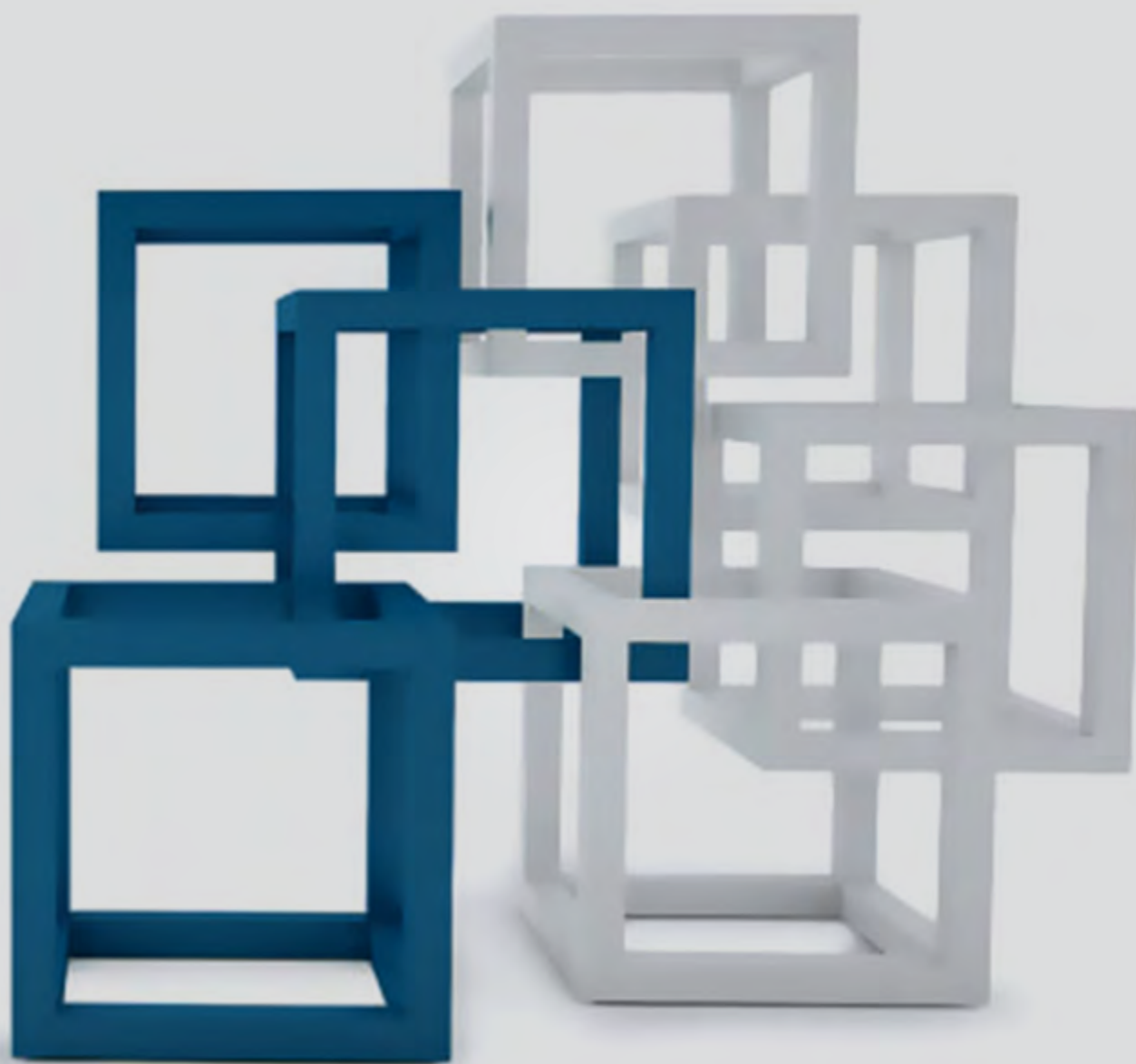


ПРЕСИНГ.

ГОД. VI / БР. 35 / 12.2017 СПИСАНИЕ НА КОМОРАТА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА



ISSN 1857-7 44X





Имајте доверба во Кнауф. Чувствувајте се заштитен.

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

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



Knauf Macedonia



Knauf Macedonia



Knauf_MK



www.knauf.mk

KNAUF



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

ЗАКОН ЗА ГРАДЕЊЕ И ГРАДЕЊЕ НА ЗАКОН

Крајно време е да застанеме на патот на урбаната мафија и хаосот кој таа го предизвика во градежниот сектор. Во поширок контекст оваа ситуација го дерогира правото на ред и поредок што претставува општествено назадување. И покрај носењето на два закона за градење и 34 измени и дополнувања во изминативе 11 години, состојбата за жал воопшто не се подобри. Напротив измените предизвикаа уште поголемо безредие, а зачестеноста на промените придонесе за правна несигурност кај инвеститорите. Но фаволот е секогаш во деталите, така е и во овој случај каде од новите законски измени веднаш може да се воочи дека станува збор за недоволно осмислени решенија кои често се меѓусебно контрадикторни. Користејќи ги овие контрадикторности или недоречености, веќе подолг период се злоупотребува законот за лични интереси и богатство.

Токму затоа потребни се темелни и сеопфатни промени во Законот за градење кои мора да бидат пред сè функционални и одржливи. Сепак промени не се потребни само во Законот за градење, туку и во Законот за просторно и урбанистичко планирање, за катастар, за градежно земјиште и во техничката регулатива која се однесува на обезбедување на квалитетот на градбите. Сите заедно треба да обезбедат системска поврзаност и комплементарност. Имено, оваа организација потекнува од инхерентната мултидисциплинарност на инженерската струка која започнува со просторното планирање, урбанистичкото планирање, оформувањето на градежните парцели, архитектонското и градежно проектирање, преку добивање на одобрение за градење, па до самиот процес на градење со употреба на сертификирани градежни производи. Потребни се прецизни законски решенија налик на европските, но покрај нивната подготовка потребно е да се заложиме и за нивна доследна имплементација. Само така може да

ја постигнеме целта, а тоа е подобрување на условите за живот, спречување на урбаниот хаос и заштита на животната средина.

Во тек е процесот на формирање координативно тело со мандат да предложи измени во Законот за градење и Законот за просторно планирање и урбанизам. Овој проект е иницијатива на Министерството за транспорт и врски, кое го номинираше Државниот инспекторат за градба и урбанизам како одговорна институција за негова реализација. Истата е поддржана и од Министерството за животна средина и просторно планирање, како и од министерот министерот без ресор задолжен за регулатива за подобрување на инвестициската клима за домашните претпријатија.

Проектот започна со организација на отворена трибина и панел-дискусија на која беа присутни голем број засегнати институции, симболично организирана во просториите на Комората на овластени архитекти и инженери. На него се демонстрираше политичка волја за соработка и воспоставување дијалог помеѓу власта и стручната фела. Лично сметам дека не треба да се испушти оваа шанса и повторно да останеме надвор од процесите и реформите во областа на нашите стручни експертизи. Демонстрираната транспарентност и отвореност во процесот и мултисекторскиот пристап преку вклучувањето на надлежните институции, коморите, факултетите, невладиниот сектор секако гарантира и поквалитетни законски решенија.

Промените започнаа, дали и колку ќе се вклучиме зависи од нас. Имаме неповторлива шанса преку координативно тело и работните групи сами да го осмислиме и организираме овој процес за носење на нови закони. Дојден е моментот да го изградиме Законот за градење.

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

Претседател на Комората
Проф. д-р Миле Димитровски

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

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

Излегува секој втор месец

Графичко уредување
Зоран Симоновски

Јазичен соработник
Оливера Божовиќ

Издавач
Комора на овластени архитекти и
овластени инженери на Македонија

Адреса на редакцијата
Бул. Партизански одреди бр. 29, Центар Буњаковец, II кат
Контакт: www.komoraoai.mk

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

Содржина

- 05 Активности на Комората
- 12 Ќе воведеме ред во градежништвото – со нови закони и со нивна имплементација
- 18 Ќе го спречиме урбаниот хаос со построги и попрецизни закони
- 23 Мојата прва заложба ќе биде да го зајакнеме столбот на Инспекторатот
- 28 Урбаниот хаос е цивилизациско назадување – мора да се воведат ред!
- 32 Сеизмички hazard во Македонија
- 40 Интернационален натпревар по роботика, автоматика и вештачка интелигенција - РобоМак
- 44 СРЦ Јане Сандански – современ спортски комплекс во однос на начинот на кој се користи енергијата во текот на денот
- 51 Стабилизација на почвите со природни додатоци наместо замена на материјал
- 56 Армирана земја – потврден и докажан систем за подобрување на почвите
- 60 Информатор
- 61 Книги на бројот



АКТИВНОСТИ НА КОМОРАТА

ДИМЧЕ АТАНАСОВСКИ
Генерален секретар на Комората

ИНЖЕНЕРСКИТЕ ОБРАЗОВНИ КВАЛИФИКАЦИИ ВО ЕВРОПСКАТА УНИЈА

На 18 октомври 2017, во рамките на активностите за дефинирање на листата на регулирани професии во Европската Унија, Комората заедно со LATTANZIO Advisory го организира настанот „Признавање на инженерските професионални квалификации во Европската Унија и меѓународниот аспект на инженерската дејност, согласно Европската директива за професионални квалификации“, кој се одржа во хотел Мариот, Скопје.

Воведно обраќање на настанот имаше Димче Атанасовски, генералниот секретар на КОАИ кој направи анализа на ЕУ-директивата за признавање на професионални квалификации, и се осврна на процесите за аплицирање и признавање на инженерските образовни квалификации во Европската Унија.

Останати предавачи на настанот беа еминентни домашни и меѓународни експерти – меѓу другите - генералниот секретар на Европската федерација на инженерски асоцијации (FEANI) - Dirk Vochar од Брисел; потпретседателот на Европската асоцијација на инженерски комори (ESEC) - Hansjorg Letzner од Италија; претседателот на Бугарската комора на архитекти - Борислав Игнатов, Рената Гомбоч од Словенечката инженерска комора и претседателот на Инженерската институција на Македонија - ИМИ - проф. Христина Спасевска.

На настанот присуствуваа повеќе од 100 архитекти и инженери од сите професионални одделенија во Комората.



Од лево кон десно: генералниот секретар на FEANI - Dirk Vochar, претседателот на КОАИ - проф. Димитровски, потпретседателот на ESEC - Hansjorg Letzner и генералниот секретар на КОАИ - Атанасовски



Претседателот на КОАИ, проф. д-р Миле Димитровски ги истакна искуствата од потврдувањето на странски инженерски овластувања во РМ, како и бенефициите од постоење на прецизно дефиниран заеднички пазар на дејствување на сите инженери од Европа

ДОДЕЛУВАЊЕ НА ИСО-СЕРТИФИКАТОТ НА КОМОРАТА

Како што информиравме во претходниот број на Пресинг, изминативе 6 месеци Комората го имплементираше меѓународниот стандард за административно работење ИСО9001:2015.

Претседавачот на Собранието на Комората, проф. д-р Миле Станковски, на 9 ноември 2017 година, во свечена атмосфера го прими ИСО-сертификатот за квалитет. Сертификатот го додели г. Neil Waumann, технички директор на сертификационото тело DAS SEE од Лондон.

На настанот беа поканети да учествуваат претседателот и членовите на Надзорниот одбор на Комората, претседателите и членовите на комисиите за одобрување на овластувања од сите професионални одделенија, членовите на дисциплинска и второстепена комисија.



На 26. 10. 2017 година, во Комората се одржа презентација на тема „Нови технологии и интеграција на безбедносните и сигурносните системи“ со предавачи од Македонија и Хрватска (слика ЕЛЕКТРО 1)

14-ТО СОБРАНИЕ НА ЕВРОПСКИОТ СОВЕТ НА ИНЖЕНЕРСКИ КОМОРИ (ЕЦЕЦ), СКОПЈЕ, 20-21 ОКТОМВРИ 2017

Комората на овластени архитекти и овластени инженери на Република Македонија беше домаќин и организатор на 14-тото Генерално собрание на Европскиот совет на инженерски комори (ЕЦЕЦ), на 20 и 21 октомври 2017 година. Настанот се одржа под покровителство на претседателот на Република Македонија, д-р Ѓорге Иванов. (слика 1)

Поддршка на настанот даде и Владата на Република Македонија, со присуството на министерот без ресор д-р Зоран Шапуриќ, кој е одговорен за измени во законската регулатива за подобрување на инвестициската клима во државата.

На Генералното собрание на ЕЦЕЦ беа присутни претседателите и останатите претставници од сите



европски инженерски комори кои се членови на ЕЦЕЦ, а како гости на настанот беа присутни и делегации од Кина и Русија.



Во средина: претседателот на ЕЦЕЦ - Чртомир Ремец и претседателот на КОАИ - проф. Миле Димитровски

Настанот го отвори Димче Атанасовски, генерален секретар на КОАИ, кој ги поздрави присутните и го истакна значењето на овој исклучителен меѓународен настан за инженерите од Република Македонија. Атанасовски го поздрави присуството на претседателот на Република Македонија д-р Ѓорге Иванов и на министерот д-р Зоран Шапуриќ, и ја истакна поддршката која Комората и инженерите воопшто ја добиваат од Канцеларијата на претседателот и од Владата на Република Македонија.

Европскиот совет на инженерски комори (ЕЦЕЦ) е здружение кое ги обединува европските инженери и го претставува професионалниот интерес на овластените инженери на европско ниво. Членови на советот се националните инженерски комори или други законски формирани јавни тела кои ги претставуваат овластените инженери. Во моментот во ЕЦЕЦ членуваат 16 комори и над 300 000 висококвалификувани овластени инженери кои се членови на овие комори. Идејата за формирање на Советот на инженерски комори на европско тло потекнува од Европскиот инженерски форум одржан во Дрезден во 1998 година, а ЕЦЕЦ е формално основан во 2003 година во Виена.



Во своето обраќање покровителот на настанот, претседателот на Република Македонија Н.Е. д-р Ѓорге Иванов истакна дека присуството на инженерите во Скопје значи доверба во Комората и кон македонската инженерска и академска заедница.



„Вашето присуство во Скопје е израз на доверба кон Комората на овластени архитекти и овластени инженери на Република Македонија, но и воопшто кон севкупната македонска инженерска и академска заедница. Иако Република Македонија сè уште не е дел од Европската Унија, сепак нејзините инженери и архитекти се дел од моторот што ја движи Унијата“, рече претседателот Иванов. Според него, светот во кој живееме е „дело на поединци кои се умешни во изнаоѓањето решенија за предизвиците на природата и човештвото“. „Речиси нема аспект од човековиот живот во кој инженерството нема свој придонес. Градежништвото, енергетиката, транспортот, комуникациите, здравството, финансиите, технологиите. Сите овие сфери се резултат на вашите пронајдоци, вашите решенија. Апстрактното знаење го трансформирате во практични пронајдоци. Академските истражувања ги претворате во апликативни решенија кои имаат реална вредност за секојдневниот, реалниот живот на луѓето“, им порача претседателот Иванов на инженерите и архитектите.



Претседателот Иванов со Претседателството на ЕЦЕЦ

Понатаму на присутните се обрати претседателот на ЕЦЕЦ Чртомир Ремец, кој истакна дека „ова не е вообичаено Генерално собрание затоа што пред неколку дена, во Брисел ЕЦЕЦ добила статус на правно лице кое со полни овластувања може да ги застапува интересите на инженерите пред Европската Унија. ЕЦЕЦ е најважната инженерска организација во Европа, која ја претставува нашата професија пред европската комисија во Брисел. Правиме сè што е во наша моќ да им помогнеме на нашите членки. Македонската комора на овластени архитекти и овластени инженери е активна во ЕЦЕЦ од 2010 година. На ова Собрание, меѓу другото, ќе говориме за квалитетот, цените и професионалната регулатива на инженерскиот труд“, рече Ремец. Ремец понатаму истакна дека Европскиот совет на инженерски комори на ова годишно собрание кое се одржува во Скопје, ќе додели две плакети за особени заслуги. Првата плакета беше доделена на инженер Марван Абделхамид, поранешен претседател на Светската федерација на инженерски организации (WFEO), за исклучителен придонес во развојот на инженерската мисла во светски рамки.



Инженер Марван АБДЕЛХАМИД, родум од Палестина, е дипломиран градежен инженер на Универзитетот во Белград. Од 2013 до 2015 година, тој беше претседател на Светската федерација на инженерски организации (WFEO).

Инженер Абделхамид претходно бил генерален секретар на Генералниот сојуз на палестинските инженери (ГУПЕ) во Палестина, претседател на Федерацијата на арапски инженери од 1987 до 1989 година, технички советник на починатиот претседател на Палестина Јасер Арафат, технички советник на претседателот на Палестина Абас, заменик-министер за домување во палестинската власт, амбасадор на Палестина во Грција, член на Советот на арапски министри што ја претставува Палестина итн.



Абделхамид е посветен на WFEO повеќе од 40 години како член на Извршниот совет, и беше награден три пати за извонредни услуги на WFEO.



Абделхамид срдечно се заблагодари на наградата и истакна дека му претставува особена чест да ја добие наградата во Скопје, бидејќи неговиот дипломски труд при стекнувањето на дипломата дипломиран градежен инженер од Универзитетот во Белград, се однесувал на објект кој се градел во Република Македонија.

Втората плакета беше доделена на Комората на овластени архитекти и овластени инженери на Република Македонија, за особено активниот придонес во развојот на организациската работа на Европскиот совет на инженерски комори во изминативе години.



Претседателот на КОАИ, проф. д-р Димитровски истакна дека Комората на овластени архитекти и овластени инженери на Република Македонија и покрај тоа што не е голема во споредба со струковите комори од Европа, сепак има огромна предност во тоа што сите инженери и архитекти се обединети заедно и се залагаат за подобра положба на инженерите во Македонија и во Европа. „Заедно сме многу силни и заеднички може да сториме многу за нашите архитекти и инженери и за инженерството во Европа. Со своето работење ќе ја оправдаме довербата што ни ја даваат европските колеги и ќе станеме уште посилни и поактивни во Европскиот совет на инженерски комори“, рече Димитровски. Во понатамошниот дел од Генералното собрание се одржаа презентации и се разменија искуства за јавните

набавки во инженерските услуги, за меѓународното признавање на инженерските квалификации, за принципите за заеднички програми за обука и образование на инженерите (Common training framework), како и за останати оперативни прашања од областа на работењето на ЕЦЕЦ, вклучително и утврдување на буџетот на ЕЦЕЦ за наредната година.



ДИМЧЕ АТАНАСОВСКИ

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

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

ЌЕ ВОВЕДЕМЕ РЕД ВО ГРАДЕЖНИШТВОТО – СО НОВИ ЗАКОНИ И СО НИВНА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА



ВЕЌЕ СЕ ФОРМИРАНИ РАБОТНИ ГРУПИ КОИ ИЗГОТВУВААТ НОВИ РЕШЕНИЈА ЗА ПОВЕЌЕ ЗАКОНИ – ЗА ГРАДЕЊЕ, ЗА ПРОСТОРНО И УРБАНИСТИЧКО ПЛАНИРАЊЕ, ЗА ЕКСПРОПРИЈАЦИЈА. ЦЕЛТА Е ДА НАПРАВИМЕ ОЛЕСНУВАЊА КОИ ЌЕ ГИ ПОЧУВСТВУВААТ И ГРАЃАНИТЕ И КОМПАНИИТЕ

ПРЕСИНГ Поминаа повеќе од сто дена откако сте на новата функција, во каква состојба го затекнавте овој клучен сектор?

СУГАРЕСКИ Процесите досега се водеа нетранспарентно, не се соопштуваа клучните чекори кои се преземаа, не се знаеше како се трошат народните пари, што конкретно се работи, сè се сервираше преку медиумите онака како што претходната власт тоа го сакаше. Тоа време заврши. Оваа Влада се води од начелото на јавност и транспарентност, ќе се знае за што е потрошен секој денар. Тоа се пари на граѓаните и тие имаат право да знаат зошто и како тие пари се трошат. Кога ја презедовме извршната власт направивме пресек на состојбата и морам да кажам дека резултатите се повеќе од вчудовидувачки. Како пример ќе издвојам само неколку од најкрупните проекти, односно автопатите. Прво, начинот на избор на изведувач, а потоа и склучувањето на договорите за двата правци кои ги гради кинеската компанија. Сето тоа е крајно сомнително. Специјалното јавно обвинителство води постапки и има покренато обвиненија против лицата кои ги склучувале тие договори. Но, дури и на терен ситуацијата не беше онаква каква што треба. Трасите беа изменети, изведбата не соодветствуваше со проектот. Поради сето ова, за делницата Кичево – Охрид државата, односно сите ние граѓаните, ќе треба да платиме повисока цена. Сосема друга е состојбата со автопатот Демир Капија – Смоквица. Таа е кочена од за мене непознати причини. Моравме да направиме анекс на договорот. Патот не може да се пушти во употреба поради неизградениот контролен центар во Неготино и непреместениот далновод на МЕПСО. Проектот Скопје 2014 е исклучително скап и претставува поинаква нелогична приказна. Морам да кажам дека претходната власт премногу долго се однесувала недомаќински и криела многу работи од очите на јавноста.

ПРЕСИНГ Кога ќе бидат надминати овие проблеми и кога ќе заврши реализацијата на автопатските делници?

СУГАРЕСКИ За нас тоа е врвен приоритет. Откако ги увидовме недостатоците пристапивме кон нивно решавање. Проблемите со изградбата на делницата Демир Капија – Смоквица се надминати. Издадовме одобренија за градба

за контролниот центар во Неготино и за дислокација на далноводот на МЕПСО.

За делницата Миладиновци – Штип склучивме анекс на договорот со продолжување на рокот за изградба за една година. Досега се изградени 75%.

За Кичево – Охрид сè уште се работи на наоѓање решенија, таму проблемите и штетите се најголеми. Преговараме со кинеската компанија за продолжување на рокот, како и за сумата која ќе мора да се доплати за довршување на проектот. Се обидуваме колку можеме да ја намалиме дополнителната цена што сите ние ќе мора да ја платиме.

ПРЕСИНГ Што е со другите проекти кои ги затекнавте незавршени, пред сè железничките коридори?

СУГАРЕСКИ Со Владата на Бугарија потпишавме меморандум за доизградба на коридорот кон Исток. Со него двете земји се обврзаа до 2025 година да ја стават во функција оваа пруга. Во тек е изградбата на првата делница од Куманово до Бељаковце. Следната година планираме да почнеме со работа на делот од Бељаковце до Крива Паланка, инвестиција од 145 милиони евра. На самитот што се одржа во Трст успеавме да обезбедиме дел од овие средства, 70 милиони евра, да бидат покриени од ИПА-фондовите, а останатите се заем. Останува третиот, најтешкиот дел од Крива Паланка до бугарската граница, но сметаме дека и него ќе го завршиме во временската рамка која е зададена. За делот кон Запад, во завршна фаза е изработката на проектот за пругата кон Албанија. Генерално, фокусот ни е целосно завршување на оската Исток – Запад односно Коридорот 8 којшто е и стратешки.

Од друга страна, на оската Север – Југ односно на Коридорот 10 во тек е реконструкција на повеќе делници со цел да се забрза транспортот на патници и стока. Овие коридори не се важни само за Македонија, туку и за целиот регион и мораме да ги довршиме и модернизирале.

ПРЕСИНГ Меѓу најкритикуваните закони кај стручната и експертската јавност се оние за градежништво и за просторно планирање и урбанизам. Што планирате да преземете, какви мерки и активности за подобрување, изменување или иновирање на истите?

СУГАРЕСКИ Уште кога бев пратеник постојано реагирав на честите законски измени кои се правеа во овој домен. Конкретно Законот за градење беше менуван 25 пати. Најлошо од сè е што измените се правеа врз база на тотално лични интереси на поединци. Со тоа на некој начин беше легализиран и криминалот кој се случуваше.

Мора да го измениме ова. Веќе се формирани работни групи кои изготвуваат нови решенија за повеќе закони – за градење, за просторно и урбанистичко планирање, за



експропријација. Целта е да направиме олеснувања кои ќе ги почувствуваат и граѓаните и компаниите. Мора да направиме вистински реформи.

ПРЕСИНГ По долги години имаме шанса да ги подобриме состојбите. Оттука, кои се вашите очекувања од новиот закон за градење?

СУГАРЕСКИ Кога се формираше новата Влада и кога ја прифатив новата функција јасно укажав дека планирам да работам транспарентно. Ги вклучуваме граѓаните, компаниите, експертите – сите засегнати страни. Затоа и формиравме координативно тело во кое сите заинтересирани можат да го дадат својот максимум, не само во изработката на овие закони, туку и на измените на подзаконските акти кои ќе следуваат.

Целта не е само да се донесат законите, туку и да се имплементираат на терен. Не може со години да се чекаат одобренија за градба или употребни дозволи, мора да се олеснат процедурите за граѓаните да ги исполнат своите права. Ќе направиме сериозна ревизија и на казнената политика. Глобите до сега беа превисоки за одредени прекршоци.



Мора да бидат реални и одмерени и соодветни на животниот стандард. Работната група којашто се формираше од претставници на сите надлежни институции и организации очекувам во брзо време заедно со Министерството за транспорт и врски да изготви закони коишто ќе бидат во интерес на државата и граѓаните.

ПРЕСИНГ Во стручната јавност сè погласни се размислувањата дека за поголема ефикасност потребно е да се формира посебно Министерство за градежништво и урбанистичко планирање, со оглед дека постојното Министерство за транспорт и врски има премногу надлежности. Кој е Вашиот став?

СУГАРЕСКИ Ние можеме да формираме уште многу министерства, да избереме уште многу министри. Но, сето тоа на крајот треба да биде од некаква корист за граѓаните и за државата. Пред дваесетина години имаше две министерства – за градежништво и за транспорт. Можеме повторно од едно да направиме две или три министерства, но суштината е во организацијата на работата. Дополнително, за да се формира ново министерство потребни се измени на Законот за органите на управата кои бараат двотретинско мнозинство. Во рамките на Министерството за транспорт и врски има посебни сектори во кои работат сериозно стручни луѓе. За мене, во оваа ситуација, најбитно е работите да бидат поставени на најдобар можен начин и ресорните служби да функционираат ефикасно. Се согласувам дека ова е министерство со широка надлежност, но важен е начинот на кој функционира. Со добар план за работа можеме да ја постигнеме целта - корист за граѓаните и за државата.

ИНТЕРВЈУ СО **ЗОРАН ШАПУРИЌ**, МИНИСТЕР БЕЗ РЕСОР ЗАДОЛЖЕН ЗА РЕГУЛАТИВА ЗА ПОДОБРУВАЊЕ НА ИНВЕСТИЦИСКАТА КЛИМА ЗА ДОМАШНИТЕ ПРЕТПРИЈАТИЈА

ЌЕ ГО СПРЕЧИМЕ УРБАНИОТ ХАОС СО ПОСТРОГИ И ПОПРЕЦИЗНИ ЗАКОНИ



ГЛАВНАТА ПОЕНТА Е ПОДОБРУВАЊЕ НА УСЛОВИТЕ ЗА ЖИВОТ, СПРЕЧУВАЊЕ НА УРБАНИОТ ХАОС И ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА. ЌЕ ЈА ЗАЈАКНЕМЕ УЛОГАТА НА ЈАВНИТЕ АНКЕТИ

ПРЕСИНГ Дали во Македонија условите за инвестирање и за водење бизнис се еднакви за сите компании? Кои ќе бидат вашите приоритети во овој сегмент кои се содржани и во претставените мерки 3-6-9?

ШАПУРИЌ Една од определбите на оваа Влада и една од моите задачи ќе биде изедначување на условите за сите компании, домашни и странски. Ова не значи дека ќе биде напуштен концептот на привлекување на странски инвеститори, ќе продолжиме во таа насока, но на потранспарентен начин, при што ќе се настојува на поголемо поврзување на компаниите каде што инвестирале странски инвеститори со домашните компании, што ќе придонесе за подобрување на бизнис-климата во нашата држава и севкупен економски раст. Сите договори кои веќе се потпишани од претходната Влада, без оглед на тоа со какви услови, ќе бидат почитувани и од оваа Влада за периодот за кој се заклучени согласно регулативата и принципите на меѓународното трговско право и согласно важечката национална правна регулатива. За ова се информирани сите странски инвеститори и нема потреба за стравување од нивна страна. Инаку, со самото основање на компаниите на странските инвеститори тие стануваат домашни компании и дејствуваат во рамките на нашиот правен систем, согласно заклучените договори. За новите инвестиции се подготвени сет мерки кои ќе важат и за домашните и за странските компании, но само за нови вложувања, нови погони, нови вработувања. Ќе бидат ослободени од плаќање на корпоративен данок односно данок на добивка во одреден период, како и од персонален данок согласно заклучените договори. Ќе имаат можност да добијат и право на поврат на одредени средства за инвестирање и за зголемување на платите. За овие мерки ќе бидат предвидени околу 30 милиони евра годишно. Нашата намера е да бидат привлечени инвеститори кои ќе инвестираат во високи технологии, што ќе резултира со технолошки и севкупен развој и со повисоки плати за вработените. Ќе работиме и на стимулирање на извозот од страна на домашните компании, нашиот пазар е мал и мора повеќе да бидеме извозно ориентирани.

ПРЕСИНГ Законот за урбанизам и градежништво со години е еден од најкритикуваните од страна на стручната и научната јавност. Што ќе преземете за да ги подобрите состојбите во ова поле?



ШАПУРИК Законот само последните 5 години е менуван 25 пати без основа, без дебата и стручна расправа и честопати според моменталните политички потреби. Сето тоа предизвика контрадикторност, противречност и колизија во самите одредби и со други закони. Потребни се интервенции не само во Законот за градење, туку и во законите за просторно и за урбанистичко планирање, за катастар, за градежно земјиште, како и регулативата која ги имплементира еврокодovите, во областа на градба. Се работи за сет на закони, за една сложена материја. Владата веќе формираше работна група во која сум и јас, заедно со експерти и практичари од областа на архитектурата, градежништвото и урбанизмот, како и министрите за транспорт и врски и за животна средина и просторно планирање, генералниот секретар на владата, директорот на Државниот инспекторат за градежништво и од други институции. Не беше случајно што првата јавна расправа ја направивме во Комората на овластени архитекти и овластени инженери. Сметавме дека токму од стручната фела треба да дојде првичниот инпут од кој ќе произлезе методологијата за следните чекори. Експертите посочија повеќе мошне битни работи, кои треба да се менуваат. Во следните два месеци ќе изготвиме интервентни измени на кои стручњаците укажаа, пред сè за да се отстранат аномалиите и противречностите. Потоа ќе започнеме со изработка на сосема нов сет на закони, процес што ќе трае 7-8 месеци.





Главната поента е подобрување на условите за живот, спречување на урбаниот хаос и заштита на животната средина. Ќе ја зајакнеме улогата на јавните анкети и расправи при носењето на урбанистички планови и засилување на улогата на урбаните, односно месните заедници.

Во еден подалечен период имавме построга и попрецизна регулатива во оваа област која со текот на времето се напушташе. Мора повторно да ги вратиме. На пример, кога бев претседател на Собранието на Општина Кисела Вода (во тој период градоначалник), стручната расправа за да се дозволи само еден кат повеќе во делот на општината кој ја опфаќа планината. Водно траеше повеќе од две години. Сега, овде никнуваат брзо изградени висококатници без соодветни сообраќајни и урбанистички решенија. Новата регулатива треба да доведе хумана и еколошки одржлива градба, спречување на уништување на зеленило, развој и подобра бизнис-клима во оваа сфера, но и поголема инклузивност, транспарентност, што ќе ги штити општите добра и интересите на граѓаните кои ќе можат да имаат поголема партиципација во донесувањето на одлуките.

ПРЕСИНГ Еден од предлозите за средување на хаосот и подобра координираност според стручната и научната јавност е оформување

на посебно Министерство за градежништво и урбано планирање. Дали има можност за тоа?

ШАПУРИЌ Тоа е иницијатива на експертите пред сè, како долгорочна визија. За да се оформи ново министерство потребни се измени на системски закони, меѓу кои и на Законот за организација на органите на државната управа, за чие усвојување е потребно 2/3 мнозинство во Собранието на Република Македонија. Тоа сега не е можно, но е наша намера за во иднина. Препораките на стручната фела ги имаме предвид, но засега, според моето мислење, нема реални можности за тоа.

ПРЕСИНГ Минатиот месец бевте гостин во Комората на овластени архитекти и овластени инженери. На кои теми разговаравте и дали може во иднина да очекуваме зголемена соработка?

ШАПУРИЌ Имавме многу корисна средба. Ние сме подготвени за интензивна соработка со стручната и со научната јавност. Самата Комора најави дека ќе биде поактивна во однос на давање идеи, предлози и препораки. Нашата заедничка цел е да имаме одржлива и солидна регулатива која ќе биде усогласена со европската преку преземање на европските стандарди.

ИНТЕРВЈУ СО **БОРЈАНЧО МИЦЕВСКИ**, ПОРАНЕШЕН ДИРЕКТОР НА ДРЖАВНИОТ ИНСПЕКТОРАТ ЗА ГРАДЕЖНИШТВО И УРБАНИЗАМ

НЕОПХОДЕН Е СИЛЕН ИНСПЕКТОРАТ КАКО ЕДЕН СТОЛБ ВО СПРОВЕДУВАЊЕ НА ЗАКОНОТ ЗА ГРАДЕЊЕ И УРБАНИСТИЧКО ПЛАНИРАЊЕ



ВЕЌЕ ОРГАНИЗИРАВМЕ СРЕДБА ВО КОМОРАТА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ НА КОЈАШТО БЕА ПОКАНЕТИ ПРЕТСТАВНИЦИ ОД ФЕЛАТА. СО ОВА ИМАМЕ МАКСИМАЛНО ШИРОК ПРИСТАП ЗА СКЕНИРАЊЕ НА ФАКТИЧКАТА СОСТОЈБА ПРЕКУ ВКЛУЧУВАЊЕ НА МАКСИМАЛЕН БРОЈ НА ИНСТИТУЦИИ И ТЕЛА ВО ПРОЦЕСОТ. САКАМЕ ОД СИТЕ ЗАСЕГНАТИ СТРАНИ ДА ДОБИЕМЕ РЕАЛНО СОГЛЕДУВАЊЕ ЗА СИТУАЦИЈАТА И ПРОБЛЕМИТЕ КОИ ПОСТОЈАТ. ВКЛУЧЕНИ СЕ ПРЕТСТАВНИЦИ НА МИНИСТЕРСТВОТА ЗА ТРАНСПОРТ И ВРСКИ И ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА, ОД ЗАЕДНИЦАТА НА ЕДИНИЦИ НА ЛОКАЛНАТА САМОУПРАВА (ЗЕЛС)



ПРЕСИНГ Неодамна бевте именуван за прв човек на Државниот инспекторат за градежништво и урбанизам. Кој беше вашиот претходен професионален ангажман?

МИЦЕВСКИ Пошироката јавност можеби и не ме знае доволно бидејќи потекнувам од внатрешноста, од Крива Паланка. Јас сум дипломиран професор по хемија. Имам работено на повеќе позиции, како член на општинскиот совет во два мандати во Крива Паланка за прв пат дојдов во допир со оваа проблематика. Активен бев и во невладиниот сектор повеќе од 15 години при што имплементирав повеќе од 30 проекти од локален, регионален, национален и меѓународен карактер. Откако дојдов на оваа функција мојот прв впечаток е дека имаме доволно простор да направиме многу нешта кои ќе бидат од корист за сите по вертикала, од Министерството за транспорт и врски па сè до единиците за локална самоуправа.

ПРЕСИНГ Дали веќе имате јасна слика за состојбите во секторот со кој раководите? Кои се главните предизвици и кога може да се очекуваат првичните решенија?

МИЦЕВСКИ Со самото влегување во Инспекторатот сфатив дека има недостиг од инспектори, во моментот

се само седум од кои еден е на породилно отсуство, еден пред пензија и еден со скратено работно време. Ние имаме надлежност за сите градби од прва и втора категорија и врз единиците на локалната самоуправа. Навистина постои недостиг од кадар и мојата прва заложба ќе биде да го зајакнеме столбот на Инспекторатот. Јас како менаџер, а и другите сектори сме само помош односно во служба на инспекторите. Ако нема доволно инспектори парадоксално е да се зборува за ефикасност на самата институција. Мојата првична слика е дека во наредниот период мора да се вработат нови луѓе што веќе е предвидено и со планот за наредната година. Мора да добиеме буџет за вработување на нови инспектори со што ќе го зајакнеме столбот којшто треба да ја води целата институција.

ПРЕСИНГ Како ја оценувате состојбата во градежништвото во моментот?

МИЦЕВСКИ Ако треба да ја оценам со еден збор би кажал хаотична. Ако треба да елаборирам би кажал дека има многу недоречености во законската регулатива пред сè, многу нејаснотии околу надлежностите на институциите. Од друга страна овде е и онаа слика која ја има и пошироката јавност дека ова е сива зона, зона на корупција. Сета оваа колизија во законската регулатива, недореченостите и она што се таложело како проблем





изминативе години ја прави таа генерална перцепција. Јас кога дојдов на оваа функција го презедов ризикот да се зафатам со решавање на проблемите во оваа обемна и компликувана област.

ПРЕСИНГ Вашата институција иницира измени на Законот за градење и урбанизам. Како ќе се справи со овие нови обврски, како ќе се организира целиот процес?

МИЦЕВСКИ Иницијативата наиде на поддршка и од Министерството за транспорт и од Владата. Првичната идеја беше само да се изготви нов закон за градење, но анализата покажа дека треба да се прават измени и во останатите закони кои се поврзани. Веќе организиравме средба во Комората на овластени архитекти и овластени инженери на којашто беа поканети претставници од фелата. Со ова имаме максимално широк пристап за скенирање на фактичката состојба преку вклучување на максимален број на институции и тела во процесот. Сакаме од сите засегнати страни да добиеме реално согледување за ситуацијата и проблемите кои постојат. Вклучени се претставници на министерствата за транспорт и врски и за животна средина, од Заедницата на единици на локалната

самоуправа (ЗЕЛС). Целата постапка ја спуштивме и на локално ниво, до самите општини. Дадовме максимална ширина на целата постапка и процес, ние како Инспекторат ја инициравме и ќе ја водиме, но вклучени се голем број институции и органи. Формирано е национално координативно тело кое ќе го менаџира професорот Мирослав Грчев и кое ќе работи врз основа на информациите кои ќе ги добива од засегнатите страни. Планирано е да имаме максимално широк пристап.

ПРЕСИНГ Дали целиот процес има временска рамка, кога може да се очекуваат првичните резултати?

МИЦЕВСКИ Координативното тело веќе изработи акционен план. Процесот ќе се одвива во две фази. Во првата фаза ќе се чистат сите штетни одредби во законската регулатива, процес кој треба многу брзо да заврши, за месец или два. Во втората фаза ќе се пристапи кон подготовка на нови законски решенија коишто би требало да претрпат интервенција. Се надевам дека целата процедура би завршила за една година кога би било изготвено целосно ново законско решение.

ПРЕСИНГ Што очекувате дека ќе се постигне со ова, кои се целите?

Основна цел е подобрување на животот на граѓаните. Сведоци сме како никнуваат згради преку ноќ. Најчесто има и потврда дека станува збор за бесправно изградени објекти. Сето тоа го нарушува просторот во којшто живееме и генералната слика. Имено, она што се нарекува загадување на Скопје, сметам дека во голем дел е резултат и на непланското градење и на непостапувањето на институциите во даден момент. Помалите места имаат проблем со она што се нарекува архитектонско решение или урбанистички изглед на тие локални единици. Има закон за легализација на бесправно изградени објекти, но за жал во овој период кога беше и пролонгиран за да се среди целата состојба, верувајте дека мојата перцепција е дека во период кога треба да се заврши процесот на легализација на бесправно изградените објекти се доведовме во ситуација кога и најмногу се гради. Јас на шега велам дека ако габите растат најбрзо по дожд, бесправно изградените објекти најбрзо растат кога во сила е законот за нивна легализација.

ПРЕСИНГ Овие објекти најчесто и не се изградени со почитување на основната техничка регулатива и на самите закони...

МИЦЕВСКИ Политиката во претходниот период, без некој да смета дека критикувам, има два аспекти. Прво се измислија низа закони и одлуки со кои се прибираа средства во буџетот - дооформување на градежни парцели, дооформување на дворно место, евро за квадрат, доградби, надградби, купување на земјиштето под објектот... Сето тоа влечеше огромна сума финансиски средства од луѓето кои се слеваа во државниот буџет. Тоа беше една од стратегиите на претходната власт, да не заборавиме. Тоа е мојата перцепција. Од друга страна политички подобните послушници добија можност да добијат ексклузивни парцели, не само во Скопје, има низа примери и за Крива Паланка и за другите општини за кои лично знам дека оние кои ѝ беа верно послушни на партијата добија парцели во кои изградија објекти. Сето тоа јавноста го гледаше, во неможност да го спречи реагираше и до институциите, но тие беа толку партизирани во тоа време што не преземаа ништо. Ова доведе до тотален хаос. Ова е болната точка која ќе треба да ја коригираме иако нема можност состојбата целосно да ја вратиме назад, но мораме да ја смениме генералната перцепција дека во сферата на урбанизмот владее хаос, дека владее корупција и тоа е она што нè боли сите нас.

ПРЕСИНГ Која е вашата позиција во однос на инспекцискиот надзор и како во иднина ќе се однесувате во сите фази, во подготовката на техничката документација и во изградбата на објектите?

МИЦЕВСКИ Нашата надлежност е многу јасна во делот на градбите од прва категорија. Ние тука сме целосно посветени и го работиме тоа и верувајте дека

Сведоци сме како никнуваат згради преку ноќ. Најчесто има и потврда дека станува збор за бесправно изградени објекти. Сето тоа го нарушува просторот во којшто живееме и генералната слика. Имено, она што се нарекува загадување на Скопје, сметам дека во голем дел е резултат и на непланското градење и на непостапувањето на институциите во даден момент

нема некакви забелешки во однос на она што се нарекува инфраструктура од значење за државата - автопати, електрични водови, развојни зони... Проблемот настанува во оној дел каде што се градбите од втора категорија. Овде и не можеме да имаме толкаво влијание, но искрено се надевам дека со измените во законот кои ќе ги направиме ќе се промени ова. Овде е неопходно да се направи централизација, не може градежниот инспектор да биде назначен од градоначалникот и тој да му дава плата за она што ќе го сработи со што му е бескрајно покорен, а од друга страна потоа ние да ги решаваме настанатите проблеми. Овие инспектори треба да бидат под капа на Државниот инспекторат, да се зајакне вертикалата за да може навремено да се регулира.

ПРЕСИНГ Во сегашниот закон постои точката 4А која е често дискутирана во фелата, која ѝ дава надлежност само на една институција за оцена на квалитетот на градбата и којашто практично претставува супервизор на сите градби и проекти. Каква е вашата позиција за овој член за кој веќе е покрената и постапка пред Уставниот суд?

МИЦЕВСКИ Токму поради ова ги преземаме овие чекори. Не може да се дозволи некој да има монопол врз било што. Со новите законски решенија ќе се надминат и овие проблеми кои ги нарушуваат нормалните процеси. За крај би сакал само да цитирам една мисла од Ралф Волдо Емерсон кој рекол: „Ништо големо не можеш да постигнеш без ентузијазам"... Сите ние кои се обединивме околу овој процес имаме голем ентузијазам и се зафативме со сериозна работа, на крајот ќе излеземе со нешто со што ќе се гордееме, нешто од кое корист ќе имаат сите, од институциите на централно ниво до општините и на крај самите граѓани кои се и основната клетка на демократското одлучување.

ИНТЕРВЈУ СО ПРОФ. Д-Р МИРОСЛАВ ГРЧЕВ, КООРДИНАТОР НА ПРОЦЕСОТ НА РЕФОРМИ
НА ЗАКОНИТЕ ЗА ПЛАНИРАЊЕ И ГРАДЕЊЕ

УРБАНИОТ ХАОС Е ЦИВИЛИЗАЦИСКО НАЗАДУВАЊЕ - МОРА ДА СЕ ВОВЕДЕ РЕД!

ЗА ПОСЛЕДНИТЕ 11 ГОДИНИ
СЕ ДОНЕСЕНИ 2 ЗАКОНИ
ЗА ГРАДЕЊЕ И 34 ИЗМЕНИ,
ДОПОЛНУВАЊА ИЛИ
ИНТЕРВЕНЦИИ НА УСТАВНИОТ
СУД... БЕВМЕ СВЕДОЦИ
НА НЕКОМПЕТЕНТНО,
ПАРТИКУЛАРНО, ПОЛИТИЧКИ,
ПА ДУРИ И КРИМИНАЛНО
МОТИВИРАНО МЕНУВАЊЕ
И РАЗНЕБИТУВАЊЕ НА
ЗАКОНОДАВСТВОТО ОД ОВИЕ
ОБЛАСТИ

ПРЕСИНГ Урбаниот простор е узурпиран, а непланското градење е масовно. Што ќе направи Координативното тело за да го среди хаосот кој владее со децении?

ГРЧЕВ Крајно вознемирува фактот што областа на просторниот развој, планирањето и градењето, во која се вградени нашите вокации и професионални животи, веќе со децении, а во последната засилено, паѓа во вистински регрес. Тоа е некаков вид на цивилизациско назадување во кое како да се заборава она општо рационалистичко и позитивистичко знаење кое е неопходно за координирана, стручна и технички напредна општествена акција во областа на уредувањето на просторот. Мораме да се вратиме на остварувањето на темелната вредност на уставниот поредок за „уредувањето и хуманизацијата на просторот и заштитата и унапредувањето на животната средина и природата“, што во суштина е и нашата основна еснафска задача и одговорност.

Овие процеси на деградирање на практично сите инженерски струки во областа на планирањето, контролата на просторниот развој и градењето, кулминира во последната деценија со интензивното државно-политичко арбитрање во стручните ингеренции и нивна инструментализација, а во крајни примери и ниhilација, што доведе до срамни и крајно штетни и компромитирачки резултати во реалноста. Огромниот број државни дивоградби кои се срам и од архитектонски и од инженерски аспект, како и неприфатливи грешки во изведбата на некои големи градежни зафати се неизбежната последица од системското назадување во нашите стручни области.

ПРЕСИНГ Кои се клучните законски измени кои треба да се направат?

ГРЧЕВ Особено важна улога во ова системско назадување на планерските, проектантските и градежните области има процесот на некомпетентно, партикуларно, политички, па дури и криминално мотивирано, менување и разнебитување на законодавството од овие области. Сите ја знаеме црната статистика на промените на Законот за просторно и урбанистичко планирање и на Законот за градење, но во оваа пригода јас ќе ја повторам: за последните 11 години се донесени 2 закони за градење и 34 измени, дополнувања или интервенции на Уставниот суд. Во планирањето се донесени исто така 2 закони и 18 изменувања, од кои дузина масивни. Само зачестеноста на промените на законите и стандардите е доволна да создаде атмосфера на небезбедност, хаотичност и процесна блокада, но кога ќе се земат предвид и обемот и содржината на промените, кога ќе се анализира волунтаристичката природа на промените во нашите технички и инженерски нормативи, тогаш стануваат јасни чудовишните габарити на регресот во кој западнавме.

Воедно, од општествениот хоризонт се изгуби не само процесното единство и инхерентна мултидисциплинарност на инженерските струки, туку

и свеста дека уредувањето на просторот и неговата хуманизација е еден единствен – комплексен и мултидисциплинарен – технолошки процес. Тој започнува од најголемиот размер на просторното планирање, преку урбанистичкото планирање на населбите, оформувањето на градежните парцели, архитектонското проектирање и изработката на градежната техничка документација, потоа, преку управноправните постапки за добивање на одобрение за градење, па оформувањето на градилиште и целиот процес на градење, сè до вградување на градежните производи и пуштањето на објектот во употреба. Овој процес денес е расцепкан на повеќе меѓусебно неусогласени закони, некои делови од процесот се сосем нормативно испуштени или противречни, а надлежноста во централната власт е поделена на сосем нефункционален начин на повеќе министерства.

ПРЕСИНГ Како ќе ја организирате работата на Координативното тело и кога може да се очекуваат првите резултати?

ГРЧЕВ Сметам дека не смеаме да ја испуштиме оваа можност - во атмосфера на политичките реформи во целиот државен систем - ние учесниците во процесот на планирањето, проектирањето и градењето, како и колегите што учествуваат во контролата и општествената артикулација на процесот од страна на државните институции, да не го земеме во свои раце процесот на реформирање на целото законодавство од областа на нашите професионални вокации и стручни експертизи. На мене падна одговорноста за координирањето на овој сложен процес и јас веќе предложив еден Акциски план за реформа на целата група на закони и стандарди од областа на планирањето и градењето на просторот. Основни методолошки премиси на овој процес мораат да бидат хоризонталната инклузивност, индуктивност и интерактивност на сите струки учеснички во уредувањето на просторот, исто како и вертикалната динамичност и усогласување на информациите, мислењата и решенијата, помеѓу учесниците во процесот: државните органи, институциите, коморите, факултетите, правните лица од планерските и градежните гранки и невладиниот сектор и нивните претставници во координативното тело, како и нивната комуникација со работната група што ќе ги создава нормативните текстови и предлози.

ПРЕСИНГ Стручната јавност сè погласно заговара формирање на посебно Министерство за градежништво и урбано планирање. Кое е вашето мислење, како професор, архитект и прв човек на Координативното тело?

ГРЧЕВ Основната концептуална рамка на реформите на нашето планерско и градителско законодавство ќе биде нормативното вообединување на целиот процес, од просторниот план до изградениот објект, во еден едноставен и процесно и поимно усогласен и рационален закон што ќе овозможи ренесанса и во струките и



во развојот на просторот. Предолга е традицијата на поделбите и партикуларното размислување кај нас, па многумина со сомнеж ќе гледаат на ваков обединувачки проект, но ве убедувам дека единствен закон што ја покрива целата материја на просторен развој имаат повеќе стари и напредни демократии во Европа и се разбира постојат повеќедецениски искуства и надградби на овие законски проекти. Така што, во оваа нова концепција за реформирање на нашето законодавство апсолутно предимство беше дадено на внатрешното, стручно, инженерско мислење што цели кон најекономички процесни норми воедно да го артикулира и поедностави и да го направи стручно и технички поверодостоен процесот на планирањето, проектирањето, контролата и градењето. Нашата задача ќе биде да ги обединиме материите на досегашните закони за просторно и урбанистичко планирање, за градење, за градежното земјиште и за експропријација во еден закон што во концептуална и работна фаза би се викал Закон за планирање и градење. Идеално би било кога овој обединувачки легислативен проект би го следела и организациска реформа на Владата во која ќе се исправи нерационалната и

нефункционална поделба на надлежности помеѓу министерствата, што владее предолги 17 години, во кое процесот на планирањето и градењето на просторот е поделен помеѓу Министерството за транспорт и врски и Министерството за заштита на животната средина и просторно планирање. Стратешка определба на оваа владина реформа, без оглед на нејзината моментална политичка остварливост, би требало да биде создавање на три министерства со автономни и независни ресори: Министерство за планирање и уредување на просторот (или Министерство за урбанизам и градежништво, како што беше порано), Министерство за сообраќај и врски, и Министерство за екологија и заштита на животната средина. Значи, од сегашните две во коишто овие ресори се измешани нефункционално и во секој поглед штетно за Републиката – Министерство за транспорт и врски (во којшто е неприродно вметната уставната надлежност за урбанистичко планирање и уредување на просторот) и Министерство за просторно планирање и заштита на човековата средина (кое спојува функционално две потполно различни уставни надлежности на Владата) да се креираат три засебни министерства.

СЕИЗМИЧКИ ХАЗАРД ВО МАКЕДОНИЈА



ВО ОВОЈ ТРУД ПРАВИМЕ КРАТОК ПРЕГЛЕД НА СЕИЗМИЧКИОТ ХАЗАРД ВО МАКЕДОНИЈА И ПОКАЖУВАМЕ КАКО МЕТОДОТ НА СПЕКТРИ НА УНИФОРМЕН ХАЗАРД ГИ ЕЛИМИНИРА ПРОБЛЕМИТЕ КОИ СЕ ЈАВУВААТ КОГА СЕ КОРИСТАТ ПРОЕКТНИ СПЕКТРИ СО ФИКСЕН ОБЛИК, СКАЛИРАНИ ВО ЗАВИСНОСТ ОД МАКСИМАЛНИТЕ ЗАБРЗУВАЊА НА ТЛОТО.

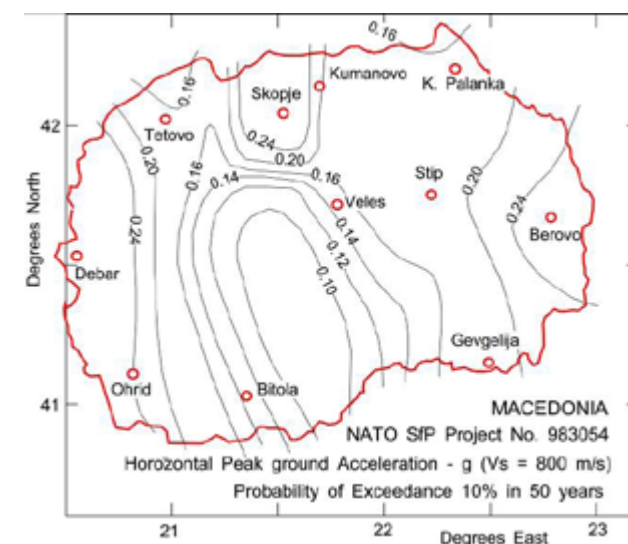
ИСТО ТАКА ПРИКАЖУВАМЕ КОЛКУ ДАЛЕКУ НА ЈУГ, ВО МАКЕДОНИЈА, ВЛИЈАНИЕТО НА ЗЕМЈОТРЕСИТЕ ОД СЕИЗМИЧКАТА ЗОНА ВРАНЧЕА ВО РОМАНИЈА Е БИТНО ВО ПРЕСМЕТУВАЊЕ НА СПЕКТРИ НА УНИФОРМЕН ХАЗАРД

VINCENT W. LEE,
MIHAILO TRIFUNAC
VLADO GIČEV

ВОВЕД

Lee и Trifunac (2017 a) покажаа дека мапите за сеизмички hazard на Србија мора да го вклучат учеството на земјотресите од областа Вранчеа во Романија. За високи фреквенции (над 10 Hz) учеството во спектралните амплитуди од земјотресите во Вранчеа може да се занемари, но за долги периоди, околу 1 секунда и подолги, земјотресите од Вранчеа може да ги зголемат спектралните амплитуди во однос на оние од локалната сеизмичност дури до три пати. Овој пораст исчезнува со оддалеченоста од Вранчеа, и по должината на српско-македонската граница е редуциран на 10 до 30 проценти. Во Македонија, првите мапи на сеизмички hazard кои се користеа за проектирање на сеизмички отпорни конструкции, ги следеа процедурите за територијата на поранешна Југославија, засновани на максимално очекуваниот интензитет. Поради многу разлики во историските каталози на земјотресни интензитети и нивните различни интерпретации, неколку различни официјални мапи беа предложени и користени во Македонија од 1964 година. Од 1970-тите беа организирани неколку проекти кои имаа за цел да ги хомогенизираат дефинициите и методите за известување на локалните интензитети (Kropf et al. 2013), во и помеѓу различни балкански земји. Користејќи ги магнитудните скали, сеизмичките каталози беа конвертирани во заедничка магнитудна скала, која во најновите анализи на hazard е избрана од многу сеизмолози да биде моментната магнитуда, M_w .

* Ова е скратен превод на публикацијата од Lee and Trifunac (2017 b), наменет за читателите во Македонија кои не го владеат англискиот јазик.



Слика 1. Мапа на максималните земјини забрзувања за Македонија во однос на Земјиното забрзување (g) за локални услови A ($V_s \geq 800$ m/s) за веројатност од 10% надминување во период на изложеност од $T = 50$ години (преземено од Šalić et al. 2012)

V.W. Lee¹, M. D. Trifunac¹, and V. Gičev²

¹Dept. of Civil Eng., Univ. of Southern California, Los Angeles, California, 90089, U.S.A.

²Univ. Goce Delčev, 2000 Štip, Macedonia

Со развојот на модерните методи базирани на теоријата на веројатност, се овозможи да се дефинираат сеизмички модели за пресметка на сеизмичкиот hazard. За земјотреси на растојание до неколку десетици километри од локацијата на објектот, потребно е тродимензионално моделирање на земјотресните извори, но за општа регионална оценка на сеизмичкиот hazard, комбинација од точкести и линиски извори може да биде користена со значителен успех.

На сл. 1 е прикажана мапа на сеизмички hazard во зависност од максималните (пик) земјини забрзувања во Македонија. Таа била развиена за време на регионалниот колаборативен проект (NATO 2011, SIF 983054 – Harmonization of Seismic Hazard Maps for the Western Balkan Countries), како што е цитирано од Šalić et al. (2012). Ние ја користиме оваа мапа само како референца за споредба со нашите резултати презентирани во овој труд. Како што е наведено во Lee and Trifunac (2017a), користењето на пик земјините забрзувања за да се скалираат амплитудите на проектните спектри за проектирање на објекти отпорни на земјотрес, е сè уште многу често. Овој пристап е споменат како стандарден пристап во Eurocode 8 (EC8) (2005). Супериорен пристап за селектирање на спектрите за проектирање беше воведен во доцните 1970-ти (Anderson and Trifunac 1978; Gupta 2007), под име спектри на униформен hazard (UHS). UHS-пристапот првобитно беше развиен за користење во сеизмичко проектирање на важни објекти, но постепено станува *modus operandi* за многу модерни проекти на мапирање на сеизмички hazard.

Недостаток во користење на мапи како онаа прикажана на сл. 1 е дека од нив не се добиваат точни сили за проектирање конзистентни на performance-based критериумите за проектирање, т.е. проектирање базирано на однесувањето на објектите. Добро е познато дека пик земјиното забрзување не е погодно за многу апликации кои бараат квантификација на земјотресниот hazard, во кој кодот специфицира само спектри на одговор со фиксиран облик (Trifunac 2012). Облиците на сите класични стандардни спектри се фиксни (претставуваат средни вредности земени од спектралните амплитуди нормализирани со единечно пик земјино забрзување). Заради тоа варијациите на спектралните облици во однос на геолошките и почвени локални услови, растојанијата и посебно големината на земјотресот (магнитуда или интензитет) се изгубени при осреднувањето. Како резултат, недоверливоста на селектираните спектри за проектирање е мала во рангот на високи фреквенции, но се зголемува постепено за средни и долги периоди. Негативните конеквенци на оваа растечка недоверливост кај долгите периоди беше покажана за Србија, каде што стандардните спектри (на пример тип 1 и тип 2 спектри во EC8) не можат точно да го опишат придонесот во сеизмичкиот hazard од далечните големи земјотреси во Вранчеа, Романија (Lee and Trifunac 2017a). За жал, се чини дека многу комисиони одговорни за формулација на националните анекси засега не го земаат предвид овој проблем и се определуваат

за поедноставен, застарен пристап на скалирање со фиксни спектрални облици преку пик земјиното забрзување. Барањето за нарушење во ЕСВ е поврзано со голем и оттука нелинеарен одговор на системот тло-објект со период $T_{nonlinear}$, додека барањето за ограничено оштетување е поврзано со практично линеарен одговор и оттука пократок период на системот, T_{linear} . Бидејќи $T_{nonlinear}$ и T_{linear} се различни ($T_{linear} < T_{nonlinear}$) и се поврзани со различни веројатности на надминување, нивните соодветни спектрални амплитуди не може да бидат специфицирани со ист спектрум со фиксен облик и две соодветни пик забрзувања (Lee and Trifunac 2017 a, b).

РАВЕНКИ ЗА АТЕНУАЦИЈА (ОСЛАБУВАЊЕ)

За скалирање на спектралните амплитуди, ги користевме податоците измерени во поранешна Југославија. Ние ги дигитализиравме и ги процесиравме овие податоци во 1980-тите години (Jordanovski et al 1987). Понатаму, ги следевме доделувањата на магнитудите од локалните земјотреси и локалните интензитети за секој запис, ги меревме брзините на тангенцијалните бранови во зависност од длабочината за сите мерни станици и ги интерпретиравме геолошките локални услови за сите мерни станици. Освен јапонските K-Net и Kik-Net, Швајцарскиот сеизмолошки сервис EBD и Калифорнија, не постои друго множество податоци со таква целовитост во регионот или во други земји. Конечно, нашите равенки за скалирање (Lee 1995; Lee and Trifunac 1992, 1993) даваат спектрални амплитуди со фреквентно зависни облици и вклучуваат зависност од магнитудата, растојанието и локалните услови директно и без потреба од скалирање според пик земјините забрзувања.

ЛОКАЛНИ УСЛОВИ

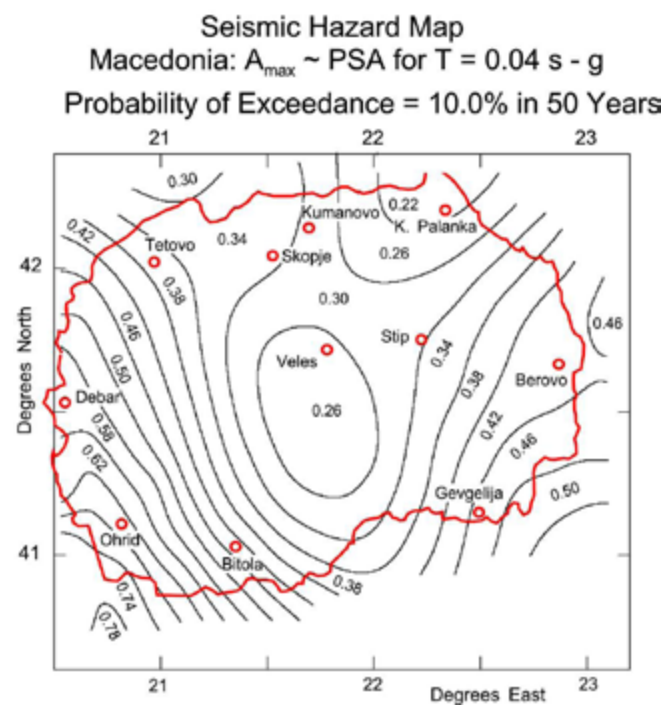
Литературата за ефектите од локалните услови на јакото земјотресно тресење на тлото е многу обемна (Trifunac 2016) за да се дискутира овде и за да се наведат сите причини зошто карактеризацијата на локалитетот во зависност од локалната класификација A, B, C, ... не треба да биде користена. Го упатуваме читателот на трудот Lee and Trifunac (2010) за детална дискусија. Плиткиот слој, 30 m длабок, на површината на тлото не е доволен да ги опише локалните услови кога тие се параметрирани само во зависност од почвените категорични променливи (V_{30} или A, B, C и D). Параметрирањето на локацијата кое користи почвени и геолошки локални параметри S_L и s , како што ќе биде користено во примерите во овој труд, ги вклучува двата најгорни слоеви на локацијата, најгорниот (површински) слој за S_L , и вториот слој мерено од површината на тлото за s (видете Trifunac 2016 за опис на овие променливи). Во она што следува, локалните параметри кои ја опишуваат локалната геологија добиваат вредности $s = 0$ (за седименти), $s = 1$ (за преод од седименти во базични карпи), и $s = 2$ (за локации на геолошки базични карпи). Локалните почвени параметри добиваат вредности $S_L = 0$ (локации со „карпеста“ почва) или $S_L = 1$ (локации со „цврста“ почва).

МАГНИТУДНИ СКАЛИ

Ако го знаеме обликот на Fourier спектрумот на земјотресните движења, со голема доверливост, тогаш би било можно да изведеме прецизни релации меѓу различни магнитудни скали (на пример M_L , M_S или M_w) и да ги користиме меѓусебно. Бидејќи ова не е можно (Lee and Trifunac 2017 a), и затоа што различни магнитуди исто така зависат од многу регионални разлики, нивната меѓусебна зависност може да биде опишана само со емпириски равенки базирани на измерени податоци. Во поглед на ова, ние работевме да развиеме равенки за скалирање на амплитудите на јаките движења на тлото базирани на регионално пресметани локални магнитуди (како M_L) каде што беше можно, и на M_S или негов еквивалент само за поголеми настани (земјотреси). Главното барање за инженерско проектирање е да се располага со доверлива „равенка за предвидување на движењето на тлото“ (GMPE) која ги опишува амплитудите на движење на тлото во инженерски фреквентен ранг, приближно од 0,10 до 25 Hz, на мали епицентрални растојанија (помали од 100 km) и M_L е идеална за тој ранг. Од друга страна, M_w скалата го опишува спектарот на изворот за фреквенција нула (Lee и Trifunac 2017 a). За инженерски апликации, важно е да можеме да одредиме зависност на карактеристиките на јаките потреси од однесувањето на брзите движења на раседот најблиску до мерната станица и не е значајно да бараме мерка која ги објаснува крајните и вкупни поместувања секаде по должина на долги раседи. Каталогот на земјотреси кој ние го користиме (видете Appendix A во Lee и Trifunac 2017 b), да ги специфицираме географските промени на параметрите a , b и M_{max} во рекурентните равенки на Gutenberg-Richter, трпи од пристрасности присутни и во сите други каталози. Имено, големините на земјотресите во овој каталог се базирани на инструментално определени магнитуди за време само на последното столетие, а најмногу од регионите покриени со ова истражување за многу поново време, додека сите претходни земјотреси се опишани со нивниот максимален интензитет. Бидејќи дефинициите и методите за определување интензитети се менувале со тек на време, конверзијата на такви податоци во која било магнитудна скала е проблематична.

МАПИРАЊЕ НА СЕИЗМИЧКИОТ ХАЗАРД ПРЕКУ СПЕКТРИ НА УНИФОРМЕН ХАЗАРД

Мапирање на амплитудите на $PSA(T) = 2\pi PSV(T) / T$ каде што $PSA(T)$ е псевдо спектар на апсолутното забрзување, $PSV(T)$ псевдо спектар на релативната брзина и T е период на осцилаторот, за $T = 0,04$ s дава одлична горна граница за пик земјиното забрзување. На сл. 2 се претставени контурите на $PSA(T)$, за $T = 0,04$, $s = 2$, $S_L = 0$ и за хоризонтални движења. Директна споредба на сл. 2 со сл. 1 е невозможна, бидејќи амплитудите на сл. 1 се базирани на скалирање за локални услови A, додека амплитудите на сл. 2 се за локации на геолошка базична карпа ($s = 2$) и на „карпести“ почвени локации ($S_L = 0$) (Lee and Trifunac 1992, 1993). Сепак, споредбата покажува дека во просек пик амплитудите на забрзувањето на сл. 2, со примерок од 11 градови се за околу два пати поголеми од оние на сл. 1.



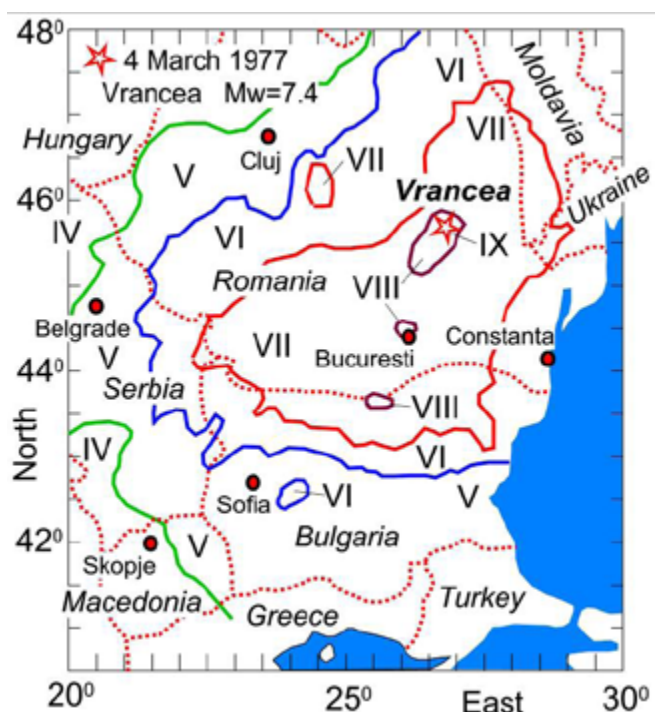
Слика 2. Приближни максимални (пик) забрзувања добиени од релацијата $PSA(T) = (2\pi / T)PSV$ (g) пресметани од UHS за $T = 0,04$ s и само од локалната сеизмичност до 175 km од локацијата. Придонесите од земјотресите во Вранчеа во Романија не се вклучени. Контурите се прикажани за веројатност од 10% надминување и период на изложеност од $Y = 50$ години.

Разликите во амплитудите на забрзувањата меѓу сл. 1 и сл. 2 се предизвикани од многу фактори кои вклучуваат разлики во атенуационите равенки, но се најмногу предизвикани од разликите во дефиницијата на сеизмичноста и начинот на кој $PSA(T)$ се скалирани врз база на геолошките и почвените локални услови (како на сл. 2) наспроти локален тип A (како на сл. 1). Како што беше наведено, најголем број од равенките за скалирање користат само карактеризација на локацијата A, B, C и D игнорирајќи ја длабоката геологија. Бидејќи најголем број акцелерограми се запишани на седименти ($s = 0$), а не на базична карпа ($s = 2$), најголем број од публикуваните равенки ќе резултираат со потценување на пик забрзувањата во близина на епицентарот за локалитети на $s = 2$. Ова е бидејќи за време на јакото тресење на тлото, атенуацијата низ седименти и нелинеарноста во почвата ќе ги редуцира пик забрзувањата во однос на оние на геолошки базична карпа.

ПРИДОНЕС ОД ВРАНЧЕА ЗЕМЈОТРЕСИТЕ НА СЕИЗМИЧКИОТ ХАЗАРД

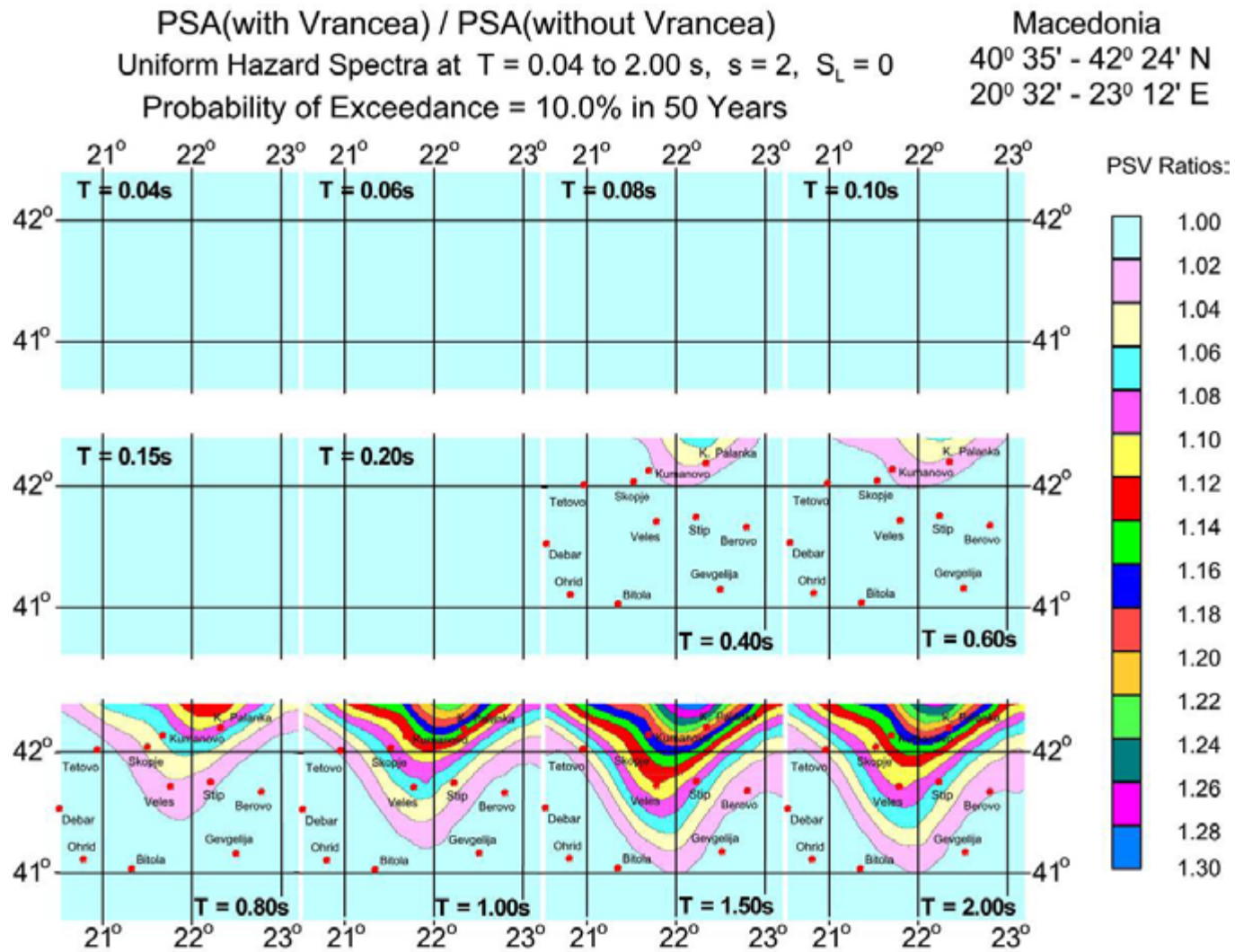
Вранчеа земјотресите се јавуваат на големо епицентрално растојание (550 - 730 km) од Македонија. Ова резултира со атенуација (ослабување) на високофреквентните спектрални амплитуди така што во спектрите на униформен hazard (UHS) за пик забрзувањата во Македонија, за типичен ранг на веројатности на надминување доминантно е влијанието од локалната сеизмичност. Поради тоа, за типично мапирање на hazardот на пик забрзувања во Македонија,

земјотресите во Вранчеа може да бидат игнорирани. Меѓутоа, ова е различно за спектрални амплитуди за средни и долги периоди, за кои придонесите од средните и големи вранчеа земјотреси (6.5) постепено се зголемуваат. Нашата анализа покажува дека стандардните тип 1 и тип 2 спектри препорачани од ЕСВ не треба да бидат користени во Македонија за проектирање на објекти отпорни на земјотрес. Во зависност од веројатноста на надминување (овде илустрирано само за $p = 0,10$), и за време на изложеност (овде илустрирано само за $Y = 50$ години), $PSA(T) = (2\pi / T)PSV$ за $T = 1,00$ s може да биде до 30% поголемо во североисточна Македонија, поради придонесот од земјотресите во Вранчеа.

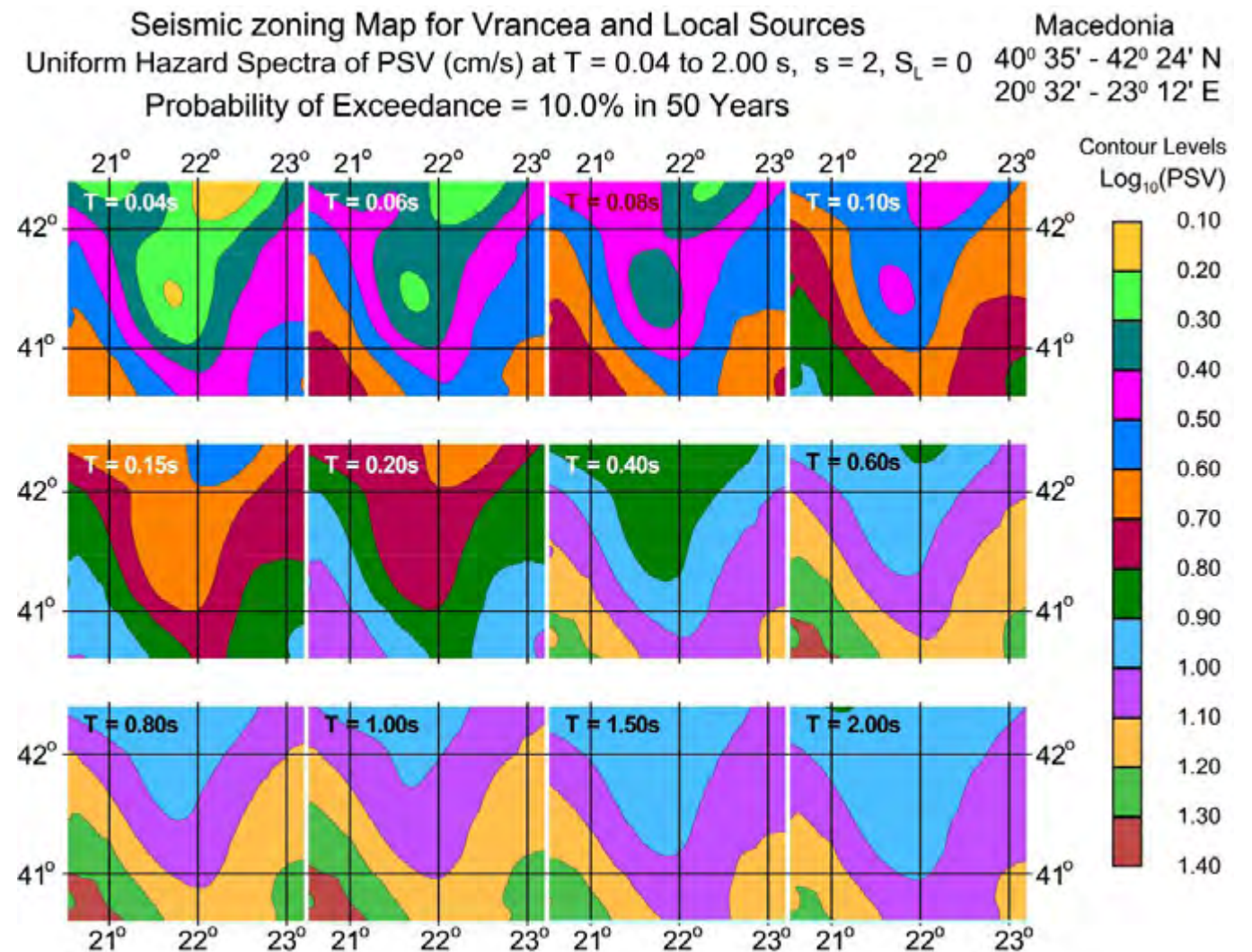


Слика 3. Земјотресите во Вранчеа се центрирани околу 45.88° N и 26.98° E во Романија. Средни и големи земјотреси се случуваат на длабочина меѓу 60 и 200 km. Исто така се прикажани контури на интензитети по MSK за земјотресот од 4 март 1977 (преземено од Kronrod et al. 2013) со $M_w = 7,4$, $H = 98$ km, и $I_0 = IX^{\circ}$. Равенката на Gutenberg-Richter $\log_{10} N = a - bM$, која го опишува бројот на земјотреси N годишно со магнитуда поголема или еднаква на M во регионот на Вранчеа, била истражувана од многу автори (видете Appendix B во Lee and Trifunac 2017b). За пресметките во овој труд, ние земаме $a = 4.10 \pm 0.24$, $b = 0.78 \pm 0.04$ и M_{max} како рамномерно распределен меѓу 7,9 и 8,1.

На сл. 4 прикажуваме како релативниот придонес од земјотресите во Вранчеа расте со зголемување на периодата и како овој пораст зависи од географските координати во Македонија. Може да се забележи дека придонесот од земјотресите во Вранчеа на UHS за периоди пократки од 0,4 s може да биде занемарен.



Слика 4. Пример за мапа за сеизмичко зонирање на Македонија за псевдо спектар на брзината (PSV), во однос на сеизмичност без придонес од земјотресите во Вранчеа, за придрушување 5% од критичното, пресметана со UHS-методот, за локација на базична карпа ($s = 2$) и „карпеста“ локална почва ($S_L = 0$) за 12 периоди во ранг од 0,04 до 2,00 s, за веројатност од надминување $p = 0,10$, и за изложеност од $Y = 50$ години

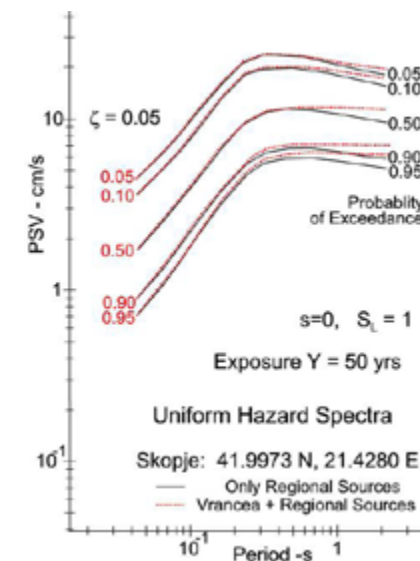


Слика 5. Пример на мапа за сеизмичко зонирање на Македонија, за псевдо спектарна брзина (PSV), за придрушување 5% од критичното, пресметана со UHS-методот, за комбинација од локална сеизмичност и придонес од земјотресите во Вранчеа, на локална базична карпа ($s = 2$), локална „карпеста“ почва ($S_L = 0$), за 12 периоди во ранг од 0,04 до 2,00 s, за веројатност на надминување $p = 0,10$, и за време на изложување $Y = 50$ години

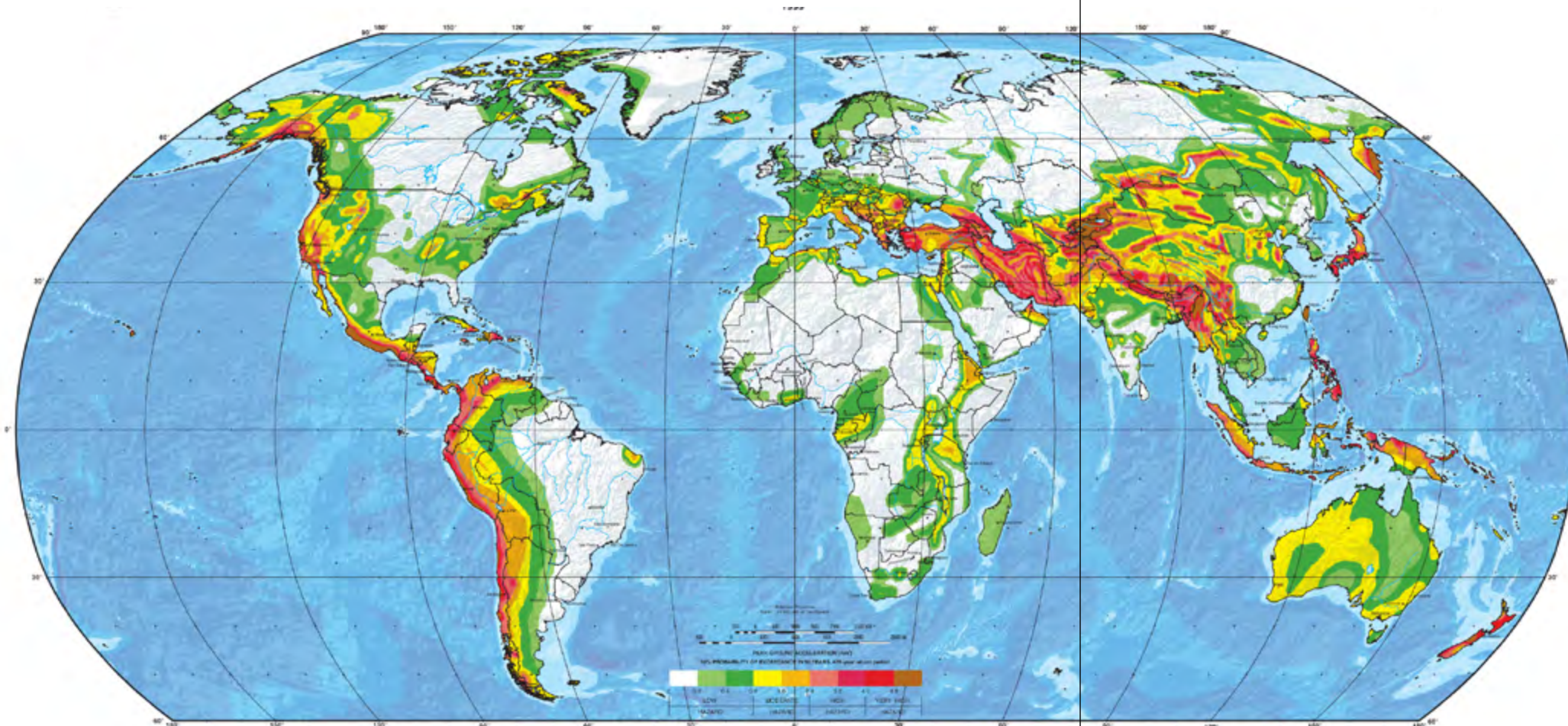
ПРАКТИЧНО ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА UHS

UHS на разгледувана локација може да биде пресметан за специфичните параметри на локацијата, но овие пресметки се долги и бараат детални познавања за да се специфицираат сите потребни параметри за скалирање. Едноставна алтернатива е да се подготват UHS-мапи за дадени периоди на одговорот, локални услови, веројатности на надминување и период на изложување и потоа да се отчитуваат спектралните амплитуди од контурите на таквите мапи. Нашиот научен репорт „Microzonation of a Metropolitan Area,“ ја опишува оваа процедура и прикажува примери како може да се изврши (Lee and Trifunac 1987). Слика 5 покажува пример на една таква мапа за $\log_{10} PSV(T)$ амплитуди, за 12 периоди во ранг од 0,04 s до 2,00 s, за 5% од критичното придрушување, хоризонтални поместувања, за локална геологија базична карпа ($s = 2$), и локална „карпеста“ почва ($S_L = 0$), за 10% веројатност на надминување и време на изложеност од 50 години.

Со отчитување на спектралните амплитуди за дадена локација, спектрите на униформен hazard за псевдо спектар на релативна брзина (PSV) може да бидат конструирани со поврзување на вредностите отчитани од сл. 5. Резултатот е илустриран на сл. 6. UHS на PSV за други локални услови може лесно да биде добиено од спектрите за $s = 2$, и $S_L = 0$. Ова е затоа што сите емпириски равенки за скалирање се формулирани како логаритми на скалираните величини, така што сите членови во овие равенки се како фактори (кога се користат во линеарна скала), кои зависат само од периодот. Според тоа, можно е да се претворат резултатите пресметани за една група на локални геолошки и почвени услови во друга група со користење на соодветни фактори. Оваа процедура и бараните функции за скалирање за такви конверзии се опишани од Lee and Trifunac (1987) и од Lee et al. (2016 a, b) и нема да бидат повторувани овде.



Слика 6. Споредба на спектрите на униформен hazard PSV во Скопје, Македонија, за сеизмичка активност со (црткани линии) и без (полни линии) придонес од земјотреси во Вранчеа во Романија, за време на изложеност од $Y = 50$ години, на седименти ($S = 0$) и на локална „цврста“ почва ($S_L = 1$)



ЗАКЛУЧОЦИ

Покажавме како мапирањето на сеизмички hazard може да биде спроведено за територијата на Р. Македонија преку UHS-методот кога различни атенуациони модели се потребни да ги моделираат разликите во природата на земјотресните извори како и разликите поврзани со соодветните патеки на браново пропагирање. Во Македонија овие разлики се јавуваат за движења од јако тресење предизвикано од (а) локална сеизмичка активност и (б) големи далечни земјотреси во сеизмичкиот регион Вранчеа во Романија. Во сите UHS-пресметки ние ги пресметуваме спектралните амплитуди директно, за променливи кои се однесуваат на локацијата. Ние не користиме пик забрзувања за скалирање на спектралните амплитуди. Единствена причина за презентирање пик забрзувања во овој труд беше да се обезбеди основа за споредба со селектираните примери од претходните истражувања во Македонија. Исто така покажавме како спектралните облици варираат со географските координати во Македонија. Поради овие варијации, скалирање со само еден параметар на движење на тлото (пик земјино забрзување) и стандарден облик на проектните спектри (такви како тип 1 и тип 2 спектри во EC8), не може да води до униформно конзервативни предвидувања на проектните спектри. Такво скалирање

ги повредува барањата на проектирањето базирано на перформанси (performance-based design), кое бара спецификација на проектните спектри за барем две различни веројатности на надминување за време на две различни времиња на изложеност (Trifunac 2012).

Вранчеа земјотресите во Романија, придонесуваат во сеизмичкиот hazard во Македонија само за големи земјотреси за $M > 6.5$, и значи проектните спектри во Македонија не може да бидат моделирани со еден фиксен спектрален облик. Ниенаведовме дека бидејќи користиме релативно стари емпириски равенки за скалирање за поранешна Југославија (за предвидување на спектрите на одговор во зависност од локалната сеизмичност таму) и само подгрупа од расположиви записи од четири земјотреси во Вранчеа со големи магнитуди (Lee et al. 2016a,b), нашите резултати се од прелиминарна природа. Кога дополнителни податоци за јаки движења на тлото бидат расположливи и кога на сите мерни локации се доделат нивните геолошки (S) и почвени (S_L) локални параметри, сите релевантни емпириски модели треба да бидат рекалибрирани и следната генерација на подобрени мапи на сеизмички hazard може тогаш да биде презентирани. Најмногу неверлив чекор во процесот кој го опишавме во овој труд, ги вклучува методите користени да се дефинира регионалната сеизмичка активност (видете

Appendix A во Lee and Trifunac 2017b), кој води до релациите на Gutenberg-Richter и поврзаните максимални магнитуди. Оваа неверливост резултира од следното: некомплетни податоци на сеизмичката активност во минатото, многуте промени во дефинирањето на скалите на интензитет кои биле користени од сеизмолозите со тек на време, непредвидливоста вклучена во конверзијата од овие скали на интензитет во заедничка скала (селектирана да биде M_w , како во Appendix A во Lee and Trifunac 2017 b), несовршено декластерирање на каталогот и многу краткиот период на модерни сеизмолошки опсервации. Многу работа останува да биде извршена да почнат да се редуцираат некои од овие неизвесности. Кога и ако такви неизвесности бидат редуцирани, ќе биде можно да се ревидираат и да се подобрат мапите прикажани во овој труд.

РЕФЕРЕНЦИ

Anderson, J.C., and Trifunac, M.D. (1978). Uniform risk functionals for characterization of strong earthquake ground motion, *Bull. Seism. Soc. Amer.* 68, 205–218.
Eurocode 8 (2005). Design provisions of structures for earthquake resistance – Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings (EN1998-1) / CEN Techn. Comm. 250 - SC8, CEN, Brussels.

Gupta, I.D. (2007). Probabilistic seismic hazard analysis method for mapping of various parameters to estimate the earthquake effects on manmade structures, *Indian Society of Earthquake Technology Journal*, 44(1), 127–167.
Jordanovski, L.R., Lee, V.W., Manić, M.I., Olumčeva, T., Sinadinovski, C., Todorovska, M.I., and Trifunac, M.D. (1987). Strong earthquake ground motion data in EQINFOS: Yugoslavia, Part I, *Civil Eng. Report CE 87-05*, Univ. of Southern California, Los Angeles, CA.
Kronrod, T., Radulian, M., Panza, G., Popa, M., Paskaleva, I., Radovanovich, S., Gribovszki, K., Sandu, I., and Pekevski, L. (2013). Integrated transnational macroseismic data set for the strongest earthquakes of Vrancea (Romania), *Tectonophysics*, 590, 1-23.
Lee, V.W. (1995) Pseudo relative velocity spectra in former Yugoslavia, *European J. Earthquake Eng.*, VII(1), 12–22.
Lee, V.W. and Trifunac, M.D. (1987). Microzonation of a Metropolitan Area, *Department of Civil Engineering, Report CE 87-02*, University of Southern California, Los Angeles, California.
Lee, V.W. and Trifunac, M.D. (1992). Frequency Dependent Attenuation of Strong Earthquake Ground Motion in Yugoslavia, *European Earthquake Eng.*, VI(1), 3-13.
Lee, V.W. and Trifunac, M.D. (1993). Empirical Scaling of Fourier Amplitude Spectra in Former Yugoslavia, with V.W. Lee, *European Earthquake Eng.*, VII(2), 47-61.
Lee, V.W., and Trifunac, M.D. (2010). Should average shear wave velocity in the top 30 m of soil be the only local site parameter used to describe seismic amplification?, *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 30(11), 1250-1258.
Lee, V.W., and Trifunac, M.D. (2017a). Seismic hazard maps in Serbia, *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, (in press).
Lee, V.W., and Trifunac, M.D. (2017b). Seismic Hazard Maps in Macedonia, *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 100, 504-517.
Lee, V.W., Trifunac, M.D., Bulajić, B. and Manić, M. (2016a). A preliminary empirical model for frequency-dependent attenuation of Fourier amplitude spectra in Serbia from the Vrancea earthquakes, *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 83, 167-179.
Lee, V.W., Trifunac, M.D., Bulajić, B. and Manić, M. (2016b). Preliminary Empirical Scaling of Pseudo-Relative Velocity Spectra in Serbia from the Vrancea Earthquakes, *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 86, 41-54.
NATO (2011). Harmonization of seismic hazard maps for the western balkan counties (BSHAP), Final Report, NATO SfP Project No. 983054, Peace and Security Programme Public Diplomacy Division.
Šalić, B., Milutinović, Z.V. and Garevski, M.D. (2012). Results achieved and improvements needed in the field of seismic hazard assessment of Republic of Macedonia, Proc. 15 World Conf. On Earthquake Engineering, Lisboa, Portugal.
Trifunac, M.D. (2012). Earthquake Response Spectra for Performance based Design – A Critical Review, *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 37(6), 73-83.
Trifunac, M.D. (2016). Site Conditions and Earthquake Ground Motion – A Review, *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 90, 88-100.
Trifunac, M.D. and Lee, V.W. (1973). Routine Computer Processing of Strong-Motion Accelerograms, with V. Lee, Earthquake Engineering Research Laboratory, *EEERL 73-03*, California Institute of Technology, Pasadena, California.



ИНТЕРНАЦИОНАЛЕН НАТПРЕВАР ПО РОБОТИКА, АВТОМАТИКА И ВЕШТАЧКА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА - РОБОМАК

РОБОМАК Е ИНТЕРНАЦИОНАЛЕН НАТПРЕВАР ПО РОБОТИКА, АВТОМАТИКА И ВЕШТАЧКА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА. ОВАА ГОДИНА, ТРАДИЦИОНАЛНО ПО 8-МИ ПАТ, ВО ПЕРИОДОТ ОД 9 ДО 14 ОКТОМВРИ СЕ ОДРЖА НАЈНОВОТО ИЗДАНИЕ НА ОВОЈ НАСТАН, РОБОМАК 2017. НОСИТЕЛИ НА НАСТАНОТ СЕ ФАКУЛТЕТОТ ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ИНФОРМАЦИСКИ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ УНИВЕРЗИТЕТОТ СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ - СКОПЈЕ И МАКЕДОНСКАТА СЕКЦИЈА НА ИЕЕЕ (ИНСТИТУТ НА ИНЖЕНЕРИ ПО ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА, НА АНГЛИСКИ ИЕЕЕ – THE INSTITUTE FOR ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS). СО РОБОМАК СЕ БУДИ СВЕСТА ЗА ВЕШТАЧКАТА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА КОЈА СЕ ПОВЕЌЕ НАОЃА ПРИМЕНА ВО СЕКОЈДНЕВИЕТО, СЕ ПОТТИКНУВААТ МЛАДИТЕ ДА РАЗМИСЛУВААТ НА ОВИЕ ТЕМИ И ИМ СЕ ДАВА МОЖНОСТ НА ГРАЃАНИТЕ ДА ИЗЛЕЗАТ ОД КОНВЕНЦИОНАЛНАТА СЕКОЈДНЕВНОСТ

Учесниците имаат можност да работат во интернационални тимови и со тоа да ги прошират своите видови, да размислуваат глобално и да разменуваат идеи, искуства и знаења. Главната цел е студентите да добијат практично знаење надвор од теоретското кое го добиваат на факултетите.

Оваа година, сите категории беа издигнати на повисоко ниво и главно учествуваа студенти од завршните години на факултет, како и ентузијастички од средните училишта. Категориите во кои учесниците имаат можност да се натпреваруваат беа следниве: хуманоид, сумо, лавиринт, сферо, вештачка интелигенција и следач на линија. Речиси сите категории претрпеа промени со цел да се следи унапредувањето на РобоМак. Категоријата вештачка интелигенција годинава претставуваше симулација на фудбалски натпревар; сферо топката имаше задача со помош на дигитално процесирање видео да селектира кои препреки ќе ги турка, а кои избегнува; следач на линија е голем новитет на РобоМак бидејќи е првата категорија која бара од учесниците комплетно хардверско и софтверско решение на робот кој ќе следи линија; лавиринт е нова категорија чија цел е управување низ комплексни

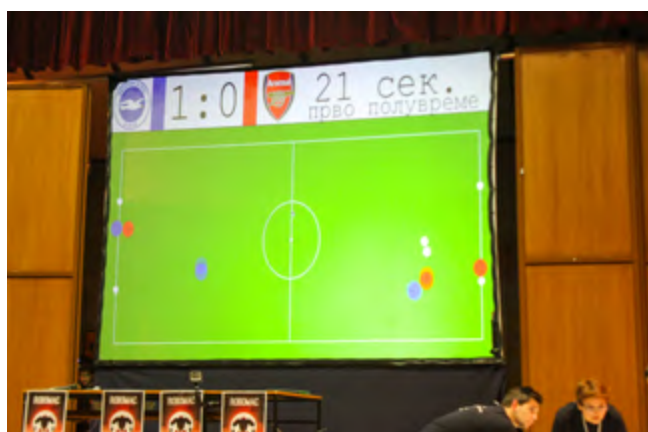




лабиринти со помош на алгоритми; сумо категоријата беше освежена со нови роботи базирани на помоќни микроконтролери. Покрај учесници од Универзитетот Св. Кирил и Методиј, учество зедоа и студенти од странските универзитети во регионот, како и средношколци. Секоја година се зголемува бројот на пријавени учесници со што значително се отежнува процесот на селекција, но и значително се подобрува квалитетот на натпреварот. Годинава беа селектирани 70 натпреварувачи, а важно е да се напомене дека RoboMac достигна над 1 000 натпреварувачи во своето постоење.

Главен покровител и домаќин на настанот е Факултетот за електротехника и информациски технологии, кој преку финансиска, просторна и безрезервна експертска помош е неизоставен дел на секој RoboMac. Останати спонзори и поддржувачи на годинашниот RoboMac беа: Универзитетот Св. Кирил и Методиј - Скопје, Македонската секција на IEEE, Микросам и Факултетот за информатички науки и компјутерско инженерство. Во текот на шесте дена, учесниците беа поделени во тимови каде работеа на проблемите кои им беа зададени. Покрај практичните работилници, едукативниот дел е од голема важност за овој настан и затоа и оваа година квалитетот несомнено се одржа на високо ниво со предавања кои ги одржаа реномирани професори од Факултетот за електротехника и информациски технологии и Факултетот за информатички науки и компјутерско инженерство.

Отворањето на настанот се одржа на 9 октомври во амфитеатарот на Факултетот за електротехника и



информациски технологии, каде што свој говор одржаа претставник на Студентскиот огранок при Македонската секција на IEEE за RoboMac, Никола Фелкароски и претставник на Студентскиот парламент на ФЕИТ, Ања Несторова. Потоа, учесниците и присутните присуствуваа на приемен коктел по повод отворањето на RoboMac 2017 кој се одржа во бифето на Факултетот за електротехника и информациски технологии. Со тоа и официјално беше означен почетокот на годинашниот натпревар. Откако учесниците беа поделени по категории, се упатија во работилниците каде што започнаа со решавање на доделените проблеми. Во текот на првиот работен ден, предавање одржаа проф. д-р Андреа Кулаков како пленарен предавач, како и проф. д-р Томислав Карталов на тема: Digital Video Processing.

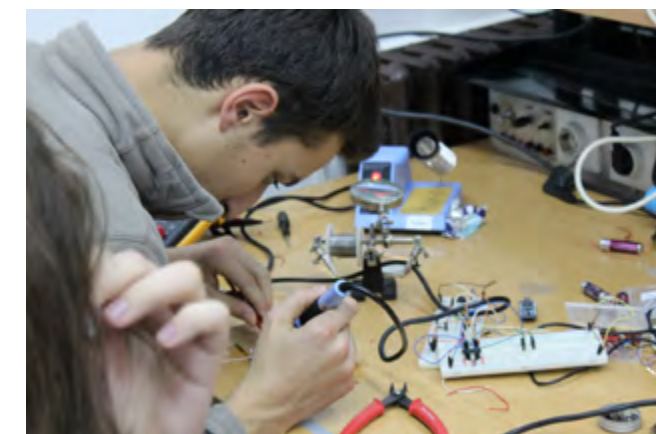


Вториот ден започна со работилници кои траеја до пландневните часови. Во останатиот дел од денот, учесниците присуствуваа на едно предавање, кое го одржаа претставници од Vision Dynamix на тема: Simultaneous Localisation and Mapping for Aerial Robotic Systems. Во текот на вечерта беше организирана Интернационална вечер во холот на Факултетот за електротехника и информациски технологии, каде учесниците пробаа некои од препознатливите специјалитети на Македонија, забавувани од македонски препознатливи етномелодии.

Третиот натпреварувачки ден беше целосно резервиран за работилници, а по вечерната пауза, учесниците имаа можност да ги разгледаат убавините на Скопје преку организираната прошетка низ градот.

Четвртиот ден учесниците го поминаа во работилниците каде што напорно работеа на своите задачи, и присуствуваа на едно предавање кое го одржа проф. д-р Игор Димовски на тема: The Screw Theory - an old mathematical story as a background of the modern theory of applied robotics. Вечерта се одржа препознатливата Винска вечер во Музејот на македонската борба, каде што учесниците, професорите и целата организација присуствуваа на свечен коктел, и во знакот на доброто македонско вино имаа шанса подобро да се запознаат и да се дружат.

Следниот ден, во утринските и попладневните часови, беа одржани две предавања. Најпрво беше предавањето на м-р Иван Гочев. Темата на неговото предавање беше:



Cooperative Control of Multy-Agent Systems. Второто предавање беше на проф. д-р Катерина Палева на тема: From Microtechnologies to Nanotechnologies. Останатиот дел од денот учесниците го поминаа во работилниците. Паралелно на редовните работилници, во соработка со Young Engineers Skorje, за прв пат се одржа работилница наменета за млади идни инженери и научници на возраст од 6 до 15 години. Младите имаа можност да учествуваат во изработка на моторизирани роботи хуманоиди со леѓо коцки, а потоа да ги разгледаат лабораториите во кои работеа нашите натпреварувачи.

Претпоследниот ден од натпреварот, се достигна и кулминацијата. Беше одржано финалето на RoboMac 2017. Учесниците ја претставија својата работа во преполната сала во Домот на АРМ, а најдобрите од секоја категорија беа наградени со медал и сертификат. Во недела, 15 октомври, во амфитеатарот на Факултетот за електротехника и информациски технологии се одржа доделувањето на сертификатите за учесниците и официјалното затворање на RoboMac 2017. Главните организатори на настанот, Студентскиот огранок при Македонската секција на IEEE и Студентскиот парламент при Факултетот за електротехника и информациски технологии, навистина се потрудија да го подигнат нивото на натпреварот, сè со цел што подобро да се промовираат роботиката и вештачката интелигенција како области кои станаа дел од нашето секојдневије и на тој начин да привлечат што поголем број на ентузијастички во овие области да земат учество на следното издание.

СРЦ ЈАНЕ САНДАНСКИ СОВРЕМЕН СПОРТСКИ КОМПЛЕКС ВО ОДНОС НА НАЧИНОТ НА КОЈ СЕ КОРИСТИ ЕНЕРГИЈАТА ВО ТЕКОТ НА ДЕНОТ

ПРИМЕР ЗА ИНОВАТИВЕН,
ШТЕДЛИВ И ЕФИКАСЕН
ГЕОТЕРМАЛЕН СИСТЕМ ЗА ГРЕЕЊЕ
И ЛАДЕЊЕ. АЛТЕРНАТИВНИТЕ
ИЗВОРИ НА ЕНЕРГИЈА ЧЕКААТ ДА
БИДАТ ИСКОРИСТЕНИ





ВИКТОРИЈА ВЕЛЕСКА

Спортско-рекреативниот центар – Јане Сандански е изграден на местото од претходната сала на МЗТ во општина Аеродром во Скопје со големина од 32.000 м². Изградбата започна во 2013 година и по цели 16 месеци официјално е пуштен во употреба на 28 август 2014 година. Инвестицијата за овој мултифункционален спортски комплекс изнесува 15 милиони евра. Се состои од повеќе целини и тоа: голема сала за 5.300 гледачи, мала сала за 800 гледачи, хотел „Русија“ и ресторан, продавници, велнес-центар, модерен аеробик- и фитнес-центар, како и обезбеден паркинг-простор за 500 возила.

Овој современ спортски комплекс е карактеристичен и уникатен во нашиот регион во начинот на кој се користи енергијата во текот на денот. Односно работа на геотермалните топлински пумпи само во ноќен режим на евтина тарифа на електрична енергија и избегнувајќи го максиграфот многукратно ги намалува експлоатационите трошоци за објектот. Акумулаторите на топлина се дневни резервоари на топлинска/ладилна енергија, и тие заедно со вкупниот капацитет на топлинските пумпи се димензионирани така што во текот на осумте часа на евтина тарифа ноќе произведуваат онолку топлина или студ

колку што изнесуваат дневните потреби на објектот. Геотермалните топлински пумпи се високоефикасни уреди со коефициент на искористување меѓу 3,5 и 4,5 во зависност од работните услови. Поради различната намена на објектите со различни режими и време на користење, изведени се 5 различни машински сали за сите 5 целини на комплексот (голема сала, мала сала, хотел, спа-центар, продавници). Секоја машинска сала е со геотермални топлински пумпи кои земаат вода од еден централен резервоар и произведената топлина/студ ја складираат во подземен бетонски

резервоар – акумулатор на топлина, посебен за секоја машинска сала. Секоја машинска сала се состои од одреден број на топлински пумпи во зависност од потребниот капацитет и два топлински изменувачи исто така со соодветен капацитет. Првиот топлински изменувач е поврзан на круг меѓу бунарска инсталација и топлински пумпи, а вториот топлински изменувач е поврзан на круг помеѓу топлински пумпи и акумулатор на топлина. Извор на топлинска енергија е подземната вода која се користи од 5 бунари и која со помош на геотермални топлински пумпи со висока ефикасност се трансформира во топлинска/



	Коефициент на филтрација К (m/s)	Експлоатационен капацитет Qexp (l/sec)
ЕБ-1	9.72×10^{-4}	43.40
ЕБ-2	3.38×10^{-4}	30.80
ЕБ-3	1.5×10^{-3}	39.50
ЕБ-4	2.61×10^{-3}	42.0
ЕБ-5	1.6×10^{-3}	44.10

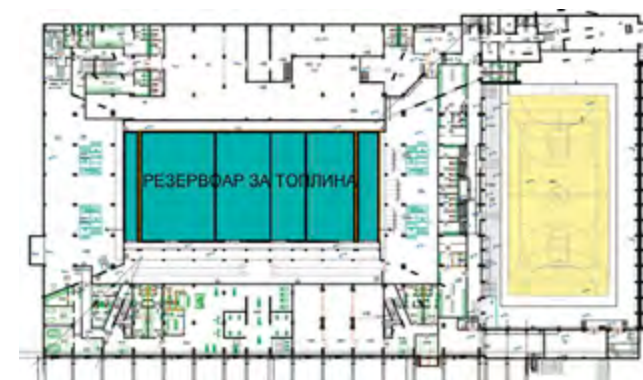
Според хидролошките параметри при поединечно тестирање на експлоатационите бунари за непречено работење во зависност од различниот капацитет на експлоатација т.е. утврдувањето на радиусот на депресија помеѓу бунарите како и издашноста, потребно е експлоатациониот капацитет при групно (батериско) работење да изнесува $Q_{exp}=18-19$ l/sec за да не се наруши режимот на подземните води. Резервите на подземни води претставуваат количина на изданските води кои се содржани во рамки на хидролошките колектори. Од извршените пресметки експлоатационите резерви изнесуваат $Q_{sta}=88.486$ m³ за статички и $Q_{din} = 12.643$ m³/ден динамички резерви. За T=20 години време на експлоатација и коефициент на искористување на природните резерви $a=0,4$ се добива $Q_{exp}=4616464$ m³/год експлоатациони резерви.

ладилна енергија за едно деноноќие на комплексот и истата е складирана во дневните резервоари или акумулатори на топлинска, односно ладилна енергија. Од 5-те бунари водата се води до централен резервоар од 150 m³ кој е под главниот терен, од кој по потреба се црпи вода за секоја од 5-те потстанции односно машински сали. Резервоарот е армиранобетонски, соодветно хидроизолиран и обезбедува водонепропустливост. Водата од секој бунар се црпи со соодветни потопни пумпи и низ хоризонтален цевковод се води до резервоарот. Искористената вода термички третирана се враќа во повратниот бунар т.е. попивателна шахта.

ОПИС НА СИСТЕМОТ

Системот го сочинуваат 5 машински сали за 5-те целини на комплексот и истиот се дели на неколку дела. Граница помеѓу примар и секундар е топлинскиот изменувач вода-вода, а граница секундар и терциер се топлинските пумпи. Се користи плочест изменувач на топлина. Првиот дел од системот – **примарниот** е од отворен тип и ги опфаќа бунарот, потопните пумпи, бунарската вода, бунарскиот развод, резервоарот за бунарска вода, автоматска регулација на ниво на бунарската вода во резервоарот, циркулационата пумпа за дистрибуција на вода од резервоар на вода до изменувач, филтри за бунарска вода, примарот од изменувачот вода – вода, арматура (вентили, термометри, манометри), повратниот дел од бунарскиот развод и попивателните шахти. **Секундарниот** е затворен систем и се состои од секундарот на топлинскиот изменувач, изолирана инсталација за довод на вода до топлинските пумпи, циркулационата пумпа,

автоматика за фреквентна контрола на циркулационата пумпа, примарен кондензаторски дел на топлинските пумпи (во режим на ладење), биланс и електромагнетни вентили за топлинските пумпи како и останата арматура (вентили, факачи на нечистотија, фланши, шрафови, држачи за цевки). **Терциерниот** е затворен систем кој се состои од секундарниот испарувачки дел на топлинската пумпа, хидроник модулот на топлинската пумпа и примарната страна на вториот изменувач. Овој дел од системот е поврзан со инсталации кон потрошувачи. **Квартирниот** дел од системот е исто така затворен систем кој се состои од секундарната страна на вториот изменувач и акумулаторот на топлина со соодветна арматура. Циркулационите пумпи се фреквентно контролирани во зависност од разликата на температурите на водата на влез и излез од изменувачите кои пак зависат од моменталниот потребен капацитет за ладење/греење на објектот, односно температурата на водата во акумулаторот. По поминувањето на водата низ изменувачите таа се враќа во попивателна шахта. Важно е да се напомене дека постои одредена разлика во конструкциите на машинските сали на хотелот и спа-центарот во однос на другите три машински сали од целиот центар, и тоа во хотелот потрошувачите се одделени со топлински изменувач (трет во оваа машинска сала), додека во спа-центарот системот е предвиден само за режим на греење на спа-центарот и за греење на санитарна топла вода за целиот спортски центар во текот на целата година. Целиот систем е автоматизиран и се управува од една контролна табла каде операторот ги следи параметрите на системот и по потреба управува.



ПРИМЕНЕТА МЕТОДОЛОГИЈА И ИСТРАЖУВАЊЕ

Според хидрогеолошките истражувања поширокото и потесно подрачје на истражуваниот терен припаѓа во зоната на постоење на издани со слободно ниво и утврдени резерви на подземна вода, односно квантитетот на подземните води од изданот е многу поволен за обезбедување на техничка вода за употреба на топлинскиот систем за греење и ладење. Теренот зафаќа површина од 2 хектари. Изведените 5 експлоатациони бунари обезбедуваат техничка вода $Q_{exp}=80$ l/sec за системот со топлински пумпи за греење и ладење. Коефициентот на филтрација е пресметан според образецот на Forchheimer за случај на бунар кој дренира издан со слободно ниво на подземна вода (во услови на III референтно ниво на снижување на подземна вода).

ПРЕСМЕТКА НА ТОПЛИНСКИ ЗАГУБИ

Пресметките на топлинските загуби во акумулаторот на топлина се изработени според DIN 4701, а добивките на топлина се одредени според ASHRAE-нормите. Вкупна потребна топлинска енергија за грејна сезона за голема сала е 479.452,67 kWh, за мала сала 192.234,09kWh, за продавници 345.298,89 kWh, за спа-центарот 381.947 kWh. Вкупно пресметани топлински загуби / добивки:

- Голема сала 1.210.467 / 1.302.240 kW
- Мала сала 296.197 / 283.805 kW
- Хотел 210.035 / 219.015 kW
- СПА-центар 175.922 kW загуби
- Продавници 247.227 / 411.262 kW

Целиот комплекс има потреба од инсталиран капацитет за греење/ладење повеќе од 2 MW, односно сите резервоари вкупно да имаат дневен капацитет за складирање на околу 16 MWh топлинска/ладилна енергија. Резервоарите на термичка енергија се изработени од бетон. Сидовите на резервоарите се соодветно хидроизолирани. На плaфонската плоча на секој резервоар има ревизионен отвор преку кој може да се влегува во внатрешноста. Секој резервоар има оддушок до надворешната средина со кој ќе се изедначува притисокот во резервоарот со атмосферскиот. Секој резервоар има прелив кој преку цевка би го одведувал евентуалниот вишок на вода кој би се јавил поради некоја причина. Одведувањето на вода се врши до резервоарот за бунарска вода. Во секој резервоар има температурни сонди кои се поставени на секои 0,5 метри висина. Температурните сонди се соодветно фиксирани во внатрешноста на базенот и

достапни за интервенција. Во секој резервоар има поставено сензор за ниво на вода според кој автоматски се одредува дали е потребно да се дополни вода во резервоарот. Внесувањето на енергијата односно вода во термичките резервоари се врши преку дифузори во горниот и долниот дел од резервоарот. Дифузорите се потребни за воедначено и мирно внесување и изнесување на водата од резервоарот. Во секој резервоар во зависност од големината се предвидени или четири или два дифузори кои помеѓу себе се поврзани. Секој дифузор е составен од магистрални цевки кои сочинуваат правоаголна рамка преку која водата се внесува во цевките-линиски дифузори на кои се направени отвори преку кои водата од пластичните цевки иструјува или се всисува. Бројот на отворите и површината на отворите се одредени така што водата која иструјува низ нив да нема поголема брзина од 0,3 м/с. Отворите на горниот и на долниот дифузор се свртени надолу. Горниот дифузор е поставен под носечките греди во резервоарот, додека долниот дифузор е подигнат дваесетина сантиметри од подот.

Целина	Намена	Волумен (м³)
Голема сала	ладење/греење	924
Мала сала	ладење/греење	431
Хотел	ладење/греење	600
Продавници	ладење/греење	677
Базен, спа-центар, фитнес, санитарна топла вода	греење	243

Во режим на полнење на резервоарот со топлинска енергија водата се вшмукува преку долниот дифузор, се загрева во изменувачот на топлина и се враќа преку горниот дифузор.

Во режим на празнење на резервоарот при греење на просториите, водата се вшмукува преку горниот дифузор бидејќи во горните слоеви таа е најтопла, водата во изменувачот ја предава својата топлина во инсталацијата кон потрошувачите и се враќа во резервоарот преку долниот дифузор.

Во режим на полнење на резервоарот со ладилна енергија водата се шмукува преку горниот дифузор, поминува преку изменувачот каде што се оладува и се враќа во резервоарот преку долниот дифузор.

Во режим на празнење на резервоарот при ладење на просториите водата се вшмукува преку долниот дифузор, нејзината ладилна енергија преку изменувачот се предава во инсталацијата за потрошувачите и се враќа во резервоарот преку горниот дифузор.

Во режим на греење температурата на водата во резервоарите достигнува од 42 до 52 °C во зависност од надворешните температури, а во режим на ладење температурата во резервоарот се движи од 4 до 8 степени исто така во зависност од надворешните температури. Со целиот систем на полнење и празнење на резервоарите за управување со топлинските пумпи раководи систем

за автоматско управување. Тој систем за автоматско управување знае колкава количина на енергија има складирано во секој резервоар и според тоа проценува и одредува како таа енергија да се троши. Во просторот под главниот терен е резервоарот за бунарска вода кој служи за прочистување на бунарската вода, за регулација на потопните пумпи и како мала акумулација на бунарска вода.

СИСТЕМ ЗА АВТОМАТСКА РЕГУЛАЦИЈА

БМС-системот (Building Management System) во спортскиот центар Јане Сандански е базиран на Siemens Desigo Building Automation and Control System кој разликува 3 нивоа на управување: менаџмент ниво, автоматско ниво и опрема во поле.

Крајна цел на БМС/ЕМС (Energy Management System) е да ги интегрира потрошувачите, производниот дел и со мерење и анализа да се оптимизира нивното активирање и деактивирање.

Менаџмент ниво се остварува преку DESIGO INSIGHT станица за управување која содржи разни кориснички апликации зависно од потребите.

Автоматско ниво се состои од контрола и мониторинг на системите и сервисите во објектот со станица за автоматизација Siemens PXC100D.

Опремена во поле ги опфаќа елементите што се вградуваат за контрола и мерење на посакуваните параметри, за директно дејствување, сензори, извршни уреди, системски контролери и др.

ЗАКЛУЧОК

Проектирањето на СРЦ Јане Сандански претставува голем чекор напред во овие технологии.

Овој систем го става објектот во класа А на енергетски ефикасен објект.

Трошоците без акумулатор на енергија се 15.000 евра, а со акумулатор на енергија 5.000 евра за сезона. Кога би се користел акумулатор на енергија финансиските заштеди пресметани во евра за една сезона се следни: голема сала 23.365, мала сала 9.029, хотел 9.950 и продавници 9.925 евра.



М-р Викторија Велеска
дипл. град. инж.

Додипломски (2012) и магистерски студии (2014) завршува на Градежниот факултет во Скопје при Универзитет „Св.Кирил и Методиј“. Автор на два стручни труда од областа на енергетската ефикасност на домашни конференции и учесник на неколку меѓународни конференции од областа на градежништвото. Од 2011-2015 година работи како проектант во ГЕИНГ Кребс унд Кифер Интернешнл и др. ДОО Скопје. Од 2016 година работи во АД „Водостопанство на РМ“, Подружница „Прилепско Поле“ – Прилеп на позиција инженер за дистрибуција на вода, одржување на брани и слив.



СТАБИЛИЗАЦИЈА НА ПОЧВИТЕ СО ПРИРОДНИ ДОДАТОЦИ НАМЕСТО ЗАМЕНА НА МАТЕРИЈАЛ

ПОДОБРУВАЊЕТО НА ГРАДЕЖНАТА ПОДЛОГА Е МАЛКУ ПОДЗАБОРАВЕНА ТЕХНИКА КОЈА ПОКРАЈ ТОА ШТО Е ЕКОНОМСКИ ОПРАВДАНА Е И ЕДНОСТАВНА ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ И ИЗВЕДБА

БОЈАН СУСИНОВ

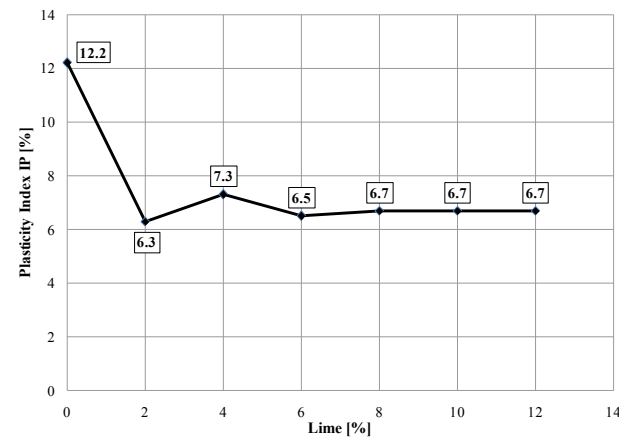
При истражувањето на теренот, проектирањето и изведбата на земјени работи, инженерите често се среќаваат со проблематични почви кои од аспект на носивост не ги задоволуваат проектно-експлоатационите барања, па неизбежна е примената на техники или методи за подобрување на почвените карактеристики. Нашата пракса покажува дека во вакви случаи најчесто се применуваат „класични“ методи како што се замена на слабоносивиот материјал со материјал кој има соодветни геомеханички и јакостни карактеристики (чакал или дробеник). Меѓутоа, како резултат на истражувањата за изнаоѓање на алтернативни решенија, со кои би се постигнал истиот ефект, а би имале поголеми економско-финансиски и еколошки придобивки, во светската пракса се применуваат други, современи техники за подобрување на почвите, меѓу кои е методата на стабилизација и модификација на почвите со примена на додатоци.

Во отсуство на значително домашно искуство со оваа метода, преку овој текст авторот сака да ги потенцира придобивките од нејзината примена и да поттикне дебата во научно-стручните кругови со цел нејзина афирмација, па и формирање на прирачник или техничка спецификација во иднина.

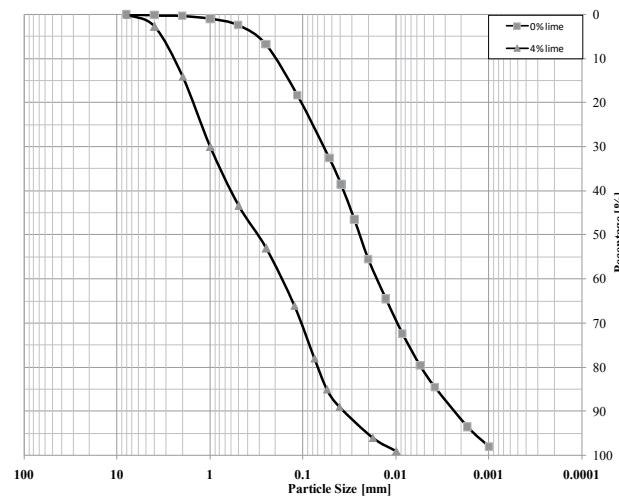
Од досега изведените објекти во светот, се покажа дека ваквото подобрување има долготраен ефект, а објектите (главно тоа се патишта, автопатишта и аеродроми, паркиралишта, канали и резервоари) се во употреба и ден-денес. Најчесто се стабилизираат постелката, долниот, па и горниот строј кај сообраќајниците, а ефектот на подобрувањето се изразува преку намалување на дебелината на слоевите од конструкцијата.

Додатоците можат да бидат од природно или вештачко потекло како нуспроизводи од индустриското производство. Најчесто користени се варта, цементот, летечката пепел, а не е занемарлива и примената на битуменот и опалската бреча. За стабилизација на ситнозрни и високопластични почви најчесто се користи вар, додека за подобрување на крупнозрни, песокливи почви се користи цемент, но во одредени случаи се применуваат нивни комбинации. Со цел да се постигне успешно подобрување на почвата, потребно е точно и прецизно да се дефинираат карактеристиките на природниот материјал. Тоа ќе помогне за да се направи правилен избор на додатокот.

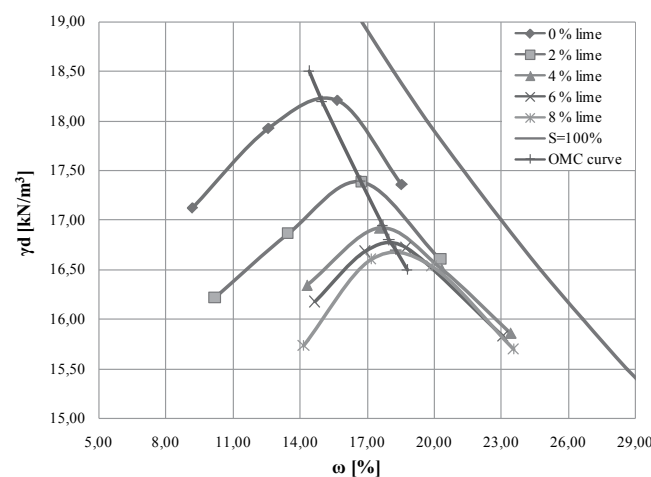
Ефектот од подобрувањето се потврдува преку лабораториски опити. Овде ќе биде презентирана примена на негасена вар (CaO) при подобрување на ситнозрна почва (CL). Откако се дефинираат природните карактеристики на почвата, се подготвуваат примероци со различна количина на додаток изразен како процент од сувата тежина на почвата. Првичниот ефект е сушење и зголемување на pH-вредноста на почвената мешавина од 8,2 на 12,4, по што следува намалување на пластичноста (слика 1) и на крај зголемување на јакоста кој е временски зависен процес.



Слика 1. Зависност Индекс на пластичност (PI) – процент на вар

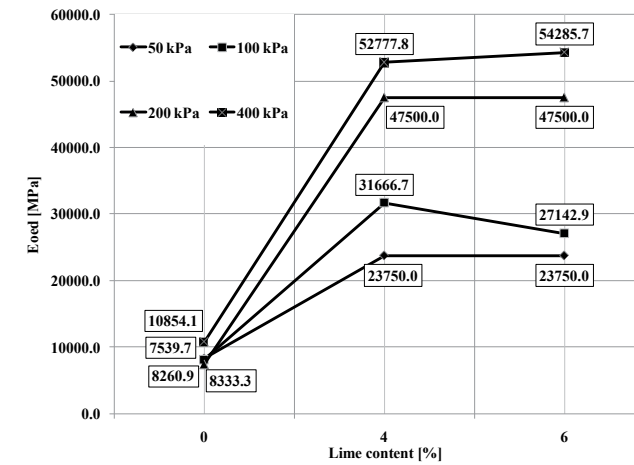


Слика 2. Гранулометриски состав на природен и подобрен материјал. Од гранулометриската анализа се забележува (прилепување) на зрната и зголемување на дијаметарот за 10 пати. Параметрите за збивање се добиени од Прокторов опит. Карактеристичните криви на збиеност се дадени на слика 3.



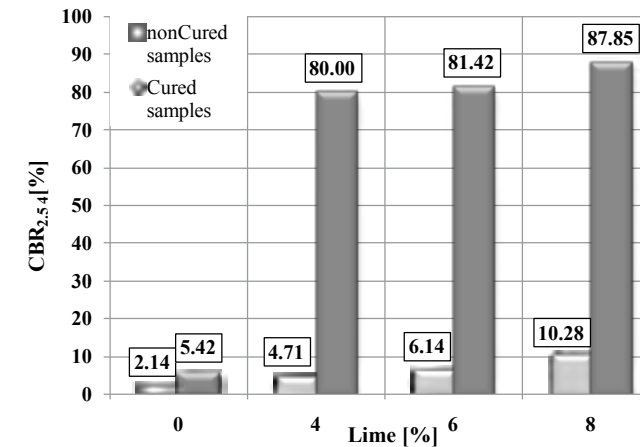
Слика 3. Криви на збиеност за различни содржини на вар

Со зголемувањето на процентот на вар се намалува сувата волуменска тежина, а се зголемува оптималната влажност. Деформабилните карактеристики се дефинирани со едометарски опит според кој е добиено значително зголемување на модулот на стисливост (E_{oed}) при само 4% на вар (слика 4). Понатамошното зголемување на % на вар не влијае битно на вредноста на E_{oed}.



Слика 4. Модул на стисливост за различни содржини на вар

Калифорнискиот индекс на носивост (CBR) како параметар за проектирање на коловозни конструкции, значително се подобрува со додаток на вар (слика 5). Овде се воведува и поимот „период на нега“ – време за кое доаѓа до зголемување на јакоста.

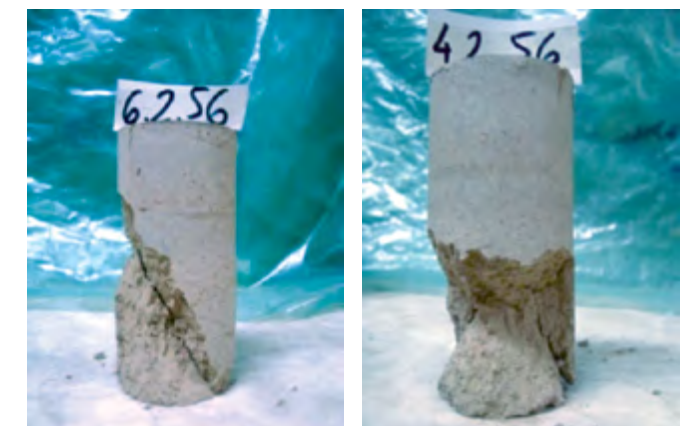


Слика 5. CBR-индекс за различни содржини на вар

Примероците кои претходно поминале 7 дена период на нега покажуваат зголемување на CBR-индексот за 14,7 пати (4% вар), 15 пати (6% вар) и 16 пати (8% вар). Оваа вредност на CBR-индексот ја споредува подобрената почва со висококвалитетен дробеник кој има CBR > 80%. Со ова значително би се намалиле и потребните дебелини на носивите слоеви. Влијанието на додатокот од вар врз јакостните карактеристики на основниот материјал е разгледувано

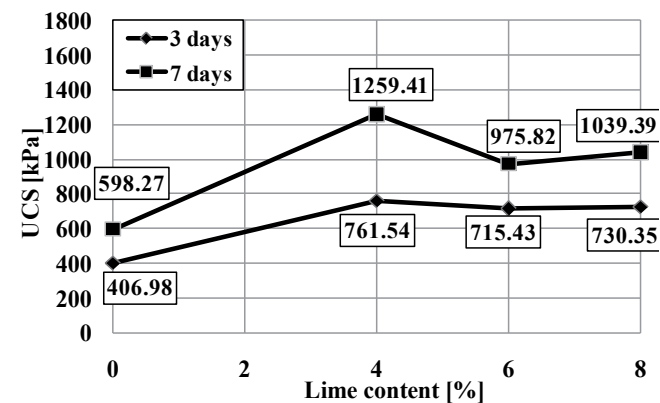
преку серија на опити на едноосијална компресија. Опитите се изведени на цилиндрични проби со димензии h x d = 11 x 5 cm, кои се „негувани“ на различни температурни услови дадени во табела.

Процент на вар	Услови на нега
0, 4, 6 и 8 %	3 дена нега на 50°C
0, 4, 6 и 8 %	3 дена нега на 50°C + 1 ден впивање
0, 4, 6 и 8 %	7 дена нега на 40°C
0, 4, 6 и 8 %	7 дена нега на 40°C + 1 ден впивање
0, 4, 6 и 8 %	28 дена нега на 22-23°C
0, 4, 6 и 8 %	28 дена нега на 22-23°C + 1 ден впивање
0, 4, 6 и 8 %	56 дена нега на 22-23°C
0, 4, 6 и 8 %	56 дена нега на 22-23°C + 1 ден впивање



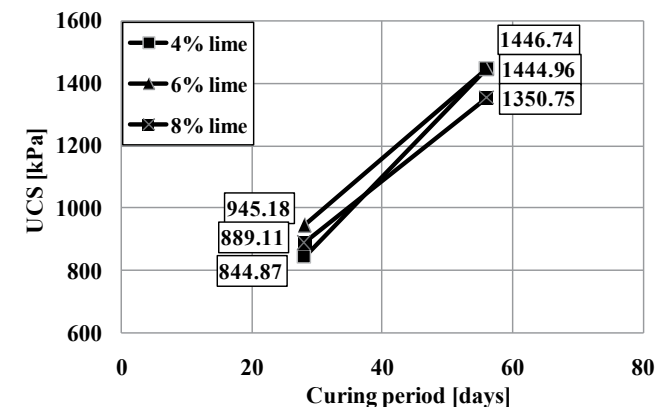
Слика 6. Примероци пред и по испитување

Ефектот на содржината на вар врз еднооксијалната јакост на притисок (UCS) е прикажан на слика 7. Зголемувањето на % на вар до 4% двојно ја зголемува еднооксијалната јакост кај примероците негувани 3 и 7 дена.

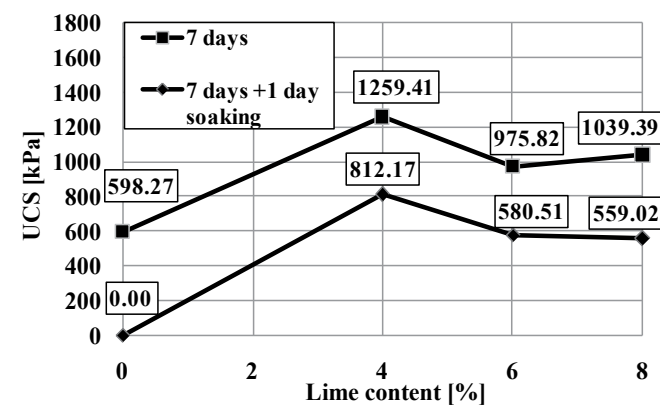


Слика 7. Зависност % на вар – UCS

Ефектот на периодот на нега – зреење е прикажан на слика 8 каде што се презентираат резултатите за 28 и 56 дена нега. Се гледа зголемување на јакоста за 71%.



Слика 8. Зависност време на нега – UCS



Слика 9. Зависност % на вар – UCS при влажнење



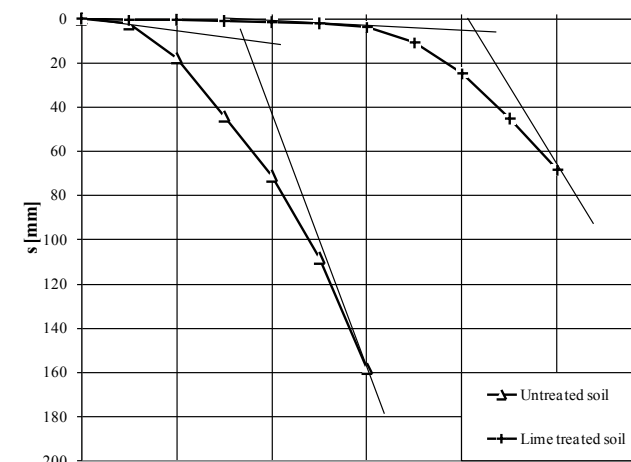
Ефектот на влажнење е презентираан за примероците негувани 7 дена, од каде се гледа дека влажнењето ја намалува јакоста, но сепак се зголемува со зголемувањето на % на вар.

Од сите презентирани резултати може да се заклучи дека само 4% на вар се доволни за подобрување на почвата. Резултатите од лабораториските истражувања се потврдени со експериментално испитување на носивост на темелна подлога преку товарење на кружен темел фундиран на природна и подобрена почва. Експериментот е правен во кружен сад (DxH=1,9 x 1,5 m), во кој е подобрен површинскиот слој на почва (15 cm) со 5% додаток на негасена вар (Слика 10).

Процедурата за подобрување е симулирана според теренската постапка за модификација и стабилизација на почвите, а се состои од: пулверизација на површинскиот слој, додавање на проектираното количество на вар, првично мешање со додаток на оптимално количество на вода, период на првично зреење (24 часа), повторно мешање, завршно збивање на материјалот и на крај 7 дена период на нега. На слика 11 се прикажани резултатите од експериментот како зависност товар – слегање.



Слика 10. Подготовка на темелна подлога и пробно товарење на плиток темел



Слика 11. Криви товар – слегање за природна и подобрена подлога со вар

Се гледа дека третманот со вар го менува однесувањето на почвата под оптоварување. Ако се земе референтен товар од 150 kPa, слегањата на темелот фундиран на природна почва се 160 mm, додека за ист товар на подобрена подлога изнесуваат 3,5 mm, што значи дека слегањата се намалуваат, а носивоста значително се зголемува од 80 kPa на 210 kPa.

Ефектот на стабилизација на почвите со додаток е

временски зависен процес и потребно е одредено време (7-28 дена), додека ефектот на модификација се постигнува веднаш по реакцијата на негасената вар со водата и почвата, а со тоа обезбедува погодна платформа за работа. Ова истражување јасно ги отсликува придобивките на методата на модификација и стабилизација. Нека ова биде поттик и охрабрување за инженерите за примена на современите методи за подобрување на почвите!



М-р Бојан Сусинов
дипл. инж. геотех.
Универзитет Св. Кирил и Методиј,
Градежен факултет – Скопје,
Катедра за геотехника

Дипломира и магистрира на Градежен факултет – Скопје, а во моментот е студент на трет циклус на студии во чии рамки истражува во областа на механиката на незаситени почви и стабилноста на природните и инженерските косини. Учествува во држењето на настава на прв и втор циклус на студии од областа на фундарање и подобрување на почви. Автор е на повеќе од 20 научни и стручни трудови објавени во домашни и меѓународни списанија и конференции.



АРМИРАНА ЗЕМЈА - ПОТВРДЕН СИСТЕМ ЗА ПОДОБРУВАЊЕ НА ПОЧВИТЕ

ЗЕМЈЕНИТЕ КОНСТРУКЦИИ
ВО МАКЕДОНИЈА ИМААТ
СВОЈА ИДНИНА СО
ПРИМЕНА НА ГЕОРЕШЕТКИ
КАКО ПОЧВЕНИ
ЗАЈАКНУВАЊА

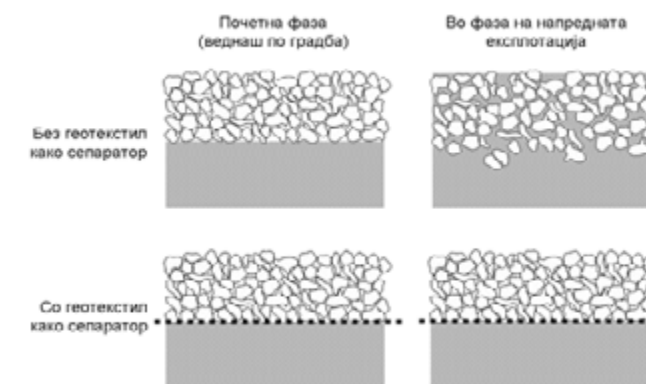
СЕАД АБАЗИ

Не е редок случајот кога сме принудени да градиме градежни објекти на локации кои се неповолни од геотехнички аспект, односно локации изградени од моќни наслојки на слабо носиви кохерентни почви. При вакви услови, неопходно е да се применат одредени методи за техничко подобрување на почвите, со цел да се обезбеди доволна носивост, а вкупните и диференцијалните слегања да се редуцираат во рамките на дозволените. Досегашните испитувања и примена на методата на армирана земја дале позитивни резултати. Концептот на армирана земја не е нов, основните принципи се прикажани со мноштво примери во инженерството. Во основа подобрувањето се постигнува преку два механизми и тоа: преку замена на материјал и зајакнување со геомрежи за прифаќање на напрегањата на затегнување. Оваа техника долг период се применува во светот, но за жал кај нас сè уште има ретка примена. На слика 1. е прикажан ефектот од геомрежите.



Слика 1. Компаративна примена на методот со зајакнување

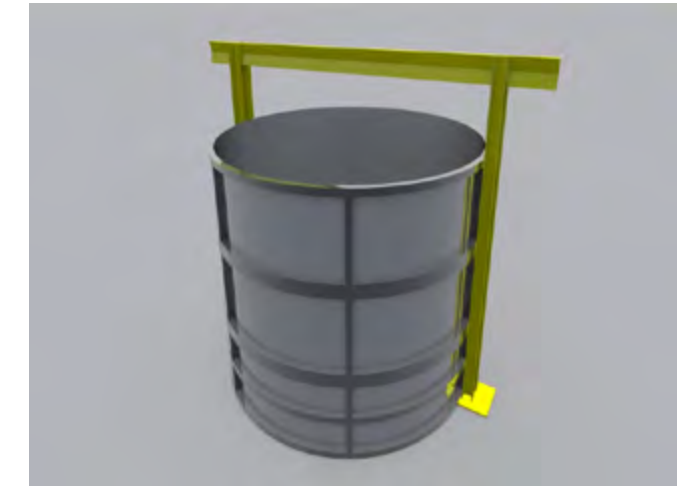
Оваа метода овозможува ефикасно одвојување – сепарација на земјените материјали со различен гранулометриски состав – ситнозрните почви и крупнозрниот чакал или дробен камен.



Слика 2. Сепарација на различни материјали

Во ова истражување направен е обид да се сознае ефектот на подобрување на слабоносива почва со геосинтетички. Тој ефект се добива преку експериментални мерења на физички модели. Со користење на можноста на

контролирано моделирање на почвената подлога со доста висока доверливост се анализира капацитетот на почвата и слегањата на плиток кружен темел ($D=H=30$ cm) како физички модел кој симулира осносиметрична состојба на напрегање и деформација.



Слика 3. 3Д-приказ на сад за испитување

Имено, за овој експеримент направен е модел на челичен цилиндер со дијаметар од 1,9 m и висина од 1,5 m (слика 3), во кој контролирано е вградуван природниот материјал (слика 4).



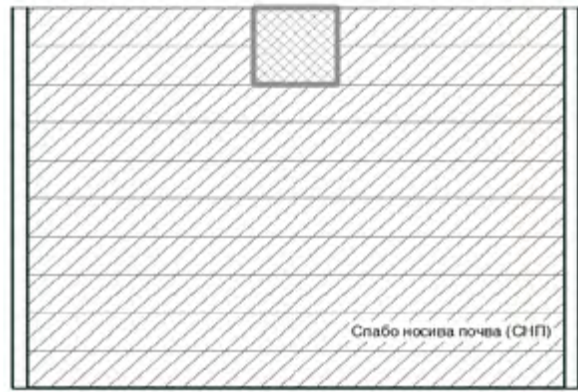
Слика 4. Контрола на вградување на материјал

Мерната техника користена за следење на оптоварувањата на темелот и деформациите – слегањата е прикажана на слика 5.



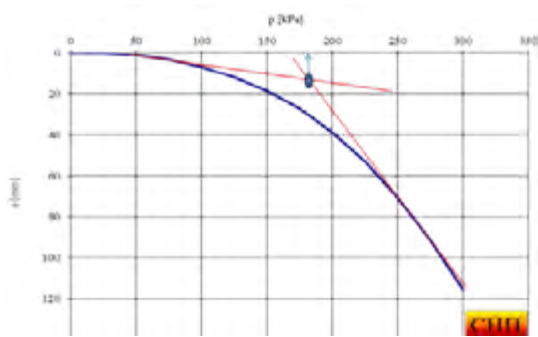
Слика 5. Мерна техника за регистрација на товарот и деформациите

За да се согледа ефектот од подобрувањето со геомрежи, направени се три експерименти: модел на природна слабоносива (СНП) темелна подлога (слика 6), модел на темелна подлога кај која е извршена замена на површински слој со подобри карактеристики – песочна перница (ПП) и модел на темелна подлога во која дополнително се вградуваат и геомрежа – армирана земја (ПП+ГМ).



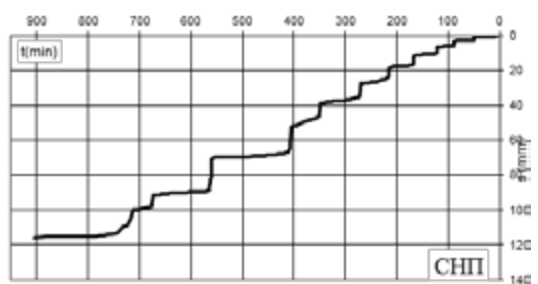
Слика 6. Попречен приказ на модел на слабоносива почва

Во текот на испитувањето се аплицираат товари од 25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250 и 300 kPa. На слика 7 се презентирани резултатите добиени од експерименталните испитувања на слабоносивата почва (СНП).



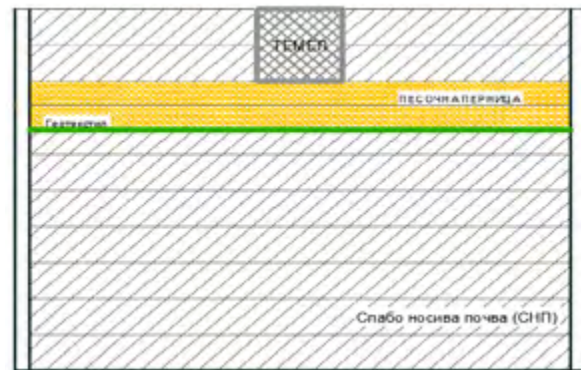
Слика 7. Дијаграми на товар - слегање

Резултатите покажуваат релативно мала ултимативна носивост од 180 kPa определена со помош на Butler-Ноу методот. Се забележува дека нема најавен лом туку течење на материјалот, каде деформациите (слегањата) континуирано растат. На слика 8 е прикажан дијаграмот на зависноста на слегањата од времето.



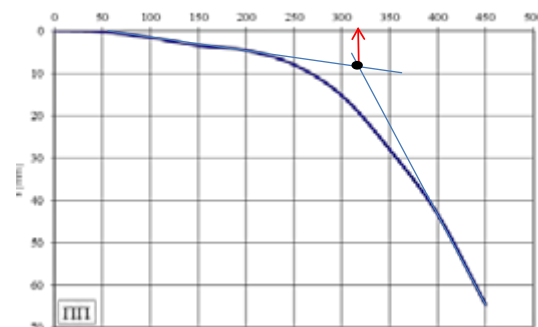
Слика 8. Дијаграм на време - слегање

Од дијаграмот се забележува дека ломот во природната почва (вертикални деформации се 115 mm) се случува за вкупно време од 905 min од траењето на опитот. Времето за кое настанува лом на природната почвата е 395 min, но деформацијата во која настанува ломот е значително помала (36 mm). Вториот опит е изведен за случај кога имаме подобрување на слабоносивата почва со замена на материјалот (песочна перница d=20 cm) со подобри физичко-механички карактеристики сепарирани со геотекстил 300 g/m² (слика 9).



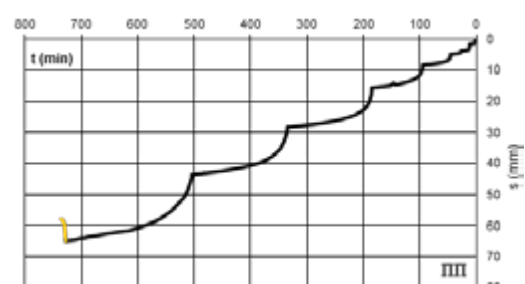
Слика 9. Попречен приказ на модел на песочна перница

Во текот на испитувањето на подобрената почва се аплицираат товари од 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500 и 550 kPa. На слика 10 се презентирани резултатите добиени од овој модел.



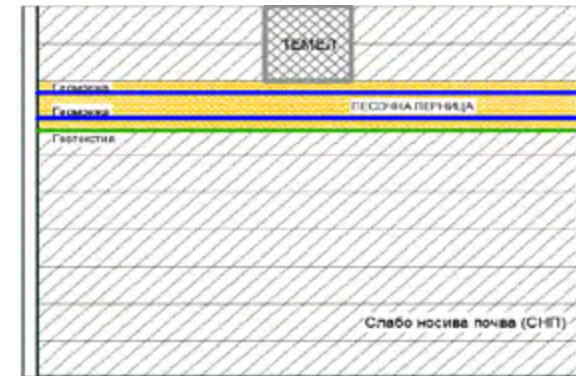
Слика 10. Дијаграми на товар - слегање

Резултатите покажуваат добра носивост од 320 kPa. Во овој случај има најавен лом на 450 kPa, каде деформациите (слегањата) нагло растат. На следната слика е прикажан дијаграмот на зависноста на слегањата од времето.



Слика 11. Дијаграм на време - слегање

Се забележува дека ломот во подобрената почва (вертикални деформации се 117 mm) се случува за вкупно време од 758 min од траењето на опитот. Времето за кое настанува лом на природната почвата е 630 min, но деформацијата во која настанува ломот е помала (25mm). Третиот опит е изведен за случај кога имаме подобрување на слабоносивата почва со замена на материјалот (песочна перница) со подобри физичко-механички карактеристики и зајакнување со геомрежи, при што материјалот е вградуван во цилиндерот кој се употребуваше во првиот и вториот опит (слика 12).



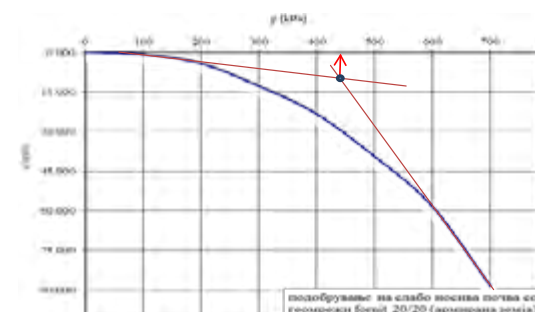
Слика 12. Попречен приказ на модел на подобрена почва, армирана земја

На слика 13 е прикажана постапката на вградувањето и примената на геомрежи.



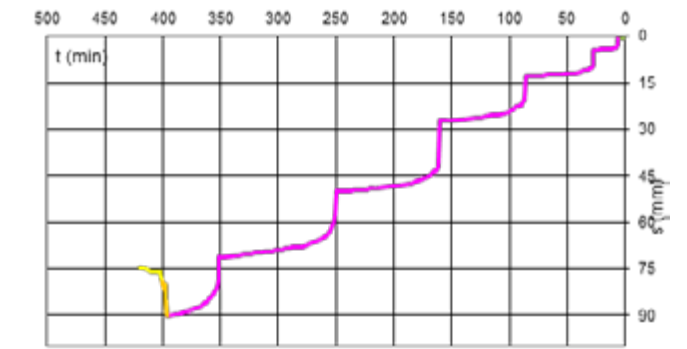
Слика 13. Постапка на вградување со симулирање на теренски услови

Во текот на испитувањето на подобрената почва се аплицираат товари од 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 400, 450, 500 и 550 kPa. На слика 14 се презентирани резултатите добиени од овој модел.



Слика 14. Дијаграми на товар - слегање

Резултатите покажуваат највисока носивост од 420 kPa. Се забележува најавен лом на 600 kPa, каде деформациите (слегањата) нагло растат. На слика 15 е прикажан дијаграмот на зависноста на слегањата од времето.



Слика 15. Дијаграм на време - слегање

Од дијаграмот се забележува дека ломот во подобрената почва со зајакнување (вертикални деформации се 137 mm) се случува за вкупно време од 509 min од траењето на опитот.

Армираната земја е концепт кој во западноевропските земји со децении се применува успешно. За разлика од Р. Македонија каде што таа е сè уште недоволно признаена и применувана техника за зајакнување на земјените конструкции. За авторот тоа претставуваше доволна провокација за да го направи ова истражување со кое недвосмислено се покажуваат позитивните ефекти од примената на геосинтетичките како почвени зајакнувања. Економската оправданост ја следи механиката и затоа во иднина се очекува поголема примена на овој концепт особено кај инфраструктурните објекти во Македонија.



М-р Сеад Абази
дипл. инж. геотех.
Универзитет Св. Кирил и Методиј,
Градежен факултет – Скопје,
Катедра за геотехника

Дипломира и магистрира на Градежен факултет – Скопје, а во моментот е студент на трет циклус на студии во чии рамки истражува во областа моделирање на интеракција кај длабоки темели во сложени геотехнички средини во интеракција областа на механика на незаситени почви и стабилноста на природните и инженерските косини. Учествува во држењето на настава на прв и втор циклус на студии од областа на механика на почви, фундамирање и геотехничко истражување. Автор е на повеќе од 15 научни и стручни трудови објавени во домашни и меѓународни списанија и конференции.

ИНФОРМАТОР



На 4 декември 2017 година, на Архитектонскиот факултет во Скопје се одржа предавање од архитект д-р Lukasz Stanek на тема „Архитектите од социјалистичките земји во студената војна во Западна Африка: искуства од Источна Европа“.

На 5ти декември 2017 година, во согласност со потпишаниот меморандум за соработка со институтот ИЕГЕ, Комората организира обука за инженери кои имаат амбиција за раководни и менаџерски одговорности. Обуката се состои од два дела, и тоа Менаџирање со Европски фондови и Менаџмент во инженерството.

На 7 декември 2017, во рамките на активностите на одделението на сообраќајни инженери Комората организира стручен собир со предавање на тема: **ПРОЕКТИРАЊЕ НА КРУЖНИ РАСКРСНИЦИ, ВЕЛОСИПЕДСКИ ПАТЕКИ И УПОТРЕБА НА СИМУЛАЦИИ ВО СООБРАЌАЈНОТО ИНЖЕНЕРСТВО**

Меѓународната соработка на Комората овозможи ова предавања да биде изведено со предавачи од Факултет за градежништво, сообраќајно инженерство и архитектура од Марибор, Словенија. Предавањето се очекува да овозможи меѓусебната размена на искуства во областа на сообраќајното инженерство и практика ќе се овозможи унапредување на знаењата и подигање нивото на стручност на сообраќајните инженери во Република Македонија.

Предавачи на настанот се:

Проф. д-р Томаж Толаци, Марибор, Словенија

Проф. д-р Марко Ренчел, Марибор, Словенија

Проф. д-р Матјаж Шремел, Марибор, Словенија

На 15 декември 2017 година, Комората преку своето одделение за геотехника организира стручен собир на тема **НОСИВОСТ НА ТЕМЕЛНИ КОНСТРУКЦИИ ВО СПЕЦИФИЧНИ ГЕОТЕХНИЧКИ УСЛОВИ.**

Предавачи на настанот ќе бидат

Prof. d-r Ahmet Saglamer (TUR)

“GEOTECHNICAL ENGINEERING AND HYDRUALIC STRUCTURES”

Доц. д-р Јован Папиќ, м-р Сеад Абази,

м-р Бојан Сусинов

Теренско и нумеричко испитување за определување на носивост на темелни конструкции во специфични геотехнички услови

На 22 декември 2017, во просториите на Комората ќе се одржи годишното собрание на Здружението македонски комитет за големи брани (ЗМКГБ).



ТРЕТМАН НА ПОЧВИТЕ И ПОСТЕЛКИТЕ СО ХИДРАУЛИЧНИ ДОДАТОЦИ

Овој прирачник е наменет како корисна алатка за поддршка при проектирање, изведување и надзор. Прирачникот ги презентира различните стандарди, спецификации, директиви, правилници од пракса и инженерското искуство на таков начин што содржината ја прави достапна и лесно разбирлива за секого. Прирачникот е составен врз основа на германските правила и регулативи, како и долгогодишното искуство на авторите.



НУМЕРИЧКО МОДЕЛИРАЊЕ ВО ГЕОМЕХАНИКАТА

На генеричкото име „геоматеријали“ се гледа како на збир на материјали чие механичко однесување зависи од нивото на притисокот што може да се шири под услови на деформации, тие се мултифазни поради нивната порозна структура. Според тоа, етикетата „геоматеријали“ ги вклучува главно бетонот, почвите и карпите. Главните области кои се обработуваат во оваа книга се:

- микромеханика и конститутивните моделирања во инженерингот на геоматеријалите;
- дегенерацијата, локализацијата на деформациите и нестабилностите;
- интегритетот на геоструктурите и инверзна анализа во геомеханиката;
- еколошката геомеханика и издржливост на геоматеријалите.

Нумеричкото моделирање поттична голема револуција во достапните алатки и модели во геомеханиката и моменталната ситуација е секако само почеток. Меѓу различните нумерички модели што се достапни (конечните елементи, дискретните елементи, конечните разлики, граничните интегрални итн.) ова школо се фокусира само на првите, кои се секако најискористени денес. Во ова широко подрачје, многу аспекти се земаат предвид: кршливи и пластични материјали, геоматеријали заситени и делумно заситени со вода, мали и големи деформации, стабилна состојба и привремени проблеми, динамиката на почвата, локализација на деформацијата и некои апликации поврзани со природните.



ЛАДНО РЕЦИКЛИРАЊЕ СО БИТУМЕНСКА ПЕНА

Рехабилитацијата на патиштата добива сè поголемо значење како што состојбата на патиштата во светот продолжува да се влошува, а земјите се соочуваат со постојан пад на стандардот на стареење на патната мрежа. Со зголемувањето на интензитетот на сообраќајот, потребно е постојано зголемување на нивото на одржување и рехабилитација за да се намалат буџетските трошоци. И не само тоа. Треба да се фокусираме на иновации за да постигнеме повеќе, а со релативно помали трошоци.

БЕЗБЕДНОСНИ СИСТЕМИ НА ГОЛЕМИ ОБЈЕКТИ

Со намера да пренесеме одредени искуства од регионот и пошироко во процесот на проектирање на големи објекти, Аларм аутоматика ДООЕЛ на крајот на октомври во просториите на Комората на овластени архитекти и овластени инженери на Република Македонија ја одржа комерцијално-техничката презентација Нови технологии и интеграција на безбедносните и сигурносните системи. Поделбата произлегува од нивниот основен фокус. Сигурносните системи имаат задачи во заштитата на материјални добра и утврдување на одговорност, додека кај системите за безбедност, основен фокус е заштита на човечки животи, а потоа и намалување на материјални штети.

Ризикот покриен со безбедносните системи создава потреба од нивно законско регулирање. Нашите важечки норми само ја споменуваат употребата на системите за заштита од пожар, како основа на безбедносните системи, но искуствата од регионот и европските регулативи ги најавуваат промените кои нè очекуваат.

Заштита од пожар на големи објекти се остварува со низа системи и потсистеми чија улога е детекција на пожар, сигурна евакуација и намалување на евентуалната штета. Системот за дојава на пожар е централен систем кој автоматски управува со останатите безбедносни системи – гасење, одведување на чад и топлина, евакуациски разглас – кои функционираат како извршни елементи на дојавата на пожар. Автоматското управување со потсистемите го намалува ризикот за човечка грешка. Раното откривање на пожар се остварува преку низа детектори (детектори во точка, аспирациски детектори, детектори на пламен и сл.).

Успешното откривање на пожар е од мала корист ако не се активираат други системи со цел намалување на штетите. Најчесто за комуникација се користи MODBUS-протоколот кој овозможува целосна размена на информации помеѓу системите.

СИСТЕМИ ЗА БЕЗБЕДНА ЕВАКУАЦИЈА НА ЛУЃЕ

Кај големите објекти, по детектирањето на пожар, значајно е обезбедувањето на сигурна евакуација на луѓето. Целта е да се насочат присутните кон безбедна зона користејќи безбедни евакуациски патишта. За таа цел од особено значење е постоењето на план за евакуација според зони во кои би дошло до инцидент. При насочувањето, најдобри резултати се постигнуваат со користење на систем за гласовно водење (EVAC – евакуациски разглас). Управувањето е на начин да звучниот сигнал ја насочува евакуацијата прво во зоната (катот) во која е детектиран аларм и на сите зони над таа зона, а по некое време следуваат командите на подолните катови. Целта е избегнување на појава на тесни грла кај евакуациските патишта или „стампедо“. Паничното осветлување ги дополнува информациите дадени преку евакуацискиот разглас, со обележување на патот за безбедна евакуација. Употребата на адресабилно евакуациско осветлување овозможува активација на паничните светла според истите насоки кои ги дава системот за евакуациски разглас. Системот за одведување на чад и топлина осигурува дека на евакуацискиот пат луѓето нема да бидат изложени на чад. Работејќи според истиот план, овој систем ќе ја отстрани опасноста од задушување при евакуацијата, но и при подоцнежното влегување на работниците од ПП-бригадата. Покрај ова централата за дојава на пожар управува и со: огноотпорни врати, ПП-клапни во системот на климатизациски канали и сл.

ЗНАЧАЈНИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА СИСТЕМОТ ЗА ДОЈАВА НА ПОЖАР

Нормите препорачуваат редундантност при проектирање на системи за дојава на пожар, со што при евентуален испад на дел од системот не се загрозува функционалноста на комплетниот систем. Ова се постигнува со вмрежување на централите и распоредување на елементите на две или повеќе централи. Модерните технологии овозможуваат корисникот да го управува и надгледува целиот систем како една целина, без разлика на бројот на користени централи.

Проектирањето и примената на безбедносните и сигурносните системи (видеонадзор, системи за заштита од кражба и неовластено влегување, контрола на пристап и сл.), беше претставена преку понудата на еминентните производители како: Inim®, Geze®, Ambient System®, Idis®, Jantar®. Беа претставени влијанијата на најновите технологии на функционалноста на системот и изборот на опрема, како и нивна интеграција и централизација, со акцент на големи објекти.



Интеграција на безбедносните системи на големи објекти



Аларм аутоматика ДООЕЛ
Бул. Кузман Јосифовски Питу бр. 30/1 лок. 6
1000 Скопје
Tel: +389 (0)2 2457 388
Fax: +389 (0)2 2457 388
skopje@alarmautomatika.com
www.alarmautomatika.com



Новата веб-страница на Комората сега е целосно прилагодена да се отвора на сите мобилни уреди.

Отсега на веб-страницата ќе можете

- да ги следите домашните и меѓународните настани;
- да ги следите настаните за континуирана професионална едукација;
- во делот Информатор да се информирате за сите побитни активности на Комората;
- овозможена е електронска апликација било за нови овластувања или за продолжување
- преглед на севкупната легислатива од инженерската област заедно со актите на Комората.

