

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ

О в д е

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ НАСТАВНО - НАУЧНОГ ВЕЋА

Предмет:

Извештај о испуњености услова за реизбор у научно звање научни сарадник кандидата др Игора Д. Светела, дипломираног инжењера архитектуре

Одлуком Наставно-научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду, бр. 1166/2 од 09. јула 2021. године, именовани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о испуњености услова за **реизбор** у научно звање **научни сарадник** за кандидата др Игора Д. Светела, дипломираног инжењера архитектуре.

Разматрајући достављени материјал, Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографија

Рођен 2. децембра 1961. године у Београду. Уписао Архитектонски факултет у Београду 1980 године. Током школовања два пута награђиван наградом Универзитета за показани успех и наградом Института ИМС за најбољи групни пројекат куће у ГИМС систему. Као студент, сарађивао на изради рачунарских програма и рачунарских симулација архитектонских пројеката. Дипломирао 1986. године, са оценом 10, средња оцена током школовања 9.11. Магистрирао 1992. године на Архитектонском факултету Универзитета у Београду на теми "Анализа метода пројектовања архитектонских основа помоћу рачунара". Докторирао 2003. године на Архитектонском факултету Универзитета у Београду на теми "Рачунарски модел процеса идејног архитектонског пројектовања: теоријске основе и имплементација".

Од 1987. до 2007. године запослен у Институту за испитивање материјала, као истраживач на пројектима примене рачунара у архитектонском пројектовању. Од 2007. године запослен у Иновационом центру Машинског факултета као научни сарадник.

У другој половини 80-тих и током 90-тих самостално развијао рачунарске програме за примену у архитектонском пројектовању. 1987 био део тима који је развио прототип експертног система за пројектовање префабрикованих зграда у ГИМС систему. Прототип дистрибуираног рачунарског система ДДС за идејно архитектонско пројектовање помоћу рачунара се од 1994 године примењивао као наставно средство на предмету "Увод у архитектонско пројектовање помоћу рачунара" на Универзитету Беркли (Berkeley), САД. За свој научни рад награђен са две награде Института за испитивање материјала и наградом Међународног института за напредне студије у области системског истраживања и кибернетике са седиштем у Баден-Бадену за изузетни вишегодишњи допринос развоју научног знања. Члан међународних стручних друштава: ACADIA (Асоцијација за рачунарски потпомогнуто пројектовање у архитектури) (1991–1999), ENNS (Европско друштво за неуронске мреже) (1996–2002),

eCAADe (Европска асоцијација за примену рачунара у едукацији у области архитектонског пројектовања) (1999-2012), ДИВК (друштво за интегритет и век конструкција) (од 2006), БИМ Србија (од 2021) и члан комисије за стандарде и сродне документе KS U442, Информационо моделирање објеката – ВИМ при ИСС (од 2021).

Учествовао на једанаест научних пројеката од тога био руководиоца на два пројекта технолошког развоја.

Био је члан организационог одбора седам међународних конференција и члан научног комитета четири међународне конференције, одржао више предавања на факултетима у земљи, био је члан комисије за одбрану пет докторских и једне магистарске дисертације.

Звање **научни сарадник** (реизбор) стекао је на Машинском факултету у Београду 21.12.2016. године.

2. Професионалне активности

- 2007- научни сарадник у Иновационом центру Машинског факултета у Београду;
- 2005-2007 Главни инжењер за послове информационог система, Институт за испитивање материјала
- 2004-2005 Руководилац Лабораторије за истраживање пројектовања, Институт за испитивање материјала
- 1987-2004 Истраживач, Институт за испитивање материјала.

3. Библиографија научних и стручних радова

Списак радова од последњег реизбора у звање научни сарадник

Монографска студија / поглавље у књизи M12 или рад у тематском зборнику међународног значаја

M14 = 4 x 1 = 4

1. Tatjana Kosić, **Igor Svetel**, Mauro Overend, (2020). Process Mapping of Glass Envelope Design of Geometrically Complex Form, N. Mitrović et al. (Eds.): Computational and Experimental Approaches in Materials Science and Engineering CNNTech 2019, LNNS 90, Springer, Cham. (pp. 442 – 459), ISBN 978-3-030-30852-0, https://doi.org/10.1007/978-3-030-30853-7_26

Рад у истакутом међународном часопису

M22 = 5 x 1 = 5

2. Marko S. Jarić, Igor Martić, Nikola J. Budimir, **Igor D. Svetel**, Mihailo P. Milanović (2019). Total Costs Of Shell And Tube Heat Exchangers With Concentric Helical Tube Coils, Thermal Science, vol. 23, no. 6, (pp. 3661 – 3673), ISSN 0354-9836, <https://doi.org/10.2298/TSCI180727064J> IF: 1.574

Рад у националном часопису међународног значаја

M24 = 3 x 2 = 6

3. **Igor Svetel**, Marko Jarić, Nikola Budimir, (2017). Expectations, Reality and Perspectives in Using BIM for Green Building Design, *Integritet i vek konstrukcija*, vol. 17, no. 3, (pp. 229 – 234), ISSN: 1451-3749, UDC: 004.382:698.8 620.9:69 <http://divk.inovacionicentar.rs/ivk/ivk17/ivk1703-9.html>

4. S. Marković, **I. Svetel**, Z. Lazović, (2017). Redefinition of the process of design and realization in emerging architecture on principle of „digital chain“, *Facta Universitatis. Series: Architecture and Civil Engineering*, vol. 15, no. 3, (pp. 295 - 306) issn: 0354-4605 <https://doi.org/10.2298/FUACE160526026M>

Саопштење са међународног скупа штампано у целини
M33= 1 x12=12

5. **Igor Svetel**, Marko Jarić, Nikola Budimir, (2016). BIM And Green Building Design: Expectations, Reality And Perspectives, in Eva Vaništa Lazarević, et al. (eds.), *Places And Technologies 2016 - Conference Proceedings Of The 3rd International Academic Conference On Places And Technologies*, Faculty of Architecture, University of Belgrade, Belgrade. (pp. 69 – 75) ISBN: 978-86-7924-161-0,

6. **Svetel, I.**, Kosić, T. (2017). Digital and Architecture: Still Not a Perfect Match, In: R. Bogdanović, (Ed), *Fifth International Conference and Exhibition within International Multimedia Event ON ARCHITECTURE Conference Proceedings*, STRAND, Belgrade. (pp. 175- 182), ISBN 978-86-89111-16-3.

7. Kosić, T., **Svetel, I.**, Cekić, Z. (2017). Complexity of Curved Glass Structures. In: *Proceedings of the International Conference on Construction, Architecture and Technosphere Safety (ICCATS 2017)*, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 262, conference 1, IOP Publishing Ltd, Bristol. (pp. 935-941) doi:10.1088/1757-899X/262/1/012158.

8. Kosić, T., **Svetel, I.**, Stavrić, M. (2018). Technological and Economic Assessment of Different Models of Geometrically Complex Forms of Glass Envelopes. In: A. Luible, et al. (Eds), *Proceedings of the COST Action TU1403 Adaptive Facades Network Final Conference, "FAÇADE 2018 – Adaptive!"*, TU Delft Open, Delft. (pp.441-451), ISBN 978-94-6366-102-7.

9. Kosić, T., **Svetel, I.**, Vasilski, D., Cekić, Z. (2018). Technologies for Complex Glass Envelopes Design: Production Methods Overview. In: V. Radonjanin, R. Folić. (Eds), *Proceedings of 14th International Scientific Conference on Planning, Design, Construction and Renewal in the Civil Engineering "INDIS 2018"*, Department of Engineering and Geodesy, Department of Architecture and Urban Planning, Faculty of Technical Sciences, University of Novi Sad, Novi Sad. (pp.681-691). ISBN 978-86-6022-105-8.

10. **Svetel, I.**, Kosić, T. Pejanović M., (2018). Digital vs. Traditional Design Process. In: A. Krstić-Furundžić, et al. (Eds), *Proceedings of 5th International Academic Conference on Places and Technologies, "Places and Technologies 2018 – Keeping up with technologies to adapt cities for future challenges"*, Faculty of Architecture, University of Belgrade, Belgrade. (pp.453-460). ISBN 978-86-7924-199-3

11. Dušan Isailović, **Igor Svetel**, (2018) Simple Building Information Modeling by using Industry Foundation Classes, in: Vesna Spasojević-Brkić, et al. (Eds), Proceedings of 7th International Symposium on Industrial Engineering - SIE 2018, Faculty of Mechanical Engineering, Belgrade. (pp.232-234). ISBN 978-86-7083-981-6
 12. Marković S., **Svetel, I.**, (2018). The Model in Coded Digital Design Process – Digital Chain Case. In: R. Bogdanović, (Ed), Proceedings “Going Digital: Innovation in Art, Architecture, Science and Technology in Digital Era”, STRAND, Belgrade. (pp.135-145). ISBN 978-86-89111-17-0.
 13. **Igor Svetel**, Marko Jarić, Nikola Budimir, (2018). Digital Building Model - Toward an Improved Typology, in: V. Radonjanin, R. Folić. (Eds), Proceedings of 14th International Scientific Conference on Planning, Design, Construction and Renewal in the Civil Engineering “INDIS 2018”, Department of Engineering and Geodesy, Department of Architecture and Urban Planning, Faculty of Technical Sciences, University of Novi Sad, Novi Sad. (pp.763-769). ISBN 978-86-6022-105-8.
 14. Andrej Josifovski, Neda Džombić, **Igor Svetel**, (2018). Non-Destructive Determination of Mechanical Properties of Wood, in: V. Radonjanin, R. Folić. (Eds), Proceedings of 14th International Scientific Conference on Planning, Design, Construction and Renewal in the Civil Engineering “INDIS 2018”, Department of Engineering and Geodesy, Department of Architecture and Urban Planning, Faculty of Technical Sciences, University of Novi Sad, Novi Sad. (pp.117-123). ISBN 978-86-6022-105-8
 15. **Igor Svetel**, Nenad Ivanišević, Dušan Isailović, (2020). BIM Based Project and Digital Building Model Management: Applications and Emerging Standards, in: Aleksandra Djukić et al. (eds.), Keeping Up with Technologies to Act Responsively in Urban Environment, 7th International Academic Conference on Places and Technologies, Faculty of Architecture, University of Belgrade, Belgrade. (pp. 390-396) ISBN: 978-86-7924-240-2
 16. **Igor Svetel** (2020). Document vs. Model Based Digital Design Process, in: R. Bogdanović, (Ed), On Architecture: Learning Architecture 2020, Strand, Belgrade, (pp. 35-41) ISBN 978-86-89111-23-1
- Саопштење са међународног скупа штампано у изводу**
M34 = 0,5 x 4 = 2
17. Kosić, T., **Svetel, I.**, Cekić. Z. (2017). Experts on The Complex Design of Curved Glass Envelope. In: R. Aydin, (Ed), Abstract Book of the First Mediterranean Natural Sciences and Engineering Congress - MENSEC, “Scientific Cooperation and Science Diplomacy in Mediterranean Basin”, Dobra Knjiga doo, Sarajevo. (p. 73). ISSN 2566-3402.
 18. Kosić, T., **Svetel, I.** (2017). Freeform glass architecture and computer tools, In: R. Bogdanović, (Ed), Fifth International Conference and Exhibition within International Multimedia Event ON ARCHITECTURE Book of Abstracts & Exhibition Book, (p. 45), STRAND - Sustainable Urban Society Association, Belgrade. ISBN 978-86-89111-15-6.
 19. **Igor Svetel**, Nenad Ivanišević, Dušan Isailović, (2019). Digital building model: typology and lifecycle management, In: R. Bogdanović, (Ed), On Architecture – Challenges

in Architecture, Urban Design and Art; Book of Abstracts, STRAND - Sustainable Urban Society Association, Belgrade. (p. 13). ISBN 978-86-89111-20-0,

20. **Igor Svetel**, Tatjana Kotic, Nenad Ivanisevic (2020). Cooperation In Digital Design Driven By Emerging International Standards, N. Mitrovic et al. (Eds.): Book of Abstracts „International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies“ CNN TECH 2020, Innovation Center of Faculty of Mechanical Engineering Faculty of Mechanical Engineering, University of Belgrade, (p. 47), ISBN: 978-86-6060-042-6

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини
 $M63 = 0,5 \times 1 = 0,5$

21. Марија Петронијевић, Душан Исаиловић, Невена Симић, Ненад Иванишевић, **Игор Светел**, (2018). Увођење ВІМ-а у наставу на Грађевинском факултету Универзитета у Београду, у: В. Радоњанин, Р. Фолић. (Уредници), Зборник радова 14. међународног научног скупа о планирању, пројектовању, изградњи и обнови у грађевинарству „ИНДИС 2018“, Одељење за инжењеринг и геодезију, Одељење за архитектуру и урбанизам, Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду, Нови Сад. (стр.1079-1083). ИСБН 978-86-6022-105-8.

4. Квантитативни показатељи

Квантитативни показатељи научноистраживачког рада др Игора Светела у периоду после претходног реизбора у звање, сагласно одредбама „Правилника о стицању истраживачких и научних звања“ (Службени гласник РС, број 159 од 30. децембра 2020), приказани су у табели 1.

Табела 1

Катег.	опис	Вредн	Бр. радова	Σ
M10				
M14	Монографска студија / поглавље у књизи M12 или рад у тематском зборнику међународног значаја	4	1	4
M20				
M22	Рад у истакнутом међународном часопису	5	1	5
M24	Рад у националном часопису међународног значаја	3	2	6
M30				
M33	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	1	12	12
M34	Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	0,5	4	2
M60				
M63	Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини	0,5	1	0,5
УКУПНО			21	29,5

5. Приказ радова

Научни радови у којима је др Игор Светел аутор и коаутор, базирају се на експерименталним резултатима и обухватају више области истраживања која су у вези са техничко-технолошким аспектима примене информационих технологија у процесу пројектовања и израде информационих модела грађевинских објеката.

Поред ове основне области истраживања радови обухватају и теме пројектовања комплексних (закривљених) стаклених омотача, процес архитектонског пројектовања који чини непрекинути ланац примене рачунарских технологија од осмишљавања до извођења, технологију измењивача топлоте и технологију одређивање механичких својстава дрвета без разарања.

Највећи део истраживања др Игорa Светела односи се на информационо моделовање грађевина (BIM). За разлику од већине истраживања у тој области која се заснивају на приказима успешних примена појединачних технологија иза којих стоје конкретни произвођачи софтвера, др Игор Светел покушава да утврди могућност њихове систематске примене, односно да кроз експерименте покаже да ли је исти процес могуће остварити и другим комбинацијама постојећих BIM апликација. Резултати показују да су процеси у великој мери зависни од конкретних апликација које се примењују и да је врло тешко дефинисати опште принципе, посебно уз појаву све већег броја нових апликација.

Радови које се односе на област коришћења BIM апликација и програма за симулацију енергетске потрошње грађевина за моделовање тзв. „зелених зграда“ (радови бр. 3 и 5) показују да је у овој области процес који се примењује посебно осетљив на комбинацију софтвера који се примењује. Нове верзије софтвера често унапређују алгоритме тако да се раније постигнути резултати не могу поновити употребом нових верзија програма. Такође, поједини програми се у потпуности напуштају и више их није могуће користити чак ни за експерименте. Због тога је ова област углавном усмерена на постизање резултата који су потребни за добијање различитих сертификација о испуњености услова о потрошњи енергије и мења се у зависности од тих захтева.

Процес дигитализације грађевинске индустрије који се остварује употребом BIM технологија је још увек на прекретници између употребе класичних докумената и коришћења дигиталних модела и информација које рачунари могу самостално да процесирају. Ова тема се обрађује у већем броју радова (радови бр. 6, 10, 13 и 16). Иако тренутне верзије BIM апликација подржавају обе верзије дигиталних информација (дигитални документи и рачунарски процесирани информације) ипак је важно разумевање да прелаз са традиционалних папирних докумената на дигиталне документе није коначан циљ прелаза на BIM технологије и да је за постизање најбољих резултата у примени тих технологија неопходан прелазак са докумената на рачунарски процесирани информације.

Проблем организације и управљања свим информацијама генерисаним коришћењем BIM апликација постаје све актуелнији и резултат тога је развој међународних стандарда који регулишу ову област. Овом тематиком баве се радови 15, 19 и 20. Са издавањем ISO 19650 стандарда и његовим усвајањем као EN стандарда и резултујућим преузимањем као националних стандарда, проблематика организације и управљања свим информацијама генерисаним коришћењем BIM апликација је добила један универзални оквир. Ипак ни ова серија стандарда не прави стриктну разлику између дигиталних докумената и рачунарски процесираних информација већ даје оквир за

управљање и једним и другим информацијама што је значајно да се разуме за остваривање успешне имплементације BIM технологија у конкретним случајевима.

Остали радови који се односе на тему BIM технологија обухватају теме примене IFC формата једнако као структуре за чување података и као оквира за генерисање и коришћење нових информација на примеру котла на нафту и гас (рад бр. 11) и увођења BIM-а у наставу на Грађевинском факултету Универзитета у Београду (рад бр. 21)

Радови на тему пројектовања комплексних (закривљених) стаклених омотача обухватају проблематику мапирања процеса пројектовања закривљених стаклених омотача базирану на анализи процеса на основу извештаја експерата и израду дијаграма процеса коришћењем стандардне BPMN нотације (рад бр. 1), анализу и дефиницију комплексности закривљених стаклених омотача (рад бр. 7), технолошко-економску процену начина поделе површина закривљених стаклених омотача (рад бр. 8), анализу технологија за израду панела закривљених стаклених омотача (рад бр. 9), анализу одговора експерата на тему процеса пројектовања закривљених стаклених омотача (рад бр. 17), и анализу могућности повезивања процеса дефинисаног BPMN нотацијом са постојећим софтверским решењима (рад бр. 18).

Тема процеса архитектонског пројектовања који чини непрекинути ланац примене рачунарских технологија од осмишљавања до извођења (дигитални ланац) обрађена је у два рада. Први (рад бр. 4) приказује детаљно све елементе процеса од осмишљавања будућег објекта, анализе функционалности рачунарски управљаних машина које утиче на могућност моделовања објекта, моделовање и проверу концепта кроз израду рачунарског кода као и везу овог процеса са традиционалним методама пројектовања и извођења. Други рад (рад бр. 12) анализира могућност повезивања принципа дигиталног ланца са информационим структурама какве се користе у BIM технологијама.

Рад на тему технологија измењивача топлоте (рад бр. 2) приказује нову методу за оцену производне цене измењивача топлоте са концентричним спиралним цевним завојницама која се заснива на ново дефинисаној корелацији параметара.

Рад на тему технологије за одређивање механичких својстава дрвета без разарања (рад бр. 14) приказује технику визуелизације механичких особина дрвета која је дефинисана експериментално на основу снимака узорака дрвета са једнаком влажношћу у целом материјалу који су коришћени као „пречишћена слика“ на основу које је креирана слика у тонској скали црне боје.

Анализирајући и вреднујући допринос др Игора Светела у радовима може се констатовати да је основна област његовог истраживања актуелна и да приступ који се заснива на експерименталном утврђивању функционалности BIM технологија базирано на претходном искуству у програмирању система за рачунарски подржано архитектонско пројектовање даје релевантне резултате о чему сведочи цитираност радова и велики број читања на електронским сервисима (Academia.edu, ResearchGate). Остале теме се у највећој мери надовезују на основну тему BIM технологија и демонстрирају ширину тема које су укључене у проблематику пројектовања, грађења и одржавања грађевинских објеката помоћу рачунара. Тема пројектовања комплексних (закривљених) стаклених омотача је делом потакнута могућношћу њиховог пројектовања и извођења помоћу рачунара, што важи и за процес архитектонског пројектовања техником дигиталног ланца. Нове технике оцене производне цене измењивача топлоте, као и техника визуелизације механичких особина дрвета подразумевају примену рачунарских технологија за израчунавање резултата а такође представљају дигиталне репрезентације које могу рачунарски да се процесирају и као

такве да се користе у процесу рачунарски подржаног одржавања објеката. Обзиром на тренутне захтеве за смањењем потрошње енергије и емисије угљен диоксида у чему грађевинска индустрија и коришћење грађевина учествује са 40%, проблематика дигитализације и подизања ефикасности ове области представља изузетно актуелну тему.

6. Показатељи успеха у научном раду

6.1 Чланства у одборима међународних научних конференција и одборима научних друштава

Др Игор Светел је био члан организационог одбора 5 међународних конференција и члан научног одбора 4 међународне конференције:

Члан организационог одбора:

22nd European Conference on Fracture - ECF22 26-31. August, 2018. LOADING AND ENVIRONMENT EFFECTS ON STRUCTURAL INTEGRITY
(<http://www.ecf22.rs/organisation.html>)

Члан организационог и научног одбора:

“International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies” CNN TECH 2017
(<http://www.cnn techno.com/docs/CNN%20TECH%202017%20-%20Book%20of%20abstracts.pdf>)

„International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies“ CNN TECH 2018
(http://www.cnn techno.com/docs/2_CNN_book_of_abstracts.pdf)

“International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies” CNN TECH 2019
(http://www.cnn techno.com/docs/3_CNN_book_of_abstracts.pdf)

„International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies” CNN TECH 2020
(http://www.cnn techno.com/docs/4_CNN_book_of_abstracts_CIP_Final.pdf)

6.2 Чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката

Др Игор Светел је био рецензент за следеће радове:

Quantitative and Qualitative Assessment of Integrating Building Information Modeling and Energy Simulation 2019-те у часопису Energy and Buildings категорије M21

Possibilities for the improvement of the access to MEP systems in apartment buildings 2019-те у часопису Tehnički Vjesnik категорије M23

Hovering architecture and using mirrors in architectural design 2020-те у часопису Tehnički Vjesnik категорије M23

7. Развој услова за научни рад, образовање и формирање научних кадрова

7.1 Допринос развоју науке у земљи

Рад др Игора Светела у области информационог моделовања грађевина (BIM) се односи на тему која је пионирска у домаћим оквирима. У последњих 5 година у свету је дошло до значајног напретка у правцу повезивања свих компоненти BIM технологија и развоја најбољих метода рада. Ови напори су заокружени издавањем великог броја BIM стандарда. Радови др Игора Светела прате овај развој и имају посебан значај за развој научног и стручног знања у Србији у области грађевинарства и архитектуре пружајући увид у начине на које домаћа пракса може најефикасније да прати светски развој. Ситуација у грађевинским и архитектонским пројектним организацијама у Србији које су већином малог и средњег формата је у контрасту са ситуацијом у свету где доминирају велике пројектантске фирме и тимови. Због тога резултати истраживања др Игора Светела указују на посебан приступ усвајању BIM технологија у нашој земљи чиме доприносе развоју дисциплине у контексту светских интеграција, с обзиром да је већина BIM стандарда усвојена и као национални стандард у Србији, тако да је неопходно прилагодити дигитализацију грађевинског сектора у Србији тим трендовима.

Тематика могућности повезивања BIM технологија са постојећим рачунарским апликацијама за симулацију енергетске потрошње грађевинских објеката је у складу са законском обавезом прорачуна енергетске ефикасности грађевинских објеката у Србији и показује правце како се ове технологије могу да користе у ту сврху.

Тематика пројектовања комплексних (закривљених) стаклених омотача пружа принципе које могу домаћи пројектанти и произвођачи закривљених стаклених панела да користе у својој пракси. Рад на тему оцене производне цене измењивача топлоте се заснива на конкретном упоређивању резултата постојећих корелација и актуелних цена добијених од произвођача у региону и односи се на тип уређаја који су присутни у индустрији и системима даљинског грејања у Србији. Рад на тему технологије за одређивање механичких својстава дрвета без разарања има у виду примену на историјским дрвеним конструкцијама у Србији.

Поред горе наведених активности др. Игор Светел је радио и на изradi и администрацији web сајтова Иновационог центра Машинског факултета, Друштва за интегритет и век конструкција „проф. др Стојан Седмак“, часописа Интегритет и век конструкција, професора др. Александра Седмака, пројекта Wilued (<http://wilued.rs/>) конференција CNN TECH 2017-2020 i ECF22.

7.2 Учешће при изradi магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима

Др Игор Светел је био члан комисије за оцену и одбрану докторских дисертација:

- мр Слађана Марковић, (2016) Позиционирање архитекте у процесу дизајнирања и реализације архитектуре по принципу „дигиталног ланца“, Архитектонски факултет у Београду.
- Јелена Брајковић, (2017) Новомедијска архитектура - модалитети употребе нових медија у архитектонској пракси, Архитектонски факултет у Београду.

- Душан Исаиловић, (2020) Digital representation of as-damaged reinforced concrete bridges, Грађевински факултет у Београду
- Стеван Вукадиновић, (2020) Енергетска оптимизација параметарски моделираних фасада, Архитектонски факултет у Београду

8. Организација научног рада

8.1 Руковођење националним научним пројектима и задацима

- 2011-2019 - ТР 36038 „Развој методе израде пројектне и извођачке документације инсталационих мрежа у зградама компатибилне са BIM процесом и релевантним стандардима“

9. Квалитет научних резултата

9.1 Утицајност –цитираност

Др Игор Светел се бави облашћу информационог моделовања грађевина која је пионирска у домаћим оквирима, а својим експерименталним приступом проблематици остварује резултате који дају реалистичне резултате што није још увек пракса највећег броја истраживача у тој области. У последње време примећује се на међународном нивоу све већа заинтересованост за такве резултате о чему сведочи повећана заинтересованост за радове у последњих неколико година.

Радови др Игора Светела су цитирани 46 пута без аутоцитата у претходних 5 година. При томе је већина цитата од стране иностраних истраживача. Један цитат је у књизи међународног значаја а 4 цитата су у радовима у водећим међународним часописима (M21).

Индекс цитирања по GoogleScholar износи:

	Укупно	од 2016
h-index	5	3
i10-index	3	2

Индекс цитирања по Scopus износи: h-index: 2

9.2 Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

Сви радови који су објављени у периоду после последњег реизбора у звање су експерименталног карактера а број коаутора на радовима је максимално пет. Према горе наведеном радови имају мањи или тачан број коаутора за остваривање пуног ефективног броја поена према важећем „Правилнику о стицању истраживачких и научних звања“ (Службени гласник РС, број 159 од 30. децембра 2020).

9. 3 Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

У Табели 2 је приказан степен самосталности и степен учешћа у коауторству др Игора Светела. Табела обухвата само радове после реизбора у звање научног сарадника до данас.

Табела 2

Степен самосталности и степен учешћа у коауторству	Број и врста радова	Σ	% Од укупног броја радова
Самостално ауторство	1(M33)	1	4.8
Први аутор	1 (M24), 5(M33), 2(M34)	8	38.1
Други аутор	1 (M14), 1 (M24), 5 (M33), 2 (M34)	9	42.8
Трећи аутор	1 (M33)	1	4.8
Остало	1 (M22), 1 (M63)	2	9.5

Кандидат др Игор Светел се појављује као самостални или први аутор на преко 30% (42,9) од укупног броја публикованих радова, док се као самостални, први или други аутор јавља на 85.7% радова. На основу приказаног кандидат др Игор Светел поседује висок степен самосталности у научноистраживачком раду.

9. 4 Значај радова

Радови кандидата др Игора Светела, са аспекта научне тематике, методологије и добијених резултата, дају значајан допринос новој научној тематици у области архитектуре и грађевинарства – информационо моделовање грађевина (BIM). У последњих 5 година приступ овој тематици у светским размерама је прешао пут од тога да је сваки BIM пројекат био подухват за себе, до ситуације где постоје интернационални стандарди који регулишу целу делатност. Приступ истраживању који је др Игор Светел неговао се уклапа са овим новим трендом и представља користан материјал који ће омогућити архитектонским и грађевинским бироима у Србији да се

лакше уклопе у европске тенденције где ВІМ технологије све више постају доминантан и обавезујући начин рада.

Истраживање у области повезивања ВІМ технологије и рачунарских апликација за симулацију енергетске потрошње грађевинских објеката представља значајну тему у складу са тенденцијама редуковања потрошње енергије и емитовања угљен диоксида. Како још увек не постоје стандарди за ову област она остаје отворена за даље истраживање.

Истраживање у области пројектовања комплексних (закривљених) стаклених омотача засновано на искуствима светских експерата пружа опис процеса коришћењем стандардне нотације који се може применити на развој рачунарских апликација.

Техника оцене производне цене измењивача топлоте пружа корелацију која се односи на тип уређаја који су присутни у индустрији и системима даљинског грејања у Србији, док истраживање на тему технологије за одређивање механичких својстава дрвета без разарања има у виду примену на историјским дрвеним конструкцијама у Србији.

10. ЗАКЉУЧАК СА ПРЕДЛОГОМ

На основу упоредне анализе минималних квантитативних захтева за стицање научног звања научни сарадник, дефинисаних „Правилником о стицању истраживачких и научних звања“ (Службени гласник РС, број 159 од 30. децембра 2020) и квантитативних показатеља научноистраживачког рада др Игора Светела у меродавном изборном (реизбор) периоду (претходних 5 година) приказаних у табели 3, као и анализе квалитативних показатеља, приказаних у поглављима 5 до 9 овог Извештаја, Комисија закључује да др Игор Светел, научни сарадник, **испуњава све услове прописане Правилником, за реизбор у научно звање научни сарадник.**

Табела 3

Диференцијални услов - од првог избора у претходно звање до избора у звање	Потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно XX=	Остварено
Научни сарадник	Укупно	16	29.5
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100	9	27
Обавезни (2)*	M21+M22+M23+M24	5	11

* У области архитектуре просторног планирања и урбанизма у групацији "Обавезни (2) " се вреднују категорије M21+M22+M23+M24.

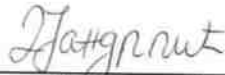
На основу изложеног, ценећи при томе укупан научноистраживачки и педагошки рад кандидата, а посебно у области информационог моделовање грађевина (BIM) и осталих технологија за примену рачунара у процесу пројектовања и извођења грађевинских објеката, Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета да Министарству просвете и науке упути предлог да се др Игор Светел, дипломирани инжењер архитектуре, изабере (реизбор) у научно звање научни сарадник.

У Београду, 09. 08. 2021. године

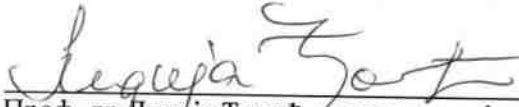
ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:



др Александар Седмак, професор емеритус
Машинског факултета Универзитета у Београду



др Даворка Р. Јандрлић, доцент
Машинског факултета Универзитета у Београду



Проф. др Лидија Токић, редовни професор
Архитектонског факултета Универзитета у Београду