

Energetska učinkovitost električne rasvjete

Pavić, Dinko

Master's thesis / Diplomski rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:200:883752>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-19**

Repository / Repozitorij:

[Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek](#)



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

Sveučilišni studij

ENERGETSKA UČINKOVITOST ELEKTRIČNE
RASVJETE

Diplomski rad

Dinko Pavić

Osijek, 2015.

1	UVOD	1
2	ENERGETSKA UČINKOVITOST	2
2.1	RACIONALNIJA UPORABA ELEKTRIČNE ENERGIJE	2
2.2	UČINKOVITA RASVJETNA TIJELA	3
2.2.1	FLUORESCENTNE CIJEVI	3
2.2.2	FLUOKOMPAKTNE ŽARULJE	5
2.2.3	VISOKOTLAČNE ŽARULJE NA IZBOJ	6
2.2.4	NISKOTLAČNE NATRIJEVE ŽARULJE (NAV)	8
2.2.5	LED (Light Emmiting Diode)	9
2.2.6	OLED	10
3	ENERGIJSKI ZAHTJEVI ZA RASVJETU	11
3.1	NORMA HRN EN 15193	11
3.2	BROJČANI POKAZATELJ ENERGIJE RASVJETE-LENI	13
3.2.1	MJERENJE	14
3.2.2	BRZA METODA PRORAČUNA ENERGIJE RASVJETE U ZGRADAMA	15
3.2.3	SLOŽENA METODA PRORAČUNA ENERGIJE RASVJETE U ZGRADAMA	19
4	UPRAVLJANJE ELEKTRIČNOM RASVJETOM	24
4.1	NAČINI UPRAVLJANJA	24
4.2	REGULACIJA RAZINE RASVJETE U OVISNOSTI O DNEVNOM SVJETLU	24
4.3	UPRAVLJAČKE MREŽE	26
4.4	UPRAVLJANJE JAVNOM RASVJETOM	27
4.4.1	UČINKOVITE SVJETILJKE ZA JAVNU RASVJETU	27
4.4.2	DALJINSKO UPRAVLJANJE SUSTAVIMA JAVNE RASVJETE	28
4.4.3	KRITERIJ KAKVOĆE JAVNE RASVJETE	30
5	PRORAČUN BROJČANOG POKAZATELJA ENERGIJE RASVJETE U PROGRAMU RELUXPRO	32
5.1	Proračun rasvjete u programu Reluxpro	32
5.1.1	Specifikacije upotrijebljenih rasvjetnih tijela	33
5.1.2	Simulacija rasvjete umjetnom svjetlosti	35
5.1.3	Rasvjetljenost prostora dnevnim svjetlom	36
5.1.4	Rasvjetljenost prostora dnevnim i umjetnim svjetlom	37
5.2	Proračun potrošnje energije rasvjete	38
5.3	Brza metoda proračuna potrošnje električne energije za rasvjetu	40
5.3.1	Brza metoda bez senzora	40

5.3.2	Brza metoda sa senzorima	42
5.3.3	Brza metoda sa senzorom za detekciju prisutnosti	44
5.3.4	Brza metoda sa senzorom za detekciju prisutnosti	46
5.4	Usporedba rezultata	48
6	ZAKLJUČAK	51
	LITERATURA	52
	SAŽETAK	53
	ŽIVOTOPIS	54

SAŽETAK

Glavni cilj ovoga rada bio je prikazati energetske učinkovitije izvore rasvjete, opisati princip njihovog rada te prikazati uštede koje se postižu njihovom primjenom. S ugradnjom sustava za upravljanje rasvjetom postižu se dodatne uštede energije što je opisano u radu, a kasnije i prikazano na primjeru u ReluxPro. U radu su prikazani načini smanjenja uštede energije potrebne za javnu rasvjetu. Za analizu električne energije potrebne za električnu rasvjetu opisana je norma HR-EN 15193 koja je 2008. godine prihvaćena u Hrvatskoj. U radu se nalaze prikazani utjecaji izvora svjetlosti na osvijetljenost ureda te potrošnja ureda u slučaju ručne te automatske kontrole rasvjete u cilju usporedbe potrošnje.

Ključne riječi: rasvjetna tijela, norma HRN-EN 15193, upravljanje rasvjetom

SUMMARY

The main objective of this paper was to show energy efficient lighting sources, describe their working principles and show the savings that are achieved by using them. With the installation of the lighting management system achieved additional energy savings described in the paper, and later exemplified in the ReluxPro. The paper also presents ways to reduce energy for public lighting. For the analysis of the electricity needed for electric lighting is described by norm HRN-EN 15193, which was accepted 2008 in Croatia. In this paper are shown influences of the light source on the brightness of the office and the consumption of office in case of manual and automatic control of lighting in order to compare spending.

Keywords: lighting sources, norm HRN-EN 15193, lighting control