

УНИВЕРЗИТЕТ СИНГИДУНУМ
Департман за последипломске студије
Данијелова 32, Београд

4-7/2019
16.01.2019.

ВЕЋУ ДЕПАРТМАНА ЗА ПОСЛЕДИПЛОМСКЕ СТУДИЈЕ

Одлуком Већа Департмана за последипломске студије број 4-167/2017 од 08.05.2017. године, одређени смо за чланове Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Зорана Живковића под називом ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ НА ОБЈЕКТИМА У ЈАВНОМ СЕКТОРУ о чему подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Основни подаци о кандидату и докторској дисертацији

Кандидат Зоран Живковић рођен је 20.11.1966. год. у Крушевцу, где је завршио основну и средњу грађевинску школу, где је награђен дипломом Никола Тесла. Грађевински факултет у Нишу, смер високоградња је завршио 1995. године и започео са радом исте године као инжењер, а касније и као руководилац градилишта. Кроз свој стаж радио је и као ОСЈ у градском инспекторату у Крушевцу, а затим и као Извршни директор у ПЗП Крушевацпут. У Крушевцу је био иницијатор оснивања и први руководилац Паркинг сервиса у оквиру ЈП Пословни центар. Свој радни стаж наставља у Београду у ЈП Градско стамбено где се бави стручним и консалтинг пословима на месту Саветника директора предузећа од 2009-2016. године. Мастер студије на Универзитету Сингидунум уписује 2009. год. и са успехом наредне године завршава, на студијском програму Инжењерски менаџмент. Исте, 2010. године уписује на Универзитету Сингидунум докторске студије, где се током студија бави истраживањем потрошње енергије у стамбеним и јавним објектима, конверзијом енергента из „лошег“ у „зелени“, могућим уштедама уз помоћ савремено примењених материјала и технологија уградње уз коришћење напредних система и термовизијског снимања, као методе, те моделима и приступачним, одрживим и применљивим решењима. Енергетска ефикасност је постала предмет интересовања још у току студирања на грађевинском факултету, да би се касније струковно продубила у току сарадње са немачком организацијом GIZ као и дугогодишњом сарадњом са иностраним произвођачима грађевинског материјала и опреме. Као резултат рада, 2011. год. објављује у издању Грађевинске књиге Београд и - Предлог мера за финансирање енергетске ефикасности у Србији, а 2014. год. уређује и двојезично монографско издање ауторског пројекта „Кровови Београда - Реално решење“, које је илустровано и документарним филмом непосредне енергетске санације, реконструкције и доградње и примене мера енергетске ефикасности на

стамбеним објектима. Пројекат је, уз ауторску изложбу, јавности представљен 05.03.2014. год., на Светски дан енергетске ефикасности, у галеријском простору Мадленианума. До сада је објавио више од 20 научних радова на тему управљања у јавном сектору, енергетске ефикасности, управљања пројектима и ризицима пројеката. Био је предавач или модератор на више домаћих и међународних стручних скупова и презентер својих или коауторских радова. Од 2016. године је запослен и бави се стручним пословима у ЈП Скијалишта Србије на месту Извршног директора, док је у овом тренутку Саветник директора у истом предузећу и бави се управљањем пројектима и инвестиционим консалтингом.

Кандидат Зоран Живковић је испунио и следећа два услова:

1. Комплетна докторска дисертација кандидата Зорана Живковића проверена је на плагијатизам у два корака:

- Друга провера је показала сумарни резултат провере плагијатизма износи 15%, од чега 10% се односи *web-site* „Техникинвест“ д.о.о, које за своје нове стамбене објекте у изградњи даје стандардни прорачун енергетске ефикасности, према „Правилнику о енергетској ефикасности зграда“ (Сл. гласник РС бр. 61/2011), који је коришћен у оквиру докторске дисертације
- Ако буде потребно, може се приложити извештај о провери на плагијатизам (извештаји су доступни у ПДФ формату).

2. Кандидат има следећи објављени рад категорије M23 чиме је испуњен предуслов за одбрану докторске дисертације: Душан М. Игњатовић, Наташа Д. Ђуковић Игњатовић, Зоран Д. Живковић „REGIONAL HOSPITALS IN HUMID TROPICAL CLIMATE - Guidelines for Sustainable Design“ Thermal Science - International Scientific Journal, Original scientific paper, DOI: 10.2298/TSC1171227280I, Year 2018, Vol. 22, Suppl. 4, pp. S1071-S1082.

Thermal Science - International Scientific Journal (2007.), вредност IF - 1.433/2017 према Journal Citation Report-у (JCR), реферисан у Web of Science (WoS), бр. 0354-9836 - M23(2017-IF 1.093), бр. 0354-9836 - M22(2018-IF 1.431), реферисан у Scopus-у (2007).

Преостали објављени радови:

Списак резултата M10

1. Илић, М. Радновић, Б. Живковић, З. (Vol. 1, Issue 3, 2012). Socialy responsible marketing - yesterday and today - *Journal of Economic Development, Environment and People (M14)*
2. Радновић, Б. Илић, М. Живковић, З. (Vol. 1, Issue 3, 2012). Green marketing and sustainable development-experience from Republic of Serbia - *Journal of Economic Development, Environment and People (M14)*

Списак резултата M30

1. Илић, М. Радновић, Б. Живковић, З. (2011). Corporate Social Responsibility and the nonprofit sector - a unethical marketing strategy or genuine concern - *3rd Regional and Business Studies - Kaposvár, Vol. 3 Suppl. 1, pp. 607-616 (M33)*

2. Радновић, Б. Илић, М. Живковић, З. (2011). Green marketing as a strategic comparative advantage food company in serbian market of the European Union - *3rd Regional and Business Studies - Kaposvár*, Vol. 3, Suppl. 1, pp. 607-616 (M33)
3. Илић, М. Живковић, З. Радновић, Б. (YUPMA 2011). Пројекат израде пословног модела ЈП Градско стамбено - Београд, *XV Интернационални симпозијум из пројектног менаџмента - Златибор, Зборник радова*, pp. 182-187 (M33)
4. Живковић, З. (YUPMA 2011). Портфолио пројекта „Кровови Београда“ - инвестиционо одржавање највишег нивоа, *XV Интернационални симпозијум из пројектног менаџмента - Златибор, Зборник радова*, pp. 567-571 (M33)
5. Илић, М. Живковић, З. (2011). Quality of outsourcing services in the public sector, *V International quality conference - Крагујевац, Conference manual*, pp. 207-2014 (M33)
6. Живковић, З. (2011) Risk management of operation and maintenance of lifts, *V International quality conference - Крагујевац, Conference manual*, pp. 141-146 (M33)
7. Илић, М. Миљковић, Ј. Живковић, З. (2012). Значај државне и недржавне управе Србије за развој цивилног сектора - финансирање пројеката невладиних организација, *Међународна научна конференција - Младеновац, Зборник радова*, pp. 250-255 (M33)
8. Радновић, Б. Илић, М. Живковић, З. (2012). Финансирање пројеката невладиних организација - друштвени маркетинг, *VIII Мајска конференција о стратегијском менаџменту - Бор, Зборник радова*, pp. 174-180 (M33)
9. Живковић, Р. Илић, М. Миљковић, Ј. Живковић, З. (2012). Quality management of public services in the City of Belgrade-aspect of customer satisfaction, *I International Scientific Conference - Cracow, Зборник радова*, pp. 200-215 (M33)
10. Илић, М. Живковић, З. (2012). Public-private partnership in function of providing quality of public services, *VI International Quality Conference - Крагујевац, Зборник радова*, pp. 719-722 (M33)
11. Илић, М. Живковић, З. (2012). Risk Management in programs and projects implemented by public sector - Case study - Belgrade roofs, *VI International Quality Conference - Крагујевац, Зборник радова*, pp. 129-136 (M33)
12. Миљковић, Ј. Илић, М. Живковић, З. (2012). Fees for enviromental protection - a dual role: Providing a source of fiscal revenue and measures to secure enviromental protection and sustainable development, *VI International Quality Conference - Крагујевац, Зборник радова*, pp. 137-142 (M33)

Списак резултата М50

1. Живковић, З. Хелета, М. (2011.) Управљање ризицима у области функционисања и одржавања лифтова - *Сингидунум ревија*, Vol. 8, бр. 2, pp. 163-167 (M53)

Списак резултата М60

1. Живковић, З. Илић, М. (2011) Квалитет outsorsing услуга у јавном сектору на примеру ЈП Градско стамбено - Београд - *XXVIII Национална конференција о квалитету - Крагујевац, Зборник радова*, pp. 172-176 (M63)

2. Илић, М. Живковић, З. (2011) Квалитет рада јавних предузећа града Београда по оцени потрошача - корисника услуга, *XXVIII Национална конференција о квалитету - Крагујевац, Зборник радова*, pp. 177-183 (M63)
3. Илић, М. Живковић, З. (2011). Менаџмент људским ресурсима у државној управи и јавном сектору Републике Србије - *Научни скуп са међународним учешћем Синергија 2011 - Бијељина, Зборник радова*, pp. 319-325 (M63)
4. Живковић, З. Илић, М. (2011). Управљање програмима и пројектима у јавном сектору - Програм „Кровови Београда“ - *Научни скуп са међународним учешћем Синергија 2011 - Бијељина, Зборник радова*, pp. 326-331 (M63)

Докторска дисертација кандидата Зорана Живковића је урађена на укупно 162 стране, од чега 9 страна чине прилог и списак литературе. Списак литературе обухвата 59 референци које чине научни радови, књиге, зборници радова, законски прописи као и електронски извори. Уз основни текст дисертација садржи и 32 слике, 17 табела и 69 графикана.

2. Предмет и циљ истраживања

Посматрајући локални тренутак, значај предмета овог истраживања огледа се у теоретско-практичном оквиру, и може се препознати кроз:

- утврђивање методолошког начина испитивања енергетских карактеристика фасадног омотача јавних зграда употребом термовизијског снимања, који је усаглашен са реалним потребама праксе,

- увођење методе термовизијског снимања као обавезне, у практичној примени верификације квалитета фасадног омотача јавних зграда (код новоизграђених и код енергетски санираних јавних зграда),

- класификацију недостатака омотача јавних зграда исказаних преко утврђених енергетских карактеристика,

- предлог реалних могућности улагања за приватни капитал (применом ESCO концепта и уз могућност примене Закона о јавно-приватном партнерству и концесијама).

Један од највећих потенцијала за уштеду енергије се и, логично, налази код највећег потрошача - у зградама. Међутим, процес трансформације постојећих зграда „обједињеном“ енергетском санацијом, у оне које су комфорне, безбедне и енергетски ефикасне, са смањеном потрошњом, је захтеван посао.

Циљ овог истраживања је потврда исправности теорије да је, у будућем времену, кључ одрживог развоја друштва је енергетска ефикасност, уз посебно дефинисану и планирану уштеду енергије у зградарству у јавном сектору, употребом и применом обновљивих извора енергије уз могуће учешће капитала правних лица, предузетника или фондова, којима би такво улагање представљало одрживо и дугорочно пословање.

Посебан циљ истраживања односи се на изабрани пример, објекте Градске управе града Београда и примену концепта енергетске ефикасности и друштвено одговорног планирања и понашања.

У функцији ових циљева, је и дефинисање процедура примене посебног термовизијског снимања, као првог корака, у конкретним условима:

- приступа и начина фотографисања са становишта односа целина и принципа дефинисања зона испитивања,
- прецизно одређивање зона са недостацима на згради - метод верификације и непосредног уочавања проблема на самој згради,
- нумеричка презентација добијених резултата.

Иза тога, фокус овог рада је и у примени савремених материјала, у свакако, оптимално интегрисаним системима, као и њихове примене код енергетске санације јавних објеката.

У овом истраживању које третира јавне, социјалне објекте, допринос се огледа и у уочавању значаја енергетске ефикасности и потребе за рационалном и ефикасном употребом енергије од стране савременог, урбано решеног и едукованог друштва, односно у адекватном и оптималном приступу енергетског менаџмента у будућности.

Практични оквир се односи на конкретне препоруке и процедуре које би омогућиле адекватну примену методе уз јасно дефинисање уочених практичних недостатака.

3. Хипотетички оквир истраживања

На основу циљева рада произилази следећи хипотетички оквир који се састоји од следећих хипотеза, и то:

Главна хипотеза Х1: Савремене технологије и њихова процедурална, интегрисана примена, представљају значајан инструмент енергетске ефикасности код функционисања грађевинских објеката, уз очекивану максималну уштеду енергије и финансијских средстава за корисника.

Помоћна хипотеза Х2: Енергетска ефикасност доноси троструку корист друштву: енергетске уштеде, смањење пратећих трошкова и смањење емисије штетних гасова.

Помоћна хипотеза Х3: Концепт енергетске ефикасности у директној је вези са концептом заштите животне средине и концептом одрживог развоја.

4. Методологија истраживања

Приликом израде докторске дисертације, примењене су различите научне методе које омогућују валидно остварење научног и друштвеног циља истраживања.

Узимајући у обзир специфичности проучаваног предмета истраживања, као и претходно наведене циљеве и задатке, коришћене су различите методе како би били задовољени основни методолошки захтеви - систематичност, објективност и поузданост.

У овом истраживању, теоријској анализи су додата и верификована искуства из домаће и међународне научне литературе, односно сазнања других аутора који су истраживали проблематику којом се бави ова докторска дисертација, односно истраживана је и савремена производна и извођачка пракса.

Извршено је комплетно испитивање јавног објекта као репрезентативног узорка дефинисаног у току процеса истраживања, термовизијским снимањем и контролним снимањима бесконтактним и, када је то било могуће, контактним методама. Такође, математичким моделирањем карактеристичних склопова уз помоћ савремених симулационих софтвера, у коначном, доказује се и уштеда енергије и финансијских средстава у поступку и након извршене енергетске санације на посматраној јавној згради.

5. Кратак приказ садржаја докторске дисертације

Рад се састоји из 5(пет) поглавља.

Након уводног објашњења значаја и полазних основа, у наставку се дефинишу циљеви истраживања, утврђују хипотезе које ће се касније доказивати, а затим и основни задаци предметног истраживања. Предвиђена методологија, као и приступ истраживању, уз доследно и прецизно сагледавање чињеница, модела и потреба коначно дају резултату у виду реално доступног и остваривог предлога решења.

У оквиру другог поглавља представља се пракса и регулатива када је у питању енергетска ефикасност у Републици Србији, уз успостављање паралеле са Европском унијом. Поглавље је информативног карактера, обилује представљеним законима, прописима, студијама и програмима, али са друге стране има и свој апликативни карактер - представља пројекте енергетске ефикасности реализоване у Србији.

У трећем поглављу обрађују се савремене технологије које могу бити заступљене у интегрисаној примени на објектима од јавног значаја. Материјали који су предложени представљају само једну од могућих „комбинација“ које би пројектант могао да примени. Материјали су већ познати, лако применљиви, калитетни и присутни на домаћем тржишту. Њихово коришћење и примена као еколошки чистих производа није упитно и доказано је проведеним развојним испитивањима и добијеним атестима по траженим стандардима. Предложени системи, материјали и технологије, који ће бити представљени и у самом прорачуну грађевинске физике, кроз две предложене интервенције, третирају решавање проблема на фасади и крову објекта, те у самом извору топлоте, у котларници.

Четврто поглавље бави се непосредно прорачуном грађевинске физике наменског јавног објекта, који је само један од педесет јавних објеката за смештај предшколске деце у граду Београду, који није прикључен на даљински систем грејања и нема ту могућност, кроз

елаборат енергетске ефикасности. Представљено истраживање, симболичног назива - „*А шта може зима мени...?*“, је и својеврсна иницијатива аутора и позив надлежнима на системско решавање овог градског проблема. Назив овог пројекта су усвојиле и реномиране компаније, које су својим писмима о намерама аутору овог истраживања изразиле жељу и дале сагласност за учешће у овом друштвено одговорном пројекту.

Наредно, пето поглавље се бави концептом управљања поменутиим истраживањем, као будућим пројектом локалне заједнице описаном у претходном поглављу.

На крају дисертације се налазе дискусија резултата, закључна размишљања, одговарајући прилози, као и списак референтне литературе.

6. Постигнути резултати и научни допринос докторске дисертације

У циљу утврђивања и квантификације енергетских перформанси одабраних склопова у реалним условима експлоатације објекта, постављен је метод оцене, који се базира на употреби, неопходног термовизијског снимања и нумеричке симулације карактеристичних сегмената омотача и који представља основ за интегрисани приступ на једном јавном објекту.

У циљу дефинисања метода који је релативно једноставан за примену у свакодневной пракси и, истовремено, независан од индивидуалних тумачења, истражене су теоретске основе, могућа ограничења примене термовизијског снимања омотача зграда, начина каснијег прорачуна као и нумеричке симулације енергетских перформанси.

Испитивање је обављено на више сегмената фасадног омотача: зидови и раван кров, терасе и прозори, који су представљени кроз карактеристичне детаље за сваки од одабраних склопова.

На основу спроведеног истраживања, закључак је да принцип комбиновања два дијагностичка поступка: прво, термовизијског снимања, а затим и нумеричке симулације пружа адекватну подлогу за формирање валидне методологије која се може примењивати у пракси, те свакако може представљати основ за предложено тзв. интегрисано пројектовање, а затим и исти извођачки приступ у поступку свеобухватне енергетске санације.

Научни и практични допринос докторске дисертације огледа се у оригиналној методологији и интегрисаном приступу квантификације енергетских перформанси објеката, што омогућава унапређење и убрзани развој грађевинске индустрије, привреде и инфраструктурних система у нашој земљи на савремен, прихватљив и одржив начин. Такође, допринос истраживања је предлог унапређења законске регулативе, уз обавезно увођење термовизије, код третмана енергетске санације јавних објеката, која до сад није била обавезна. Резултати истраживања су показали да реални услови за то у нашој земљи постоје, обзиром да метод термовизије има све ширу примену и приступачност у цени уређаја.

Са јасном жељом да се, у будућем времену, промовише изложен технолошки и регулаторно осавремењени концепт енергетске ефикасности и заштите животне средине, аутор је овим истраживањем покреће и својеврсну кампању у локалним самоуправама у примени савременених и унапређених технологија, које обухватају и еколошки прихватљиве производе, а иза којих стоје реномиране европске компаније.

7. Мишљење и предлог Комисије о докторској дисертацији


На основу свега изложеног Комисија је мишљења да докторска дисертација кандидата Зорана Живковића по својој теми, приступу, структури и садржају рада, квалитету и начину излагања, методологији истраживања, начину коришћења литературе, релевантности и квалитету спроведеног истраживања и донетим закључцима задовољава критеријуме захтеване за докторску дисертацију, те се може прихватити као пододна за јавну одбрану.

Сагледавајући укупну оцену докторске дисертације кандидата Зорана Живковића под називом ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ НА ОБЈЕКТИМА У ЈАВНОМ СЕКТОРУ предлажемо Већу департмана за последипломске студије и Сенату Универзитета Сингидунум да прихвати напред наведену докторску дисертацију и одобри њену јавну одбрану.

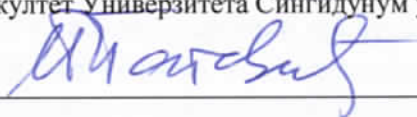
Београд, 14/01/2019

Чланови комисије:

Проф. др Милован Станишић, редовни професор
Председник Универзитета Сингидунум у Београду



Проф. др Предраг Поповић, ванредни професор
Технички факултет Универзитета Сингидунум у Београду, ментор



Проф. др Мирослав Радојичић, редовни професор
Факултет Техничких наука у Чачку Универзитета у Крагујевцу

