

# ПРЕСИНГ.

ГОД. IV / БР. 25 / СПИСАНИЕ НА КОМОРАТА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА



ISSN 1857-7 44X





Предизвик на природното совршенство - акустика и естетика во хармонија.

Создавањето простор е предизвик помеѓу формата и функционалноста. Да се чуе звукот. Да се доживее акустично. Да се види естетиката. Ние ги разбираме Вашите предизвици.

**Knauf Cleaneo систем – акустика и естетика во хармонија.**



**ДОЦ. Д-Р ЈОСИФ ЈОСИФОВСКИ**  
Главен и одговорен уредник на „Пресинг“

## ЗЕЛЕНАТА СТРАНА НА ИНЖЕНЕРСТВОТО

Воздухот, водата и почвата се дел од еден деликатен глобален екосистем кој е предизвикан од повеќе антропогени фактори.

Каква е нашата еколошка состојба? - Веќе подолг период се воведуваат еколошки дозволи кои тешко и неприципиелно се исполнуваат; во недостиг на соодветни капацитети биоразградливиот и цврстиот отпад се депонира во диви депонии; сведоци сме на целосна агресија на урбаниот простор и узурпирање на зелените градски површини; регистрираме зголемено ниво на загадување во воздухот од дозволеното. Индиректно влијание има и неконтролираната интензивна изградба, која не ги следи основните урбанистички постулати за минимум зелена површина и воздушно струење кое води до прекумерна загаденост. Загадувањето на реките и други водни површини е не помалку загрижувачко.

Како може инженерството да помогне во креирање на позелена иднина? - Резервите на вода за пиење драстично се намалуваат, со тоа и водата стана еден од клучните ресурси на иднината. Експертите во светот веќе подолг период ги картираат подземните водни капацитети, но уште позначајно дејствуваат во превенција преку различни мерки за заштита на површинските води. Така, отпадните води се третираат со пречистителните станици, кои кај нас за жал не се доволно присутни.

Воздухот кој го дишеме е друг значаен елемент кој во подолг период на глобално ниво се загадува преку емисија на стакленични гасови. Во прв ред емисиите на јаглероден диоксид при согорувањето на фосилните горива кои покрај директното загадување предизвикуваат и глобално

затоплување се одговорни за климатските промени. Во Република Македонија состојбата со загадувањето на воздухот и присуството на ПМ-честичките во густо изградените градски средини е на алармантно ниво.

Во Европа „Зелениот дизајн“ на зградите е сè попопуларен, зелените покриви се нешто кое може да се види во многу урбани центри. Тие се добра алтернатива во густо изградените градски подрачја. Кај нас сè уште еко-дизајнот не е применет, па можеби е време овој исклучително позитивен тренд да следува и кај нас, првенствено во јавните и деловните градби. Паралелно, воведувањето на ниско-емисиони средства за јавен превоз дополнително може да влијае врз шплицовите на дневните загадување. Хибридниот и електричниот возила се вистинско решение и вистински хит во европските земји, особено за потребите на градското транзитирање, а наедно се и поекономичен избор.

Почвата во којашто расте нашата храна не смее да биде изложена на никакво загадување! Сепак отпадот го одлагаме во диви депонии, долови и депресији, наместо во современи, инженерски проектирани. Неговиот третман, рециклирање или согорување се стандарди кои за жал кај нас сè уште не се применува. Ширењето на загадувањето преку подземните и површинските води од дивите депонии создава сериозни загадувачи на животната средина.

Покрај загадувањето на животната средина, и климатските промени се глобален проблем. Природата предупредува преку поројни дождови, поплави, температурни разлики, свлекувања на почвените маси итн. Тие се одразуваат негативно врз земјоделството, шумарството, водните ресурси, биодиверзитетот и врз здравјето на луѓето. Затоа не треба да се игнорираат, туку треба да се дејствува со примена на новите климатски параметри во смисла на регулирање на водотеците, стабилизирање на косините итн.

Заштитата на животната средина треба да биде врвен приоритет, а надлежните органи треба да вложуваат повеќе во животната средина. Треба да се вработуваат инженери за заштита на животната средина кои се способни да се соочат со предизвиците.



## АКТИВНОСТИ НА КОМОРАТА

### Содржина

- 03** Зелената страна на инженерството
- 05** Активности на Комората
- 07** Имплементацијата на еколошките стандарди во Македонија ќе чини две милијарди евра
- 10** Климатски промени – глобален проблем, но индивидуална одговорност
- 14** Енергетска и климатска политика – предизвици на одржливиот развој во Европа и на национално ниво
- 21** Кон архитектурата како дел од природата и природата како дел од архитектурата: концепти за места за престој на Водно
- 27** Електрични возила – можности, ограничувања, предизвици
- 31** Експлозии на прашини
- 35** Биоразградливиот отпад како ресурс за економски и еколошки придобивки
- 38** И кај нас се образуваат кадри за заштита на животната средина
- 42** На надградба доградба
- 46** Со ISO-стандарди против климатските промени
- 49** ISO 14001 Систем за управување со животна средина
- 53** Посета на брани со придружни објекти и хидроцентрали во Романија во мај 2015
- 57** „25 добитници на наградата Андреја Дамјанов“
- 61** Информатор
- 62** Книги на бројот

ПРЕСИНГ, ISSN 1857-744-x

Првиот број излезе на 1 февруари 2011

Претседател на Комората  
Блашко Димитров

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

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

Излегува секој втор месец

Графичко уредување  
Зоран Симоновски

Јазичен соработник  
Оливера Божовиќ

Издавач  
Комора на овластени архитекти и овластени инженери на Македонија

Адреса на редакцијата  
Даме Груев 14а

Контакт: www.komoraaoi.mk

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

**ДИМЧЕ АТАНАСОВСКИ**  
Генерален секретар на Комората

На 5 јуни годинава во Охрид се одржа дванаесеттото доделување на инженерскиот прстен на најдобрите дипломци од инженерските факултети во државата, во организација на Комората на овластени архитекти и овластени инженери на Република Македонија и Инженерската институција на Република Македонија, а под покровителство на претседателот на Република Македонија д-р Ѓорге Иванов. Годинава имаше 19 добитници на прстенот од сите инженерски факултети во државата.





## ИМПЛЕМЕНТАЦИЈАТА НА ЕКОЛОШКИТЕ СТАНДАРДИ ВО МАКЕДОНИЈА ЌЕ ЧИНИ ДВЕ МИЛИЈАРДИ ЕВРА

КАЈА ШУКОВА

Изработката на Стратегијата за животна средина и климатски промени произлезе од потребата да се дефинираат целите и приоритетите на политиките во областите на животната средина и климатските промени за периодот 2014 - 2020 година, кои ќе доведат до подобрување на квалитетот на животната средина и животот на граѓаните. Стратегијата дава насоки за постигнување на овие политики, преку надградување на постојниот систем за животна средина и климатски промени и подготовка за претстојните предизвици, на патот на земјата кон одржливиот развој и подготовка за процесот за европска интеграција.

ОВИЕ СРЕДСТВА ТЕШКО МОЖЕ ДА СЕ ОБЕЗБЕДАТ ВО КРАТОК ВРЕМЕНСКИ ПЕРИОД, ПА СПРОВЕДУВАЊЕТО НА ЗАКОНИТЕ МОРА ДА СЕ ВРШИ ПОСТЕПЕНО

Почнувајќи од визијата на Стратегијата, во насока на одржливост, крајната цел е фокусирана на подобрување на целокупниот квалитет на живот и избегнување на секаква трајна штета врз животната средина, што води кон одржлив раст. Во поглед на заштитата на животната средина, целите се насочени кон зачувување и подобрување на квалитетот на водата, воздухот и почвата, одржување на биолошката разновидност и зачувување на природните ресурси во Република Македонија. Во поглед на климатските промени целта е да се намали нивното општо негативно влијание.



На 16, 17 и 19 јуни годинава во Скопје, Тетово и Велес се одржаа три советувања на тема „Одржлива енергетска иднина за бизнисите и општините во Македонија“, во организација на Комората. На семинарот во Скопје свое обраќање имаше Игор Панчевски од одделението за електротехника, кој ја презентираше својата компаративна анализа на процесот на сертификација на згради за енергетска ефикасност во Македонија и ЕУ. Презентациите од семинарите можат да се најдат на веб-страницата на Комората.

Комората е во завршна фаза од изработката на ценовник за урбанистички услуги, согласно законските обврски од Законот за просторно и урбанистичко планирање. Во тек се последните консултации со надлежните органи и институции, пред поднесување на ценовникот за усвојување од Владата на Република Македонија.

Комората активно влегува во процесот на меѓународно проектно работење, насочено кон потребите за континуиран професионален развој на членството.

Комората наиде на поддршка од Секретаријатот за европски прашања за колаборација во процесот на можно проектно финансирање на коморските активности за доедукација од фондови на Европската Унија. Наедно започнати се апликации за финансирање од повеќе други меѓународни институции што работат во државата, за проекти од билатерална и мултилатерална природа, а веќе е поднесена и апликација за тригодишен проект за поддршка на континуираниот професионален развој финансиран од јапонската влада. Ваквите активности се неминовни за да се реализираат амбициозните програмски активности на Комората за наредните години.

Од месец мај годинава Комората е активен учесник во проект организиран од норвешкото кралство и Секретаријатот за европски прашања, чија цел е анализа на постојната македонска регулатива и изготвување на предлог-решенија за нејзино усогласување со Директивите на Европската Унија. Во тој контекст Комората компаративно ги анализира законските и подзаконски акти од областа на инженерската струка.

Стратегијата зема предвид дека интеграцијата во ЕУ не е само усогласување на законодавството, туку и спроведување на европските стандарди и критериуми утврдени со националното законодавство, како целосен процес за приближување во животната средина и климатските промени. Тоа ќе значи промени во постојната институционална поставеност и ангажирање на човечки и финансиски ресурси, доволни за постигнување на утврдените цели.

Почнувајќи од тековната состојба во животната средина, преку идентификување на проблемите и недостатоците во различни области, Стратегијата поставува насоки за надминување на притисоците и утврдување на приоритети, цели и мерки што треба да се спроведат со цел да се подобри квалитетот на животот и на животната средина.

Секторите кои влијаат на или се поврзани со квалитетот на воздухот, управувањето со комунален и опасен отпад, квалитетот на водата за пиење и собирањето и третманот на отпадните води и заштитата на природата се издвојуваат како сектори кои бараат особено внимание при преговорите и пристапувањето, па соодветно се обработени во документот. За нив, покрај законодавната рамка, ќе бидат потребни значителни финансиски средства за да се регулираат во согласност со новите стандарди, на начин кој ги обезбедува усогласеност со, на пример, граничните вредности за емисии.

Стратегијата за животна средина и климатски промени е главна точка за целокупната координација на активностите за усогласување со европското законодавство, а ќе биде поддржана на работно ниво од голем број други активности во насока на подготвување на имплементациони планови на ниво на специфична директива. Имплементационите планови ќе ги постават потребните акции, ќе го утврдат распоредот според кои тие активности треба да се завршат, ќе ги назначат одговорностите и ќе ги распределат ресурсите. Прашањата кои се однесуваат на роковите за спроведување, а ќе произлезат по влезот во ЕУ, ќе треба да се разгледаат подетално.

Акциониот план разработен во рамки на Стратегијата дава преглед на основните прашања кои треба да се вградат во стратешките аспекти на планирање:

- продолжување на постојните активности;
- сите нови инвестиции треба да бидат усогласени со законодавството на ЕУ;
- зајакнување на административните капацитети, неопходни за спроведување на законодавството за животна средина;
- развој на плански документи и програми за стратешките насоки и соодветни мерки и акции во релевантните области;
- наоѓање донаторска поддршка.

Во документот се дадени мерките и активностите кои ќе се преземат за постигнување на главните и специфични цели на областите во секторот животна средина. Концептуалниот приод во дефинирањето на мерките и активностите од Акцискиот план се базираше на групирање по сродност на мерки. Дел од активностите се во почетна фаза на спроведување. Повеќето се само предлози на листата за потребна помош, која не треба да се смета за конечна. Ова особено се однесува на проектите кои ќе се финансираат од Инструментот

за претпристапна помош на Европската Унија - ИПА. Дадените приоритети ќе послужат само како рамка за планирање проекти, кои понатаму ќе можат да се дефинираат попрецизно. Датумите на крајот од секој приоритет претставуваат само индикација за временската рамка кога активностите се очекува да започне и заврши. Ова е направено со цел да се даде логична последователност на очекуваните резултати од проектите, во согласност со нивната динамика на спроведување.



Активностите кои се предвидени во делот за инвестиции во животната средина се однесуваат на директно поддржување на изградба на инфраструктурни проекти во областа на водите и отпадот, како и делумна изработка на техничка документација потребна за реализација на инфраструктурни проекти. Главен приоритет во изградба на инфраструктурни објекти е областа на управувањето со водите. Имајќи предвид дека во Република Македонија сите речни сливови припаѓаат на меѓународни сливови, во секторот животна средина прв приоритет претставува управувањето со водите со распределба на најголем дел од странската помош наменета за инвестирање во изградба на комунална инфраструктура (собирање и третман на отпадни води и подобрување на водоснабдителните системи). Втор приоритет во инвестирањето е управувањето со отпадот преку воспоставување на регионални системи за управување со отпад со изградба на инфраструктура за собирање, селектирање и рециклирање на отпад, како и негово отстранување.

Во согласност со гореспоменатото, а врз основа на направените проценки, целосното спроведување на законите од областа на животната средина, односно целосното постигнување на стандардите за животна средина ќе ја чини Република Македонија приближно 2 милијарди евра (Извор: Национална стратегија за апроксимација во животната средина). Поради фактот што овие средства е тешко да се обезбедат во краток временски период, спроведувањето на законите во Република Македонија ќе мора да се изврши во временска рамка која дозволува постепено усогласување со стандардите. Речиси сите закони овозможуваат транзициони периоди, во кои сите чинители ќе можат соодветно да се подготват и да ги прифатат обврските кои произлегуваат од нив. Ваквиот приод во утврдувањето на временската рамка за постигнување на стандардите во областа на животната средина произлегува и од фактот дека чинителите имаат различен степен на подготвеност.



**Каја Шукова**  
ДИПЛ. ИНЖ. ТЕХНОЛОГ

Каја Шукова е со професионално искуство во повеќе државни институции меѓу кои како советник во Министерството за животна средина, Сектор за одржлив развој, а моментално е раководител на Секторот за одржлив развој и инвестиции при Министерството за животна средина и просторно планирање. Таа учествува во иницирање и изработка на програми и проекти од областа животна средина и одржлив развој, изготвување на анализи и проценки од областа животна средина, подготовка на плански и стратешки документи од областа животна средина и одржлив развој, како и координирање на спроведување на капитални инфраструктурни проекти од областа животна средина.

## КЛИМАТСКИ ПРОМЕНИ – ГЛОБАЛЕН ПРОБЛЕМ, НО ИНДИВИДУАЛНА ОДГОВОРНОСТ



ЗА ДА СЕ ЗАБАВАТ ПРОЦЕСИТЕ КОИ ГИ ПРЕДИЗВИКУВААТ КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ ПОТРЕБНИ СЕ КООРДИНИРАНИ АКЦИИ КОИ ЌЕ СЕ РЕАЛИЗИРААТ НА ГЛОБАЛНО, РЕГИОНАЛНО И ЛОКАЛНО НИВО

НИКОЛА КРСТИЌ

**ПРЕСИНГ** Кој е најголемиот еколошки проблем во Македонија?

- Порастот на продукцијата на отпад, особено на комуналниот, е еден од најголемите проблеми на речиси сите населени места. Треба особено да се внимава при неговото отстранување за да не се загади животната средина. Тоа може да се постигне само со развој на интегрален систем каде ќе важи правилото дека само селектиран, минерализиран и стабилизирани отпад може да се одлага на депонии. Освен „Дрисла“ ниту една друга депонија во државата не ги исполнува еколошките стандарди, така што најголем еколошки проблем според мене претставуваат дивите депонии. Тие со своето постоење ги загадуваат и подземните води, и почвата и воздухот, а ја нагдуваат животната средина и од визуелен аспект. Проблемот е од технички и финансиски карактер и Владата планира да го реши преку повеќе меѓународни и ЕУ фондови. Во изминатиот период започна изработката на регионални планови за управување со отпад, а се очекува набрзо да се почне со изградба на стандардизирани регионални депонии и затворање на дивите депонии во Источниот и Североисточниот плански регион.

**ПРЕСИНГ** Сепак, најголем дел од цврстиот отпад и натаму завршува директно на депонија. Што треба да се направи за сериозно да се почне со рециклирање?

- Развојот кон одржлив систем за управување со отпадот бара усогласување на домашното законодавство со европското, промени во институционалната организација и големи промени во општата практика на управување со отпадот. Владата веќе иницира успешни промени во управувањето со отпадот преку утврдување на стратешките посебни и општи цели на современа практика на управување со отпад. Донесени се стратешки документи како Стратегија за отпад и План за управување со отпад што значи дека Македонија го има дефинирано патот за решавање на овој проблем. Во меѓувреме преку ЕУ ИПА средства и проекти активно се работи во неколку плански региони за изработка на техничка документација за управување со отпадот. Источниот и Североисточниот плански регион се најнапред во изработката на техничка документација и во моментов се работи на набавка на опрема, како и активности за затворање на старите депонии. Се очекува во скоро време да бидат видливи и првите инфраструктурни проекти, односно депонии за отпад како центри за селекција и рециклажа.

Од обична депонија која како и сите други во земјава е еден од загадувачите на животната средина, скопската

депонија „Дрисла“ веќе се трансформира во најмодерна на Балканот, каде со новиот т.н. инцегенатор за медицински отпад ќе се промовира добра еколошка практика и соодветно управување. Преку јавно-приватно партнерство со конзорциумот „ФЦЛ амбиенте“ се предвидува „Дрисла“ да стане претпријатие кое ќе биде дел од еколошката индустрија.

**ПРЕСИНГ** За јавноста највидлива е загаденоста на воздухот особено во Скопје, Тетово и Битола. Што се презема за да се подобри состојбата?

- Согласно директивите на Европската Унија за квалитет на воздух како и националното законодавство, ние сме обврзани да вршиме мониторинг на квалитетот на воздухот и за тоа да ја информираме јавноста. Тоа се прави со автоматски, фиксни станици и со рачно земање примероци на неколку мерни локации. Во неколку наврати се донесоа и краткорочни мерки од страна на Владата поради неколкудневното континуирано загадување на воздухот во овие региони.

Во изминатиот период се преземаа и серија мерки со кои се намали загадувањето на воздухот. Се инвестираше во нови автобуси со помала емисија, се проширија улиците со што се овозможи поголем проток на возила, се засадија нови дрва, се реализира кампањата „Македонија - земја на розите“... Како трајно решение за намалување на загадувањето на воздухот е гасификацијата во домовите и во индустријата на што Владата активно работи. Сите овие мерки и активности како и останатите кои се насочени кон подобрување на состојбата со животната средина се содржани во Националната стратегија за здравје и животна средина, која Владата ја подготви со поддршка на Светската здравствена организација. Секако битно е да се нагласи и големата вклученост и напорите кои ги прават единиците на локална самоуправа за намалување на загаденоста.

**ПРЕСИНГ** Управувањето со водите од неодамна беше префрлено од Министерството за земјоделство во Министерството за животна средина. Зошто ги преземавте надлежностите? Кои се проектите што ги спроведувате и планирате?

- Една од основните причини поради кои се преземаа инженерциите беше отсуството на интегриран пристап при регулирањето на управувањето со водите, како и неадекватната и нефункционална поставеност на институционалната надлежност. Имено, аспектите на користење на водите и аспектите на заштита на и од водите се суштински поврзани и истите не можат да се регулираат одделно без да се води сметка за нивната



Проф. д-р Соња Лепиткова е државен секретар во Министерството за животна средина и просторно планирање од 2011 година, а од 2005 до 2011 година беше и заменик-министер во истата институција. Таа е редовен професор по предмети од групата геохемија на Универзитетот „Гоце Делчев“ од Штип. Членува во повеќе домашни и меѓународни експертски и советодавни тела од областа на животната средина, а автор е и на повеќе научни трудови.

меѓусебна поврзаност. Стариот пристап ги определуваше условите и начините за употреба и користење на водите и нивна алокација помеѓу различните корисници, заштитата од штетно дејство на водите, и сосема маргинално, без конкретни стипулации за стандарди и вредности за квалитет или програма на мерки за постигнување на тие стандарди, со исклучок на водата за пиење, заштитата на водите од загадување. Ваквиот концепт на заштита на водите не обезбедуваше конзистентна политика која се бара со новите современи концепти на управување со водите во Европа и во светот. Кога се зборува особено за заштитата треба да се каже дека стариот пристап беше заснован на поинаков систем на заштита кој далеку отстапува од постојниот интегриран и модерен пристап. Понатаму, управувањето на водите не беше во надлежност на еден орган, ниту беше воспоставен систем на соработка меѓу надлежните органи, така што институционалните аранжмани не дозволуваа и не овозможуваа во процесите на донесување на одлуките планирање, координирање, имплементирање на актите на национално и локално ниво, да се реализира кохерентно и сеопфатно управување со водните ресурси. Оваа слабост на недефинирани институционални надлежности резултира со недоволна заштита на водите и како ресурс и како медиум на животната средина. Во моментот се изработува техничка документација за повеќе од 7 градови во Македонија за изградба на канализациски системи и изградба на станици за прочистување на отпадни води.

**ВО МАКЕДОНИЈА ИМА 16 Т.Н. ЕКОЛОШКИ ЖЕШКИ ТОЧКИ, МЕСТА СО ГОЛЕМА ЗАГАДЕНОСТ, НА ВКУПНА ПОВРШИНА ОД ОКОЛУ 200 000 000 М<sup>2</sup>**

**ПРЕСИНГ Во Македонија сè уште има т.н. еколошки жешки точки, односно области со екстремна загаденост. Кои се тие и дали државата има план за нивно санирање?**

- Како во сите држави, така и во Македонија има т.н. еколошки жешки точки. Околу 16 поголеми индустриски капацитети и депонии на површина од околу 200 000 000 м<sup>2</sup> се идентификувани како „жаришта“. Едно од најпроблематичните е депонијата во дворот на „Охис“ на чија територија е евидентирано присуството на пестицидот линдан. Владата преку Министерството за животна средина веќе подолго време се подготвува да ја санира оваа депонија. Со изработената студијата се предвидува наскоро да почне ремедијација и санација на подрачјето. Останатите жешки точки, иако се потребни големи финансиски средства, се санирани или се работи на тоа преку обезбедување инвестиции од меѓународни донации.

**ПРЕСИНГ Европската Унија инвестира сериозни средства во заштита на животната средина преку ИПА-фондовите. Колку Македонија има капацитет да пристапи до нив? Каков е досегашниот процент на искористеност?**

- Министерството има сериозен пристап кон искористување на ИПА-фондовите. Иако на почетокот имаше недостиг на кадар и доволно познавање на ЕУ-процедурите, сега можам да потврдам дека имаме структура која работи со полн капацитет. Се користат ЕУ ИПА средства за сите сектори во животната средина. За тоа потврда е големиот број на завршени проекти и на проекти во фаза на реализација. Во следниот проектен циклус најголем дел на проекти за кои аплициравме се насочени кон решавање на проблемите во делот на управувањето со отпадот и со водите. Тоа се сектори каде за надминување на проблемите се употребуваат скапи технологии за што е потребна и меѓународна вклученост при нивна имплементација.

## СЕКОЈ ОД НАС ТРЕБА ДА ИМА ЛИЧНА ОДГОВОРНОСТ - ДА НЕ ГИ ЗАГАДУВА ВОДИТЕ, ДА УПРАВУВА СО ОТПАДОТ СООДВЕТНО, ДА ГО НАМАЛИ КОРИСТЕЊЕТО НА ФОСИЛНИТЕ ГОРИВА



**ПРЕСИНГ Сепак, заштитата на животната средина сè уште не е врвен приоритет ни за Македонија, ни за регионот, па ни за Европската Унија. Дали климатските промени кои веќе се чувствуваат не се доволно аларм за да се развие свеста?**

- Климатските промени се глобален проблем и потребна е акција за преземање на индивидуална одговорност и колективно дејствување. Климатските промени наметнуваат потреба од нови иновативни пристапи и технологии во поддршка на економскиот раст. Тие се клуч или патоказ за тоа како да се постапува одговорно на локално и на национално ниво и како таа одговорност да се споделува со другите околу нас.

**ПРЕСИНГ Озонските дупки во последно време се помалку актуелни. Подобрена ли е состојбата од пред десетина години, имаа ли ефект напорите на светско ниво?**

- Ние сме меѓу најуспешните земји, не само во регионот туку и пошироко. Канцеларијата за озон, која функционира во рамките на Министерството за животна средина, ги координира сите активности околу заштитата на озонската обвивка, почнувајќи од имплементацијата на конкретните проекти со индустријата, па до обука

во средните училишта. Меѓународната заедница го потврдува придонесот што го дава Република Македонија во заштитата на озонската обвивка. Македонија придонесува со тоа што во индустријата ја менува технологијата со технологија што е поволна за озонската обвивка.

**ПРЕСИНГ Природата предупредува – земјотреси, поплави, вулкани, температурни разлики. Дали ова се само теории за климатските промени или и реални состојби кои треба посериозно да се разберат и соодветно да се дејствува на нив?**

- Подолго време климатските промени алармираат и упатуваат дека целото човештво треба максимално да се ангажира и да влијае на спречување на загадувањето и намалување на употребата на фосилните горива, заштита на водите како и чувањето на природното богатство. За да се забават процесите кои ги предизвикуваат климатските промени потребни се координирани акции кои ќе се реализираат на глобално, регионално и локално ниво. На пример, поплавите што го зафатија регионот предизвикаа водата да навлезе во раседите на земјата и со тоа се овозможи да се случува активирање на големи свлечишта, раседи, па и појава на земјотреси. Тоа може да предизвикаа феномен со забрзан интензитет во регионот. Случувањата во Јапонија се еден аларм дека една економски високоразвиена индустриска земја е пред предизвик да се бори со заканите од земјотресите, активирање на вулкани и други појави. Затоа секој од нас треба да има одговорност да не се загадуваат водите, да се управува со отпадот соодветно, да се намали користењето на фосилните горива, да се чува природното богатство и со тоа да се намали личната одговорност за несаканите последици од климатските промени.



**НИКОЛА КРСТИЌ**

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



## ЕНЕРГЕТСКА И КЛИМАТСКА ПОЛИТИКА - ПРЕДИЗВИЦИ НА ОДРЖЛИВИОТ РАЗВОЈ ВО ЕВРОПА И НА НАЦИОНАЛНО НИВО

**ТЕОДОРА ОБРАДОВИЌ-ГРНЧАРОВСКА**

### ЕНЕРГЕТСКИ И КЛИМАТСКИ ПРЕДИЗВИЦИ

Сите земји – големите и малите, развиените и неразвиените – се соочуваат со два големи предизвици: прво – да обезбедат континуирано снабдување со евтина енергија и второ – да ги ублажат климатските промени што настанале заради зголемена потрошувачка на енергија. Имајќи предвид дека преку 80 проценти од потрошената енергија во светот потекнува од фосилни горива, климата ќе продолжи да се менува од емисиите на гасови што предизвикуваат ефект на стаклена градина, доколку не се промени структурата на горивата и обемот на потрошувачката на фосилните горива.

Република Македонија како држава-кандидат за полноправно членство во Европската Унија е исправена пред предизвиците на ефикасното спроведување на сериозни реформи во општествениот систем, од кои особено значење за нејзиниот севкупен развој има енергетската област. Стратегијата за развој на енергетиката на Република Македонија го дефинира

најпогодниот долгорочен развој на енергетскиот сектор во Републиката со цел да се обезбеди сигурно и квалитетно снабдување на потрошувачите со енергија.

Под енергетска сигурност се подразбира редовно задоволување на побарувачката на енергија при одржливи, еколошки прифатливи услови и со цени кои не го забавуваат економскиот развој и кои не го загрозуваат животниот стандард на граѓаните. За обезбедување на енергетската сигурност потребна е поголема разновидност на енергетските ресурси по видови, извори и снабдувачи, активна улога на регионалниот енергетски пазар и европската енергетска заедница. Поголемата разновидност ќе ја зголеми конкурентноста, а со тоа ќе обезбеди сигурно снабдување со енергија и одржливи цени на енергенсите. Во таа смисла потребно е максимално можно искористување на домашните ресурси (обновливите извори на енергија и јагленот) и стратешки издржана долгорочна политика за приклучување кон главните водови на енергија во регионот и пошироко (гасоводи, нафтоводи и далноводи), градење на деловни и пријателски односи со сите стратешки значајни земји

Енергетската сигурност не може да се разгледува без да се земат предвид долгорочните сценарија од промените на климата, особено заради поврзаноста помеѓу производството на енергија од обновливите извори на енергија и хидропотенцијалот (кој е подложен на промените на климата)

како што се Европската Унија, САД, Русија и земјите од регионот.

За да се постигне енергетска сигурност треба да се одговори на четири основни предизвици:

- комерцијален пристап до енергија за сите,
- политичка и правна стабилност на локално и регионално ниво,
- промоција на користење на обновливите извори на енергија, и
- зголемување на ефикасноста преку конкуренција и технолошка дифузија.

Според меѓувладиниот панел за климатски промени (кое е научното тело на Конвенцијата на ОН за климатски промени), медитеранскиот регион (каде спаѓа и нашата држава) е идентификуван како еден од најчувствителните на промените на климата.

Токму затоа, климатските промени бараат од креаторите на политики да одговорат со пристап кој исто така ќе биде сеопфатен. Ова значи вклучување на повеќе





Без акција за ограничување на порастот на идните емисии, глобалните средни температури се очекува да се зголемат понатаму за **1,8-4°C** во овој век, а во најпесимистичкото сценарио дури и за **6,4°C**.

засегнати страни во различните области како дел од еден координиран напор.

Исто така, креаторите на политики мора подобро да ги разберат можните ограничувања и влијанијата што климатските промени ќе ги наметнат на нивните земји.

Во таа насока, климатските промени влијаат на бројни области во економијата и општеството. Промените на температурите и режимот на врнежите ќе влијаат врз шемите на трошење на енергија, приносите од посевите, човековото здравје и други области. Промените во

циклусот на водата ќе влијаат како врз производството на енергија, така и врз земјоделството во делот на посевите кои се наводнуваат со дожд, достапноста на вода за наводнување, шумската индустрија и други области.

Сите овие области се важни за економскиот и општествениот развој. На пример, во рамките на Република Македонија:

- електричната енергија се користи опсежно за греење и ладење, при што во 2009 год. на овие две употреби отпаѓале 63% од употребата на електричната енергија во комерцијалниот сектор и 67% од употребата на електричната енергија во станбениот сектор.

- во моментов приближно 20% од целокупната произведена електрична енергија во земјава доаѓа од хидроелектрична енергија.

Оттука, поврзаноста помеѓу енергетиката и промените на климата се недвосмислени. Од една страна, употребата на фосилните горива директно влијае на емисиите на стакленичките гасови во атмосферата, а од друга страна со примената на обновливите извори на енергија и енергетската ефикасност директно се влијае на намалување на емисиите на овие гасови и почиста животна средина.

Затоа, енергетската политика и политиката за здрава животна средина треба заеднички да придонесуваат кон реализација на целта за намалени промени на климата, се разбира на начин кој ќе овозможи сигурност во снабдувањето со енергија.

Намалувањето на промените на климата може да се постигне преку поставување правилна стратешка и законска рамка во секторите кои вршат „притисок“ врз животната средина од аспект на емисии на гасови со ефект на стаклена градина (енергетика, отпад, земјоделство, шумарство, индустриски процеси, градежништво).

Договорената цел на Европската Унија е да се ограничи глобалното затоплување на помалку од 20C над пред-индустриското ниво, што е еквивалентно на приближно 1,20C над денешната температура. За постигнување на ваква цел, глобалните емисии на стакленички гасови треба да го постигнат својот пик до 2020 г., и понатаму да бидат намалени за најмалку 50% до 2050 г. во однос на нивото од 1990 г. Ваквата цел на ЕУ е остварлива доколку државите-поголеми емитери дејствуваат веднаш. Неодамна, Европската Унија и нејзините земји-членки ги доставија т.н. соодветно национални придонеси за намалување на климатските промени, во пресрет на Самитот за клима во Париз во декември оваа година и постигнувањето на нов глобален Договор за намалување

1 [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)



на климатските промени кој би стапил во сила од 2020 г. Европската Унија и нејзините држави-членки се обврзаа на задолжителна цел за национално намалување на емисиите на стакленички гасови од најмалку 40% до 2030 во споредба со нивоата од 1990 година.

Извештајот на Штерн од 2006 година за економијата на климатските промени<sup>2</sup> покажа дека трошоците кои би произлегле заради преземање навремена акција би биле енормни (не само економски, туку и еколошки и социјални). На долг рок, климатските промени можат да го намалат светскиот бруто-домашен производ меѓу 5% и 20% годишно, така што преземањето акции за намалување на климатските промени на глобално ниво се всушност стратегии за обезбедување економски раст на долг рок. Ако дејствуваме порано, акциите ќе бидат поефтини.

Анализите на Европската комисија покажуваат дека потребните инвестиции за постигнување на ниско-јаглеродна економија можат да чинат околу 0,5% од БДП меѓу 2013 и 2030 година, што би го намалил порастот на БДП за помалку од 0,12% на годишно ниво до 2050 година за задржување на глобалното затоплување под 20 C.

2 [Assessing the Economic Impact of Climate Change: National Case Studies, УНДП, 2011](#)

Од табелата дадена подолу, евидентно е дека акциите кои ќе се преземат во наредните две-три децении ќе имаат долгорочно влијание на можностите за постигнување пониски нивоа на стабилизација на емисиите на стакленичките гасови во атмосферата.

Намалувањето на емисиите на стакленички гасови е поврзано со намалувањето на емисиите на стакленички гасови на глобално и на национално ниво. Секторите кои имаат потенцијал да придонесат во намалување на емисиите на стакленичките гасови и климатските промени на светско ниво се претставени на слика 1.

Од сликата може да се заклучи дека на светско ниво, сектор со најголем потенцијал за ублажување на емисиите на стакленичките гасови е секторот згради. За секој од овие сектори, меѓувладиниот панел за климатски промени препорачува технологии и практики со чија примена би се придонело кон намалување на емисиите на стакленичките гасови во атмосферата и придонес кон т.н. ниско-емисионен раст и развој. Нивната примена и степенот на пенетрација зависи од низа национални специфики и приоритети.

Исто така, придонесот на секоја избрана технологија или практика кон трите столбови на одржливиот развој е факт кој мора да биде земен предвид при изборот (како на пр. потенцијалот за генерирање на нови работни места итн.).



## II ЕМИСИИ НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ И НИВНИ ПРОЕКЦИИ - НАЦИОНАЛНИ ОКОЛНОСТИ

Емисиите и проекциите на стакленичките гасови во атмосферата на национално ниво се пресметуваа во повеќе национални документи<sup>3</sup>

Од анализите јасно е дека секторот енергетика учествува во најголем процент во емисиите на стакленичките гасови, со доминантен удел на јаглерод диоксидот во емисиите на одделните стакленички гасови. Оттука, направени се анализи на ублажувањето токму во секторите згради, транспорт и снабдување со енергија заради нивната доминантна улога во емисиите на стакленичките гасови, а со тоа и значајниот потенцијал за редукција. Анализирани се три сценарија, т.н. сценарио без мерки (WOM), сценарио со примена на постојни мерки (WEM) и сценарио со дополнителни

мерки (WAM). Се покажа дека со WOM-сценариото, тековните емисии речиси ќе се удвојат до 2030 година, со доминантен удел на емисиите од секторот производство на електрична енергија (60%-70%). Со помош на мерките од WEM-сценариото, во 2030 година се остварува намалување за 32% во однос на емисиите при WOM-сценариото. Најмногу емисиите се намалуваат со помош на мерката имплементација на правилник за енергетски карактеристики на згради следена од мерките увоз (пазар) на електрична енергија, поголемо учество на обновливи извори на енергија и намалување на загубите во дистрибуција. Понатаму, редукцијата во 2030-та во однос на WOM-сценариото изнесува 37% доколку се реализира сценариото со дополнителни мерки (WAM) (Табела 2).

Сепак, имајќи предвид дека секогаш постои можност овие сценарија да се подобрат, особено што постојат уште мерки во разгледуваните сектор, но и во други сектори, кои може дополнително да се анализираат (како дел од WEM и WAM сценаријата), треба да се нагласи дека резултатите од оваа анализа

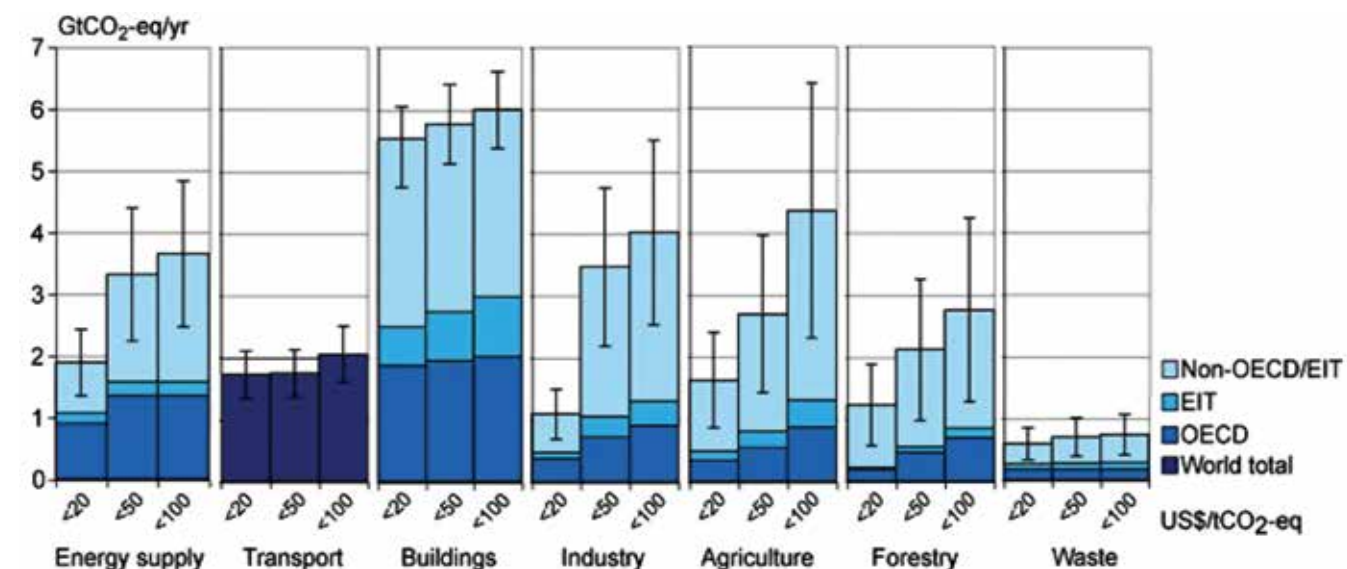
<sup>3</sup> Прв, Втор и Трет национален извештај за климатски промени, и Прв двогодишен ажуриран извештај за климатски промени, [www.klimatskipromeni.mk](http://www.klimatskipromeni.mk).

Таб. 1: Врска помеѓу концентрацијата на CO<sub>2eq</sub>, порастот на глобалната средна температура и годините

Стабилизационо ниво (ppm CO <sub>2eq</sub> )	Пораст на глобалната средна температура (°C)	Потребна година на глобален пик на CO <sub>2</sub>	Година на поврат на емисиите на глобалниот CO <sub>2</sub> назад на нивото на 2000 г.	Редукции на глобалните емисии на CO <sub>2</sub> во 2050 г., споредени со 2000 г.
445-490	2,0-2,4	2000-2015	2000-2030	-85 до -50
490-535	2,4-2,8	2000-2020	2000-2040	-60 до -30
535-590	2,8-3,2	2010-2030	2020-2060	-30 до -5
590-710	3,2-4,0	2020-2060	2050-2100	+10 до +60
710-855	4,0-4,9	2050-2080		+25 до +85
855-1130	4,9-6,1	2060-2090		+90 до +140

Табела 2. Сумарни резултати за емисиите на CO<sub>2</sub> во 2020, 2030 и кумулативно до 2020 и 2030 година во сценаријата WOM, WEM и WAM

	WOM	WEM	WAM
CO <sub>2</sub> емисии во 2020 (kt)	11,561	9,269	8,694
CO <sub>2</sub> емисии во 2030 (kt)	17,891	12,124	11,214
Кумулативни CO <sub>2</sub> емисии до 2020 (kt)	90,033	80,007	79,348
Кумулативни CO <sub>2</sub> емисии до 2030 (kt)	212,634	173,301	165,032
Намалување во однос на WOM (CO <sub>2</sub> емисии во 2020)		20%	25%
Намалување во однос на WOM (CO <sub>2</sub> емисии во 2030)		32%	37%
Намалување во однос на WOM (кумулативни CO <sub>2</sub> емисии до 2020)		11%	12%
Намалување во однос на WOM (кумулативни CO <sub>2</sub> емисии до 2030)		18%	22%



Слика 1: Сектори со потенцијал за намалување на емисиите на стакленичките гасови и климатските промени на светско ниво

имаат индикативен карактер и се добра основа за формулирање/дефинирање на националните соодветни придонеси во глобалното намалување на емисиите на стакленички гасови.

Од аспект на врската помеѓу ниско-емисионите развојни стратегии и одржливиот развој, констатирано е дека технологиите и практиките за намалување на климатските промени треба да се вградат и во приоритетите за истражување и развој и иновации следено и со адекватна алокација на буџетските средства за истото. Резултатите од пресметките на т.н. кобенефити (како потенцијалот за креирање нови работни места и влијанието врз здравјето на луѓето) треба да бидат критериуми за одлука во изборот на решенијата за намалување на климатските промени.<sup>4</sup>

### III ЗАКЛУЧНИ СОГЛЕДУВАЊА

Амбициозната политика за животната средина е основата на модернизацијата на економијата. Политиките за здрава животна средина мора да бидат обезбедат на индустријата такви еколошки стандарди кои ќе обезбедат цели за иновативните технологии. Вакавата политика за животната средина треба да биде поддржана со различни поддржувачки инструменти кои би го поддржале процесот на иновирање на поширока основа. Еко-иновациите ќе станат клучни за економскиот пораст, конкурентноста и вработувањето. Пазарот бара насоки и инсентиви (поддржувачки инструменти). Целите за намалување на емисиите на стакленички гасови, како и целите за продорот на обновливите извори на енергија и унапредување на енергетската ефикасност е можно да се остварат преку трансформирање на индустријата во високо енергетски ефикасна и ниско емитирачка на стакленички гасови, за што е потребен интегриран пристап и интегрирани политики. Ваквата интегрирана политика бара интервенции во повеќе области како енергетика, индустрија, истражување, транспорт, промет и буџет. Ревидираната индустриска политика треба да води и до поодржливи производи, односно такви производи за чие производство се потребни помалку ресурси и енергија.

Врз основа на студиите за потенцијалот на пазарот, технологиите за заштита на животната средина и еко-иновациите се едни од најважните страни на економијата на ЕУ. Овој вид технологии, во 2005г., придонесоа на светскиот пазар во висина од 1000 милиони евра. Потребата од овие еколошки подобни технологии и технологии кои најмалку ги загрозуваат природните ресурси сè повеќе расте. Со пораст на популацијата, можноста да се биде присутен на „зелениот“ пазар ќе биде најважен елемент на економскиот успех. За индустријата на ЕУ, амбициозна политика за заштита на животната средина е императив, а не само можност.

4 [http://www.locsee.eu/policy\\_papers.php](http://www.locsee.eu/policy_papers.php)

Ваквите цели за што се повика Европската комисија да презентира предлог за постигнување интегрирана стратегија за промоција на еколошки иновации на почетокот на 2008 г.

Клучот за креирање нови работни места, економски пораст и добробитта на населението во Европа е во ефикасните еколошки иновации што бара високи стандарди за заштита на животната средина, комбинирано со широк опсег на други мерки (економски инструменти - намалување на данокот на додадена вредност за енергетски ефикасни добра и услуги, трговија со емисии на стакленички гасови, зелени јавни набавки).

Активностите за намалување на климатските промени ќе треба да се избалансираат со потенцијалот за намалување на емисиите на стакленичките гасови на државата и уделот на таквите активности во бруто-домашниот производ. Процесот на воведување на обврските од европското законодавство во делот за клима и енергија треба да е следен со постепено изградување на капацитетите на сите чинители на национално ниво и спроведување на т.н. фази на „учење преку работење“.

Согласно Извештајот за напредокот на државата за 2014 година во областа животна средина и климатски промени, „Заштитата на животната средина и барањата за климатските промени сè уште не се доволно интегрирани во креирањето на политиките и спроведувањето на истите во други области“.

Ваквите препораки кореспондираат и со заклучоците на Националниот извештај за климатски промени, и истите претставуваат патокази за креирање на приоритетите на национално ниво во делот за клима и индиректно во секторот енергија и другите релевантни сектори.



**Теодора Обрадовиќ-Грнчаровска**  
дипл. инж. технолог

Државен советник за климатски промени во Министерството за животна средина и просторно планирање. Таа е национален координатор за спроведување на Рамковната конвенција на ООН за климатски промени и Протоколот од Кјото, координатор на работата во областа климатски промени во рамките на Националната програма за усвојување на правото на ЕУ и координатор на работна група за развивање на национални индикатори за енергетика и клима. Со свој ангажман учествува во изработката на Вториот и Третиот национален извештај за климатски промени и на уште 5 проекти од областа на климатските промени, како Соработник во развивање на повеќе од 10 стратешки, програмски и проектни активности на национално ниво од областа на животната средина и одржливиот развој. Има објавено преку 30 научни трудови на оваа тема и учествувала на повеќе од 100 конференции, семинари, работилници.

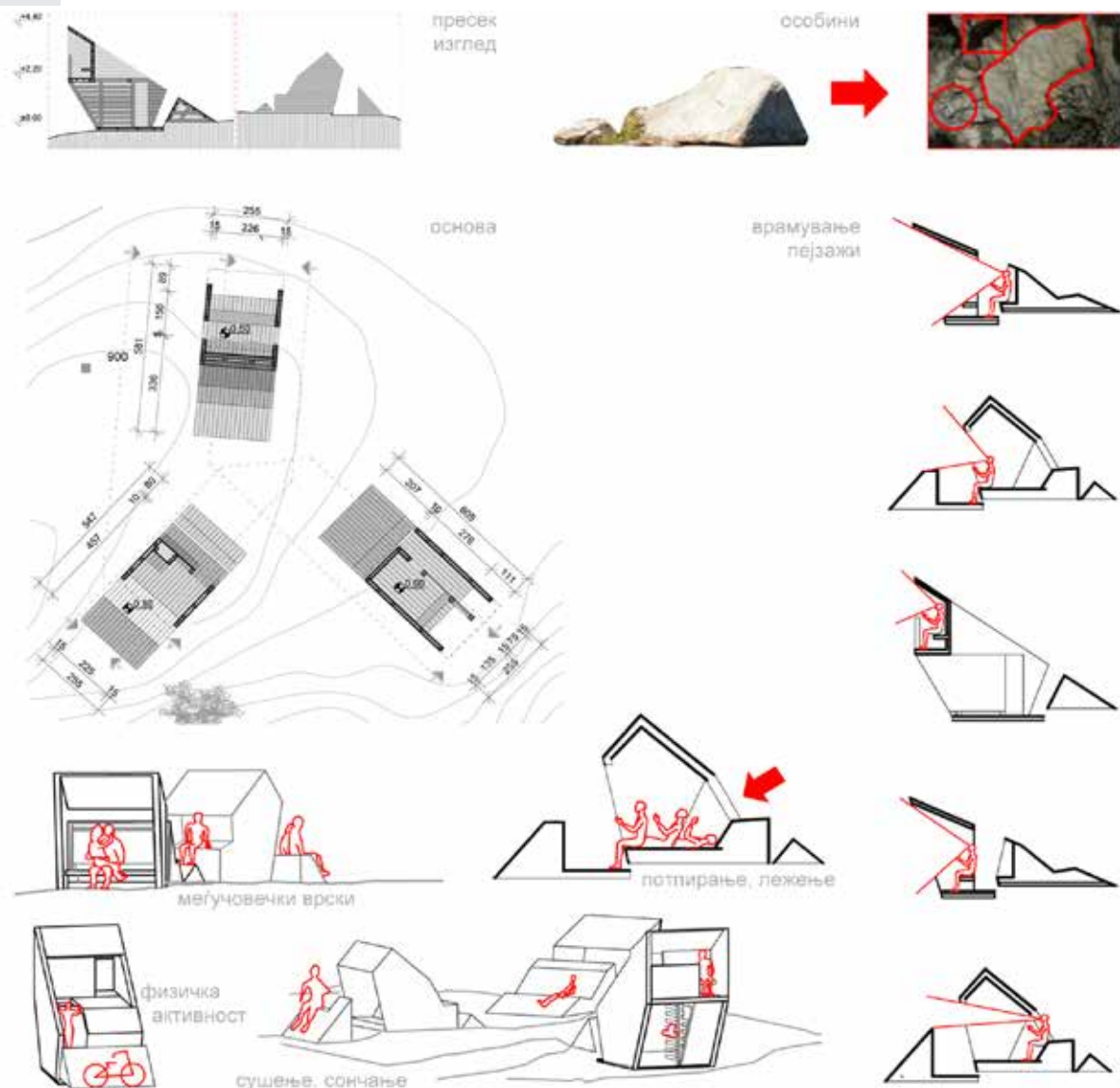
## КОН АРХИТЕКТУРАТА КАКО ДЕЛ ОД ПРИРОДАТА И ПРИРОДАТА КАКО ДЕЛ ОД АРХИТЕКТУРАТА: КОНЦЕПТИ ЗА МЕСТА ЗА ПРЕСТОЈ НА ВОДНО

ЈОВАН ИВАНОВСКИ

Уште од дамнешни времиња природата е предмет на обликување на човекот. Формите на нејзиното прилагодување кон потребите на луѓето се најразлични; од едноставни одбележувања и означувања на територијата, преку култивирање на обработливото земјиште и сериозните инженерски зафати на пренасочување на водотеците и трасирањето патишта, сè до умешноста на градењето поединечни градби или целини од градби во рамки на природниот пејзаж. Но, **и покрај тоа што формите на прилагодување на природата можат да бидат најразлични, креативниот чин на промислување на сите овие зафати е подложен на постојано преиспитување на еден клучен аспект, а тоа е односот помеѓу изграденото и**



Изложба на проекти и макети од Архитектонско студио 3, во рамки на Изложбата на архитектонски студија - ИАС 04, Архитектонски факултет - Скопје, јануари 2015



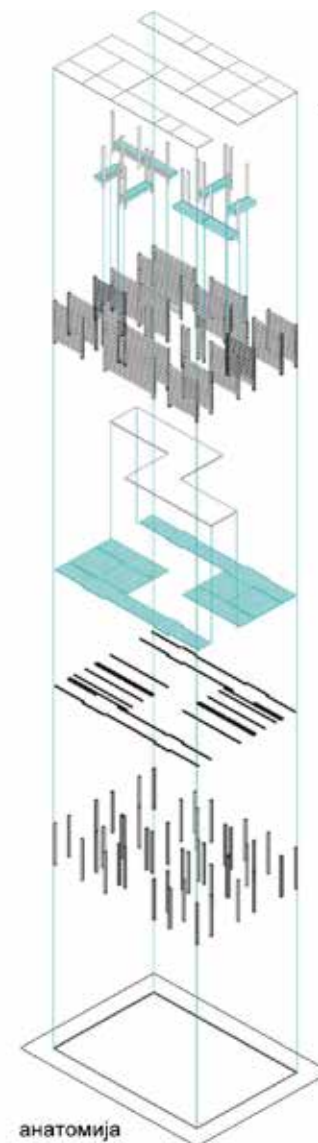
Проект на студентите Александар Јанакиевски и Томе Димитриевиќ, ментор: Доминика Бошкова

**природното, „градбата“ и пејзажот; преиспитување на нивниот заеден допир и нивниот премин од едно во друго.** Во таа смисла, при секој наш обид за обликување на природата, основното прашање на кое треба да дадеме (што е можно подобар) одговор е – како во природата да ја сместиме градбата? – и аналогно, како во градбата да ја сместиме природата?

Со цел да се обидеме да одговориме на проблемот на градење во природа, во рамки на наставниот процес на предметот архитектонско студио 3 (во натамошниот текст - Студио), нашиот педагошки и работен простор го замисливме како истражувачко-проектантска лабораторија во која едновремено ќе бидат истражувани и традиционални и напредни концепти на градење архитектура во природа. Проектна задача и локација

Основна проектантска задача во текот на зимскиот семестар во учебната 2014/2015 година беше креативно осмислување на место за краткотраен престој, односно

привремено „живеење“ во природа. **Од студентите се бараше да испроектираат мала градба за јавна употреба која на нејзините корисници би им овозможила непосреден, пријатен и комфорен престој во природна средина;** градба во која може да се престојува, но не постојано да се живее; која служи за заштита од силите на природата (засолниште), но која истовремено ја „пропушта“ природата внатре; од која може да се набљудува непосредниот пејзаж, но која истовремено е негов составен дел; во која човек може да се осами, но која истовремено може да биде и собириралиште на мала група луѓе... Градба која остварува добра интеграција со локацијата и која со тек на време би можела да стане составен дел од неа; градба која е направена од обновливи извори (зелена архитектура) и исклучиво со употреба на традиционални методи на градење. Во таа смисла, една од целите на проектот е да се обидеме да го поттикнеме повторното откривање на дрвото како (природен) градежен материјал, во смисла на реafirмирање на неговите исклучителни конструктивни, материјални, обликовно-естетски и енергетско-еколошки својства.

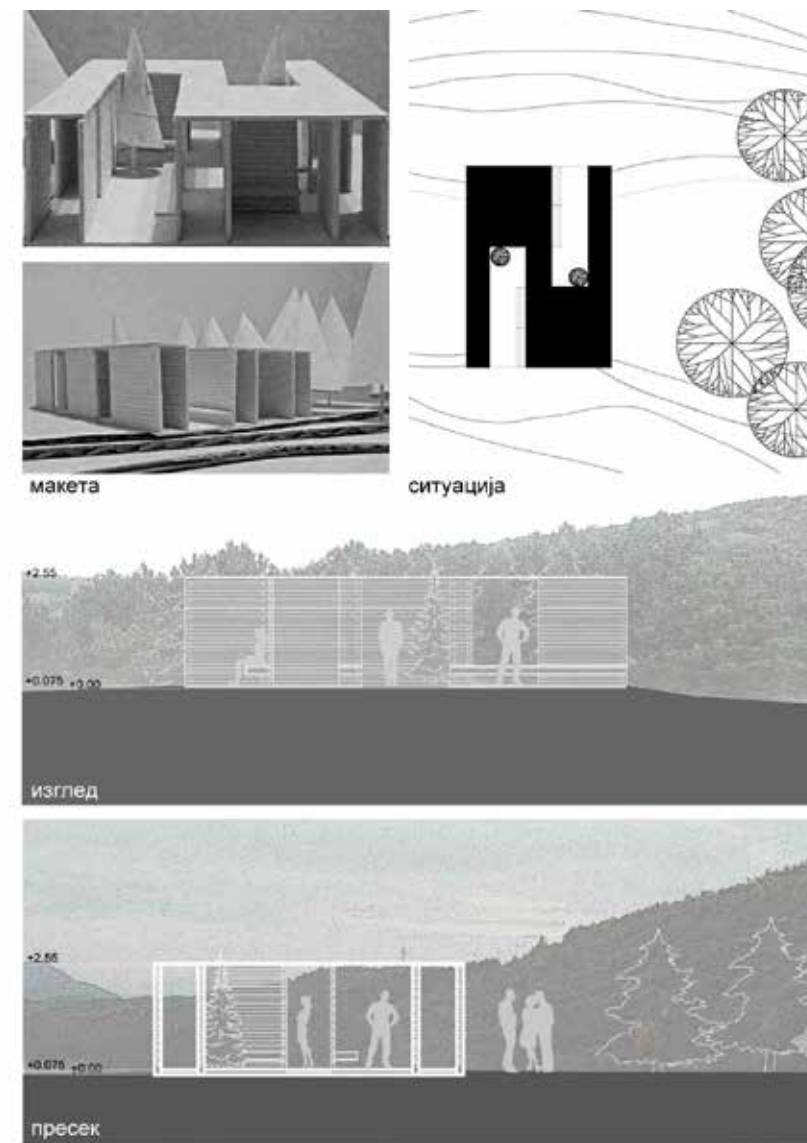


Проект на студентите Кристина Мијалчева и Маријана Ковачки, ментор: Ивана Топаловска

Поширока локација на нашето истражување беше планината Водно покрај Скопје, со претпоставка дека нејзината северна падина поседува потенцијал да биде населена со мали градби од времен карактер во кои би се поврзале потребите на посетителите и пошироките интереси на градот. Замислени да се развиваат долж две постојни патни оски - асфалтниот пат и главната планинарска патека помеѓу Средно Водно и врвот Крстовар, новите места за престој беа замислени да претставуваат своевидна „инфраструктура“ од јавни соби во природа, во кои посетителите би уживале во разновидните природни микроамбиенти. Преку сценарио за населување на планината со серија мали градби, нејзиниот природен простор всушност го замисливме како нова, алтернативна форма на јавен простор за градот; негов – архитектонски и еосоцијален парк.

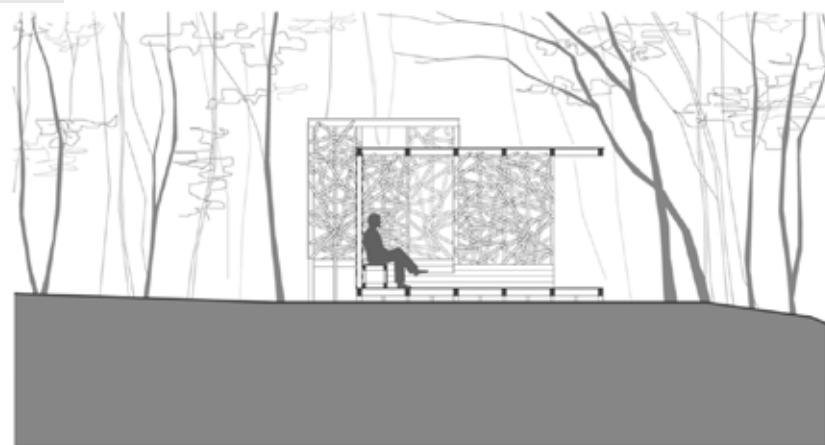
**ПОТТИКНУВАЧКИ ПРИМЕРИ**

Како прилог во учењето архитектура, на семестралниот проект му претходеа две подготвителни задачи.



Првата, насочена кон истражување и проучување на внимателно избрани примери на современи градби во природа, дела на референтни странски автори; втората, посуштинска, замислена како спој на работа на терен и работа во Студио, насочена кон опитно проучување на традиционални „зелени“ градби од нашиот локален градителски контекст, во случајот - племни во село Јанче.

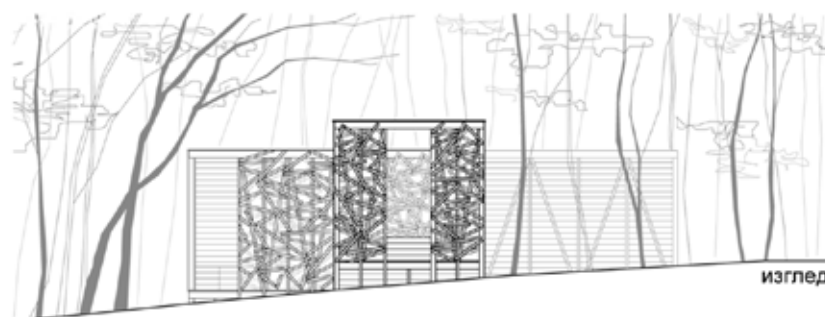
И покрај тоа што на прв поглед може да се чини невообичаено нашето внимание кон традиционалните стопански објекти во контекст на задача каде се бара да се проектира современ објект за јавна намена, впечаток е дека племните се многу повеќе од само утилитарни објекти. Имено, тие не само што поседуваат јасна структурална форма, туку, од причина што ги пронаоѓаме во средиштето на животните (економските, егзистенцијалните, социјалните...) циклуси на селото, можеме да ги идентификуваме како материјален артефакт на еден социо-економски модел на живеење во директна синергија со природата. Исто така, проучувањето на градбената и материјалната структура



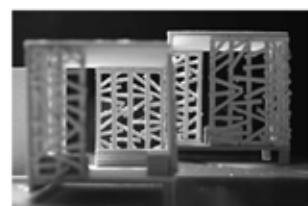
пресек



запис од место



изглед

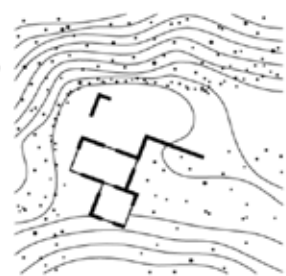


макета



продолжување на предниот ѕид

додавање на елемент кој го зацврстува надворешниот предпростор



надворешен предпростор

простор за група

индивидуален простор



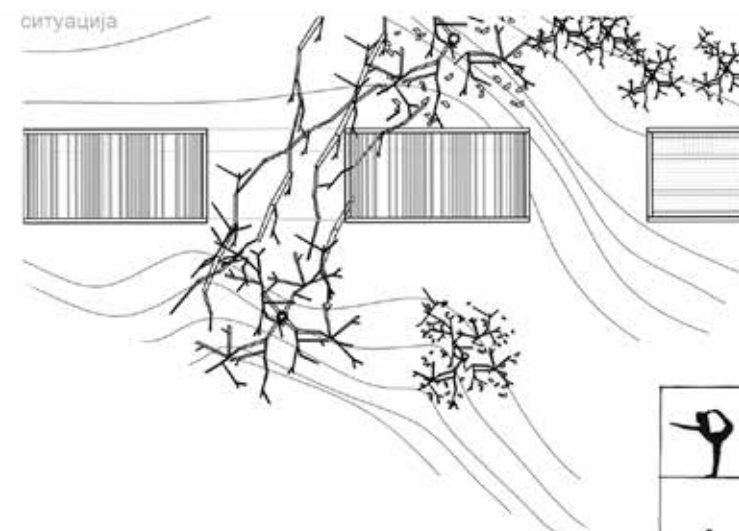
Проект на студентот Андреј Дојчиновски, ментор: Доминика Бошкова

на традиционалните земјоделски градби може да се набљудува и како истражување на примарните облици на тектонската форма и искуство во архитектурата, кои ги пронаоѓаме помеѓу серијата спротивставености помеѓу материјалното и нематеријалното, помеѓу појавното и онтолошкото. **Набљудувајќи низ една таква рамка, племните можеме да ги идентификуваме и како архитектура на длабока употребна, но истовремено и духовна поврзаност со земјата. Од една страна, тие се наменети за чување на она што изникнува од земјата (сува трева и плодови); од друга, и тие самите природно „изникнуваат“ од тлото на земјата, градејќи притоа еден многу внимателен однос кон даденостите на локацијата кон кои се прилагодуваат.** Во таа смисла, „архитектурата на племните“ ја доживуваме како своевиден депозитар на знаења и вештини за тоа како треба да се гради архитектура во природа; каде односот помеѓу двете е заснован на една импресивна материјално-сетилна дијалектика помеѓу тешкото и лесното, грубото и финото, темното и светлото, студеното и нестуденото..., преку неверојатната вештина

во прилагодувањето на градбата кон траекторијата на сонцето, кон правците на дување на ветровите, кон количеството и карактерот на врнежите, кон водотеците, кон топографијата, кон својствата и силите во земјата, кон вегетацијата...

### РЕЗУЛТАТИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО ПРЕКУ ПРОЕКТ

Во серијата успешни студентски проекти за Место за престој на Водно кои ги издвојуваме во продолжение, препознаваме одредени проектантски концепти и ставови кои се со идеја во нив да може да се прочитаат поуците од истражуваните, поттикнувачки примери од традиционалната и современата градителска практика. Анализата на добиените резултати укажува дека некои обрасци се појавуваат во појасна форма, додека некои поплатно се загубиле. Но, и тоа е во рамки на очекуваното, од причина што проектите не претставуваат само обид за навраќање кон одредени градителски искуства и поуки, туку истовремено претставуваат и обид за создавање на нешто сосема ново.



ситуација



локација



макета



вдомување на програма во формата



Проект на студентите Бисера Коцасинска и Марија Трајковиќ, ментор: Ивана Топаловска

**#1** Проектот на студентите Александар Јанакиевски и Томе Димитриевски е сместен на самиот срт на планината Водно, во непосредна близина на врвот Крстовар, од неговата источната страна. Местото се одликува со „отвореност“ кон целокупниот пејзаж. Теренот е нерамен, а тлото го сочинува мешавина од земја и карпи. Во непосредното опкружување отсуствува висока вегетација, заради што на локацијата се чувствуваат струењата на ветровите. Заради близината до врвот, до кој може да се пристигне на различни начини, на програмски план градбата е наменета на широк спектар на посетители: планинари, рекреативци, планински велосипедисти, семејства со деца... Основни намени на градбата се одмор, сончање и преоблекување, како и засолнување од ветар и дожд. На формален план, впечатлива е концептуалната преокупација на авторите да создадат архитектонски облици слични на природните. Инспирирајќи се од геометријата на карпите и камењата кои го градат идентитетот на местото, престојувалиштето го сочинуваат три неправилни фигури кои се разликуваат помеѓу себе и по намена и по форма, а во композициска смисла се организирани долж оските на трокрака ѕвезда

чие средиште претставува активна празнина. Просторите наменети за престој на корисниците се со минимален просторен стандард, всушност имаат карактер на пукнатини и вдлабнувања..., референцирајќи се на таков начин на архетипските - природни - облици на засолништа во пејзажот.

**#2** Проектот на студентките Кристина Мијалчева и Маријана Ковачки е сместен во непосредна близина на врвот Крстовар, под самиот срт на планината, во правец кон јужната страна. Теренот е благо стрмен и од локацијата се простираат извонредни глетки кон повеќеплански пејзаж. На програмски план, градбата е наменета за попатен одмор, за осамување, и како место за учење во природа. Сепак, најпечатлива е намерата градбата да се користи за „слушање на природата“, односно да претставува нешто налик на огромен музички инструмент во чија внатрешност може да се престојува и од која може да се ослушнува околината. На формален план, ставот на авторите е близок до класичната архитектонска традиција во која постои

јасна разлика помеѓу градбата и природата. Градбата претставува единствена фигура со правилна кубична форма, чија структура е формирана со помош на еден примарен архитектонски елемент – ѕид, кој како модул се повторува долж ортогонален систем од - помеѓу себе - паралелни и нормални внатрешни организациски и конструктивни оски. Во однос на претходниот, овој проект е пример каде градењето во природа е сфатено како рационална и прагматична постапка чиј резултат е хармонична (без)времена архитектура со неутрална архитектонска појавност.

### #3

Проектот на студентот Андреј Дојчиновски е сместен на северната страна на планината, стотина метри подолу од врвот Крстовар, на локација која изобилува со многу густа вегетација од високостеблести дрвја, што придонесува за многу интимен карактер на местото. Потесната локација е внимателно избрана и се наоѓа на мал зарамнет дел од теренот, кој инаку е умерено стрмен. На програмски план, градбата е наменета за засолнување од временски непогоди, за краткотраен одмор, но најмногу од сè – за осамување. На формален план, градбата претставува спој на две фигури со правилна форма, а во вкупната композиција влегуваат и два слободностоечки ѕидови, каде помалиот се наоѓа одвоен од целината на градбата со што добива карактер на напуштен градителски артефакт – руина. Структурата на градбата ја формираат серија од паралелни бондручни ѕидови кои на вертикален план се прилагодуваат кон топографијата на теренот, обезбедувајќи лесен, безмалку бестелесен допир на градбата со местото. Она што е особено впечатливо во проектот е дел од обвивката која е направена од дрвени штици со мала должина кои се поставени слободно во однос на главните (хоризонтални и вертикални) оски на конструктивните елементи, и кои покажуваат една јасна инспирација на еден безвремен архаизам, нешто што е директна асоцијација на нашата традиционална архитектура од дрво.

### #4

Проектот на студентките Бисера Коџасинска и Марија Трајковиќ е сместен на северната страна на планината, источно од врвот Крстовар, на локација која изобилува со густа вегетација од високостеблести дрвја чии крошни се допираат меѓу себе. Теренот е умерено стрмен, но непосредната локација на проектот се наоѓа на зарамнет дел од теренот. На програмски план, градбата е наменета за одмор и релаксација на посетителите, со нагласок на можноста градбата да биде употребена за медитација и практикување на јога. На формален план, градбата претставува композиција на три поединечни фигури, две хоризонтални и една вертикална, секоја со правилна призматична форма, а во композициска смисла тие се организирани околу линеарна оска. Во обликувањето на обвивката, преовладува желбата за порозност на структурата, и како начин на остварување на подобра сензорна комуникација со непосредната природа, и како обид да се постигне одреден степен на мимикрија

со гранките од околните дрвја (како највпечатлив елемент на непосредниот природен пејзаж), укинувајќи ја на таков начин границата помеѓу надворешниот и внатрешниот простор.

### КОН ПОИНАКОВ ОДНОС ПОМЕЃУ АРХИТЕКТУРАТА И ПРИРОДАТА

Четири претставени проекти се само мал дел од богатата колекција студентски проекти за Места за престој на Водно, работени под менторство на педагошкиот тим\* на Архитектонско студио З. Претставувањето на овие проекти не претставува само автономен придонес на секој од неговите автори, ниту пак само приказ на можностите на современата архитектура да (со)учествува во обликувањето на природниот амбиент. Преку приказот на различни проектантски пристапи во обликувањето на природниот пејзаж сакавме да укажеме на неопходноста од наша поголема одговорност, внимателност и чувствителност како проектанти, при секој наш обид за култивирање на природата и нејзино прилагодување кон нашите потреби. Како дел од цивилизација која е во постојана потрага по нови и напредни концепти за сè и сешто и која сè позабрзано го губи контактот со стварноста, не само во општествено-политичка туку и во културна смисла, денес, повеќе од кога и да е претходно, неопходно е да се обидеме да се навратиме кон нашите темелни онтолошки искуства на живеење во синергија со природата. Во рамки на архитектонскиот дискурс тоа би значело архитектурата која би морала, според Јухани Паласма (Juhanni Pallasmaa), „*повијорно да ги љуби своите корења во сојсвеној културно и регионално ѝло*“.

\*Јован Ивановски, Гоце Аџи-Митревски, Доминика Бошкова, Огнен Марина, Бојан Каранакон, Горан Мицковски, Мери Батакоја, Ивана Топаловска, Андреј Прошевски, Гоце Тиквароски, Павел Вељановски.



**Доц. д-р Јован Ивановски**  
Архитектонски факултет – Скопје  
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“

Вработен како доцент на Архитектонскиот факултет при Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје. Има остварено студиски престои во Германија и Швајцарија. Магистрирал на Институтот за архитектура во Десау, Германија. Докторирал на Архитектонскиот факултет при Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје. Проектант на бројни наградувани архитектонски конкурси и реализации. Неколкукратен учесник во националното претставување на Р. Македонија на Венециското биенале за архитектура, како куратор и автор. Покрај својот професионален ангажман како наставник во Институтот за проектирање на Архитектонскиот факултет во Скопје, тој е основач и член на неформалната архитектонска група СКАРС, со која имал неколку самостојни изложби на своите истражувачки проекти.



## ЕЛЕКТРИЧНИ ВОЗИЛА – МОЖНОСТИ, ОГРАНИЧУВАЊА, ПРЕДИЗВИЦИ

### МИЛАН КОСЕВСКИ

Погрешното предвидување од поднасловот на овој текст можеби покажува дека човечкиот живот е прекус за далековидоста на големите умови на човештвото.

Во овој период на актуализирање на електричните возила секојдневно нè преплавуваат информации од најразлична природа: историска, еколошка, енергетска, образовна, економска, социјална. Носители на информациите се не помалку широки: влади (централни и локални), меѓународни организации, невладини организации, високообразовни и истражувачки институции, бизнис-заедницата итн.

„ЗА 15 ГОДИНИ, ПОВЕЌЕ ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА ЌЕ СЕ ПРОДАВА ЗА ЕЛЕКТРИЧНИ ВОЗИЛА ОТКОЛУ ЗА ОСВЕТЛУВАЊЕ“, ТОМАС ЕДИСОН, 1910

Како изгледа кус поглед на сето тоа?

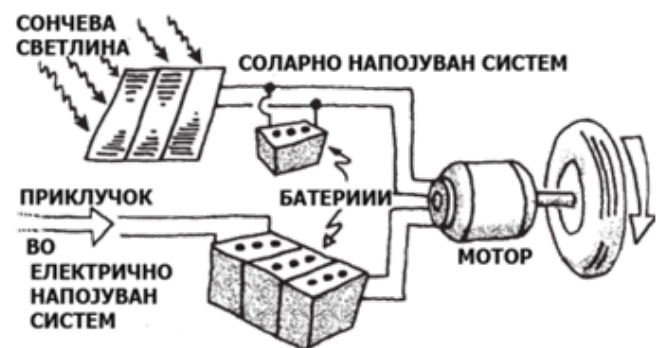
### ТЕХНИКА

Друмските возила се сложени системи со бројни потсистеми. Новитетите може да се поделат на тоа што треба да се промени/додаде на возилото и надвор од возилото (слика 1 – извор UL).

Потенцијалот на понатамошниот развој на електричните возила (предизвиците, ограничувањата и предностите) може да се процени ако се споредат клучните разлики

## ИСТОРИЈА, СЕГАШНОСТ, ПРЕДВИДУВАЊА

- 1914 година - приближно 35 000 електрични возила во САД, а 1,4 милиони возила со погон на течно гориво.
- 1900-1920 година се разгорела битка помеѓу двата концепта. Победникот е добро познат.
- Detroit Electric, најуспешниот производител на електрични возила во 1935 година го произвел последното возило.
- Обновувањето на електричните возила не се појавило повторно на значаен начин сè до доцните 1980-ти години.
- 1983 – 1990 метанол и други горива, 1988 – 1993 КЗГ (компримиран земен гас), 1990 – 2001 ZEV (возила со нула емисија) – пред сè батериски електрични возила, 1988 – 2007 FFV – E85 (флексибилни возила), 1999 – до денес HEV (хибридни електрични возила), 2001 – 2006 горивни ќелии, 2006 – денес PHEV (хибридни електрични возила со полнење со електрична енергија) и BEV (батериски електрични возила).
- Обама во 2011 година: во 2015 година ќе има околу 1 милион електрични возила во САД (преку 20 модели) (извор за САД - UCLA, 2011).
- По 2010 во Европа расте интересот за електричните возила. Водат Холандија, Франција, Норвешка, Германија и Велика Британија со вкупно околу 60.000 нови возила во 2013 (извор: тркалезна маса во Амстердам во 2010).
- Според извори од Европскиот парламент, во 2010 година во EV електричните возила двај поминуваат 1% од вкупниот број на возила. Ова ќе нарасне на 3 до 10% помеѓу 2020 и 2025 година.



во однос на конвенционалните возила. Така се издвојуваат следните ограничувања (извор: MIT Electric Vehicle Team, April 2008):

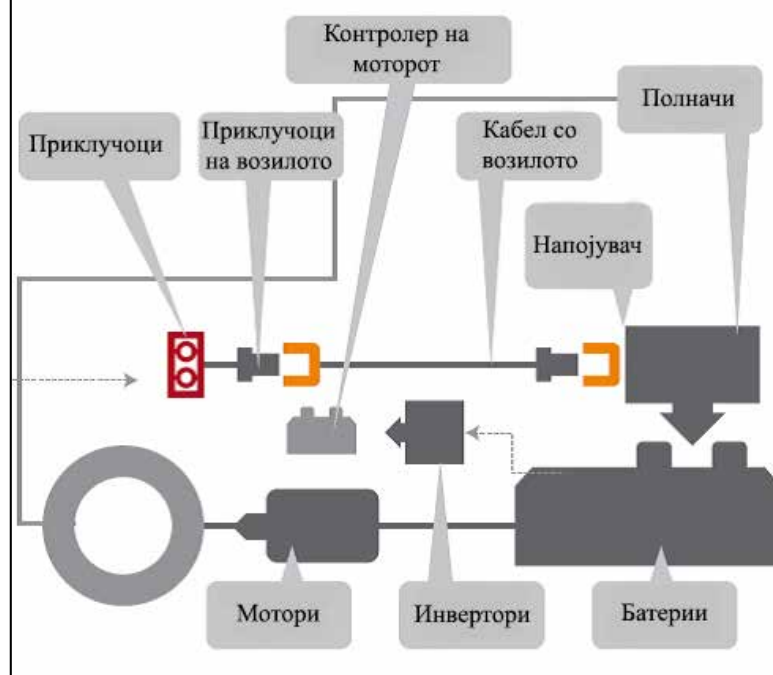
- Густина на енергија и силина
- Полнењето на батериите
- Перформансите во однос на векот на користење – траење
- Цена на целиот систем

Конвенционалните системи за погон имаат одлични перформанси во наброените категории. Автономија од 500-1000км и брзо полнење со гориво било каде. Траат преку една декада и поминуваат стотици илјади

### Компоненти надвор од возилото



### Компоненти на возилото



Слика 1



километри. Овие факти ја подигаат летвата многу високо за електричните возила.

### ГУСТИНА НА ЕНЕРГИЈА И СИЛИНА

Вкупната енергија која ја имаат батериите кај возилата значи автономија на движење на возилото. Силината означува колку брзо енергијата може да се повлече, што за возилото значи забрзување. За ови два атрибути има ограничувања во рамките на возило од определена маса и волумен. Целото возило е ограничено со цената. Повеќе батерии значи поскапо возило, па заради тоа електричните возила вообичаено се помали.

Поволниот вртежен момент на електричните мотори значи добро забрзување. Новата технологија на батериите, како што се нано-фосфатните катоди, овозможуваат висок интензитет на празнењето на батериите што значи добро забрзување. Недоволната автономија останува проблем (во повеќето случаи помалку од 100 км).

Постојат неколку можности овој проблем да се намали. Хибридни возила со електричен приклучок (plug-in hybrid-PHEV), како и електричните возила со зголемена автономија на движење (extended range electric vehicle-

EREV) го овозможуваат тоа, иако значат враќање чекор назад во однос на ефикасноста и цената на горивото – енергијата. Оваа стратегија веројатно ќе доминира во блиска иднина.

### ПОЛНЕЊЕ НА БАТЕРИИТЕ

Брзината на полнење на батериите е многу значајна, но побрзото полнење значи поголема загуба на енергија преку топлина.

Капацитаторите имаат многу висока брзина на полнење и празнење со помали загуби, но имаат помала густина на енергија.

Идните батериски системи може да бидат комбинација од ултра-капацитатори и батерии, доколку ни една од таквите компоненти самата не ги обезбеди оптималните карактеристики.

Идните системи за полнење дури може да не бараат физичко поврзување. Такви системи веќе се развиваат во определени проекти. Постојат и планови и решенија на замена на батериите, наместо да се полнат. Главниот предизвик при тоа е стандардизацијата на возилата, на батериите и на механизмите за нивна замена.

## РАБОТЕН ВЕК

Секој циклус на полнење и празнење е ден во животот на батериите. Напредните литиум-јонски батерии имаат мала деградација за еден циклус на полнење и празнење до 1000 циклуси, а притоа имаат добри можности за празнење. Сегашните батерии имаат век околу пет години (податок кој континуирано се менува во декларациите на производителите). Ова е помалку од тоа што сè во денешнината се очекува од ново возило.

Возните перформанси на електричните возила се намалуваат со текот на времето. Така, ако кај новото возило автономијата на движењето е 100 км, таа може да биде само 60 км на крајот од работниот век. Познато е дека перформансите на сите стари возила се смалуваат со текот на годините, но симптомите на стареење на електричното возило може да бидат поизразени и ќе треба да помине извесно време додека купувачите го прифатат тоа.

Покрај природата на самите батерии, клучно влијание на нивниот век може да има и управувањето со нивната работа. Затоа посебно внимание се посветува на системот за нивното менаџирање, особено во однос на внимателната контрола на загревањето кое го скусува нивниот век.

## ЦЕНА НА СИСТЕМОТ

Поради високата цена и кусиот век на батериите, професионалците што го водат овој сегмент на пазарот мора да развиваат покреативни пристапи при продажбата. Електричните спортски возила се добри за почетното излегување на пазарот, но за да се појават повеќе електрични возила на патиштата. Во таа насока се развиваат проекти („Project Better Place“) со кои се воведуваат иновации во бизнис-плановите на постпродажбата. Така, може батерискиот пакет да биде изнајмуван и заменуван од соодветни сервиси, така што сопственикот на возилото нема да го презема ризикот за поправка и одржување на пакетот батерии.

## КАКО ПОНАТАМУ?

Како што новите електрични возила навлегуваат на пазарот, компаниите ќе научат повеќе за трошоците за гаранциите, работниот век, перформансите на возилата во текот на времето, како и за задоволството на корисниците. Растечкиот пазар ќе продолжи да го поттикнува развојот на иновациите кај батериите и инфраструктурата за полнење. На тој пат постојат определени предизвици кои треба да се совладаат во иднина. Веројатно најголемиот од нив нема да биде технички. Најголемиот предизвик кој преостанува до прифаќањето на електричните возила едноставно е едукацијата на возачите.

За да се случи овој процес е потребно да се дејствува на секое ниво.

Согласно студијата на Европскиот парламент (CHALLENGES FOR A EUROPEAN MARKET FOR ELECTRIC VEHICLE SIP/A/ITRE/NT/2010-004 June 2010), во насока на поддржување на развојот, главните предизвици и потреби на координација се однесуваат на:

- Понатамошни истражувачки напори во подобрувањето на батериите,
- Индустријата треба да развие нови бизнис-модел кои треба да бидат поддржани со соодветни јавни одлуки,
- Капацитетот на електричната мрежа не се смета за проблем, но се потребни низа придружни зафати на ниво на ЕУ и на национално ниво,
- Развој на соодветна инфраструктура потпрена на хармонизиран ЕУ-пристап (стандардизација) на полнилници (за да се напојуваат со 1 милион возила, потребни се повеќе од 2,5 милиони полнилници).
- Потребна е координирана соработка помеѓу индустријата, истражувачката заедница, владите и потрошувачите
- Треба да се развива комплементарност со постојниот транспортен систем, наместо да се инсистира на негова замена
- Има потреба од повеќе сигурни податоци кои ќе се прибираат во текот на процесот
- Потребни се алтернативни транспортни сценарија во поширока смисла.

## МАКЕДОНИЈА (А НИЕ)?

Република Македонија нема производител на друмски моторни возила од категориите кои веќе се зафатени со примената на електричните погони, но истовремено е потпрена во најголем дел на друмскиот транспорт. Тој факт пред македонската економија, централната и локалните власти, образованието, сите професионалци и корисниците ја наметнува потребата од неодојно согледување и дејствување во сите сегменти на овој процес.



Д-р Милан Косевски

Редовен професор на Машинскиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје во научната област моторни возила.

Подрачја од посебен научноистражувачки интерес: динамика на возилата, испитување на возилата и напредни автоматизирани системи кај возилата.

Раководител и учесник во бројни апликативни активности во областа на возилата, развој и имплементација на легислативната и техничката регулатива во областа на возилата во Република Македонија.



ФРОСИНА СЕЈЗОВА-ВЕЛКОВА

# ЕКСПЛОЗИИ НА ПРАШИНИ

## ЗАГРОЗЕНОСТ ОД ЕКСПЛОЗИИ НА ПРАШИНИ ВО ИНДУСТРИСКИ ОБЈЕКТИ И МЕРКИ ЗА НИВНО СПРЕЧУВАЊЕ

### ОПШТО ЗА ЗАГРОЗЕНОСТ ОД ЕКСПЛОЗИИ НА ПРАШИНИ

Противексплозивната заштита е од посебна важност за заштитата при работа, бидејќи експлозиите го загрозуваат животот и здравјето на работниците поради неконтролираните ефекти на пламенот и притисокот, присутност на производи од реакциите штетни по здравјето и потрошувачката на кислород во воздухот којшто работниците го дишат. На ниво на ЕУ, ова подрачје го уредуваат две директиви (94/9/ЕС – „ATEX 95“ и 99/92/ЕС – „ATEX137“) кои се пренесени во националното законодавство на државите-членки на ЕУ и во РМ. Законот за БЗР на РМ бара од работодавците да се погрижат за безбедноста на вработените на работните места.

Палењето на смесата на прашина и воздух предизвикува нагло создавање и испуштање на големо количество енергија кое е следено со брз пораст на притисокот на експлозијата која може да предизвика голема штета на технолошките постројки, околината и сигурно е многу опасна за работниците во постројката.



Под прашкести материи во овој контекст се подразбираат честички со големина во опсег од фина прашина до гранулат. Добро е познат фактот дека скоро секој доволно уситнет материјал во смеса со воздух може да гори, односно да експлодира ако од поволен извор му се донесе енергија доволна за иницирање на егзотермни реакции, односно такви во кои во единица време се произведува повеќе топлина отколку што во неа се троши. Во производствените погони се работи за производ што е резултат на технолошкиот процес. Тоа се однесува пред сè за погоните и просториите каде се обработуваат суровините преку мелење, просејување, мешање, полнење и пневматски транспорт кај кои настанува прав односно прашина.

### СВОЈСТВА НА ЗАПАЛИВИ ВИДОВИ НА ПРАШИНА

Согорливата прашина се состои од помали честички со големина од 0,5 мм или помали кои можат да бидат апсорбирани во воздухот, којашто паѓа на подот и на уредите и постројките во просторијата поради сопствената тежина и помешана со воздух во атмосферски услови создава експлозивна смеса, при што за сите својства на различни видови на прашина е заедничко тоа што зависат од технолошката постапка во која прашина се појавува. Технолошката постапка влијае на својствата на видови на прашина кои се меѓусебно зависни (на пример: влажност, големина на честичките, енергија на палење, итн.).

При разгледување на својствата на запаливата прашина кои треба да бидат познати заради проектирање и изведба на сигурна процесна технологија и сигурна електрична и машинска инсталација, од голема важност се следните податоци:

1. Температура на тлење на наталожен слој прашина
2. Температура на палење на кренат облак прашина
3. Минимална енергија на палење на смеса (крената) прашина со воздух
4. Границата на експлозивност на смеса на запаливи прашина со воздух
5. Електрична водливост

### ИЗВОРИ НА ИСПУШТАЊЕ НА ЗАПАЛИВИ ПРАШИНИ

При проектирање на технолошките процеси, во производните погони потребно е да се преземени сите потребни технички мерки со цел прашина да се задржи во внатрешноста на технолошката опрема во најголема можна мера, така што до ширење на прашина во околината може да дојде само како резултат на грешки или на добро дефинирани и контролирани места при нормалното функционирање. Во некои индустриски дејности (на пр. во фармацевтска, козметичка индустрија) поради специфични барања во просторот се дозволени многу ниски концентрации на прашина (т.н. чисти простори).

Изворите на согорливи прашина се делат според МКС EN 60079-10-2 на:

- Трајни (континуирани) извори: најчесто се ограничени на внатрешноста на уредите, на пр. внатрешност на филтрите, млиновите, миксерите.
- Примарни извори: опкружување на местата за полнење и празнење на процесните уреди, пресипување
- Секундарни извори: слоеви на наталожена прашина, филтри, кинење на вреќите со прашина и суровини, и сл.

Интензитетот на изворот зависи од повеќе фактори, како што се на пр. големината на отворот, проток, големина на честички, влажност итн.

### КЛАСИФИКАЦИЈА НА ПРОСТОРИТЕ ЗАГРОЗЕНИ СО ЗАПАЛИВИ ПРАШИНИ

Изворите на испуштање на прашина предизвикуваат настанување на различни експлозивни смеси прашина/воздух во просторот. Просторите во однос на веројатноста, односно зачестеноста на појавување на експлозивна атмосфера се класифицираат во зони на опасност од експлозија (Ех зони - Зона 20, Зона 21 и Зона 22).

Големината на Ех зоните зависи пред сè од интензитетот на изворот, својствата на прашиците и условите во опкружувањето. Поради паѓањето на прашина, во пракса запрашените Ех зони обично се зголемуваат вертикално надолу кон тлото.

### ИЗВОРИ НА ПАЛЕЊЕ НА ЕКСПЛОЗИВНИ АТМОСФЕРИ

Во пракса, кај согорливите типови на прашина најчесто се појавуваат следните можни извори на палење:

- врели површини,
- пламенот и врелите гасови,
- механички искри,
- електрични искри,
- статички електрицитет,
- атмосферско празнење - гром,
- егзотермни реакции, вклучувајќи самозапалување на прашина.

Треба да се нагласи дека изворите на палење може да бидат вградената опрема, технолошките постапки или самиот технолошки процес.

### ЗАШТИТА ОД ЕКСПЛОЗИИ НА ЗАПАЛИВИ ПРАШИНИ

Превентивниот инженеринг на индустриските, складишните и транспортните системи во кои се користат запаливите прашина првенствено вклучува проектирање на објекти во согласност со објективно согледаните



потенцијални опасности, познавањето на искуствата од други земји, проектирање на доволна вентилација која ефективно ќе ги одведува поголемиот дел од емитираните прашина, проектирање на системите за елиминација на наталожената прашина, одржување на технолошка дисциплина пропорционално на објективната опасност, итн.

Мерките на секундарната експлозивна заштита би вклучиле и елиминација или редукција на потенцијалните причинители на палење, намалување на можности на формирање на топли површини. Тука спаѓа и примената на електричните уреди кои се конструирани така што можноста за палење на прашина е сведена на минимум.

### Сјречување на насјанокот на експлозивна зајрашена атмосфера

Со планирање и соодветна примена во процесната индустрија можно е во голема мера да се ограничи појавувањето на експлозивните смеси прашина/воздух во внатрешноста на опремата (затворени системи). Во тој случај е важна заптивеноста на споевите во процесната опрема, за да се спречи ширењето на прашина во околината и процесните услови (на пример пневматски транспорт на прашина во потпритисок).

Ширењето на прашина во околниот простор во пракса често се надминува со локално всмукување. На овој начин се ограничува ширењето на прашина во близина на места кои се отвораат (на пр. места на дозирање на прашина). Со локалното всмукување не се спречува појавата на експлозивните смеси во близина на уредите, но се смалува големината на облакот прашина. Местата на локално всмукување мора да бидат што поблиску до изворот на прашина.

Важна мерка во спречување на настанокот на експлозивни запрашени атмосфери е и чистењето со кое се отстранува наталожена прашина. Во индустриските објекти чистењето се смета за соодветно ако е видлива структурата на подлогата. При чистење потребно е да се обрне внимание прашина да не се крене, што може да доведе до настанување на облак прашина и/или да доведе до палење на прашина која тлее во слојот.

### Конструкциона противексплозивска заштита

Ако експлозијата не може со сигурност да се избегне, во технолошките процеси треба да се планираат и спроведат мерки со кои ќе се ограничат последиците од евентуалните експлозии на прашина со т.н. конструкциона противексплозивска заштита. Во тој случај



поедините делови на процесот мораат да се планираат и изведат така што последиците од експлозиите ќе бидат минимални. Особено треба да се избегне да дојде до повреда на луѓето.

#### НАСТАНУВАЊЕ И ЗАШТИТА ОД СТАТИЧКИ ЕЛЕКТРИЦИТЕТ ВО ПРОИЗВОДНИ ПРОСТОРИ ЗАГРОЗЕНИ ОД ЕКСПЛОЗИВНА ПРАШИНА

Проблемот на статичкиот електрицитет особено е изразен во современото индустриско производство од кое се бара поголемо производство, голема брзина на производствени машини, подобар квалитет на производите, употреба на најразлични материјали во сложена технологија на производство, поголема сигурност на производството, избегнување на штетите кои знаат да бидат многу големи во современи сложени постројки.

Заземјувањето на поодделните уреди или постројки е од голема важност за одведување на електростатски полнежи настанати во текот на технолошките процеси кои се одвиваат во нив. Заземјувањето се врши со галванско поврзување на сите водливи делови на постројката со бакарен спроводник. Пресекот на спроводникот при фиксно прицврстување не смее да биде помал од 4 mm<sup>2</sup> и со квалитетно изведен контакт да бидат осигурени од попуштање заради температурни напрегања или вибрација на самиот уред.

#### ЗАШТИТА ОД ПОЈАВА НА ЕЛЕКТРИЧНА ИСКРА ВО ПРОСТОРИ ЗАГРОЗЕНИ ОД ЕКСПЛОЗИВНА ПРАШИНА

Основните барања за електричните инсталации важат за сите простори, а дадени се во нормите за електрични инсталации во згради, низа IEC 60364, а дополнителните посебни барања за простори загрозувани со запалива прашина - во нормата MKC EN 60079-14.

Општите барања наведени во нормите IEC 364 - поглавје 3, 4, 5 и 6, се применуваат на еднаков начин како и во инсталации кои не се загрозувани со експлозивна атмосфера, а нејзините значајни детали, особено во однос на системот на мрежи, наведени се во карактеристиките на мрежите TNS, TNCS/S и IT.

Намената на дополнителните специфични барања за простори загрозувани со експлозивна атмосфера е да се осигураат мерки на заштита против штетните последици, на пример дефект на инсталацијата, што значи да се осигураат мерки, во нормален погон или поради дефект, да не дојде до палење на експлозивната атмосфера.

#### РЕЗИМЕ

Спречувањето на експлозии на смеси прашина-воздух е комплексно подрачје кое бара многу знаење и искуство. Пред сè треба да се познаваат физикалните својства на сите прашини кои се појавуваат во технолошкиот процес. Стопостотна сигурност никогаш нема, но доволно ниво на сигурност дава адекватно градената и испитана опрема, инсталирање, употреба и ракување, како и системски надзор и одржување. Во првиот чекор ги преземаме сите потребни заштитни мерки за спречување на настанокот на експлозија – превентивна противексплозивска заштита. Доколку експлозијата не е можно со сигурност да се спречи, потребен е другиот чекор – конструкциона противексплозивска заштита. Доколку не е можно да се избегне настанувањето на запрашена атмосфера, просторите треба да се класифицираат во ех зони. На подрачјето на Ех зоните мораат да се елиминираат изворите на палење, при што треба да се земе предвид дека извори на палење може да предизвика вградената опрема како и производствените постапки, односно технолошкиот процес. Конструкционата противексплозивска заштита се користи за ограничување на последиците на експлозијата на прифатливо ниво.



**Фросина Сејзова-Велкова**  
дипл. ел. инж.

Менаџер за квалитет во Ех изведба инженеринг ДООЕЛ Скопје, акредитирано инспекциско тело за производи и постројки наменети за работа во експлозивни атмосфери, извори на испуштање на запаливи и експлозивни флуиди, нисконапонска електрична инсталација во обична и ех изведба, громобранска инсталација и заштитно заземјување, контрола на микроклиматски услови во работна средина (осветление, температура), осветление на спортски објекти и сообраќајници за пешачки сообраќај, нисконапонска електрична инсталација и дополнителни заштитни мерки против превисок допирен напон во простории наменети за медицински цели.



## БИОРАЗГРАДЛИВИОТ ОТПАД КАКО РЕСУРС ЗА ЕКОНОМСКИ И ЕКОЛОШКИ ПРИДОБИВКИ

ФИЛИП ИВАНОВ

ТРЕНДОВИТЕ НА РАЗВОЈ ВО Р. МАКЕДОНИЈА УКАЖУВААТ НА ТОА ДЕКА ВО ИДНИНА КОЛИЧИНИТЕ НА СОЗДАДЕН ОТПАД ЌЕ РАСТАТ. АКО СЕ ЗЕМАТ ПРЕДВИД ТРЕНДОВИТЕ ВО ЕУ, КОЛИЧИНИТЕ НА СОЗДАДЕН ОТПАД ВО Р. МАКЕДОНИЈА МОЖЕ ДА СЕ ЗГОЛЕМАТ И ЗА 45% ВО РОК ОД 20 ГОДИНИ

Наглиот пораст на населението на светско ниво во текот на дваесеттиот век доведе до зголемување на бројот на популацијата за 4 пати (од околу 1,5 милијарда на почетокот на минатиот век до 7 милијарди сега), додека што се однесува на економскиот раст се проценува дека обртот на финансиските средства е зголемен за 40 пати. Потрошувачката на фосилните горива во споредба со почетокот на минатиот век е зголемена за 16, а на вода за 9 пати.

Ваквата состојба на интензивен популациски и економски раст, ја наметнува потребата за пронаоѓање начини и методи на развој со кои во исто време ќе се обезбеди намалување на негативните влијанија врз животната средина и зачувување на природните ресурси потребни за развој на идните генерации.

Количините на биоразградлив отпад кои се создаваат во Р. Македонија, пресметани согласно методологијата воспоставена во Националниот план за управување со отпад изнесуваат 165 000 тони годишно. Ова секако не е занемарлива бројка, пред сè ако се земе предвид потенцијалот за негативни влијанија врз животната средина и економскиот губиток предизвикан од истиот.

Следејќи го економскиот раст и придобивките од современите општествени промени во Република Македонија, управувањето со отпадот станува еден од најголемите предизвици на нашата реалност. Тоа во исто време претставува проблем, но и шанса за подобра иднина заради можните економски придобивки и заштита на животната средина.

Занемарувањето на проблемите со отпадот во Република Македонија на еден подолг временски период предизвика широк спектар на негативни влијанија врз животната средина, при што постои ризик од сериозно загрозување не само на животната средина туку и на здравјето на луѓето.

Ваквиот ризик укажува на неопходноста од преземање итни мерки за надминување на ваквите состојби и искористување на сите потенцијали кои ги поседува секторот кој се занимава со управување со отпад.



Праксата на неконтролирано депонирање на нетретиран отпад на депонии кои не ги исполнуваат стандардите пропишани во европското и националното законодавство, предизвикува еколошка и економска штета. Депонирањето во вакви услови не само што предизвикува загадување туку доведува и до неповратно губење на вреден простор од територијата на Р. Македонија.

За да се надмине овој тренд, Република Македонија ќе мора да вложи максимални напори за да ги следи препораките на ЕУ поставени во Шестата акциона програма за животна средина (Decision No 1600/2002/EC of the European Parliament and of the Council of 22 July 2002 laying down the Sixth Community Environment Action Programme [Official Journal Of European Union L 242, 10.9.2002]) каде постапувањето со отпадот е една од четирите приоритетни области за акција. Основна цел е намалување на создавањето на отпад, особено од економските активности - било да се тие производни или непроизводни.

Ова треба да се направи преку превенција на создавањето на отпадот и развивање на нови капацитети за негова повторна употреба или негово искористување. Во „Тематската стратегија за превенција и рециклирање на отпадот“ (составен дел на оваа акциона програма) јасно се посочени целите според кои до 2050 година треба да се постигне 50% намалување на количините отпад трајно депонирани на депонија споредено со стартната година од оваа програма.

Превенцијата на создавање на отпадот е еден од клучните фактори во реализација на стратегијата за постапување со отпадот. Со намалување на создадените количини отпад се намалува и ризикот од загадување при постапувањето со истиот, како и потребата од простор за да се депонира. Оваа мерка е можна само со имплементирање на стратегии за одржливо управување со материјалите или почисто производство.

Рециклирањето или повторната употреба треба да се употребува онаму каде не може да се спречи создавањето на отпадот. Во таа насока се одредуваат целни категории на отпад кои може да се рециклираат заради намалување

На светско ниво секоја година се собираат околу 4 милијарди тони отпад, но во оваа бројка не се вклучени некои од најтешките компоненти како отпадот од градежништво, земјоделие и рударство. Во најмала рака се создава еден тон отпад по човек кој треба да се реупотреби, рециклира или да се одложи на начин безбеден за животната средина и за здравјето на луѓето

на нивното влијание врз животната средина, а при тоа да се развие нова економска активност. Отпадот од пакување, употребените автомобили, батериите, електричниот и електронскиот отпад се само дел од овие целни категории.

Искористувањето на биоразградливиот отпад е стратегија за постапување со оној отпад кој не може да биде решен со претходните две. Овој начин на постапување со отпад овозможува еколошки и економски придобивки во насока на намалување на искористувањето на вештачки ѓубрива, намалување на емисиите на штетни материји и намалување на волуменот на отпадот, а со тоа и на просторот потребен за негово депонирање.

Оној отпад кој не може да се третира со сите претходни методи, се депонира на депонии кои треба да исполнуваат соодветни стандарди. Депонијата е последната станица на отпадот.

Во Седмата акциона програма за животна средина на ЕУ (DECISION No 1386/2013/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 20 November 2013 on a General Union Environment Action Programme to 2020 'Living well, within the limits of our planet' [Official Journal Of European Union L 354/17, 28.12.2013]), фокусот на ЕУ се придвижува напред со цел отпадот да се претвори во ресурс и да се избегнат штетните постапки како што е депонирањето.

Согласно овој документ, доследната примена на законодавството од оваа област на ниво на ЕУ може да доведе до заштеди од 72 милијарди евра, да го зголеми годишниот обрт во секторот за управување со отпад и рециклирање за 42 милијарди евра и да креира повеќе од 400 000 вработувања. Придобивките за животната средина се посебно прашање за кое треба подлабока анализа, но без сомнение се огромни.

Генерално гледано, може да се констатира дека Р. Македонија во голема мера го има хармонизирано своето законодавство со она на ЕУ, но евидентно е дека ни во ЕУ, ни во Македонија не постои единствена политика за постапување со биоразградливиот отпад.

Во ЕУ сè уште се води дебата за тоа дали е потребна нова регулатива за биоразградлив отпад и при тоа заклучоците на Европскиот парламент (ЕП) не соодветствуваат со ставот на Европската комисија (ЕК).

Согласно заклучоците на ЕП, комисијата треба да подготви конкретни законски акти за воведување на задолжително рециклирање на биоразградливиот отпад заради тоа што правилата за управување со овој отпад се фрагментирани, а правните инструменти недоволни за постигнување на целите кои се однесуваат на биоразградливиот отпад, поставени во Директивата за депонии.

Фрагментираноста на законодавството на национално ниво влијае негативно врз напорите за воспоставување



на економски одржлив систем за управување со биоразградлив отпад. Целите за воспоставување на вакво систем, за разлика од оние во ЕУ, се поставени многу далеку, што секако негативно влијае врз напредокот во имплементација на законската рамка. Немањето на критериуми за квалитет на материјалите што се јавуваат како производ од третманот на биоразградливиот отпад исто така негативно влијае на национално ниво. Иако и на ниво на ЕУ нема воспоставени стандарди за квалитет на компостот, такви стандарди постојат во повеќе земји-членки на ЕУ, што придонесува за висок степен на преработка на биоразградливиот отпад.

За да се надмине ваквата состојба и конечно да се започне процес на решавање на проблемите со комуналниот отпад во Р. Македонија неопходно е заокружување на правната рамка од областа биоразградлив отпад, да се воведат нормативи за квалитет на компостот, селектирање и одвоено собирање на местото на создавање и третман на биоразградливата фракција од комуналниот отпад во компостари или постоечки за биодигестија. Ова ќе влијае позитивно не само врз економиката на управувањето со отпад, туку и врз намалување на негативните влијанија врз животната средина предизвикани од несоодветното постапување со биоразградливиот отпад, но и со комуналниот отпад во целост.

Ваквиот пристап обезбедува создавање на нова - профитабилна стопанска дејност, нови работни места и трајно решавање на проблемите со загадување на животната средина предизвикани од несоодветното постапување со комуналниот отпад.



Филип Иванов

Роден е во 1965 година во Битола. Има завршено Факултет за земјоделски науки и храна при УКИМ, отсек сточарство. Своето професионално искуство од областа управување со отпад, оценка на влијание врз животната средина и интегрирано спречување и контрола на загадувањето го стекнува во Управата за животна средина при Министерството за животна средина и просторно планирање, но и во производни фирми како што се Цементарница УСЈЕ АД Скопје и Балкан енерџи груп АД Скопје. Автор е на повеќе публикации од посочените области.



## И КАЈ НАС СЕ ОБРАЗУВААТ КАДРИ ЗА ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

СТУДИСКИ ПРОГРАМИ ОД ПРВ И ВТОР ЦИКЛУС ПО ИНЖЕНЕРСТВО НА ЖИВОТНА СРЕДИНА И РЕСУРСИ (ИЖИС)

### АТАНАСКО ТУНЕСКИ

Во Република Македонија постои јасна оправданост за постоење на наставна програма од прв и втор циклус на студии од областа на инженерството на животната средина и ресурси со оглед на потребите на пазарот на работата. Постојат бројни законски прописи и подзаконски акти од областа на животната средина коишто треба да се почитуваат и применуваат, што ја потенцира уште повеќе потребата од високообразовани стручни кадри од областа на заштитата на животната средина и ресурсите.

Инженерите по животна средина и ресурси применуваат научни и инженерски методи за заштита на животната средина, и добивање на почиста вода, воздух и почва. Инженерите по животна средина и ресурси работат на третман на води и отпадни води, управување со загадувањата на воздухот, менаџмент со цврстиот отпад, технологии за обновливи извори на енергија, оценка на влијанијата и менаџмент со ризиците во животната

средина и ресурсите, и ги применуваат научните и математичките методи за обезбедување одржлив развој.

Во светот има значајна потреба од инженери по животна средина и ресурси што може да се потврди со податоците објавени од Бирото за труд на САД (БТС), според кои во 2014 година во САД имало 55 600 вработени инженери за животна средина, а предвидувањата се дека горната граница на потребните инженери од оваа област е околу 100 000. Уште повеќе, инженерство на животна средина е една од двете инженерски дисциплини коишто, според БТС, во следните 10 години ќе имаат побрз пораст од просечниот. Проектираниот пораст на бројот на инженери за животна средина од **15% во следните години до вкупно околу 61 400 инженери во 2022 година е вториот најголем пораст во сите инженерски дисциплини. За споредба, просечната стапка на пораст на сите инженерски дисциплини во САД се предвидува да биде 9% (според БТС).**

Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, како резултат од 2 ТЕМПУС проекти финансирани од Европската Унија во 2005-2008 и 2010-2014, основа интердисциплинарни студии по инженерство на животна средина и ресурси, и тоа

додипломски тригодишни студии (со почеток во академската 2008/2009 година) и постдипломски двегодишни студии (со почеток во академската 2012/2013 година).

Врз база на Елаборатот за основање на студиска програма од прв циклус на студии поднесен од страна на

Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Одборот за акредитација на високото образование на Република Македонија на својата седница одржана на 11. 3. 2008 година донесе Решение за прифаќање и акредитација на интердисциплинарни додипломски студии по инженерство на животна средина и ресурси, во организација на Машинскиот факултет, Градежниот факултет и Технолошко-металуршкиот факултет во Скопје. Основните податоци за акредитираните студии се следните:

Во академската 2008/2009 се реализира првиот упис на студенти на интердисциплинарни студии по ИЖИС, и во наредните 4 години, заклучно со академската 2012/2013, се реализираа уште четири уписи.

Студентите на ИЖИС имаат можност да остварат мобилност на соодветните студии на Универзитетот во Фиренца (УФ), Италија, којашто е планирано да се остварува секогаш во третата година од студиите, за студентите кои успешно ќе ги завршат на УКИМ првите две години. Заради ова, мобилноста на студенти од студиите ИЖИС на Универзитетот во Фиренца започна во учебната 2010/2011 за студентите од првата генерација кои започнаа со студирање на УКИМ во 2008/2009. Во периодот 2010-2015 остварени се вкупно 10 мобилности на студенти од ИЖИС на Универзитетот во Фиренца, и секоја мобилност беше едногодишна, по правило во третата година од додипломските студии ИЖИС. Во тековната 2014/2015 има 3 мобилности на студенти на УКИМ на Универзитетот во Фиренца, и тоа една во првиот циклус на студии и две во вториот циклус на студии. Покрај ова, двајца студенти од ИЖИС кои успешно го завршија првиот циклус на студии, го продолжија своето образование на Politecnico di

Вид на студии	академски додипломски интердисциплинарни студии	
Назив на студиската програма	Македонски	Инженерство на животна средина и ресурси (ИЖИС) - прв циклус на студии
	Англиски	Environmental and Resources Engineering Studies –first cycle studies
Акроним	ИЖИС - додипломски студии прв циклус	
Одговорни институции	Машински факултет, Градежен факултет и Технолошко-металуршки факултет во Скопје	
Траење	3 години (6 семестри)	
ЕКТС	180	
Јазик	македонски и англиски	
Назив на дипломата	македонски	дипломиран инженер од областа на животна средина и ресурси
	англиски	B.Sc. in Environmental and Resources Engineering
Компетенции	<ul style="list-style-type: none"> <li>третирање на проблеми со загадување на водите</li> <li>третирање на проблеми со загадување на воздухот</li> <li>третирање на проблеми со загадување на почвата</li> <li>третман на природните ресурси</li> <li>третман на цврст отпад</li> <li>политика и легислатива во областа на заштитата на животната средина</li> </ul>	

Milano, во втор циклус на студии. Образовниот процес на Универзитетот во Фиренца се следи на италијански јазик, а комуникацијата со професорите и полагањето на испитите се остварува или на италијански или на англиски јазик.

Студентите кои остваруваат мобилност се стекнуваат со правото да добијат двојна диплома – и од Универзитетот во Фиренца и од Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје ако ги исполнат следните 2 услови наведени во Договорот за двојна диплома потпишан од ректорите на двата универзитети во јануари 2009:

- да ја поминат третата година од своето студирање на Универзитетот во Фиренца;
- да се стекнат на Универзитетот во Фиренца со

најмалку 48 ЕКТС од вкупно можните 60. Студентите се стекнуваат со преостанатите ЕКТС на матичниот универзитет.

Во новиот договор за двојна диплома којшто е потпишан од страна на Универзитетот во Фиренца во ноември 2013 година, горенаведените два услови се олеснети. Според новиот договор студентите се стекнуваат со правото да добијат двојна диплома ако поминат најмалку еден семестар на Универзитетот во Фиренца и притоа се стекнат со најмалку 30 ЕКТС.

Во периодот 2010-2015 вкупно 7 студенти ги исполнија условите за добивање на двојна диплома и од УКИМ и од УФ. Тројца студенти на УКИМ кои ги завршија интердисциплинарните студии од прв циклус по

Вид на студии програма	Академски магистерски студии	
Назив на студиската Програма	македонски	Инженерство на животна средина и ресурси (ИЖИС) - втор циклус на студии
	англиски	Environmental and Resources Engineering – second cycle studies
Акроним	ИЖИС - магистерски студии	
Институција предлагач	Машински факултет, Градежен факултет и Технолошко-металуршки факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје	
Траење	2 години (4 семестри)	
ЕКТС	120	
Јазик	македонски и англиски	
Назив на дипломата	македонски	Магистер по технички науки од областа на инженерство на животна средина и ресурси
	Англиски	Master of Science in Environmental and Resources Engineering
Компетенции	<ul style="list-style-type: none"> <li>• менаџмент на проблеми со загадување на водите, воздухот и почвата</li> <li>• менаџмент на природните ресурси</li> <li>• менаџмент на цврст отпад</li> <li>• експертски и консултантски услуги во областа на заштита на животна средина и ресурси;</li> <li>• Моделирање и проектирање на системите за заштита на животна средина и ресурси</li> <li>• Мониторинг и управување со системите за заштита на животна средина и ресурси</li> <li>• Способност за управување со функциите за заштита на животна средина и ресурси во компаниите од оваа област и нивна интеграција;</li> <li>• Управување со податоците од системите за заштита на животна средина во интегриран информациски систем;</li> <li>• Експертско познавање на областите изучувани преку студиските предмети од програмата ИЖИС;</li> <li>• Управување со системите за заштита на животна средина во функција на одржлив развој;</li> <li>• Способност за генерирање на иновативни пристапи;</li> <li>• Решавање на практични проблеми со употреба на научни методи и постапки;</li> <li>• Способност за поврзување на теоретските знаења со нивна практична примена во изучувани области;</li> <li>• Владеење на истражувачки методи и способност да го продолжат образованието на докторски студии.</li> </ul>	



**Кристина Петровска**  
дипл. инж. од областа животна средина и ресурси

Животната средина и инженерството се области кои ме привлекувале отсекогаш. Тоа беше еден мотив повеќе да се запишам на интердисциплинарните студии по инженерство на животна средина и ресурси на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје. Согласно договорот потпишан од страна на двете институции, Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ и Универзитетот во Фиренца, мојата последна година од тригодишните интердисциплинарни студии по инженерство на животна средина и ресурси, се реализираше во Фиренца

инженерство на животна средина и ресурси и ги исполнија условите за добивање на двојна диплома и од УКИМ и од УФ поднесоа и формално барање до УФ за издавање на диплома, по што во јуни 2015 година ректорот на Универзитетот во Фиренца ги потпиша првите 3 дипломи за овие македонски студенти.

Врз база на Елаборатот за основање на студиска програма од втор циклус на студии поднесен од страна на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Одборот за акредитација и евалуација на високото образование донесе Решение број 12-186/2 од 7. 6. 2012 година за акредитација на студиската програма од вториот циклус на универзитетски студии по инженерство на животна средина и ресурси (ИЖИС).

Министерството за образование и наука донесе Решение број 13-5649/4 од 24/09/2012 за почеток со работа на студиската програма од вториот циклус на универзитетски студии по инженерство на животна средина и ресурси (ИЖИС).

Картата на магистерските студии (студии од втор циклус) по инженерство на животна средина и ресурси е следна:

Во учебната 2013/2014 двајца италијански студенти од Универзитетот во Фиренца, од вториот циклус на студии по инженерство на животна средина и ресурси, остварија мобилност на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, и се стекнаа со вкупно 48 ЕКТС.

Врз база на досегашните резултати од реализацијата на студиските програми по инженерство на животна средина и ресурси од прв и втор циклус, можат да се изведат следните заклучоци:

- Нивото на знаења што студентите на ИЖИС го стекнуваат во првите две години од своето студирање на УКИМ е доволно за да со успех го продолжат образованието на Универзитетот

при тамошниот факултет кој ми беше мотивација плус да учам повеќе, да стекнувам нови знаења и искуства. Презадоволна сум од искуството кое го стекнав како на Универзитетот во Скопје така и на факултетот во Фиренца. Овозможено ми беше праксата да ја работам на факултетот во Фиренца каде се запознав со доста нови техники и технологии за заштита на животната средина, намалување на влијанијата, како и решавање на истите. Со оглед на тоа што целата трета година ја завршив на факултетот во Фиренца, овозможено ми беше да се здобијам со двојна диплома, односно покрај македонската диплома да имам и уверение од италијанскиот универзитет.

Ваквиот начин на концепција на студиите ми помогна многу сега кога веќе работам како инженер за заштита на животната средина и можам теоретското и практичното знаење за време на студиите да го применим во реалноста. Тоа беше и причина плус магистерските студии да ги продолжам на истата програма.

во Фиренца (УФ). Сепак, нивните напори при студирањето на УФ во споредба со студирањето на УКИМ се поголеми заради тоа што студирањето на УФ се изведува на странски јазик, и врз база на наставни материјали што се пообемни од соодветните на УКИМ, при што поедини предмети се полагаат и преку писмен и преку устен испит.

- Студентите на ИЖИС кои остваруваат мобилност немаат обврска за плаќање на школарина за студирањето на Универзитетот во Фиренца (УФ). Но сепак, со оглед на релативно високите трошоци за живеење во Фиренца, студентите на ИЖИС што остваруваат мобилност и студираат на УФ сепак имаат потреба од значајни финансиски средства.
- Со оглед дека образовниот процес на Универзитетот во Фиренца се следи на италијански јазик, за успешно студирање неопходно е добро познавање на италијанскиот јазик, и покрај тоа што комуникацијата со професорите и полагањето на испитите се остварува или на италијански или на англиски јазик.



**Д-р Атанаско Тунески**

Редовен професор и раководител на Катедрата за автоматика на Машинскиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје. Тој е и раководител на Колегиумот на интердисциплинарните студии по инженерство на животна средина и ресурси (студии ИЖИС), коишто се основани како резултат од 2 ТЕМПУС проекти финансирани од Европската Унија во 2005-2008 и 2010-2014, и тоа додипломски тригодишни студии (со почеток во 2008/2009 година) и постдипломски двегодишни студии (со почеток во 2012/2013 година). Студентите на овие студии имаат можност да се стекнат со двојна диплома – и од Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје и од Универзитетот во Фиренца, Италија.

# НА НАДГРАДБА ДОГРАДБА

СЕКОЕ ПОТСЕТУВАЊЕ  
НА СКОПСКИОТ  
ЗЕМЈОТРЕС ТРЕБА ДА  
БИДЕ ПОТСЕТУВАЊЕ НА  
УЖАСИТЕ ШТО МОЖЕ  
ДА ГИ ДОНЕСЕ ОВАА  
ПРИРОДНА ПОЈАВА И НА  
УЖАСИТЕ ШТО МОЖАТ ДА  
БИДАТ ПРЕДИЗВИКАНИ ОД  
НЕЗНАЕЊЕ И ОД ЈАВАШЛАК  
ВО ПРОЦЕСОТ НА ГРАДЕЊЕ

ГОРАН МАРКОВСКИ

„Станува збор за минорен сеизмолошки настан. Земјотреси со магнитуда како скопскиот, во светот се случуваат во просек секој шести ден. Да се почитувале постојните прописи, како и добро познатите принципи за градење, скопскиот земјотрес од 1963 година би бил далеку од катастрофален“. Ова е заклучокот во извештајот на експертската комисија од САД, изработен врз основа на остварената стручна посета на тукушто разурнатиот град.

Со ова, по малку, се урива митот за големата јачина на земјотресот што го погоди нашиот главен град пред повеќе од 50 години. Неговата магнитуда се



Каиро



Скопје



Каиро



Скопје



Каиро



Скопје



Каиро



Скопје



Каиро



Скопје



Каиро



Скопје

проценува на 6 степени според Рихтер. За споредба, земјотресот во Хоншу, Јапонија, од март 2011 година беше со магнитуда 9, или со над 30 000 пати поголемо количество ослободена енергија. Според тоа, причината за 1 070 загинати (единствената ненадоместлива штета), 3 200 повредени, 3 411 целосно урнати станови, 11 891 многу оштетени и последователно урнати станови, 14 194 многу оштетени и 7 082 помалку оштетени станови (само 6,1% од вкупниот станбен фонд останал неоштетен), за 19 урнати училишта, девет здравствени објекти, како и за многу други непосредни и посредни штети, треба да се бара во исклучително слабиот квалитет на градбите. Значи, земјотресот не бил катастрофален. Катастрофална била градбата.

Неквалитетната градба е потенцијален масовен убиец. Тоа добро го знаат особено оние што ги почувствувале стравот, болката и страдањата предизвикани од убедливо најразорната природна катастрофа - земјотресот. Тоа го знаат и скопјаните чија меморија досегнува до тоа кобно јулско утро од, сега веќе далечната, 1963 година. Знаат дека тие неколку секунди можат да го превртат животот наопаку. Знаат дека во правта од разурнатите згради, како во лош сон, можат да исчезнат блиските, саканите, стремежите, надежите, соништата, мечтите, плановите...

Бесмислени се обидите спасот од разорните земјотреси да се бара во нивно претскажување или, пак, во молневито затскривање под некое парче мебел. Единствениот спас од неконтролираното треперење на Земјината кора мора да се бара во квалитетната градба која треба да се темели на знаење и почитување на современите стандарди. Во ништо друго. Особено не во наивното надевање дека силни земјотреси нема повторно да се случат. Зашто во 1963-тата токму тоа скапо нè чинеше. Природата нè фати неподготвени. Ни удри шлаканица од која сè уште ни се црвенеа образот.

Дали ја забравивме лекцијата од скопскиот земјотрес? Дали по успешното отрезнување во шеесеттите, напредокот во седумдесеттите, достигнатото високо ниво и сериозност во осумдесеттите, дозволивме транзицијата во деведесеттите да нè навлече на градителска импровизација, шпекулативност... Дали лошото општествено опкружување и многуте деградирани процеси ни ја урнаа и менталната конструкција на одговорност кон градењето и ни наметнаа стил на однесување во кој импровизацијата станува врвен приоритет и дострел. Дали сè и сите станавме жртви на нечии бескомпромисни трки по профит.

Многубројни се причините за ваквата состојба: навлегувањето на приватниот капитал во градежништвото и на сето она што тој го донесе со себе, законската регулатива, повеќедецениското отсуство на сериозни, за стекнување знаења



Бангладеш



Скопје

исклучително битните, инфраструктурни дела, пропаѓањето на големите градежни фирми проследено со прекинување на генерациониот пренос на знаење и искуство, маргинализирањето на потребата од постојано учење, потценувачките цени, изработката на сомнителни проекти, лажните ревизии, виртуелниот надзор, премногу ниските критериуми за стекнување стручни овластувања, корупцијата и притисоците од секаков вид... Сето ова, надополнето со нестандартната стандардизација низ која хаотично се преплетуваат новоусвоените европски норми со сè уште важечките, но застарени македонски правилници, целосно го комплетира нашиот депресивен документарец. Филм во чие сценарио негативци се секогаш другите.

Апсурдноста и високиот степен градителски авантуризам кај одредени градби се повеќе од очигледни. Објектите со грешки во конструктивниот генетски код бодат очи, застрашуваат, предупредуваат, разочаруваат, влеваат недоверба. Во структурата, во општеството, во системот, во нас. Неподносливата леснотија со која сè почесто се применува, за сеизмички активни подрачја непрепорачливиот, безредов систем на градба, бескрупулозните, нестручни, насилни и храбри адаптации, објектите со колосални димензии опасно надвиснати над стрмни падини, легализацијата на дивоградбите без процена на нивната носивост и сличните градителски авантури, стануваат наше секојдневје. За жал, сите формално потпишани и печатирани од овластени инженери, од оние врз чиј образ, на крај, безобразно ќе бидат слеани сите валканици на неодговорност, претходно грижливо испрани од совеста на секогаш „наивно“ невините и процедурално покриените моќни нарачатели.

Можеби најкарактеристичен пример за несериозниот однос во оваа крајно сериозна дејност е т.н. „скопски надреализам“. Доградбите и надградбите, а понекогаш



Каиро



Скопје

и доградби на надградбите или надградби на доградбите на постојните ровки, стари и истрошени згради во неколку скопски населби, згради кои веќе го имаат отслужено своето. Дел од нив оштетени од земјотресот, па потоа некако санирани, дел останати онакви какви што биле. И токму кај овие објекти сведоци сме на широк спектар силувани „транзициски“ решенија за проширување на станбениот простор, поточно на станбената површина бидејќи со нив просторот, како од урбанистички, така и од архитектонски и, што е најтрагично, најмногу од конструктивен аспект, повеќе се разградува отколку што се доградува. Секој објект е (тажна) приказна за себе. И наместо со детално планско, мултидисциплинарно истражување и анализа на проблемот да дојдеме до најсоодветно одржливо решение, добивме процес препуштен на стихија. А тогаш, вообичаено, најголемиот кар го вадат градителските мешетари. А, зијанот?

Во 1963 година природата нè опомена. Ни беа потребни децении макотрпна работа за да го поправиме впечатокот. Би било крајно несериозно, по педесетина години, да се претвориме во безнадежни повторувачи.



Д-р Горан Марковски

Редовен професор на Катедрата за бетонски конструкции и мостови на Градежниот факултет, УКИМ, Скопје. Проектант, ревидент и консултант на голем број реализирани објекти. Автор на научни и стручни трудови од областа на бетонските конструкции и на текстови за актуелните состојби во инженерската област. Прв уредник на Пресинг.



## СО ISO-СТАНДАРДИ ПРОТИВ КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ

**„САМО КОГА ПОСЛЕДНОТО ДРВО ЌЕ ИЗУМРЕ, САМО КОГА ПОСЛЕДНАТА РЕКА ЌЕ СЕ ЗАГАДИ, САМО КОГА ПОСЛЕДНАТА РИБА ЌЕ СЕ УЛОВИ, ЧОВЕКОТ ЌЕ СФАТИ ДЕКА НЕ МОЖЕ ДА ЈАДЕ ПАРИ“**

- ИНДИСКА ПОГОВОРКА -

### ВЕСНА ПОПОВСКА

Климатските промени се реалност и тие ќе останат најголемиот предизвик за 21 век. Ние веќе ги гледаме длабоките влијанија што климатските промени предизвикани од човечкиот фактор ги имаат врз физичките и биолошките системи на Земјата. Степенот на промени и сериозноста на влијанието на климатските промени врз општеството ќе зависи во голем дел од нашата способност драстично и брзо да ги намалиме емисиите на стакленички гасови.

Многу од клучните параметри на климатскиот систем, веќе се движат надвор од границите на природната варијабилност во рамките на кои нашето општество егзистираше и се развиваше. Овие параметри ги вклучуваат: температурата на земјината површина, зголемување на нивото на морињата, динамиката на топење на мразот, киселоста на океаните и екстремни климатски промени. Постои значаен ризик дека овие трендови ќе се забрзаат, што ќе доведе до нагли и неповратни климатски промени.

### СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ

Гасови на стаклена градина кои накратко ги викаат стакленички гасови се супстанции кои се испуштаат како резултат на одредена активност на луѓето и кои предизвикуваат атмосферата да се загрее надвор од својата природна состојба, со што се предизвикуваат климатски промени. Најчест стакленички гас е јаглерод диоксид (CO<sub>2</sub>) кој се произведува со согорување на органски материјал, како што се фосилни горива и шуми.

Покрај јаглерод диоксид постојат и други гасови како: метанот, азотен оксид, сулфур хексафлуорид, хидрофлуоројаглероди и др. Овие гасови имаат различен животен век и јачина, односно различен потенцијал на затоплување.

Потребата од стандарди за стакленички гасови е препознаена и од владите и од бизнис-заедницата ширум светот.

Овие стандарди се користат како поддршка на многу задолжителни и доброволни владини програми како што се:

- нивно вклучување во регулативата, како и во регионални и меѓународни трговски договори,
- основа во стимулациите за поддршка на нови „зелени“ технологии и индустрии (субвенции, даночни и други деловни стимулации)
- финансирање на истражувања и развој на нови технологии.

Исто така овие стандарди се користат и како поддршка на широк спектар на бизнис-функции како:

- Јаглеродно етикетирање на производите со цел да се обезбедат информации за потрошувачите и заинтересираните страни за да им овозможи ефикасен начин на донесување одлуки и избори при купување на производите,
- Технолошки иновации со цел да се поддржат

одлуките за развој на нови производи и процена на пазарот,

- Управување со синџирот на набавка - со цел да се стандардизира мерливоста на стакленичките гасови, како и да се стандардизира начинот на известување на компаниите долж синџирот за набавка, сè со цел да се намалат нивните емисии.

### ISO-СТАНДАРДИ ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА

ISO-стандардите се меѓу водечките алатки кои им помагаат на креаторите на политиката во одлуките поврзани со јавните стимулативни мерки, регулативи и употребата на стандарди за поттикнување на енергетска ефикасност и нови зелени технологии. Од вкупно над 18 500 ISO-стандарди и стандардизациски документи, повеќе од 570 се директно поврзани со прашања за животната средина, вклучувајќи ги и: системите за управување со животната средина, климатските промени, управување со енергијата, и многу други стандарди кои можат да помогнат во намалување на влијанијата врз животната средина.

**ISO 14000** Фамилијата на стандарди за управување со животната средина е цврсто воспоставена како глобален репер за добра практика во оваа област.

Оваа фамилија на стандарди вклучува:

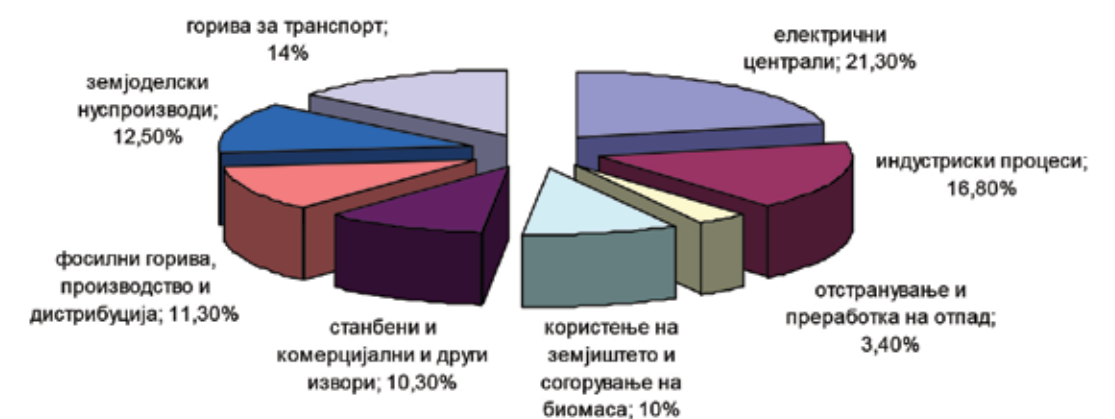
**ISO 14001** - Системи за управување на животна средина - Барања со упатство за користење

**ISO 14004** - Системи за управување на животна средина - Општи упатства за принципи, системи и техники на поддршка

**ISO 14005** - Системи за управување на животна средина - Упатства за фазна имплементација на системи за управување на животна средина, вклучувајќи употреба на евалуација на перформансите на животната средина

**ISO 14006** - Системи за управување на животна средина - Упатства за вградување екодизајн

**ISO 14040** - Управување на животна средина - Оценка на животен циклус - Принципи и рамка



1. Годишна емисија на стакленички гасови по сектори



**ISO 14020** - Ознаки и декларации за животна средина - Општи принципи  
**ISO 14063** - Управување на животна средина - Комуникација за животна средина - Упатства и примери и  
 ISO Guide 64: Упатство кое се однесува на аспекти на животна средина во стандарди за производи.  
 ISO има развиено и стандарди за одржливост за други области како што е стандардот ISO 21930, Одржливи градежни објекти - Декларации за животна средина за градежни производи.

**ISO-СТАНДАРДИ ЗА КЛИМАТСКИ ПРОМЕНИ**

Меѓународна организација за стандардизација е водач во подготовката на стандарди за борба против климатските промени, овозможувајќи унифицирани процедури, дефиниции и барања за активностите на корпорациите, организациите и државните органи во врска со намалување на климатските промени. ISO-серијата на стандарди на стакленички гасови, се однесува на потребата за унифицирана рамка за мерливост на стакленичките гасови, нивно следење, известување и верификација како и обезбедување на збир на барања, спецификации за оценување на организациите и препораки, за поддршка на различни заинтересирани страни - поборници за намалување на емисиите на стакленички гасови.

Во оваа група на стандарди спаѓаат:

ISO 14064 дел 1 и дел 2 - кои претставуваат специфицирани принципи и барања за мерење, следење и известување за емисиите од стакленички гасови од страна на организациите, како и за мерење, следење и известување при преземањето на активности за намалување на емисиите уште во проектната фаза. Додека делот 3 од оваа серија на стандарди се однесува на валидација и верификација на овие тврдења на организациите.

Стандардот ISO 14065 пак, се однесува на барањата кои треба да ги исполнат телата кои вршат верификација и валидација на тврдењата за емисиите на стакленички гасови, а со цел нивна акредитација и други форми на нивно признавање. Додека стандардот ISO 14066 се однесува на барањата за компетентност кои овие тела треба да ги исполнат.

ISO/TS 14067 е меѓународна техничка спецификација за производ која дефинира рамка за мерење на јаглеродниот отпечаток на производот.

ISO/TR 14069 ги опишува принципите, концептите и методите кои организацијата треба да ги примени при мерење и известување на директните и индиректните емисии на стакленички гасови.



2. Пример за јаглеродно етикетање на производ

**КАКО ДА ГО ПРЕСМЕТАТЕ ВАШИОТ ЈАГЛЕРОДЕН ОТПЕЧАТОК:**



1л бензин = 2,3 кг испуштен CO<sub>2</sub>  
 Доколку вашето возило троши просечно 8л на 100 км, а на годишно ниво поминувате 15 000 км, тогаш вашиот јаглероден отпечаток на годишно ниво само со користењето на вашето возило изнесува:  
 2,3\*8\*15000/100 = **2,76 тони CO<sub>2</sub>** ГОДИШНО

**ЗАКЛУЧОК:**

Климата за сите е иста, затоа сите нации на Земјата треба да соработуваат за да се постигне заедничката цел - намалување на емисиите на стакленички гасови. Климатските промени претставуваат голем проблем и затоа се потребни низа активности за адаптација и ублажување со цел да се намали ризикот од климатските промени. Меѓународните стандарди се алатки кои ќе помогнат да се соочиме со овој предизвик.

Затоа мора сите колективно да ги здружиме средствата и напорите и да осигураме дека животната средина, која е во центарот на климатските промени е опфатена со мултидисциплинарен пристап, особено во делот на еколошките стандарди. Со ова повторно ќе го реafirмираме ставот дека МЕЃУНАРОДНИТЕ СТАНДАРДИ МОЖАТ ДА ПОМОГНАТ ВО БОРБА ПРОТИВ КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ.



**Весна Поповска**  
 дипл. инж. технолог

Весна Поповска е дипломиран инженер технолог, насока прехранбена технологија и биотехнологија. Во Институтот за стандардизација на Република Македонија е од август 2006 година како стручен соработник за стандардизација во областа на храна, текстил, хемија и земјоделство. Автор е на неколку стручни текстови и публикации од областа на стандардизацијата и оцената на сообразност. Наедно се јавува како предавач за стандардизација на неколку работилници и регионални конференции.

ISO 14001



ЕМИЛИЈА ТОДОРОВСКА

**СИСТЕМ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ЖИВОТНА СРЕДИНА**

„ВОДА, ХРАНА, КИСЛОРОД, ЕНЕРГИЈА И МНОГУ ПОВЕЌЕ ... ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗАДОВОЛУВА ТОЛКУ МНОГУ ОД НАШИТЕ ВИТАЛНИ ПОТРЕБИ. НИЕ СИ ДОЛЖИМЕ СЕБЕСИ ДА ЈА ЗАШТИТИМЕ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА И НАШЕТО ЗДРАВЈЕ, ЗАШТО НАШИОТ ОПСТАНОК Е ВО ПРАШАЊЕ“ .....

Управувањето со животната средина согласно стандардот ISO 14001, претставува влијание на фирмата/ организацијата или институцијата врз животната средина. Со имплементацијата на системот за управување со животната средина се утврдува кој од применливите работни процеси ја загадува животната средина, се одредуваат реални цели и се воведуваат неопходни мерки за остварување на поставените цели.

Системот за управување со животната средина претставува постепено усовршување со цел да се заштити и подобри животната средина. Овој систем не бара „озеленување“ на фирмата/организацијата или институцијата, ниту се работи за промена на опремата, производите/услугите или процесите кои можат да имаат или имаат негативен ефект на животната средина, туку се работи за постепено намалување на нивото на загадувањето.

Имплементацијата на системот за управување со животната средина може да се однесува на целата фирма/организација или институцијата, еден огранок или само на еден процес, а изборот зависи од дефинираните потреби.

Причините поради кои се имплементира стандардот ISO14001 се:

- непрекинатото загадување на животната средина;
- страв од целосно исцрпување на природните ресурси;
- законските обврски;
- зголемената заинтересираност на јавното мислење за зачувување на животната средина;
- недостаток од организирано и систематизирано следење на последиците од загадувањето;
- посебни услови на работа во загрозени области;

Системот за управување со животната средина треба да се разбере како алатка или средство за управување со производите, услугите и процесите на една фирма/организација или институција кои посредно или непосредно влијаат на животната средина и придонесуваат за:

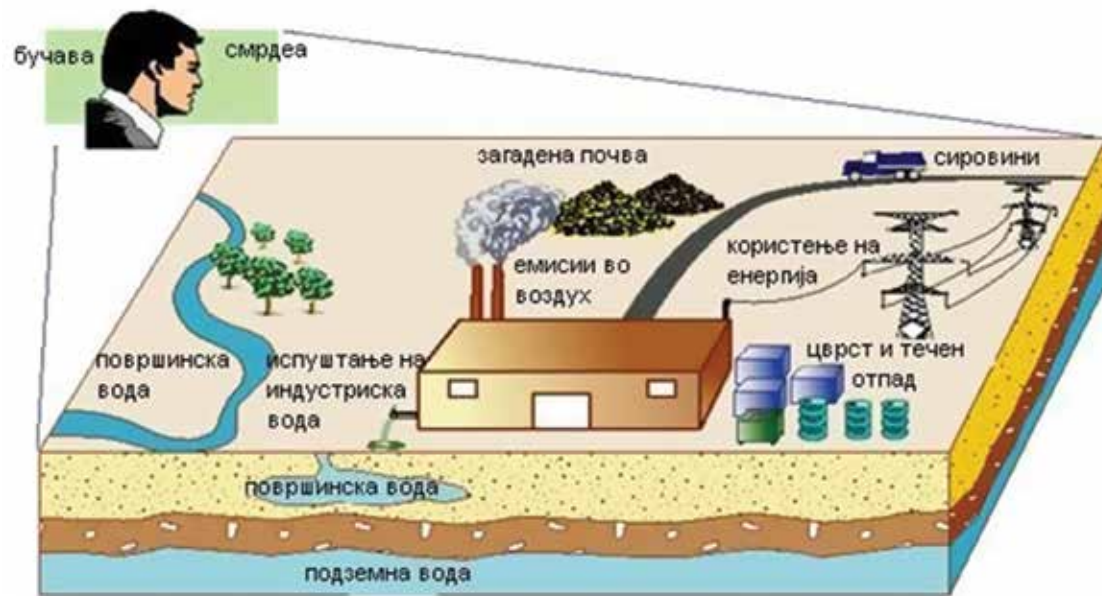
- намалување на расходите (со исправно и економично користење на природните материјали, природните ресурси и правилно одложување на отпадот);
- полесно спроведување на законот;
- подобрување на општото и личното здравје;
- подобрување на односите со локалната и општинската администрација;
- усогласеност на добавувачите и соработниците со политиката за заштита на животната средина на организацијата;
- обезбедување на превентивни мерки и навремено спречување на еколошки катастрофи;

- зголемување на вредноста и довербата што организацијата ја има на пазарот;
- постојано усовршување во областа на заштитата на животната средина;
- подобрување на општата слика на организацијата;
- предност на европскиот пазар;

Со имплементација на системот за управување со животната средина може да се постигне намалување на бруто-расходите во фирмата/организацијата или институцијата, а со самото тоа и зголемување на продуктивноста и заработувачката. Зголемувањето на заработувачката произлегува од изнаоѓањето начини за драстично намалување на отпадот, за негово навремено и адекватно ослободување, како и поефикасно и порационално користење и заштеда на енергијата.

Исто така, овој систем бара потврда за препознаени кризни процеси од страна на фирмата/организацијата или институцијата, како и нејзина апсолутна соработка околу преземањето корективни мерки и спроведувањето на законот или прописите. Сето ова придонесува за намалување на грешки или немарно предизвикани еколошки катастрофи, а со самото тоа и огромни парични казни.

Една од најважните придобивки што се манифестираат со системот за управување со животната средина е намалениот ризик кој би можел да доведе до еколошка катастрофа или до недозволен загадувања на животната средина.



1. Влијание врз животната средина



Самата имплементација на истиот, независно за која дејност се работи, мора да ги опфати следните фази:

- Дефинирање на политиката за животна средина;
- Дефинирање и идентификација на аспектите по животната средина, како и нивно евалуирање;
- Достапност на легислативата, регулативата и други законски барања;
- Дефинирање на одговорностите на вработените во однос на заштитата на животната средина;
- Дефинирање на цели и таргети;
- Вршење на интерни проверки;
- Преземање корективни мерки во однос на наодите од проверките;
- Следење на ефикасноста на преземените корективни мерки;
- Преиспитување на имплементираните систем за управување со животната средина и верификација на истиот преку преглед од страна на раководство



2. PDCA циклус

**ISO 14001:2015**

Треба да се напомене фактот дека сите ISO-стандарди се ревидираат на одреден временски период, сè со цел стандардот да биде релевантен за актуелниот пазар.

Истото се однесува и за гореспоменатиот стандард. Идниот ISO 14001:2015 ќе одговори на најновите трендови и ќе обезбеди компатибилност со другите системи за управување, како што е ISO 9001.

Новата верзија ќе вклучи барање кое ќе помогне да се разбере контекстот на фирмата/организацијата, со цел подобро да се управува со ризиците и да се дава поголем акцент на лидерите/раководството на фирмата/ организацијата во однос на промовирање на управувањето со животната средина. Битно е што преку тоа се очекува приказ на промена насочена кон подобрување на еколошките перформанси, наместо подобрување на системот за управување.

**КОИ СЕ НОВИТЕ ПРОМЕНИ ?**

• **Стратешко управување со животната средина**

Зголемена е важноста на управувањето со животната средина во рамките на стратешкото планирање на организацијата. Треба да се разбере контекстот на организацијата во поглед на идентификување и пренесување на можностите кои се од корист на двете страни, и организацијата и животната средина. Потенциран е фокусот кон прашањата или менувањето на околностите во врска со потребите и очекувањата на заинтересираните страни (вклучувајќи ги законските барања), како и локалните, регионалните или глобалните еколошки услови, кои можат да влијаат или да бидат погодени од самата организација. Откако ќе се идентификуваат како приоритети, активностите за ублажување на негативните ризици или исползувањето на корисните можности, се интегрираат во оперативното планирање на системот за управување со животната средина.

• **Лидерство**

За да се обезбеди успехот на системот, беше додадено ново барање кое повлече нови специфични одговорности за оние лидерски функции со цел да го промовираат управувањето со животната средина во рамките на фирмата/организацијата.

• **Заштита на животната средина**

Од организациите се очекува да се заложат за проактивни иницијативи за заштита на животната средина од уништување и деградација, во согласност со дефинираниот контекст на организацијата. Пречистениот текст не ја дефинира „заштитата на животната средина“, но забележува дека може да се вклучи спречувањето на загадувањето, одржливото користење на ресурсите, ублажувањето и адаптацијата кон климатските промени, заштитата на биолошката разновидност и екосистеми, итн.

• **Перформанси на животната средина**

Постои промена во акцентот на континуираното подобрување, од подобрување на системот за управување кон подобрување на еколошките перформанси. Со заложбите дефинирани во политиката на организацијата, таа, каде е применливо, ќе ги намали емисиите, инфлуентите и отпадот, до нивоа поставени од нејзина страна.

• **Животен циклус на размислување**

Во прилог на сегашното барање да се управува со аспектите на животната средина поврзани со набавените стоки и услуги, организациите ќе треба да ја прошират својата контрола и влијание врз животната средина, поврзано со употребата на производот и крајот на животниот третман или неговото одлагање. Ова не значи дека постои барање да се направи процена на животниот циклус.

• **Комуникација**

Развојот на стратегијата за комуникација, со еднаков акцент кон надворешните и внатрешните комуникации, е додадено како барање. Ова вклучува потреба од конзистентна комуникација, сигурни информации, како и воспоставување на механизми за лицата кои работат под контрола на организацијата (outsourcing process), а во насока на давање предлози за подобрување на системот за управување со животната средина. Одлуката да се комуницира екстерно е задржана од страна на организацијата, но таа секако треба да ги земе предвид информациите, односно известувањата побарани од страна на регулаторните агенции, како и очекувањата на другите заинтересирани страни.

• **Документација**

Како резултат на компјутерската еволуција и софтвер-системите за водење на системите за управување, новата ревизија го вклучува терминот „документирани информации“, наместо онаа „документи“ и „записи“. За да се усогласи со ISO 9001, организацијата ќе ја задржи флексибилноста да утврди кога се потребни „процедури“, за да се обезбеди ефикасна контрола на процесот.

Во Македонија сознанијата за значењето и потребата од овој стандард се големи, но стои фактот дека сè уште мал број организации ја имаат верификувано имплементацијата со реализирана сертификација на системот за управување со животната средина.



**Тодоровска Емилија**  
биохемиски инженер

Тодоровска Емилија е вработена во Стопанската комора на Македонија како одговорно лице за имплементација на стандарди за системи за менаџмент (ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000, OHSAS...). Наедно е и IRCA-оценувач за QMS-системите; водечки оценувач за QMS во име на BSI (British Standards Institutions).

**ПОСЕТА НА БРАНИ СО ПРИДРУЖНИ ОБЈЕКТИ И ХИДРОЦЕНТРАЛИ ВО РОМАНИЈА ВО МАЈ 2015**



Gura Rauliului, низводна страна на контрафорна брана со челен преливник во тело на браната, составена од 22 блокови со широчина од 15 м и дебелина на контрафори од 4,5 до 8 м

**ЉУПЧО ПЕТКОВСКИ**

Во организација на Здружението Македонски комитет за големи брани (ЗМКГБ или MACOLD) беше реализирана стручна посета на брани со придружни објекти и хидроцентрали во Романија, во периодот 10-16 мај 2015 година. На стручната екскурзија учествуваа 34 членови на ЗМКГБ, вработени во градежни компании, водостопански претпријатија, инженеринг фирми и научни институции во Р. Македонија. Стручната екскурзија беше во целост спроведена според усвоената техничка програма, предложена од генералниот секретар на Романскиот комитет за големи брани (ROCOLD), Iulian Asman. Романија е една од најгледните членки на Меѓународната комисија за големи брани (ICOLD). Според најновите податоци на ICOLD, во регистарот за големи брани (каде меродавен критериум е конструктивната височина да е поголема од 15 м) во светот се евидентирани 58 266 брани, од кои 246 се големи брани во Романија. Меѓутоа, бројот на

значајни брани во Романија е далеку поголем. Според податоци од ROCOLD во 2013 година, изградени се 427 значајни брани кои според законот во Романија бараат специфичен мониторинг. Најголемиот број од браните во Романија се во сопственост на две компании: RomanianWaterAuthority (Водостопанство на Романија) и Hidroelectrică (Хидроенергетика). Хидроенергетика е компанија која се занимава со користење на водните сили, основана е во 2000 година со седиште во Букурешт и зависно од хидролошкиот карактер на годината обезбедува околу 1/4 - 1/3 од националното производство на електрична енергија. Производните капацитети на оваа огромна компанија, составена од 7 подружници, се состојат од 334 хидроелектрични централи со 730 агрегати, за чии потреби се користат акумулациите на 356 брани. Со оваа стручна посета на брани, која всушност е втора - организирана од MACOLD, е избрана Романија, од следните две



Paltinu, централна лачна брана до двојна закривеност, со параболично крило во левиот бок на долината поради топографска несиметричност и гравитациони блокови за зголемување на носивоста на карпестиот масив на низводната страна



Tau, лачна брана со двојна закривеност и челен преливник

причини. Прво, во последните три години е развиена одлична соработка помеѓу нашите два национални комитети за големи брани и, второ, Романија има изградено квалитетна и разновидна водостопанска и хидроенергетска инфраструктура, чие запознавање може да го унапреди искусственото знаење на хидротехничарите од Македонија.

Работниот дел од стручната екскурзија беше спроведен со следниот редослед. Првиот ден, 11. 5. 2015, беше посетен хидросистемот Paltinu, лачна брана со височина од 108 m со придружни објекти и прибранска хидроцентрала со 2 Francis-ови турбини со инсталирана сила од 10,2 MW. Вториот ден, 12. 5. 2015, беше посетена контрафорната брана со масивни глави Cuga Rauliu со конструктивна

височина од 73,5 m и хидроцентрала со инсталирана сила од 3,7 MW. Третиот ден, 13.5.2015, започна со посета на најчудесниот музеј на хидроенергетика сместен во машинска зграда од XIX век, со која всушност започнал развојот на енергетскиот сектор во Романија. Станува збор за централа изградена во 1894 година, според замислата за енергетско користење на реката Sebes од пионерот на енергетиката во Романија, професорот Dorin Pavel. Потоа се продолжи со посета на лачната брана Tau – бетонска со двојна закривеност, со височина од 78 m. Во продолжение беше посетена подземната хидроцентрала Gilcead која ја користи водата од акумулацијата Oasa со пресметковен пад од 430 m и инсталираност од 150 MW (со 2 Francis-ови турбини). Покрај работењето во турбински режим на оваа централа изградена во



Oasa, каменоносипна брана со армиранобетонски екран



Racovita, речна хидроцентрала, сегментен затворач на преливен орган - основен

1980 година, истата е надградена со пумпна станица од 20 MW во 2003 година, па сега функционира како реверзибилна централа. Техничкиот дел во третиот ден заврши со посета на каменоносипна брана со бетонски екран Oasa, со височина од 91 m. Претпоследниот ден, 14. 5. 2015, беа посетени две бетонски преливни брани со речни хидроцентрали на реката Олт: Racovita и Turnu. ХЕЦ Racovita е со инсталирана сила од 31,5 MW, со 2 Kaplan-ови турбини, со нето-пад од 9,2 m и протекување од 330 m<sup>3</sup>/s, додека браната е со височина од 21,5 m со челен преливник, контролиран со 4 сегментни затворачи со димензии 16 x 10,4 m. ХЕЦ Turnu е со инсталирана сила од 70 MW, со 2 Kaplan-ови турбини, со максимален нето-пад од 24 m и протекување од 330 m<sup>3</sup>/s, додека средишната бетонска брана е со височина од 44 m,

а должините на насипите се 400 m (левиот) и 360 m десниот. Хидроенергетското користење на реката Олт претставува еклатантен пример како треба да се планира енергетскиот развој на Вардарската Долина, на потегот од Велес до Градец. Имено, хидроенергетскиот потенцијал на реката Олт е естимиран со моќност од 1,87 GW со 25 хидроцентрали, што може да обезбеди производство на електрична енергија од 4,4 TWh/god. Тука би истакнале дека на сите објекти бевме пречекани од љубезните домаќини, а на најголемиот дел од нив беше направена презентација на основните податоци за хидротехничките објекти од страна на операторите со хидросистеми.

Општиот впечаток на сите учесници на стручната екскурзија беше дека таа беше добро осмислена



Gura Rauliу, низводна страна на контрафорна брана со групна фотографија на учесниците на стручната екскурзија во Романија во мај 2015 година

и успешно спроведена. Од една страна, посетени беа разновидни типови на брани - бетонски (лачни, масивни и контрафорни) и насипни, различни видови на хидроцентрали (надземни и подземни, крајбрански и речни, акумулациони и деривациони, класични и пумпно-акумулациони) и уникатни решенија за преливни објекти со контролирано преливање, што на најдобар начин ги отсликуваат креативните и неповторливи решенија на вештите градители на брани од Романија. И, од втора страна, имаше доволно време да се запознаат убавините на Романија, каде покрај грандиозниот Букурешт со широки булеварии и бројни паркови (или мал Париз, со популација од околу 2 милиони жители), се престојуваше и во помали градови во Трансилванија, но со старо и огромно културно наследство: Брашов, Сибиу (културна престолнина на Европа во 2007 година) и Рамницу Валчеа. Без амбиции во овој извештај да се даде детален преглед на посетениите хидротехнички објекти (за што би биле неопходни преголем број страници), текстот е илустриран со слики (хронолошки подредени) со куси коментари, кои најдобро може да го доловат искуството што го добиле членовите на ЗМКГБ со учеството на оваа стручна посета.

Учеството на вакви стручни екскурзии е од непроценливо значење за хидротехничарите, особено за помладите колеги, независно од тоа дали се занимаваат со теоретска или практична дејност. Овие настани се одлична можност за добивање нови сознанија, како и за неопходни контакти и комуникација со колеги од други средини. Имајќи ја предвид споредбата на хидроенергетското користење на реката Олт (со 25 хидројазли, каде преостануваат да се изградат уште 3 хидројазли) и можноста за енергетски развој на долината на Вардар (со 2 високи брани и прибрански централи и 8-12 ниски бетонски преливни брани со речни хидроцентрали), наша препорака е да се обезбеди неколкугодишен работен престој на наши помлади колеги во Романија. Имено, големите хидротехнички инфраструктурни системи мора да се третираат како развојни проекти каде се усогласуваат и дополнуваат градежни, машински, електро и геолошки инженери, односно каде се усовршува реалното инженерство.

Единствениот пристап за унапредување на реалното инженерство во Македонија е токму значајните хидросистеми да бидат реализирани со користење на „домашната памет“, а првиот чекор во таа насока е обука на млади и перспективни кадри, кои во следниот период треба да бидат одговорни проектантите и главни изведувачи на значајните брани и хидроцентрали во Р. Македонија. Ја користам оваа пригода да се заблагодарам на докажаните пријатели на ЗМКГБ и спонзори/донатори на оваа стручна екскурзија: ЕЛЕМ, КОАИ, рудник Бучим и рудник Саса со чија несебична финансиска поддршка беа покриени трошоците на организаторот. На крај би сакал да се заблагодарам и на сите други фирми инволвирани во „Инженерството за брани“, чии вработени беа учесници во посетата на браните во Романија. Исклучителната сериозност и студиозност на групата составена од поединци со различна професионална ангажираност и искуство е најдобриот потстрек за ЗМКГБ во иднина да планира и спроведе и други слични екскурзии во земји кои, според предлозите на учесниците на оваа студиска тура, би можеле да бидат: Србија, Бугарија, Албанија, Грција, Хрватска, Словенија, Италија и Полска.



**Д-р Љупчо Петковски**  
редовен професор

Проф. д-р Љупчо Петковски е редовен професор на Градежниот факултет во Скопје, УКИМ и раководител на Катедрата за хидротехнички објекти. Има објавено 112 научни трудови (во домашни и странски зборници и списанија) и изработено 223 стручни трудови во областите: статичка и динамичка анализа на насипни брани и симулација и оптимизација на водостопански системи. Во моментот е претседател на Здружението МКГБ (MACOLD), претседател на Комисијата за брани на МЖСПП на РМ и член на Техничкиот комитет за сеизмички аспекти при проектирање на брани на Меѓународната комисија за големи брани (ICOLD).



**САЊА РАЃЕНОВИЌ-ЈОВАНОВИЌ, ДИА**

Претседател на ААМ

## „25 ДОБИТНИЦИ НА НАГРАДАТА АНДРЕЈА ДАМЈАНОВ“

АСОЦИЈАЦИЈАТА НА  
АРХИТЕКТИ НА МАКЕДОНИЈА  
(ААМ) ОРГАНИЗИРА ИЗЛОЖБА  
ПОСВЕТЕНА НА ДОБИТНИЦИТЕ  
НА НАГРАДАТА ЗА  
ЖИВОТНО ДЕЛО

На 12 мај во 20 часот, во Музејот на град Скопје беше отворена изложбата „25 добитници на наградата Андреја Дамјанов“. Изложбата е во организација на ААМ, поддржана од Министерството за култура на РМ и Музејот на град Скопје.

Посветена е на добитниците на наградата за животно дело „Андреја Дамјанов“. Оваа награда се доделува веќе 25 години на истакнати архитекти кои со своето творештво дале придонес во развојот на архитектурата и градителството. Лауреатите на наградата се и членови на Архитектонската академија - АА при ААМ.

Добитниците беа претставени со по едно пано со кратка биографија и фотографии од реализираните објекти. Во чест на нивното дело и придонес кон современата македонска архитектура, ААМ додели табло со членовите на АА и благодарници на добитниците или членовите на нивните семејства.

Како претседател на ААМ сум ја имала таа можност и чест да учествувам во организација и да отворам повеќе изложби, но морам да признаам дека оваа ми е најдрага, слободно можам да кажам и најзначајна и



најархитектонска. Затоа што нема очекувања на главни и утешни награди, нема вреднување на трудови, нема архитектонски теории и дебати, нема скици, анализи, концептуализми, модификации, нема одржливи и неодржливи развои, трансферзали и продори - има само архитектура. Затоа што оваа изложба и претставува само чиста архитектура, без многу филозофија, докажување, дебатирање, спектакуларни слики со сензационалистички

намери, раскажувања за тоа што е архитектура, има само суштина, а тоа е повторно архитектурата.

Асоцијацијата на архитекти на Македонија - ААМ го вреднува и негува архитектонското творештво, а исклучително ја почитува работата и улогата на оние кои создаваат архитектура. Поради тоа и организиравме изложба посветена на 25 архитекти - автори, членови на Архитектонската академија - АА при ААМ.

Изложбата е значајна од две причини, како јубилеен и творечки чин.

Прво, како јубилејна изложба на која се претставени 25 членови на АА, добитници на наградата за животно дело „Андреја Дамјанов“. Архитекти кои поставувале правилни прашања и давале правилни одговори.

Второ, како визуелно сведоштво за нивното остварено дело и творечка сила. Со своите архитектонски интерпретации на човековата и општествената стварност создале еден висок критериум не само на практично, утилитарно ниво, туку и еден висок степен на уметничко остварување.

Секој од лауреатите оставил кај сите нас трага, создал слика, прва асоцијација воведувајќи ја архитектурата во теоријата, праксата, етиката и естетиката. Ја создале единствената архитектонска вистина – изградениот објект. Преку своите реализации докажале со практичен творечки ум, соработка на науката и уметноста како се создава архитектура со функција, содржина, композиција, форма, па и некој вид човечки идеал.

Значајна е и како обврска да се зачува сведоштвото за една архитектура која несомнено го создала културниот идентитет на државата, кој по секоја цена се одзема. Бидејќи дел од објектите се префасадирани, дел се предвидува да се префасадират. Со што повторно и повторно се девалвира стручноста и знаењето, се маргинализира вистинската вредност, не се почитува науката и творештвото.

А нивното творештво претставува учебник за архитектонско проектирање. Дела создадени пред неколку децении, кои со својот квалитет и современост се архитектура актуелна и денес и претставува слика на времето кога е создавана.

На изложбата беше евидентно отсуството на помладите колеги и професорите од архитектонските факултети. Таа незаинтересираност само уште еднаш ја потврдува вината на архитектите кои не најдоа доволно сила и доблест да се изборат за квалитет во својата професија.

Затоа посветивме изложба на оние кои создале единствено опкружување каде центарот на архитектурата е човекот. Создале архитектура која не е убав претстава, туку е убав стварност. Им благодарам.

## 25 ДОБИТНИЦИ НА НАГРАДАТА ЗА ЖИВОТНО ДЕЛО „АНДРЕЈА ДАМЈАНОВ“ НА АРХИТЕКТОНСКАТА АКАДЕМИЈА – АА НА ААМ

Архитектонската академија е формирана во 1997 година во чест на Андреја Дамјанов, генијален градител од Македонија, од лозата-семејството Резновци од Тресонче.

Дамјанов е роден во 1813 година во с. Папрадиште, Велешко. Починал во 1878 година во Велес.

### Добитник на награда „Андреја Дамјанов“ на Архитектонската академија - АА:

Академик КРУМ Томовски 1924-2010 г.	Добитник на награда „Андреја Дамјанов“, 28. 12. 1989 г.
Проф. БОРИС Чипан 1918-2012 г.	Добитник на награда „Андреја Дамјанов“ 1991 г.
ЛУДЈЕК Кубеш 1915-1996 г.	Добитник на награда „Андреја Дамјанов“ 1992 г.
Проф. СЛАВКО Брезовски 1922 г.	Добитник на награда „Андреја Дамјанов“ 1993 г.
ЈАНКО Константинов 1926-2010 г.	Добитник на награда „Андреја Дамјанов“ 1994 г.
Проф. ПЕТАР Муличковски 1929 г.	Добитник на награда „Андреја Дамјанов“ 1995 г.
АЛЕКСАНДАР Серафимовски 1923-2004 г.	Добитник на награда „Андреја Дамјанов“ 1996 г.
БЛАГОЈА Мицевски 1931-2002 г.	Добитник на награда „Андреја Дамјанов“ 1997 г.
Проф. д-р БЛАГОЈ Колев 1930 г.	Добитник на награда „Андреја Дамјанов“ 1998 г.
Проф. ГЕОРГИ Константиновски 1930 г.	Добитник на награда „Андреја Дамјанов“ 1999 г.
ЉУБИНКА Маленкова 1927-2011 г.	Добитник на награда „Андреја Дамјанов“ 2000 г.
ДУШАН Пецовски 1924-2015 г.	Добитник на награда „Андреја Дамјанов“ 2001 г.
Проф. ЖИВКО Поповски 1934-2007 г.	Добитник на награда „Андреја Дамјанов“ 2002 г.
ТРАЈКО Димитров 1930 г.	Добитник на награда „Андреја Дамјанов“ 2003 г.
ДРАГАН Томовски 1911-2009 г.	Добитник на награда „Андреја Дамјанов“ 2004 г.
ВАСИЛКА Ладинска 1928-2013 г.	Добитник на награда „Андреја Дамјанов“ 2005 г.
Проф. АЛЕКСАНДАР Никољски 1937 г.	Добитник на награда „Андреја Дамјанов“ 2006 г.
РАДОМИР Лаловиќ 1933-2014 г.	Добитник на награда „Андреја Дамјанов“ 2007 г.
АЛЕКСАНДАР Смилевски 1939 г.	Добитник на награда „Андреја Дамјанов“ 2008 г.
КЛИМЕНТ Заров 1930 г.	Добитник на награда „Андреја Дамјанов“ 2009 г.
ОЛГА Палеш 1933-2011 г.	Добитник на награда „Андреја Дамјанов“ 2010 г.
МИМОЗА Несторова-Томиќ 1929 г.	Добитник на награда „Андреја Дамјанов“ 2011 г.
КРСТО Тодоровски 1936 г.	Добитник на награда „Андреја Дамјанов“ 2012 г.
Проф. МИХАИЛ Токарев 1943 г.	Добитник на награда „Андреја Дамјанов“ 2013 г.
ВЕРА Косевска 1929 г.	Добитник на награда „Андреја Дамјанов“ 2014 г.

# ИНФОРМАТОР

ИАСОБ – Од 16 до 23 јуни

ИАСОБ – Од 16 до 23 јуни во училиците на Архитектонскиот факултет во Скопје при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ е отворена изложба на работата на архитектонските студија во летниот семестар 2014-2015

Инфо-ден на европска соработка во наука и технологија (COST)

Во Ректоратот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ на 26 јуни се одржа Инфо-денот на европска соработка во наука и технологија (COST), со цел обезбедување на целосна транспарентност за учеството на македонските претставници во сите домени (FA, ISCH, VMBS, TUD, FPS, ICT, TD) на европските проекти, како и за планирање на понатамошното. Акциите во согласност со принципите на COST за умрежување, извонредност, инклузивност !

Годишна изложба на Факултетот за архитектура и дизајн при универзитетот Американ колеџ

Во Музејот на град Скопје, од 3 до 16 јуни Факултетот за архитектура и дизајн при универзитетот Американ колеџ во Скопје ја одржа својата годишна изложба на студентите 2014-2015

Сесија на традиционалната меѓународна Летна школа по архитектура

Од 4 до 11 јули во манастирскиот комплекс Св. Јоаким Осоговски во Крива Паланка ќе се одржи 24-тата сесија на традиционалната меѓународна Летна школа по архитектура во организација на Архитектонскиот факултет при Универзитет „Св. Кирил и Методиј“. Работилницата на тема „Изблук на чиста архитектура во планините“ ќе ја раководи реномираниот архитект Питер Вилсон.

реализација

realization

проект

project

идеја

idea

СОВРЕМЕНИ КОНСТРУКЦИИ - ОДРЖЛИВ РАЗВОЈ  
CONTEMPORARY STRUCTURES - SUSTAINABLE DEVELOPMENT

**ДГКМ**

ДРУШТВО НА  
ГРАДЕЖНИ  
КОНСТРУКТОРИ НА  
МАКЕДОНИЈА

**MASE**

MACEDONIAN  
ASSOCIATION OF  
STRUCTURAL  
ENGINEERS

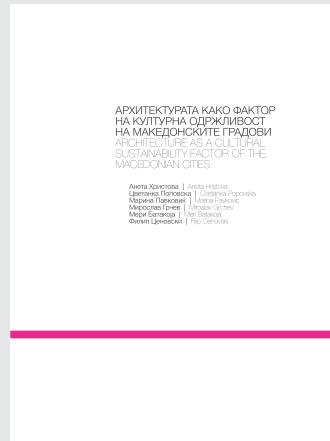
**16** МЕЃУНАРОДЕН СИМПОЗИУМ  
INTERNATIONAL SYMPOSIUM

ОХРИД, МАКЕДОНИЈА  
OHRID, MACEDONIA  
1 - 3 октомври 2015  
OCTOBER, 1<sup>st</sup> - 3<sup>rd</sup>, 2015

КНИГИ НА БРОЈОТ

**АРХИТЕКТУРАТА КАКО ФАКТОР  
НА КУЛТУРНА ОДРЖЛИВОСТ НА  
МАКЕДОНСКИТЕ ГРАДОВИ**

Предмет на истражување во проектот „Архитектурата како фактор на културна одржливост на македонските градови“ се индикаторите за процена на културната одржливост на македонските градови, кои произлегуваат од просторните и од физичките потенцијали на архитектурата да го обликува и да го надградува нивниот урбан капацитет, со цел создавање единственост и конкурентна препознатливост на македонскиот простор, развој на целокупниот стопанско-туристички потенцијал и изградба на брендови на одделните градови, региони и на Република Македонија во целина. Крајна цел е настанувањето know-how-методологија на планирање за актуелните потреби на урбан одржлив развој.

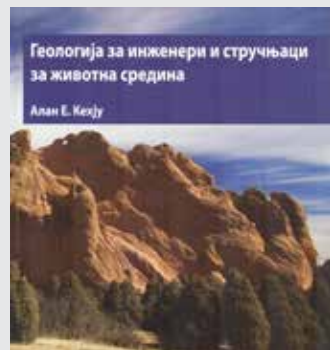


АНЕТА ХРИСТОВА,  
ЦВЕТАНКА ПОПОВСКА,  
МАРИНА ПАВКОВИЌ,  
МИРОСЛАВ ГРЧЕВ,  
МЕРИ БАТАКОЈА,  
ФИЛИП ЦЕНОВСКИ,  
ИЗДАВА АРХИТЕКТОНСКИ  
ФАКУЛТЕТ - СКОПЈЕ  
ISBN 978-9989-118-10-4

**ГЕОЛОГИЈА ЗА ИНЖЕНЕРИ И  
СТРУЧЊАЦИ**

**ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА**

Содржината и техничкиот опис на текстовите за геологија, главно, се изложени на различни теми. Студиските програми по инженерство на универзитетите во САД варираат од основно ниво на геологија, науки за земјата до специјализирани студиски програми по геологија. Ова е ситуација која произлегува од филозофските разлики, инженерскиот опус и можностите на факултетите да понудат курс. „Геологија за инженерите и стручњаци за животната средина“ е обид да се овозможи запознавање со науката за Земјата ставајќи акцент врз инженерството и неговата примена за животната средина. Нејзина цел е да се прикаже значењето на инженерската геологија, вклучително механиката, хидрауликата и останатите дисциплини кои се поврзани со инженерската геологија. Пристапот е помалку квантитативен иако беа вметнати и формули на места каде е неопходно. Доволен број на примери и забелешки се придружуваат кон текстовите анализирајќи ги природните хазарди и ризици врз животната средина и човечката популација.



3. ИЗДАНИЕ  
АЛАН Е. КЕЏУ,  
УНИВЕРЗИТЕТ НА ЗАПАДЕН МИЧИГЕН  
МАКЕДОНСКО ИЗДАНИЕ ДАТАПОНС  
ДООЕЛ СКОПЈЕ, 2009  
ISBN 978-9989-789-96-0  
COBISS.MK-ID 80695306

18 - 19. септември, 2015  
18<sup>th</sup> - 19<sup>th</sup> September, 2015

Скопје, Република Македонија  
Skopje, Republic of Macedonia

# Конференција на тема Состојбата со водостопанската инфраструктура

## Conference on topic The state of the Water Economy Infrastructure

**ПОДТЕМИ**

- 1. Сегашна состојба со хидротехничките објекти, санација на изградените, планирање и градба на нови хидросистеми**
- 2. Институционална поставеност и законска регулатива во водостопанството**

**SUBTOPICS**

- 1. Current state of the hydraulic structures, restoration of the existing systems, planning and construction of new water resources systems**
- 2. Institutional hierarchy and legislation regulative in the water economy**



Здружение Македонски комитет за големи брани  
Macedonian Committee on Large Dams

member of  
член на

Меѓународна комисија за големи брани  
International Commission on Large Dams







---

**ПОТПИШУВАЈТЕ ЈА ВАШАТА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА  
БРЗО И ЛЕСНО СО NitroPRO 9**

