

## КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 27.08.2013. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Миливоја Кремића под насловом „Компаративна анализа употребе LED и конвенционалних извора светлости у урбаном осветљењу“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци кандидата

Миливоје М. Кремић је рођен 17. јануара 1979. године у Београду, где је завршио средњу електротехничку школу „Никола Тесла“. Електротехнички факултет у Београду уписао је 1997. године, на Одсеку за енергетику.

Дипломирао је августа 2009. године са просечном оценом 7,79 (оцена на дипломском 10). Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду последњи пут је уписао 2011. године на Одсеку за енергетику, Смер за енергетске претвараче и погоне.

У септембру 2009. године почиње да ради као пројектант електричних инсталација на пословним и стамбеним објектима у Србији и Русији.

Септембра 2011. године одлази у Русију, где обавља послове вође пројекта на градилиштима трансформаторских станица 220/10 kV.

У октобру 2012. године враћа се у Србију, где наставља посао пројектанта електроенергетских инсталација.

#### 2. Опис мастер рада

Мастер рад кандидата садржи 63 странице текста, заједно са табелама. Рад садржи 5 поглавља, списак литературе и прилоге. Списак литературе садржи 12 референци.

Прво поглавље представља увод у коме су описана подручја примене LED светиљки и наведене карактеристике тих светиљки које ће бити анализиране у раду.

У другом поглављу се говори о СИЕ мезопском систему и начину укључивања тог система у пројектовање осветљења. Дата је и табела вредности коригованих фотопских сјајности као функција препоручених фотопских сјајности и S/P односа сијалице (односа скотопског и фотопског флуksа сијалице).

У трећем поглављу је детаљно објашњен начин поређења употребе LED и конвенционалних светиљки у уличном осветљењу. Наведене су све претпоставке о типовима анализираних светиљки и конфигурацији улица, као и о светлотехничким класама које су анализирани. Објашњена је методологија и дате су све формуле за техно-економску анализу. Приложене су табеле са оптималним светлотехничким решењима за NaVP светиљке, LED светиљке без уважавања мезопских ефеката и LED светиљке са уважавањем мезопских ефеката. Такође су приложене и две илустративне табеле почетних, трошкова за утрошену електричну енергију, трошкова одржавања и укупних трошкова за улично осветљење са NaVP, LED светиљкама без и LED светиљкама са уважавањем мезопских ефеката. На крају поглавља су дате две табеле односа укупних актуелизованих трошкова за LED и NaVP решења осветљења за све разматране случајеве, као и табела распона односа укупних актуелизованих трошкова  $Cd_{LED}/Cd_{HPS}$ ,  $Cd_{LEDmes}/Cd_{HPS}$  и  $Cd_{LEDmes}/Cd_{LED}$  ( $Cd_{LED}$ ,  $Cd_{LEDmes}$  – укупни актуелизовани трошкови за инсталацију пројектовану са LED светиљкама без уважавања и са уважавањем мезопских ефеката, респективно, а  $Cd_{HPS}$  – укупни актуелизовани трошкови за инсталацију пројектовану са NaVP светиљкама) за сваки од разматраних распореда стубова.

У четвртном поглављу је детаљно објашњен начин поређења употребе LED и конвенционалних светиљки у амбијенталном осветљењу. Наведене су све претпоставке о типовима анализираних светиљки и конфигурацији пешачких стаза, као и о светлотехничким класама које су анализиране. Приложене су табеле са оптималним светлотехничким решењима добијеним применом МН и LED светиљки. Такође је приложена и табела почетних, трошкова за утрошену електричну енергију, трошкова одржавања и укупних трошкова (Cind, Ced, Cgrd и Cd, респективно) за осветљење пешачких стаза са МН и LED светиљкама.

У петом поглављу су дати закључци и препоруке о критеријумима које треба узети у обзир да би се дошло до финансијски оптималног решења приликом пројектовања јавног осветљења.

После петог поглавља приложен је списак литературе. На крају је дато пет прилога са по 12 табела техно-економске анализе, и то 36 табела за улично и 24 табеле за амбијентално осветљење.

### 3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Миливоја Кремића бави се проблематиком примене нових технологија у области урбаног осветљења. Примењена је метода упоређивања значајних параметара инсталације осветљења пројектоване са конвенционалним изворима светлости и инсталације осветљења пројектоване са LED изворима светлости. Прорачунима у којима су сви значајни параметри инсталације јавног осветљења узети у обзир показано је у којим случајевима примене LED светиљки могу да се очекују уштеде енергије или новца.

Основни доприноси рада су:

- а) Детаљно објашњена методологија анализе трошкова сведених на крај експлоатационог циклуса, која се може применити на било који пројектантски проблем у коме је неопходно узети у обзир не само техничку, него и финансијску страну пројекта.
- б) Велики број разматраних конфигурација путева и улица и распореда стубова и јасан табеларан приказ свих резултата.
- в) Анализиран утицај уважавања мезопских ефеката приликом пројектовања осветљења улица за моторни или мешовити саобраћај.

### 4. Закључак и предлог

Кандидат Миливоје Кремић је у свом мастер раду извршио успешно поређење употребе LED и конвенционалних извора светлости у урбаном осветљењу. Резултати анализе могу бити од велике помоћи пројектантима осветљења приликом избора извора светлости, као и приликом евентуалне израде техно-економске анализе за неки од случајева који се разликује од оних приказаних у раду. Кандидат је показао самосталност и систематичност приликом израде мастер рада, као и иновативност у дефинисању критеријума значајних за одабир оптималног светлотехничког решења.

На основу горе наведеног, Комисија предлаже Наставно-научном већу Електротехничког факултета у Београду да рад „Компаративна анализа употребе LED и конвенционалних извора светлости у урбаном осветљењу“ дипл. инж. Миливоја Кремића прихвати као мастер рад и одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 23.09.2013.

Чланови Комисије:

1. Проф. др Миомир Костић

2. Проф. др Јован Цветић