата на личниот интерес, односно како е можно да се постигне личниот интерес ако процедурата за јавната набавка се спроведе на начинот илустриран со следниов свеж пример, во кој сите податоци кои ќе ги цитирам се апсолутно вистинити, односно објавени, освен името на органот и учесниците на наддавањето.

„Во отворена постапка за јавна набавка за: Надзор на изградба на училишна зграда Хххх, според чл. 96 став 2 од Законот за јавните набавки се избира конзорциум понудата I. аaaa, bbbb, cccc, dddd, по цена од 187 000 куни со вклучен ДДВ. Критериуми за избор: Најниска цена во согласност со членот 82 став 1 точка 2 од Законот за јавните набавки (пп 90/11)“

Во образложението стои, под причините за донесената одлука, дека валидните понуди се

рангираат по цена со вклучен ДДВ. Тука се цитира вредноста на услугата што е предвидена во документот, со вклучен ДДВ. Процентата вредност за набавка на тендерската документација е 900 000 куни без вклучен ДДВ, за споредба вредноста изнесува 1 125 000 куни со ДДВ. Во Табела 1 се прикажани, односно пренесени основните понудени вредности, со толкување на односот кој може да се види од Табела 1, па нема потреба да се објаснуваат, но мора да се коментираат.

- Имаме дефинирано вкупна побарувачка за инженерски услуги, без оглед за кој степен зборуваме, на државно, регионално или на ниво на локална заедница, или пак на ниво на договорниот орган. Имаме проценета вредноста на соодветниот размер.
- Клиентот (и) е (се) подготвен (подготвени) да ја прифати понудата и да ја плати услугата, таа да се изврши на ниво на нејзината проценета вредност.
- Ние како професија нудиме услуги и прифаќаме да ги извршуваме за надоместок, чија цифра изнесува под проценетата вредност на услугата.
- Тоа носи последици:
  - Невешто извршување, односно извршување на услуги, но со послаб квалитет од потребниот.

- Крајниот резултат на проектот, изградбата, не е во рамките на очекувањата на клиентот (време, цена, квалитет),
- Се јавува сомнеж за корупција од страна на овластениот инженер, особено на неговото влијание врз зголемувањето на трошоците при изградбата,
- Институцијата овластен инженер се обезвреднува, во јавноста се создава приказна дека „сите сме исти“
- Дисциплинските судови на Хрватската комора на градежни инженери, за жал, работат на принципот „заедничко незамерување“ - „и јас го правам истото, во спротивно не може да се преживее“
- Притоа, се игнорира очигледен факт дека од професијата не се заработува врз основа колку нешто е фер, разумно и можно

Каде гледам малку светлина? Само во спорадични случаи на индивидуални обиди да се промовира достоинството на професијата и во дела на инженерската комора, која преку свои активности се обидува да придонесе за унапредување на достоинството и општествена валоризација на придонесот на инженерската дејност во целокупниот социјален и економски развој.

### ГРАДЕЖНИШТВОТО И ГЛОБАЛНАТА КРИЗА

Веќе полни пет години, од 2008-ма, со понекој скроман исклучок како Германија, Полска и донекаде балтичките земји, во Европа трае глобалната економска криза. Без да се навлегува во макроекономска расправа за причината на оваа длабока и долготрајна економска, а со неа и поврзаната општествена криза, за тоа не сум компетентен, но не можам да не го дадам своето мислење во овој текст дека потрошувачката последица на кризата е и главната причина за нејзиниот настанок.

Постоенето на макро и микро дистрибуција на вишокот вредности кои се остваруваат на пазарот на труд, капитал и производи е основен генератор на кризата. Едноставно, преголем дел од создадената вишок вредност се врзува за вредноста на капиталот, без оглед на тоа дали капиталот е инвестиран или е само префрлен со камата. Нефер и нелогичната дистрибуција на вишокот на вредноста е премолчената причина за економското

нарушување, а пред сè, се „крева лопата“ поради државното трошење во сиромашните земји. Намалувањето на потрошувачката не се нуди како можност, туку се наметнува како потреба, како единствено решение за излез од кризата. Едногласното барање за заштеда се однесува и на сиромашните, одобрувањето дополнителни заеми за враќање на достасаните обврски, претходно земените кредити се предмет на откажувања, следат отпуштања, буџетска заштеда на владините расходи, првенствено со заштеди во општествените трошоци, што веднаш пак е проследено со повлекување на инвестиции планирани во физичката инфраструктура на државата. Одобрениите кредити немаат за цел развој, ниту се ставени во негова функција, тие служат за враќање на кредити на доверители кои директно се одговорни за појавата на самата кризата. Тие мора да се спасат, бидејќи се спасува системот кој успеал да преживее, и од кој светот на глобално ниво мора да најде излез. И покрај актуелните тешки и постојани напори, виновниците на кризата едноставно си даваат друга адреса.

Општествената чувствителност и солидарност е незаслужено на удар, бидејќи општествените проблеми се резултат на дистрибуцијата на вишокот на вредности, која е основана на неразумното вреднување на придонесот на поединци, во создавањето на нови вредности. Сеедно е дали ние го гледаме тоа од аспект на односи север-југ, или односи помеѓу вредностите капитал и труд, заклучокот е секогаш ист: нешто драстично мора да се промени. Секако и државниот апарат мора да се рационализира, да стане поефикасен и поефтин. Државата и политиката не можат да бидат заложници на групни интереси кои не се демократски контролирани. За ваквиот пристап и однос спрема националните економии, особено економиите на посиромашните земји, се изјасни и Меѓународниот монетарен фонд, кој неодамна ја призна својата грешка и го потенцираше овој свој погрешен пристап.

Заштеда е процес во кој од остварените приходи, откако ќе се намират основните (животни) потреби, дел од средствата кои преостануваат се ставаат настрана за идни потреби. Во ерата на штедење „во стариот чорап“, поединецот сам управуваше со својата заштеда, се разбира, доколку ја имал. Денес, тоа за него го прави банка, и тоа на начин

со кој се обезвреднува неговата заштеда, а таа за себе остварува екстремни добивки. Но, не може да штеди оној чии приходи се помали од неговите основни потреби. Ова значи дека таа личност е принудена да направи ребаланс на односот приходи - потреби. Да проба да ги зголеми своите приходи, а да ги намали своите потреби. Во ваква ситуација тој не може да смета на заштеда, туку мора да се сврти кон неопходноста на инвестиции, со кои би си ги зголемил идните приходи. Тоа е основата на логиката на развој. Тука лежи основната причина за сегашната општествена криза, покрај други, субјективни причини. Лицето за да инвестира, прво мора да користи дел од сопствената претходна акумулација. Ако нема посед, мора да позајмува. Но, задолжувањето е скапо, односно вредноста на парите е преценета. Затоа, како и државата, така и поединци кога се одлучуваат да штедат прво нешто што прават е откажување на инвестирање во нови проекти. Се подразбира дека при ваков бран на „штедење“, кој означува директен застој или напуштање на нормалниот раст на државната економија, прв на удар ќе биде градежниот сектор. Притоа се игнорира неоспорниот факт дека инвестирањето во градежништво не претставува трошок, туку претставува користење на своите или туѓи резерви за создавање нови вредности, кои утре ќе овозможат штедење, но не штедење како повлекување на пари, туку рационално управување на односот приход – трошок. Сето тоа е прашање на рамнотежа, избор - одлука, а на ниво на макроекономија, тоа е прашање на политички одлуки, кои мора да ја земат предвид оправданоста на барањето за заем: со инвестирање да се создадат услови за очекуван раст, што ќе овозможи создавање нови вредности и непречено враќање на инвестицијата во нов циклус на инвестиции. Откажувањето од инвестирање, под изговор дека тоа е неопходно и неизбежно со цел да се обезбеди заштеда едноставно е контрапродуктивно, како краткорочно така и долгорочно, едноставно претставува лоша одлука. Градежниот сектор е потпора на развојот, ако ние ја отстраниме оваа потпора ќе го уназадиме и самиот развој, а отсуството на развој води кон апатија, бесцелност, предавање на судбината. Зошто ни треба толку време и толку горчливи

искуства ова да го прифатиме како неизбежна реалност е тешко да се каже, но вака, ад хок, се заклучува дека сепак, пред сè се работи за заштита на актуелни поединечни, односно групни интереси. Многу пати и на многу места е кажано дека кризата претставува можност за вистинска иновација, зголемена креативност, потрага по решенија кои ќе ги задоволат барањата за излез од таа криза. Тука мора да се постави прашањето зошто ни се потребни години да ги препознаеме и прифатиме решенијата кои веќе постојат, и се докажани како ефективни? Градежните проекти несомнено се тука, тие не се тука да не оптоваруваат со нивните трошоци, туку да ни обезбедат основа за иден развој. Тоа е и причината зошто ние треба да имаме оригиналност, креативност, храброст и решителност да инвестираме во изградба на проекти, проекти кои не треба да ги гледаме како трошоци кои во време на криза мора да се намалат, па во крајна линија и елиминираат. При тоа, ние на ум мораме да имаме еден факт: општеството, а со тоа и самата држава не е организирана на начин да спроведува процеси на штедење, туку е организирана на начин на своите членови да им обезбеди оптимални услови за живот. За разлика од поединци кои си имаат свои сопствени заштеди, државата по својот карактер е носител на општествениот трошок врз основа на приходот остварен преку придонесите на своите граѓани, како и да се викаат тие: даноци, придонеси или слично. Оваа, општата законитост може да се изрази со две едноставни формули: Општествен приход = општествени трошоци + инвестирање во социјална и физичка инфраструктура  
Приходи на поединец или група = трошоци + инвестиции + заштеди  
Од самата равенка јасно се гледа дека рамнотежата во општеството е многу чувствителна, се постигнува само со одземање или додавање на едната страна од равенката. За да се одржува оваа рамнотежата, зголемениот трошок бара или зголемен приход или намалување на инвестициите. Но, тоа е државна филозофијата или филозофија на окружните и локалните буџети, а не и предмет на интерес на овој труд. Кај поединецот или групата, рамнотежата, доколку постои, е полесна за одржување, затоа што таму е



присутна зависна варијабла, а тоа е заштедата, која се димензионира според големината на приходот од една страна и трошоците и инвестициите од друга. Ова значи дека како поединец со фиксен приход можам да се одлучам помеѓу неколку варијанти: при зголемени трошоци да си ги намалам инвестициите, а да си го задржам штедењето на планираното ниво, или со зголемен трошок да го задржам инвестирањето на планираното ниво, а да си ја намалам заштедата. Поединецот е во позиција да рационализира, а понекогаш и да шпекулира. Истото важи и за група или кој било вид на претприемаштво. Всушност, општествената заштеда, таму каде што за неа и нема баш некое суштествено оправдување, не означува рационализација, туку осакатување на суштинскиот предуслов за развој, а тоа е штедење на сметка на градежни проекти, што неизбежно води кон слабеење на целокупната економија, со потпирање на приватни градежни проекти, а игнорирање на фактот дека државни инвестиции во истите можат да бидат локомотива која ефикасно би го повлекла општеството напред.

Мора без страв да го прифатиме и фактот дека некои од јавните инвестиции во некој аспект можеби ќе бидат неоправдани, па дури и сомнителни. Со цел да се отстранат таквите сомнежи, на располагање ни се многубројни контролни и корективни фактори, но тие треба да знаат, а и треба да сакаат да бидат искористени. Со оглед на несигурната природа на инвестициите, секогаш е пожелно да се калкулира бидејќи долгорочната иднина нема да се реализира само врз основа на сознанија кои ни биле на располагање во моментот кога сме ја донеле одлуката да инвестираме, и тука си постојат некои законитости и логики. Но, тоа не е причина за неинвестирање, туку само знак за присуство на една разумна претпазливост во оценувањето на сите параметри на инвестицијата и очекувањето на директен или индиректен доход од овие јавни инвестиции. Инаку ќе ни се случи апсурдност, шефот ќе бара од сиромавиот да штеди, за да може утре подобро да живее и да купува во неговата продавница, а сиромавиот ниту има денар во својот паричник, ниту има од кај да штеди. Затоа што се штеди кога се има.



## ГРАДЕЖНИШТВОТО И ОПШТЕСТВОТО

Градежништвото, по правило, е надвор од општествениот, а особено и нагласено, надвор од медиумскиот интерес. Во медиумите и во политичките дебати, градежништвото станува предмет на интерес само и исклучиво во случај на некој инцидент. Кога ќе падне некоја зграда во изградба или некоја која е веќе изградена, за чиј пад е одговорна градежната професија. Кога некој земјотрес ќе ја направи својата штета, прво е прашањето кое е на сечии усни, дали претходно градежната професија го направила она кое според својата професионална совест, знаење и посветеност требала да го направи. Кога некоја поплава зад себе остави талог и пустош на полињата низ кои поминала, тогаш се истражува сето она што оваа професија не успеа да го стори. Зошто не обезбедила услови за справување со голем бран вода кој доаѓа од многу далеку? Само по себе се поставува прашањето: дали е добро градежништвото да биде надвор од

општествениот интерес? Се разбира дека не е. Соодветна и објективна општествена процена на секоја дејност, вклучувајќи ја тука и градежната, е неопходна и суштинска за нејзина адекватна општествена, а од неа изведена и материјална положба. Се согледува соодветната, реалната вредност на придонесот на професијата во севкупниот економски и социјален развој. Недостигот од вистински општествен интерес за градежната професија води кон нејзино запоставување, нејзино туркање до општествениот раб, губење на интерес кај младите луѓе да се вклучат во еден долг и напорен процес на едукација во кој би станале одговорни градители. Денес, градежништвото страда, без вистинска шанса за излез од оваа позиција. Недостигот од општествен интерес, читај медиумско внимание, ја става оваа дејност во позиција на објект спрема кој политичката структура, која треба да создаде квалитетен простор за нејзино дејствување и работа, се однесува со потценување.

Особено во подготвеноста на професијата да учествува во развојот на решенија за промовирање, насочување и ограничување на градежните активности.

Па затоа, и на нас постојано ни се случува да донесуваме закони и урбани планови кои не дејствуваат градежно поттикнувачки, зашто на градежништвото тие не му поставуваат ограничувања и обврски кои општеството како целина е подготвено и способно да ги прифати и имплементира. Обврски и ограничувања кои, пред сè, се транспарентно и недвосмислено познати и неизбежни за инвеститорите, како и за самата дејност. Поради вакви причини нашата земја има етикета која вели дека тука владее антипретприемачка клима.

Ваквата практика резултираше со дивоградби и последователно усвојување на неправеден Закон за легализација, со кој некои граѓани беа класифицирани како будали (кои дејствуваа во согласност со постојните закони) и мудреци кои ги игнорираа овие закони и играа по сопствени правила.

А, веќе подготвуваме и закон за промоција на инвестиции, кој отвори многу непотребни дебати, таков каков што е моментално планиран се покажа како прилично дискутабилен. И тоа не само од еден аспект, воведувањето на нова институција во градежната пракса, проект од општествен интерес. Тешко дека кое било лице кое поседува одредено ниво на стручност, би се осмелило да оцени поединечен градежен објект на таков начин при што мора да го класифицира како објект во или надвор од државниот интерес. А особено тоа да се однесува на финансиската вредност на планираниот проект. Како да сме заборавиле на оние стари поговорки: зрно до зрно - погача, камен до камен - палата. Суштината е во неподготвеноста да се соочиме со суштинскиот проблем, недоволно јасно и транспарентно поставената дистрибуција на одговорности. Кога на сето ова ќе ја надоврземе и подготовката на нови закони за урбано планирање, законот за градење и законот за градежна инспекција, во кои се занемаруваат предлозите дадени од припадници на дејноста, кои водат кон заострување на одговорности, но и ги артикулираат нејзините права и одговорности, без непотребната, а често и опасна бирократија, која со себе носи несигурност за инвеститорите и создава антипретприемничка

клима, за која често говориме и читаме. Доаѓаме до резултати од кои никој не е задоволен. Но, никој не е виновен, нам не ни се наклонети објективните околности, или ни влијаат работи кои не можат да се предвидат, работи на кои не сме можеле или не сме смееле да дејствуваме.

Инженерската дејност се обидува да дејствува и да ја промени ситуацијата во која постои дилатација помеѓу општествената надградба, во која се одредуваат законските барања и се ограничува планирањето, и реализацијата на проекти во областа на просторот и полето на реална имплементација на градежни проекти. Хрватската комора на инженери во последните неколку години подготви и објави референтна книга, која на јавноста, а особено на областите каде се носат релевантните политички одлуки им го нуди својот поглед, како збир на итни чекори потребни за создавање услови за економско заздравување, како и образовен развој.

Група автори, претежно членови на Хрватската комора на градежни инженери, се залага за инвестиции, како начин да излезе од сегашната криза, преку концептирање на програма за развој на проекти, „да се покаже дека градителите не се дел од кризата, туку дел од решението за излез од неа“ под услов владата да ја препознае важноста на инвестициите поврзани со иновации и на тој начин да им помогне во создавањето на основа за одржлив раст. Она што е особено вредно да се истакне е предупредувањето дека „спроведувањето на првиот проект од програмата не може да започне веднаш, туку во најдобар случај за една година, и тоа под услов подготовките да започнат веднаш“. Тоа беше во мај 2012 година.

Во своите напори да се дејствува на настани што влијаат врз градежниот сектор, Хрватската комора на градежни инженери ја објави програмата „Хрватска - нова врата на Европа“, во 2011 година. Ова претставува заеднички труд на група автори, кои на највисоки научни и стручни нивоа се залагаат за траен и одржлив раст на државната економија, со потпирање на структурните фондови на ЕУ. Станува збор за конкурентна употреба на железнички и патни мрежи, воздух, море и речни пристаништа, на начин кој обезбедува оптимални временски и финансиски услови. Сè што е назначено во програмата „започнува денес (планирање, проектирање,

усогласување...) одговорност и простор за акција, за настани во Хрватска кои следат од утре (од членството во ЕУ)", објавено во јуни 2011 година. Како предуслов за успешно лансирање и развој на „нов инвестиционен циклус“, како „запчаник за промена на сегашната ситуација“, се предложи создавање на нов општествен модел за имплементација на инвестициони проекти од интерес за севкупниот развој на Хрватска. Звучи познато, нели?

Двете претходни публикации беа дочекани со неподелен јавен интерес и позитивна техничка оцена, но изостанаа конкретни политички одлуки. Не откажувајќи се од своите обврски да се дејствува за промена на постојните односи во градежната индустрија и нејзината околина, Хрватската комора на градежни инженери во 2012 година ја објави „Програмата за искористување на слободна хидроенергија во Хрватска“, која претставуваше значаен чекор напред во давање конкретни предлози, кои фрлаат светлина на развој на обновливи енергетски капацитети.

Градежниот сектор во Република Хрватска на ниво на националната економија е, и останува, и покрај кризата, важен сегмент на вкупната економска активност. Како врз директните ефекти, како нивото на БДП и вработувањата, така и врз индуцираните ефекти врз голем број други економски сектори, почнувајќи од урбанистичкото планирање и проектирање до индустријата на градежни материјали, како и голем број други помошни индустрии“. Публикациите се одличен придонес за понатамошно разбирање на улогата на хрватскиот градежен сектор во развојот и имплементацијата на проекти кои ќе го стимулираат економскиот раст, преку употреба на фондовите на ЕУ.

Авторот на ова дело, веќе повеќе години систематски ја проучува општествената позиција на градежната професија и условите во кои таа дејствува. Во 2004 година, во работата на Хрватскиот парламент на градители во Цватат, се анализираше пазарот на инженерски услуги во Хрватска, со заложување за напуштање на постојните практики за избор на најевтините понуди на тендерите за набавка на инженерски услуги.

Авторот ги анализира постојните односи утврдени со Законот за просторно планирање и

градежништво, со посебен акцент на активностите кои не се опфатени со законот и потребата за решенија надвор од него, или со негово заобиколување. Покрај тоа, се даваат и конкретни предлози за измена на постојаните законски услови, напуштање на постојните, сè со цел да се создаде една позитивна инвестициона клима. Во членот конкретно се наведени активности кои се надвор од нашиот закон и фирми за кои законот прави исклучоци:

„Инженерство е дејност која во светот има свое место и оправдување, за работа во неа се образоваат професионалци - инженеринг-менаџери - кои преземаат професионални обврски на нарачателот да му изведат соодветни градежни работи или да му изградат објект“. А, нашиот законодавец не ја ни познава.

„За раководењето со изградба не треба да се каже ништо повеќе освен дека тоа е услуга која треба да биде вградена во член 183 ZOPUIG, на начин на кој јасно и недвосмислено се дефинира како услуга која за нарачателот може да ја изврши лице во кое тој има доверба. Тоа е услуга која се реализира со единство и усогласеност во работниот процес, со координација на број одредени независни изведувачи, сè во согласност со артикулираните намери на клиентот.“

„Градежните фирми порано беа присутни во нашата градежна пракса, и беа моќни, продуктивни и пазарно ориентирани, како на домашниот, така и на странските пазари. Зошто денес ги нема? Зошто денес ги држиме надвор од законот? Во оваа пригода, ова прашање нека остане без одговор, но, нивното постоење е предуслов за специјализација, иновативност и фокус на изведувачот во извршување на неговата работа.“

„Во случај кога клиентот во согласност со интересите на својот проект има намера да го контролира процесот на договарање на кооперанти, тој префрла дел од работата на раководниот изведувач. Во договорот се дефинира правото на клиентот/ нарачателот сам да си избере или пресудно да учествува во изборот на кооперанти/ подизведувачи и обврската на изведувачот да склучи договор за извршување на градежни работи со овие подизведувачи. Распонот на обврските кои се договараат со раководниот изведувач не е пресуден за односот со клиентот, битно е прецизно да се утврди одговорноста на изведувачот во однос



на одговорностите преземени од него именуваните кооперанти/подизведувачи.

Во нашиот закон не постои ни концептот или моделот за „фирма управител на градежни работи“ (управувачко градежно претпријатие). „Кај овој модел се работи за склучување на договор за услуги, управување со изградба. Клиентот директно преговара за изведувањето на објектот со број индивидуални независни соработници, кооперанти, или изведувачот се согласува да изврши одреден пакет на обврски. Со една фирма, која во принцип може да биде еден од изведувачите, но вообичаено не е, клиентот склучува договор за обезбедување услуги за управување, за време на изградбата на објектот. На овој начин, на градежното место работат повеќе договорно неповрзани изведувачи со директни договори и компанијата која е одговорна, дејствува во името на клиентот и го координира извршувањето на проектот. Во 2008-ма авторот се обидува да отвори

поширока дискусија за процедурите за измена на постојните или за создавање на нови закони. Со оглед на нивната експлицитност, тука се наведени клучните пораки содржани во трудот: „Подготовка и усвојување на нов закон, или измена и дополнување на постојниот е тежок, комплексен и вообичаен долг процес. Во зависност од квалитетот на планираниот и остварениот процес, добиваме закон кој: а) одговорил на основните причини за неговото донесување, б) ги задоволил очекувањата на учесниците во неговата имплементација и примена, в) недвосмислено дефинирал граници, г) оневозможил простор за манипулација, д) ги дефинирал условите за негово спроведување, е) обезбедил применливост на законот за период не помал од два мандати на парламент, ж) со одредби ограничил принципиелно решавање, без пропишување на процедури за имплементација, з) овозможил, во

согласност со законот, донесување на прописи за спроведување на постапки нужни за непречено функционирање на законот, s) остави соодветен простор за регулирање на динамични состојби на имплементација преку донесување на нови или усогласување на постојните прописи“.

„Во хрватското градежништво, законите кои ја регулираат дејноста се менуваат премногу често во споредба со промените кои се случуваат во внатрешните и надворешните услови во градежниот сектор. Ова се случува поради неколку причини, од кои ќе наведеме неколку, според мене најважни: I) законите содржат одредби за имплементација; II) интересните групи бараат промени; III) неприменливост на законските ограничувања, IV) комплицирани процедури; V) различно толкување на одредбите од законот. Притоа, доследно се повторува праксата: законските текстови се оптоварени и ограничени со одредби за имплементација, имено: I) одредби од законот со кои се регулира нивото на законодавството, II) во јавноста се најавува усвојување на нов закон, III) јавноста, особено професионалците не се вклучени во прелиминарните процеси за дефинирање на целите и опсегот на ограничувања кои треба да се наметнат со тој закон, IV) подготовката на правна рамка не се користи за широка дебата, во која треба да бидат вклучени сите релевантни институции и организации, како и сите поединци кои имаат нешто да кажат, и V) постапното време за подготовка на оваа законска рамка не се користи доволно ; VI) во времето на пишувањето на предлог-законот се затвора протокот на информации; а VII) времето за расправа на законот не е доволно ни за негово разлистување, а камоли за негова разумна дискусија, VIII) на заинтересираните институции и организации не им се остава ни минимум време на располагање за да се организира квалитетна дискусија во врска со законот; IX) не се остава простор за квалитативен конфликт на мислење, туку X) дебатата се сведува на давање коментари и предлози, кои само во многу ретки исклучоци се прифатени, така XI) не постои време ни за дискусии на нацрт-текстот на законот за давање коментари и предлози, или XII) целосно е отсутна координацијата на ставови; XIII) нема повратни информации за причините за „мизерната судбина“ со оглед на

коментари и предлози, како резултат на така организиран и спроведен процес; XIV) времето на примена навлегува во времето за дискусии за неприменливоста на законот и XV) за потребни измени и дополнувања на постојниот закон или подготовка на сосема нов, а XVI) според сите достапни параметри, Европа веќе ни ја затвори вратата, но очекува од нас да ги разбереме нашите обврски, а тоа значи повеќе ред, повеќе почит и поголема транспарентност во процесот на донесување закони“.

За жал, овде јас морам да цитирам истакнат професор кој во еден неповрзан разговор, во кој зборувавме за односот меѓу општеството и нашата професија, ми го кажа следново: „Знаеш како се конјугира глаголот пишува? Јас пишувам, ти пишуваш, тој не чита“. И покрај основата на овој озлогласен цитат, авторот сепак се обидува да ја стимулира, пред сè, стручната јавност да размислува за односот помеѓу општеството и градежништвото, па потоа и оние кои се заинтересирани да ловат наслови.

На кој начин да се развива и негува активен сооднос помеѓу просторот во кој се носат политички одлуки и се создаваат, дефинираат условите и ограничувањата на градежништвото, и просторот во кој се остваруваат градежни проекти со цела лепеза инженерски услуги, е нешто што сè уште треба да се истражува. Задача која нуди безброј предизвици, како за првиот така и за вториот субјект.

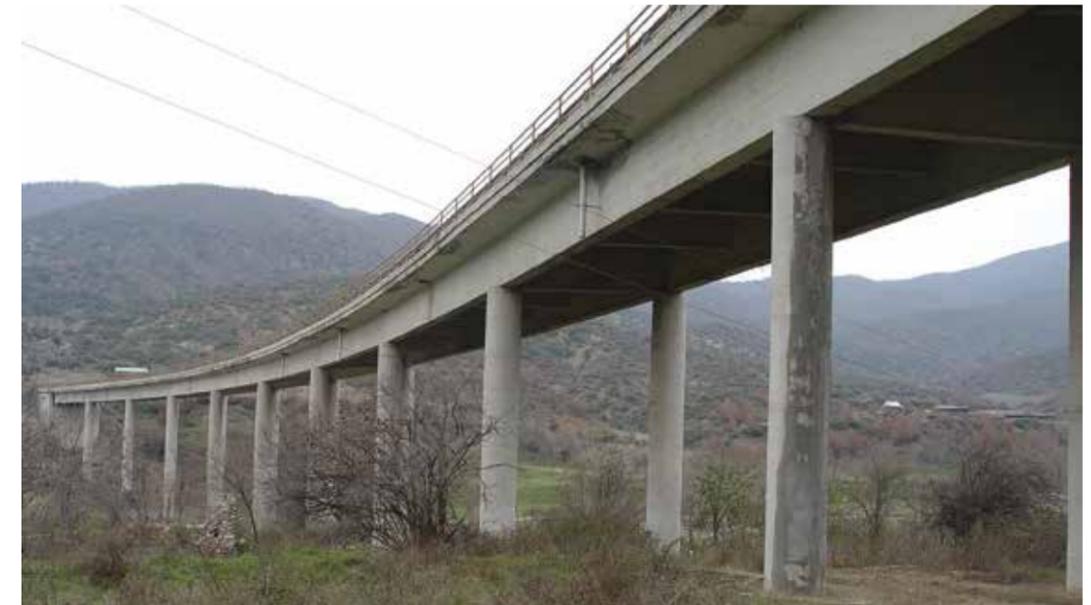
Пред првиот субјект, кој работи во областа на политичкото одлучување, постои барање дека како факт мора да прифати дека инженерската професија е активен субјект во креирање на стимулирачко и иновативно градежништво, дека таа не извршува само задачи туку и почитува и применува ограничувања кои доаѓаат од првиот субјект.

Инженерската професија и нејзините научни, технички и професионални носители, како и секој (овластен) индивидуален инженер, мора да сфатат дека во своето професионално и стручно дејствување, тие секогаш поаѓаат од позицијата на субјекти на градежништвото, и како такви го носат достоинството на една општествено незаменлива професија, на која угледот и општествената вредност, пред сè - зависат од нивната професионалост и од нивното стручно дејствување.

**Продолжува во следниот број**

Д-р Горан Марковски  
Професор на Градежниот факултет,  
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“

## НАТО-ПРОЕКТ ЗА ПОДОБАР И ПОБЕЗБЕДЕН СООБРАЌАЈ



Во ноември оваа година започна реализацијата на третата, последна фаза (Лот 3) на НАТО-проектот „Зајакнување и поправка на мостовите во Република Македонија“. Станува збор за исклучително значаен проект за патната инфраструктура на нашата држава. Со него, заклучно со септември 2015 година, ќе бидат зајакнати и поправени вкупно 62 мостови на

патниот правец Блаце – Скопје – Гевгелија, со вкупна должина од 6244,30 m . Најголем дел од мостовите се изградени во 60-тите години од минатиот век, а останатите (делницата Велес – Катланово) дваесетина години подоцна. Станува збор за армиранобетонски плочести, гредни, сандачести и лачни и за претходно напрегнати гредни мостови.



Проектот има неколку основни цели:

- **Зголемување на носивоста на мостовите во согласност со актуелните МК и НАТО СТАНАГ 2021 стандардите.**
- **Обезбедување потребна сеизмичка отпорност на конструкциите (актуелни МК-стандарди)**
- **Подигнување на безбедноста во сообраќајот**
- **Продолжување на трајноста на објектите**

Зајакнувањето на мостовските конструкции за прием на зголемени вертикални дејства од подвижен товар и нивно обезбедување од сеизмички дејства е остварено со примена на повеќе мерки: зголемување на димензиите на напречните бетонски пресеци на елементите со едновремено додавање на нова надолжна и напречна арматура, апликација на карбонски ленти и мрежи, инкорпорирање нови конструктивни елементи (аб платна, поврзни греди и др.), изведба на аб колови за стабилизирање на насипите пред и зад мостовите, инјектирање на темелни подлоги и др. Со ова носивоста кај најголем број од мостовите е зголемена двојно.

Со поставување заштитна ограда од типот „New Jersey“ значително е подобрена безбедноста во одвивањето на сообраќајот, што беше еден од врвните приоритети на проектот.

Извршени се отстранување, поправка и заштита на сите оштетени вградени материјали, површини и слоеви, премачкување со специјални заштитни премази на бетонските површини изложени на атмосферски влијанија, замена на постојната хидроизолација со современа, поставување



Преглед на работите по фази

ФАЗА	ДЕЛНИЦА	БРОЈ НА ОБЈЕКТИ	ДОЛЖИНА [m]	РЕАЛИЗАЦИЈА
Лот 1	Блаце – Скопје – Велес	29	2259,00	окт. 2006 дек. 2007
Лот 2	Неготино - Гевгелија	20	1649,30	2008
Лот 3	Велес – Катланово	13	2336,00	2013 – 2015



на целосно нов екосистем за одводнување на коловозот, замена на дилатационите спојници, асфалтирање со полимеризиран асфалт и сл.. На овој начин, под услов редовно и стручно да бидат одржувани, векот на траење на мостовите е зголемен за околу 50 години.

Вкупната инвестиција, целосно финансирана од страна на НАТО, е во висина од над 30 милиони евра. Проектот е раководен од НАТО агенцијата за поддршка НСПА.

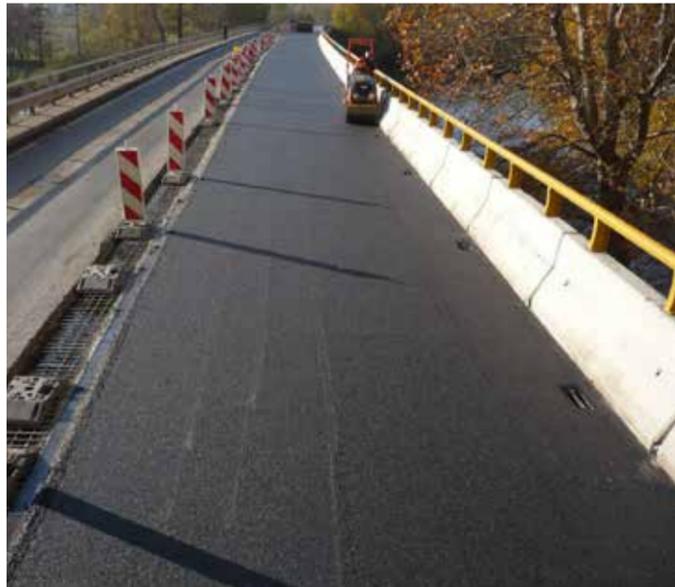
Градежните работи од првата и втората фаза, заедно со домашните подизведувачи „Синтек“ и „Гранит“, успешно ги реализираше турската компанија „Чесаш“. Избран изведувач за третата фаза е француската фирма „Фресине“ заедно со неколку номинирани македонски подизведувачи. Ревизијата на проектите и надзорот на изведувањето на работите, во сите три фази ѝ е доверен на италијанската фирма ИРД. Изработката на целокупната проектна документација

(прелиминарен, основен и изведбен проект), заедно со претходните испитувања на почвата, утврдувањето на квалитетот и состојбата на вградените материјали и капацитетот на мостовите, како и нивното испитување пред и по зајакнувањето, непосредно му беа доверени на Градежниот факултет (УКИМ) од Скопје (носител Катедрата за бетонски конструкции и мостови).

НАТО-проектот „Зајакнување и поправка на мостовите во Република Македонија“ има повеќекратно значење. За кус временски период државата доби голем број (62) сигурни и целосно обновени мостови кои во потполност ги задоволуваат новите европски и НАТО стандарди. Неговото значење може да се согледа и во тоа што за ваков вид активности тешко и ретко (скоро никогаш) не се издвојуваат буџетски средства.

Најголем дел од вложените средства и покрај тоа што според НАТО-правилата изведувачот





на работите мора да потекнува единствено од земја-членка на алијансата, поради големиот број домашни институции и фирми вклучени во реализацијата на проектот, се влеаја во македонскиот градежен сектор.

За посебно истакнување е одлуката на НСПА-НАТО со која на Градежниот факултет УКИМ од Скопје, ексклузивно, без тендер, односно со непосреден договор му беше доверена изработката на комплетната проектна документација. Оваа одлука, која претставува големо признание, но и одговорност не се должи само на вербата во стручниот потенцијал на факултетот, туку и на широкогледоста на одговорните лица од алијансата кои на проектот сакаа да му дадат пошироко значење, односно во него да биде вградена и едукативно-истражувачка компонента.

Зајакнатите мостови, покрај другото, остварија и јака врска меѓу инженерските структури на НАТО и македонското градежно инженерство.

Д-р Имер Зенку  
Директор на РЕК „Осломеј“ - Осломеј

# ДОЛГОРОЧНОТО ИСТРАЖУВАЊЕ И РАЗВОЈ НА ЕНЕРГИЈАТА ЗА ДА СЕ ОБЕЗБЕДИ УНИВЕРЗАЛЕН ПРИСТАП КОН МОДЕРНИТЕ ЕНЕРГЕТСКИ ФОРМИ



**ЕВРОПСКАТА ЕНЕРГЕТСКА ПОЛИТИКА ТРЕБА ДА СЕ СООЧИ СО ГОЛЕМИ  
ПРЕДИЗВИЦИ КАКО ШТО Е СИГУРНОСТ НА ИСПОРАКАТА НА ЕНЕРГИЈАТА,  
ГАРАНТИРАЊЕТО НА СЛОБОДА НА ИЗБОР ЗА ПОТРОШУВАЧИТЕ  
ПО ПРИФАТЛИВИ ЦЕНИ, ЕФЕКТИВНОСТА ВО ПРОИЗВОДСТВОТО  
И ПОТРОШУВАЧКАТА НА ЕНЕРГИЈА, ПРИФАТЛИВОТО ВЛИЈАНИЕ  
ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА И ОДРЖУВАЊЕТО НА КОНКУРЕНТНАТА  
ПОЗИЦИЈА НА ЕУ, А ВО ИСТО ВРЕМЕ ЕФЕКТИВНО ДА СЕ ДЕЈСТВУВА НА  
ПОЈАВАТА НА МОЖНИ ПАЗАРНИ НЕУСПЕСИ**

*Одржливиот енергетски модел за ЕУ мора да вклучува неколку клучни карактеристики: долготраен и сигурен пристап до примарните енергетски извори, адекватна инфраструктура за сигурно производство и пренос на потребното количество на електрична енергија, исклучување на последиците за животната средина кои се непоправливи, компатибилност со адекватниот економски развој и непристрасен универзален пристап до модерните форми на испорака на енергијата.*

## ИСТРАЖУВАЊЕ И РАЗВОЈ

Без преувеличување може да се каже дека иднината на „високоенергетските“ цивилизации, како оние во модерните богати земји, зависи од достигнувањата на одржливиот енергетски систем и секоја земја која ќе го избере патот кон одржливиот енергетски систем ќе мора да се сврти кон нови или подобрени енергетски технологии кои се развиваат преку истражување и развој.

Истражувањето и развојот финансирани од страна на ЕУ, земјите-членки, како и од страна на приватниот сектор и индустријата значително се намалија во последните 25 години. Во моментот европските субвенции насочени кон енергетскиот сектор изнесуваат 29 200 милиони евра годишно, вклучувајќи 13 000 милиони евра кои се трошат како субвенции за јаглен. Вкупната сума дадена во ЕУ-15, која на долг рок би можела да има поголемо влијание од самите стимулации кои се даваат на индустриите кои се во опаѓање, изнесува околу 700 милиони евра.

Некои технологии, како што се фотоволтаичната, висока температурна соларна концентрација, наутичките технологии и напредната биомаса се очекува да станат конкурентни и да заземат значителен дел од пазарот до 2020 година. Сличен рок за имплементација е предвиден и за широката примена на заробувањето и складирањето на CO<sub>2</sub>, а малку подолго време е предвидено за нуклеарните проекти од следната генерација. Ова значи дека не е точна моменталната парадигма, која се состои од премостувачки технологии, на пример приоритетно финансирање на заробување и складирање на CO<sub>2</sub>, со цел да се пополни празнината во периодот пред обновливите извори да станат достапни. Несигурноста во поглед на сите технологии предлага дека е неопходно да постои паралелен

развој на сите овие технологии. Не се знае која од моменталните технолошки опции може да се реализира, ниту пак се знае по која цена би се случило тоа. Вака, напорот во истражувањето и развојот на енергијата мора да го покрие широкиот спектар на опции, а 25-годишниот тренд на намалување на инвестициите мора да се промени. Можеби ќе бидат потребни посебни технолошки механизми за поддршка со цел да се овозможи обем на производство кој ќе ги намали производствените трошоци до едно конкурентно ниво. Понатаму, голем број земји треба да учествуваат во стратешките програми со цел да се зголеми пазарот за овие нови технологии (особено фотоволтаичната).

Европските напори во енергетското истражување остануваат расцепкани. Неопходен е добро координиран пристап и тргување со ресурсите кои се достапни на регионално и национално ниво. Сега треба да се прошират обновените напори за истражување и развој на енергијата и треба да се продолжи во таа насока во еден подолг временски период. Одбраните теми мора да бидат оние каде техничките откритија веројатно драматично ќе ги подобрат шансите за градење на систем на одржлива енергија. Проширената листа на можни теми - каде што не се прикажани приоритетите - и на сектори каде понатамошното истражување може да има значително влијание, вклучува:

- Енергија од биомаса (топлина, електрична енергија, транспорт). Развој на процесите за производство на био-етанол од лигно-целулозни материјали, нови енергетски растенија за цврсти и течни биогорива и гасификација на биомаса.
- Горивни ќелии (топлина, електрична енергија, транспорт). Постои потреба за понатамошно истражување и развој на подобрени пластови од горивни ќелии за размена на протони (PEFC) со цел нивна употреба во возила, примена на цврсти оксидни горивни ќелии (SOFC), како и горивни ќелии од течни карбонати (MCFC) за статична употреба.
- Почиста употреба на јаглен (електрична енергија). Треба да се фокусираме на подобрување на ефикасноста на сегашните методи на користење на: фосилни горива, материјали со високи температури,



наткритично и високо наткритично производство на пареа и согорување во флуидизиран слој (PFBC), комбиниран циклус на интегрирана гасификација (IGCC), јаглена гасификација, вклучувајќи техники за прочистување со жешки гасови, нови процеси кои можат да одвојат и заработат CO<sub>2</sub> и долгорочно складирање на CO<sub>2</sub>.

- Геотермална (топлина, електрична енергија). Постојат неколку интересни експерименти кои треба да се направат за искористување на геотермалните извори за греење.
- Технологии поврзани со водород (топлина, електрична енергија, транспорт). Треба да го подобриме ефективното производство: електролиза на вода или пареа со висока температура, искористување на шемите за производство на H<sub>2</sub> по биолошки пат, фотобиолошки и преку термално раздвојување на водата при високи температури. Развивање на лесни компактни системи за складирање на водород.
- Нуклеарна фисија (електрична енергија).

Треба да се концентрираме на безбедноста и сигурноста на нуклеарните електрични капацитети, безбедното и крајно одлагање на радиоактивниот отпад, истражувањето и развојот на иновативен дизајн на реакторот и напредни горивни циклуси.

- Нуклеарна фузија (електрична енергија). Приоритетот е градење на меѓународен термонуклеарен експериментален реактор (ITER) и меѓународна установа за озрачување на материјалите за фузија (IFMIF).
- Океанска енергија: бранови и морски струи (ел. енергија). Неколку направи за производство на електрична енергија од енергијата на брановите веќе беше предложена, а беа направени и прототипови. Потребно е истражување за развивање на индустриски капацитети.
- Соларна фотоволтаична (електрична енергија). Потребно е истражување за развој на нови процеси за сировини за производство на соларен силициум, нови модули од тенки слоеви и производствени техники

и истражување на нови фотоволтаични материјали, вклучувајќи природни и нови производствени технологии.

- Соларна термална (топлина). Потребно е истражување со цел да се надминат тешкотиите за интегрирање на овие извори во зградите.
- Соларна термоелектрична (електрична енергија). Во моментов се градат и тестираат пробни индустриски електрани, но потребно е натамошно истражување и развој.
- Ветерна енергија (електрична енергија). Потребно е подобро разбирање на ресурсите на ветрот, особено на комплексен терен и на крајбрежјето, како и предвидувања на излезната моќност. Исто така е потребен развој на технологијата на ветерната турбина од четвртата генерација, крајбрежните инсталациони технологии и напредок на интеграцијата во електричната мрежа.

Приоритетите за истражување и технолошки развој на ЕУ се следниве: водород и горивни ќелии, штедење на енергијата и енергетска ефикасност, обновливо производство на електрична енергија, заробување и складирање на CO<sub>2</sub> - технологии за

нулта емисија во производството, производство на обновливи горива, технологија за почиста употреба на јаглен, развој на обновливи извори за греење и ладење, интелигентни енергетски мрежи и разбирање на создавањето на енергетската политика.

#### УНИВЕРЗАЛЕН ПРИСТАП ДО ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА

Денес, 1,6 милијарди луѓе немаат пристап до модерните енергетски форми, што значително ја отежнува нивната потрага по подобар живот. Најголемиот број на прогнози предвидуваат занемарливо намалување на оваа бројка до 2030 година. Со цел да се поправи оваа ситуација и да се овозможи одржлив пристап до енергијата за целото човештво, мораме да го реосмислиме постојниот систем на испорака.

Постои силна врска помеѓу пристапот до електрична енергија и економскиот развој, иако испораката на електрична енергија се чини дека не е на врвот на владините агенди за меѓународна соработка. Ова е за жал така, иако општо е прифатено дека проширувањето на енергетскиот пристап до руралните региони побарува само скромни суми на пари споредено со глобалните



енергетски трошоци. Минималната годишна инвестиција која е потребна да се овозможи универзален пристап до електрична енергија се проценува на помалку од 25 илјади милиони евра за наредните 30 години, што претставува зголемување од околу 7 проценти од проценетото ниво на инвестиции во секојдневната нормална ситуација, додека потребната побарувачка на електрична енергија на годишно ниво би изнесувала до 5 проценти од вкупната светска годишна потрошувачка на енергија.

Енергетскиот пристап е средство, а не луксуз. Поради ова тој не е експлицитно вклучен во милениумските развојни цели на Обединетите нации. Сепак, пристапот до модерни форми на енергија е потребен со цел да се остварат овие цели. Овој елементарен пристап не треба да се помеша со целосниот индустриски пристап, ниту пак треба да се смета дека доаѓа до судир со глобалните мерки за ублажување на климатските промени. Бројните искуства покажуваат дека од институционална гледна точка, добро владеење, пазарна реформа и стабилна инвестициска клима се клучните критериуми со цел да се прошири енергетскиот пристап до најсиромашните делови од населението.

Со неколку исклучоци, пазарно-ориентираните реформи имаат неутрално или негативно влијание врз сиромашните луѓе во врска со проширениот пристап до електрична енергија. Реформите во електроенергетскиот сектор имаат потреба од експлицитна про-сиромашна димензија, или во спротивно електрификацијата на најсиромашните делови од населението ќе биде запоставена.

Препораките во оваа насока се:

1. заштита на финансирањето на испораката на електрична енергија за сиромашните;
2. последователни реформи: по можност прво да им овозможи електрична енергија на сиромашните, а потоа приватизација (или барем да се направат двете наеднаш);
3. осигурување, доколку е возможно, дека сиромашните ќе имаат претставници во клучните тела каде што се носат одлуките.

Мора да се вгради доследна стратегија за унапредување на пристапот до електрична енергија во поширока политичка стратегија за

одржлива енергија и треба:

1. да се земат предвид националните карактеристики кои имаат влијание на ефективоста и посакуваноста на инструментите на политиката и одговорноста за глобалните климатски промени;
2. да се следи пристапот кој соединува низа ефективни инструменти, вклучувајќи го унапредувањето на пристапот и другите локални развојни мерки.

Примери за ваквите инструменти се следниве:

1. регулирање на цените со цел да се прикажат економските трошоци и да се осигураат фискалната стабилност и финансиски цврстите компании во секторот;
2. подобро управување со секторот така што енергетските пазари би биле фер и некорумпирани;
3. субвенции кои се пренасочени кон сиромашните заради осигурување на социјална праведност;
4. стимулации кои го олеснуваат инвестирањето, но не ја субвенционираат потрошувачката. Стратегиите треба да бидат скроени за да ги задоволат специфичните потреби на секое општество.

Економски понапредните општества, како оние во ЕУ, во секој случај треба да запаметат дека се бара долгорочно залагање, а за тоа е потребно трпение. Клучот до успехот не е совршеноста, туку упорноста.

Како заклучок, енергетските програми за помош на развојот во земјите треба одново да се обмислат. Потребни се посилен, поодржани и подобро замислени активности, кои директно се фокусираат на постигнувањето на глобалниот одржлив енергетски модел. Социјалните прашања и прашањата за животната средина мора да бидат земени предвид уште при самиот почеток на процесот. Унапредувањето на универзалниот пристап до електрична енергија, користењето на пазарните механизми за усвојување на употребата на природните ресурси и масовната употреба на обновливи технологии - секогаш кога е возможно - треба да бидат дел од овој нов пристап. Исто така треба да се бара оптимално искористување на финансиите наменети за климатските промени и чисти развојни механизми.

“меѓу нас, идеите стануваат реалност,,



ON-LINE верзија  
www.armstrong.mk



ВАША ВИЗИЈА

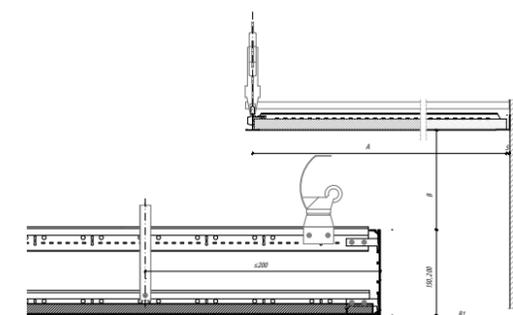


SYSTEM SOLUTIONS



ИНТЕЛИГЕНТНИ  
КОНСТРУКТИВНИ  
РЕШЕНИЈА!

**Системските решенија** на Армстронг се иновативна и корисна алатка која го поедноставува процесот на дизајнирање на вашите простории. Таа содржи библиотека со повеќе од 50 варијации на плафонски системи вклучувајќи **визуелизации, технички цртежи, пресеци и инструкции** за инсталација за секој од нив.



CAD детал на индиректно осветлување

Концептот системски решенија специјално е дизајниран за да овозможи реализирање на вашите идеи, со тоа што овозможува пристап до библиотека со 700 CAD детали кои може да се симнат и внесат во вашите проекти на лесен и едноставен начин.

За подетални информации, можете да не контактирате преку е-мајл: [nnazim@armstrong.com](mailto:nnazim@armstrong.com) или телефон: **+389 70 680 390**

