

ОБРАЗАЦ 6

**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ**  
**ФАКУЛТЕТА ИНЖЕЊЕРСКИХ НАУКА У КРАГУЈЕВЦУ**  
**И**  
**ВЕЋУ ЗА ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКЕ НАУКЕ**  
**УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ**

На седници Већа за техничко-технолошке науке Универзитета у Крагујевцу одржаној 18.02.2026.(број одлуке: IV-04-71/10) одређени смо за чланове Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације под насловом: „Енергетско планирање климатски неутралних градова”, кандидата **Јелене Николић**, студента докторских академских студија Машинског инжењерства, за коју су именовани коментори **др Душан Гордић**, редовни професор Факултета инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу и **др Дубравка Живковић**, доцент, Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу.

На основу података којима располажемо достављамо следећи:

**ИЗВЕШТАЈ**  
**О ОЦЕНИ УРАЂЕНЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

<b>1. Подаци о докторској дисертацији</b>
1.1.Наслов докторске дисертације:
<b>„Енергетско планирање климатски неутралних градова”</b>
1.2.Опис докторске дисертације (навести кратак садржај са назнаком броја страница, поглавља, слика, шема, графикана, једначина и референци) (до 500 карактера):
Докторска дисертација има обим од 132 странице и обухвата 6 поглавља: Уводна разматрања (стр. 1-3), Преглед досадашњих истраживања (стр. 4-10), Теоријска разматрања (стр. 11-46), Дефинисање методологије (стр. 47-71), Примена предложене методологије на студији случаја града Крагујевца (72-104), Закључак (стр. 105-109) и Литература (стр. 110-125). Сем тога, дисертација садржи и четири прилога (страна 126-132). Садржи 30 слика, 28 табела и 227 референци.
1.3.Опис предмета истраживања (до 500 карактера):
Истраживање се фокусирао на процес постизања климатске неутралности градова. Дефинисана је методологије енергетског планирања климатских (CO <sub>2</sub> ) неутралних градова, која, поред техничких параметара у обзир узима и економске, друштвене и еколошке критеријуме. За разлику од постојећих методологија у овом научном домену, методологија предложена у овој дисертацији заснована је на скалирању националних стратегија на локалне нивое, истовремено подупирући остваривање националних енергетских циљева локално специфичним изворима енергије, уз разматрање мишљења свих заинтересованих страна.

Овакав приступ омогућава постепено, али стабилније, остварење енергетске декарбонизације у градовима. Методологија је примењена на студији случаја града Крагујевца у Републици Србији.

#### 1.4.Анализа испуњености полазних хипотеза:

Докторска дисертација је потврдила три кључне хипотезе кроз студију случаја града Крагујевца у Републици Србији. Потврђено је да замена конвенционалних енергетских система подразумева комплексну синергију између различитих енергетских сектора. На овај начин се омогућава повећање укупне ефикасности енергетског система, кроз искоришћење отпадне топлоте и интеграцију електро-енергетског, транспортног, индустријског и сектора грејања. Такође показано је да се оптимално техничко решење за климатску неутралност градова заснива на употреби обновљивих извора енергије и креирању интелигентних енергетских система. На овај начин, упаривањем различитих профила потрошње и диверсификацијом енергетских извора се омогућава максимално искоришћење енергетских потенцијала, при чему се минимизује коришћење технологија које се заснивају на употреби фосилних горива. На крају је показано да партиципативно учешће свих заинтересованих страна омогућава објективност у дефинисању значаја критеријума на основу којих је одређен редослед примене мера у оквиру одабраног сценарија енергетске будућности града.

#### 1.5.Анализа примењених метода истраживања:

Анализа досадашњих истраживања, која је обухватала преглед најзначајнијих публикованих радова у области, допринела је јасном дефинисању истраживачког проблема, као и циљева и доприноса научне дисертације. У оквиру нове методологије, предложене истраживањем, SWOT анализа коришћена је за сагледавање свих локалних специфичности анализираног града, важећег правног оквира и могућих препрека, како би се обухватиле све околности и размотриле све могућности за успешну реализацију мера за постизање климатске неутралности. Затим је на основу добијених резултата, као и на основу литературног истраживања и прикупљања података о енергетским потребама у свим енергетским секторима, као и опсежној анализи важећих правних докумената у области енергетике, дефинисан референтни енергетски систем (енергетски модел) града, као и могући будући правци енергетског развоја града (сценарији развоја). Симулирање понашања енергетског система града на моделу, спроведено је применом софтверског алата EnergyPLAN, након чега су дефинисани излазни параметри за сваки од анализираних сценарија. Применом партиципативног приступа за укључивање мишљења свих заинтересованих страна путем спровођења анкете, дефинисани су критеријуми који су од значаја за процес енергетских промена на нивоу града. Резултати анкете су коришћени у вишекритеријумској методи одлучивања, којом је дефинисан најпожељнији енергетски сценарио, као и редослед примене предложених мера.

#### 1.6.Анализа испуњености циља истраживања:

Сви специфични циљеви дефинисани при пријави докторске дисертације су остварени.

У дисертацији је дефинисана методологија за постизање климатске неутралности градова, која укључује употребу ОИЕ и интелигентних енергетских система, кроз спрегу развијеног енергетског модела и уз коришћење вишекритеријумске методе одлучивања. Приказана методологија се заснива на дефинисању јасних оквира енергетских граница града, а примена принципа пропорционалности у локалном разматрању сектора који су неравномерно заступљени на националном нивоу (производња електричне енергије, индустрија, саобраћај и др.) омогућује репликабилност и примену предложене методологије у свим градовима. На овај начин, развијена методологија може да буде од значаја у креирању будућих енергетских стратегија, не само на локалним, већ и на националним нивоима, као и помоћ локалним доносиоцима одлука приликом планирања будућих енергетских система.

Развијена методологија је примењена на студији случаја града у Републици Србији (Крагујевац).

1.7.Анализа добијених резултата истраживања и списак објављених научних радова кандидата из докторске дисертације (аутори, наслов рада, назив часописа, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI број<sup>1</sup>, категорија):

Како се на глобалном нивоу у градовима троши значајна количина енергије, процес постизања њихове климатске неутралности представља важан елемент у борби против климатских промена и у постепеном напуштању коришћења фосилних горива. Међутим, с обзиром на то да су градови саставни делови ширих енергетских система држава у којима се налазе, овај процес мора бити усклађен са националним циљевима и плановима како би се обезбедила његова ефикасна реализација.

У том контексту, успостављање јасних и применљивих методолошких оквира, који се могу користити у различитим урбаним срединама, од изузетног је значаја. Спроведено истраживање потврђује да је постизање климатске неутралности градова остварив кроз интеграцију техничких, економских и друштвених мера, уз активно учешће локалне заједнице.

Предложени приступ представља значајан корак ка одрживом развоју и може послужити као модел за друге урбане средине које теже смањењу емисија гасова са ефектом стаклене баште и повећању енергетске ефикасности.

Током рада на изради докторске дисертације, следећи резултати истраживања су публиковани у часописима или презентовани на научним скуповима:

1. **J. Nikolic**, D. Gordic, N. Jurisevic, V. Vukasinovic, and D. Milovanović, “*Energy auditing of indoor swimming facility with multi-criteria decision analysis for ranking the proposed energy savings measures*,” *Energy Effic.*, vol. 14, no. 4, p. 36, Apr. 2021, doi: 10.1007/s12053-021-09949-w (M22).
2. **J. Nikolic**, J. Z. Thellufsen, P. Sorknæs, P. T. Madsen, and L. S. Nørgaard, “*Let’s make PED work - How current knowledge can contribute to future positive energy districts*,” *Sustain. Cities Soc.*, vol. 132, p. 106817, Sept. 2025, doi:10.1016/j.scs.2025.106817 (M21a+).
3. **J. R. Nikolic**, D. R. Gordic, D. N. Živkovic, and I. R. Batas-Bjelic, “*Cities in energy transition: Local responses to national challenges*”, *Thermal Science*, 2025, online first, doi:10.2298/TSCI250526175N (M22).
4. D. Končalović, **J. Nikolic**, V. Vukasinovic, D. Gordić, and D. Živković, “*Possibilities for Deep Renovation in Multi-Apartment Buildings in Different Economic Conditions in Europe*,” *Energies*, vol. 15, no. 8, p. 2788, Apr. 2022, doi:10.3390/en15082788 (M22).
5. D. Gordic, **J. Nikolic**, V. Vukasinovic, M. Josijevic, and A. D. Aleksic, “*Offsetting carbon emissions from household electricity consumption in Europe*,” *Renew. Sustain. Energy Rev.*, vol. 175, p. 113154, Apr. 2023, doi:10.1016/j.rser.2023.113154 (M21a+).
6. **J. Nikolic**, K. Sperling, P. Sorkneas, H.-J. Kooij, M. Gerritsen, and M. L. Ørsted Clemmensen, “*Energy Communities in Serbia and Europe: A Comparative Analysis of Regulatory Frameworks*,” *Energ. Ekon. Ekol.*, vol. 27, no. 1, pp. 48–54, 2025, doi: 10.46793/EEE25-1.48N (M52).
7. **J. Nikolic**, D. Gordić, V. Vukašinović, D. Končalović, M. Josijevic, and D. Živković, “*Energetska budućnost gradova: Šta je važno sa stanovišta različitih zainteresovanih strana*,” *Energ. Ekon. Ekol.*, vol. 27 no. 3, pp. 1–6, 2025, doi:10.46793/EEE25-3.01N (M52).
8. **J. Nikolić**, D. Gordic, V. Vukašinović, M. Josijević, and D. Živković, “*Planiranje energetske budućnosti grada: SWOT analiza – Studija slučaja grada Kragujevca*,” *Energ. Ekon. Ekol.*, vol. 25, no. 2, pp. 22–28, 2023, doi: 10.46793/EEE23-2.22N (M52).

<sup>1</sup> Уколико публикација нема DOI број уписати ISSN и ISBN

1.8. Оцена да је урађена докторска дисертација резултат оригиналног научног рада кандидата у одговарајућој научној области и анализа извештаја о провери докторске дисертације на плагијаризам (до 1000 карактера):

Докторска дисертација представља оригинални научни допринос у области енергетског планирања на локалним нивоима. Кандидаткиња је успешно дефинисала оригиналну методологију за одрживу декорбонизацију градова, која се може применити и на другим студијама случаја.

Извештај о плагијаризму показао је минимални степен преклапања, и то искључиво на местима где је било неопходно, као што су навођење имена институција, општих стручних назива, фраза и података, као и библиографских података о коришћеној литератури. У свим осталим случајевима, коришћени извори су адекватно наведени, а цитати правилно означени према академским стандардима. Претходно објављени резултати истраживања докторанда су адекватно цитирани и у потпуности интегрисани у оквир новог истраживања представљеног у овој дисертацији.

На основу извршене анализе, дисертација задовољава високе академске критеријуме и представља независно спроведен истраживачки рад. Рад добија позитивну оцену и препоруку за наставак процедуре.

1.9. Значај и допринос докторске дисертације са становишта актуелног стања у одређеној научној области:

Значај спроведеног истраживања у оквиру ове докторске дисертације огледа се у дефинисању репликабилне методологије, примењиве на различите урбане средине, чиме се омогућава ефикасно повезивање националних стратешких циљева са локалним специфичностима.

Добијени резултати пружају чврсту основу за креирање и унапређење локалних енергетских политика и стратегија, уз посебан нагласак на партиципативни приступ, који доприноси повећању транспарентности, инклузивности и легитимитета процеса доношења одлука.

1.10. Оцена испуњености услова за одбрану докторске дисертације у складу са студијским програмом, општим актом факултета и општим актом Универзитета (до 1000 карактера):

Докторска дисертација у потпуности испуњава све академске и формалне захтеве за одбрану према студијском програму, као и према општим актима Факултета инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу. Рад је методолошки исправан, структуриран у складу са академским стандардима и садржи све неопходне елементе, од уводног дела и циљева истраживања, преко дефинисања и примене методологије, анализе добијених резултата, дискусије и закључака.

Научни допринос, како теоријски, тако и практичан, је значајан, а резултати истраживања су поткрепљени обимном анализом података и студијом случаја. Плагијатска провера потврђује висок ниво оригиналности рада што подржава научну и етичку исправност дисертације.

Део резултата из докторске дисертације је публикован у пет радова објављених у часописима са SCI листе, при чему је кандидаткиња први аутор на три рада, чиме је задовољила и тај део прописан Правилником о пријави, изради и одбрани докторске дисертације.

На основу наведеног, докторска дисертација испуњава све критеријуме за наставак процедуре одбране.

## 2. ЗАКЉУЧАК

На основу анализе докторске дисертације и приложене документације Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације под насловом „Енергетско планирање климатски неутралних градова”, кандидата **Јелене Николић**, предлаже надлежним стручним органима да се докторска дисертација прихвати и да се одобри њена одбрана.

### Чланови комисије:

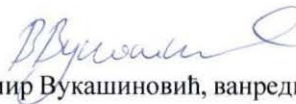


Дејан Ивезић, редовни професор

Рударско геолошки факултет, Универзитет у  
Београду

Нафтно рударство, механизација и  
аутоматизација у рударству

### **Председник комисије**




Владимир Вукашиновић, ванредни професор

Факултет инжењерских наука Универзитета у  
Крагујевцу

Машинско инжењерство/Енергетика и процесна  
техника

### **Члан комисије**



Небојша Јуришевић, виши научни сарадник  
Факултет инжењерских наука Универзитета у  
Крагујевцу

Техничко - технолошке науке -  
енергетска ефикасност

### **Члан комисије**