

INVESTITOR:
„STOLARIJA ĆUK“,
VL. NEDJELJKO ĆUK
Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244
OIB: 56312271329

GRAĐEVINA:
„STOLARIJA ĆUK“,
VL. NEDJELJKO ĆUK
Obrtnička 4,
Stubičke toplice 49244

RAZINA RAZRADE PROJEKTA:
Glavni projekt
STRUKA PROJEKTA:
Elektrotehnički projekt

PROJEKTNA KUĆA:
F.I.L.D. Projekt d.o.o.
Zagreb, V Ravnice 10
OIB: 38247477481

TEHNIČKI DNEVNIK: **182/17**

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

GLAVNI PROJEKTANT:

Damir Kuharić ,dipl.ing.el.

PROJEKTANT:


Robert Hodinj, struč. spec. ing. el.

DIREKTOR:

Damir Kuharić, dipl. ing. el.


MJESTO I DATUM:

ZAGREB, prosinac 2017.

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329		
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: “STOLARIJA ČUK”, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
F I L D Projekt	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 2/86	

SADRŽAJ

SADRŽAJ	2
1. OPĆI DIO	3
Izvadak iz sudskog registra	4
2. PRIKAZ PRIMIJENJENIH TEHNIČKIH RJEŠENJA	18
PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU	19
PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA	21
PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE	22
ODRŽAVANJE ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE	24
PROJEKTIRANI VIJEK ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE	24
3. PROJEKTNI ZADATAK	25
4. TEHNIČKI OPIS	27
OPĆENITO	28
ELEKTROENERGETSKI ZAHTJEVI	28
ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA	28
ANALIZA NOVOG STANJA	30
USPOREDBA NOVOG I POSTOJEĆEG STANJA ZA IZRAČUN EMISIJE ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI	31
USPOREDBA NOVOG I POSTOJEĆEG STANJA ZA GODIŠNJE UŠTEDE ELEKTRIČNE ENERGIJE	32
JEDNOSTAVNI POVRAT INVESTICIJE	35
5. SVJETLOTEHNIČKI PRORAČUN	36
6. SPECIFIKACIJA RADOVA I MATERIJALA	74
7. GRAFIČKI PRILOZI	85
POPIS NACRTA	86
1. Tlocrt postojećeg stanja - Priprema za lakiranje - elektrotehničke instalacije rasvjete	86
2. Tlocrt novog stanja - Priprema za lakiranje - elektrotehničke instalacije rasvjete	86
3. Tlocrt postojećeg stanja - Proizvodnja - elektrotehničke instalacije rasvjete	86
4. Tlocrt novog stanja - Proizvodnja - elektrotehničke instalacije rasvjete	86

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
Prosina	2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 3/86

1. OPĆI DIO

INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, VL. NEDJELJKO ČUK
Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244
OIB: 56312271329

GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, VL. NEDJELJKO ČUK
Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244

FAZA PROJEKTA: Glavni projekt


PROJEKT: Elektrotehnički

T. D.: 182/17

PROJEKTANT: **Damir Kuharić, dipl. ing. el.**
Ovlašteni inženjer elektrotehnike,
broj ovlaštenja E2075


DAMIR KUHARIĆ
 dipl.ing.el.
E 2075 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE


MJESTO I DATUM: Zagreb, prosinac 2017.

	F.I.L.D. Projekt d.o.o. ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530 Prosinac 2017.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329 GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244 Glavni elektrotehnički projekt TD: 182/17 Stranica: 4/86		
--	---	--	---	--	--

Izvadak iz sudskog registra

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080552455

OIB:

38247477481

TVRTKA:

- 1 F.I.L.D. PROJEKT d.o.o. za građenje, projektiranje i nadzor
- 1 F.I.L.D. PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Zagreb (Grad Zagreb)
V Ravnice 10

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Građenje, projektiranje i nadzor;
- 1 * - Proizvodnja električnih strojeva i aparata, d.n.;
- 1 * - Proizvodnja opreme za kontrolu industrijskih procesa;
- 1 * - Računalne i srodne djelatnosti;
- 1 * - Tehničko ispitivanje i analiza;
- 1 * - Izrada i izvedba projekata iz područja elektrike i elektronike;
- 1 * - Zastupanje stranih tvrtki;
- 1 * - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu te ustupanje istih stranom izvođaču u zemlji;
- 1 * - Proizvodnja uredskih strojeva i opreme, uključujući računala;
- 1 * - Kupnja i prodaja robe;
- 1 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu;
- 1 * - Proizvodnja instrumenata i aparata za mjerenje, kontrolu, ispitivanje, za navigacijske i druge namjene, osim kontrole opreme za industrijske procese;
- 1 * - Popravak električnih aparata za kućanstvo;
- 1 * - Razvoj, projektiranje, proizvodnja, montaža i održavanje sustava zaštite od požara i eksplozije;
- 1 * - Izrada nacрта za strojeve i industrijska postrojenja;
- 1 * - Izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata za sanitarnu kontrolu i kontrolu onečišćavanja, projekata akustičnosti i sl.
- 2 * - djelatnost privatne zaštite

D004, 2017-08-24 10:16:29

Stranica: 1 od 1



**F.I.L.D. Projekt d.o.o.**ZAGREB, V. Ravnice 10
Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530

Prosinac 2017.

INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk,
Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329

GRAĐEVINA:

„STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244

Glavni elektrotehnički projekt

TD: 182/17

Stranica: 5/86

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA**PREDMET POSLOVANJA:**

- 5 * - ispitivanje plinskih instalacija
- 5 * - ispitivanje ventilatorskih i klima uređaja
- 5 * - ispitivanje gromobranskih instalacija
- 6 * - ispitivanje elektro instalacija
- 7 * - energetska certificiranje, energetska pregled
zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i
sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 4 Damir Kuharić, OIB: 17455314852
Zagreb, Virovitička 5
- član društva
- 4 Krešimir Paić, OIB: 72850040105
Zagreb, Horvaćanska cesta 39
- član društva
- 9 SILVIO PREGLEJ, OIB: 42929633286
Veliko Polje, ŽEŽEVIČKA 12
4 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Damir Kuharić, OIB: 17455314852
Zagreb, Virovitička 5
1 - direktor
1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

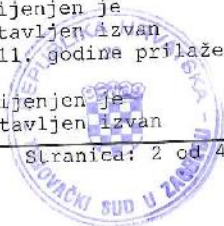
- 1 20.000,00 kuna


PRAVNI ODNOSI:**Osnivački akt:**

- 1 Društveni ugovor od 13.02.2006. godine.
- 2 Odlukama od 19.11.2007. godine o promjeni predmeta poslovanja društva i izmjenama Društvenog ugovora, izmijenjen je temeljni akt društva Društveni ugovor od 13.02.2006. godine u skladu s navedenim promjenama. Pročišćeni tekst Društvenog ugovora od 19.11.2007. godine prilaže se u sudski registar.
- 3 Odlukom članova društva od 29.01.2010. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 19.11.2007. godine koji se u cijelosti zamjenjuje novim tekstom koji se prilaže i ulaže u zbirku sudskih isprava.
- 5 Odlukom osnivača od 18.04.2011. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 29.01.2010. godine i stavljen izvan snage, dok se Društveni ugovor od 18.04.2011. godine prilaže i ulaže u zbirku sudskih isprava.
- 6 Odlukom osnivača od 23.05.2011. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 18.04.2011. godine i stavljen izvan

D004, 2017-08-24 10:16:29

Stranica: 2 od 4



	F.I.L.D. Projekt d.o.o. ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530	INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329 GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
F I L D Projekt	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 6/86

REPUBLIKA HRVATSKA
 TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- snage, dok se Društveni ugovor od 23.05.2011. godine prilaže i ulaže u zbirku sudskih isprava.
- 7 Odlukom osnivača od 19.05.2014. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 23.05.2011. godine i to odredba koja se odnosi na predmet poslovanja.

ZABILJEŽBE:

- Redni broj zabilježbe: 1
- 1 - Preostala svota temeljnog kapitala u novcu u iznosu od 10.000,00 kn bit će uplaćena na račun društva u roku jedne godine od dana upisa društva u sudski registar.
- Redni broj zabilježbe: 2
- 2 - Preostala svota temeljnog kapitala u novcu u iznosu od 10.000,00 kn uplaćena je na račun društva pa je time temeljni kapital u iznosu od 20.000,00 kn uplaćen u cijelosti.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	28.04.17	2016	01.01.16 - 31.12.16	GFI-POD izvještaj


Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-06/947-4	22.02.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-07/13756-4	12.12.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-10/1135-2	08.02.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-10/13552-2	09.11.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-11/5814-2	05.05.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-11/7624-2	02.06.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-14/12681-2	27.05.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-15/18220-2	09.07.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-16/28845-1	23.08.2016	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	24.06.2009	elektronički upis
eu /	29.03.2010	elektronički upis
eu /	25.03.2011	elektronički upis
eu /	29.03.2012	elektronički upis
eu /	14.03.2013	elektronički upis
eu /	21.03.2014	elektronički upis
eu /	30.06.2015	elektronički upis
eu /	30.03.2016	elektronički upis
eu /	28.04.2017	elektronički upis



D004, 2017-08-24 10:16:29

Stranica: 3 od 4

	F.I.L.D. Projekt d.o.o. ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530	INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329 GRAĐEVINA: "STOLARIJA ČUK", vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 7/86


REPUBLIKA HRVATSKA
 TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

U Zagrebu, 24. kolovoza 2017.



	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 8/86

Temeljem Zakona o gradnji (NN br. 153/13):

RJEŠENJE br. 182/17

1. Damir Kuharić, dipl. ing. el., postavlja se za projektanta za GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT za:

INVESTITOR: **„STOLARIJA ĆUK“, VL. NEDJELJKO ĆUK**
Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244
OIB: 56312271329

GRAĐEVINA: **„STOLARIJA ĆUK“, VL. NEDJELJKO ĆUK**
Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244

FAZA PROJEKTA: **Glavni projekt**

PROJEKT: **Elektrotehnički**

T. D.: **182/17**


2. Projektant Damir Kuharić, dipl. ing. el., odgovoran je za međusobnu usklađenost i potpunost svih projekata tehničke dokumentacije iz točke 1. ovog rješenja.

Imenovani ovlašteni inženjer elektrotehnike ima Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih projektanata i ovlaštenih inženjera pod rednim brojem E2075.

ZAGREB, prosinac 2017.

F.I.L.D. PROJEKT
 d.o.o. za građenje, projektiranje
 i nadzor
 ZAGREB, V. Ravnice 10

Damir Kuharić, dipl. ing. el.
Direktor

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 9/86

F.I.L.D. Projekt d.o.o.

10 000 ZAGREB

V. Ravnice 10

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (NN RH 92/10) izdaje se:

ISPRAVA O ZAŠTITI OD POŽARA

broj 182/17-P

kojom se potvrđuje da tehnička dokumentacija elektrotehničkog glavnog projekta za:

INVESTITOR: „STOLARIJA ĆUK“, VL. NEDJELJKO ĆUK
Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244
OIB: 56312271329

GRAĐEVINA: „STOLARIJA ĆUK“, VL. NEDJELJKO ĆUK
Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244

FAZA PROJEKTA: **Glavni projekt**

PROJEKT: **Elektrotehnički**

T. D.: **182/17**


sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara, te da su mjere zaštite od požara primjenjene u glavnom projektu, izrađena u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara, lokacijskom dozvolom i tehničkim normama.

DIREKTOR:

F.I.L.D. PROJEKT
d.o.o. za građenje, projektiranje
i nadzor
ZAGREB, V. Ravnice 10

ZAGREB, prosinac 2017.

Damir Kuharić, dipl. ing. el.

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 10/86

IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA

PROJEKTANTSKA TVRTKA: F.I.L.D. Projekt d.o.o.,
10 000 ZAGREB, V. Ravnice 10

PROJEKTANT: **Damir Kuharić**, dipl.ing.el.
ovl. ing. el., broj upisa u HKIE E2075

za projekt:

INVESTITOR: „STOLARIJA ĆUK“, VL. NEDJELJKO ĆUK
Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244
OIB: 56312271329

GRAĐEVINA: „STOLARIJA ĆUK“, VL. NEDJELJKO ĆUK
Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244

FAZA PROJEKTA: **Glavni projekt**

PROJEKT: **Elektrotehnički**

T. D.: **182/17**

Potvrđujemo da je ovaj glavni projekt usklađen s:

- lokacijskom dozvolom
- propisima o tehničkim normativima i standardima, te odredbama posebnih zakona i drugim propisima

Priloženi popis propisa i norma čini sastavni dio ove izjave.

Ova izjava izdaje se na temelju Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog, odnosno idejnog projekta, s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (Narodne novine br. 98/99)


ZAGREB, prosinac 2017.

DIREKTOR:
F.I.L.D. PROJEKT
d.o.o. za građenje, projektiranje
i nadzor
ZAGREB, V. Ravnice 10

Damir Kuharić dipl.ing.el.

PROJEKTANT:
 **DAMIR KUHARIĆ**
dipl.ing.el.
E 2075 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

Ovlašteni inženjer
Damir Kuharić dipl.ing.el.
Ovlaštenje broj 2075

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinac 2017.		Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17 Stranica: 11/86


Primijenjeni zakoni, pravilnici i propisi

1) Zakoni

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13)
- Zakon o obveznim odnosima (NN 35/05, 41/08, 125/11, 78/15)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN br. 78/15)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/14)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN br. 78/15)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09; 55/13)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenu sukladnosti (NN br. 80/13,14/14)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN br. 30/09; 139/10)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN br. 74/14)
- Zakon o vatrogastvu (NN br. 139/04, 174/04, 38/09; 80/10)

2) Pravilnici

- Pravilnik o kontroli projekata (NN br. 32/14)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, NN 41/15, NN 105/15)
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 41/10)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda ((N.N. 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN br. 28/11)
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN br. 145/12)
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 023/2011)
- Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme (NN 154/2008)
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) (NN, br. 23/11)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN br. 78/13)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN RH br. 56/99)
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)
- Pravilnik o tehničkim i uporabnim uvjetima za svjetlovodne distribucijske mreže (NN 108/2010)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/2010)
- Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN 100/99)
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (NN br 20/10)
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN RH br. 44/12)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN br. 29/13, 87/15)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 029/2013)

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: "STOLARIJA ČUK", vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinač 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 12/86

- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (NN br. 55/96 preuzet SL br. 62/73)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN br. 91/15)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN 155/09)
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Sl. I. SFRJ 053/1988)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Sl. I. SFRJ 010/1990)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN br.79/14)


3) Propisi

- Tehnički propisi za niskonaponske el. instalacije (NN br. 5/10)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN br. 03/07)
- Tehnički propisi za zaštitu građevina od djelovanja munja (NN 87/08; 33/10)

4) Hrvatske norme

ELEKTROTEHNIČKA ZAŠTITA

- HRN IEC/TR2 60479-1:1999 Učinci struje na ljude i domaće životinje - 1. dio: Opća gledišta
- HRN IEC/TR 60479-2:1999 Učinci struje koja prolazi kroz ljudsko tijelo - 2. dio: Posebna gledišta - 4. poglavlje: Učinci izmjenične struje frekvencije iznad 100 Hz - 5. poglavlje: Učinci posebnih valnih oblika struje - 6. poglavlje: Učinci neusmjerene pojedinačne impulsne struje kratkog trajanja
- HRN HD 60364-4-41:2007Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita -- 41. poglavlje: Zaštita od električnog udara (IEC 60364-4-41:1992, preinačeno; HD 384.4.41 S2:1996)
Electrical installations of buildings -- Part 4: Protection for safety -- Chapter 41: Protection against electric shock (IEC 60364-4-41:1992, modified; HD 384.4.41 S2:1996)
- HRN HD 60364-4-41:2007Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita -- 41. poglavlje: Zaštita od električnog udara (IEC 60364-4-41:1992/A2:1999, preinačena; HD 384.4.41 S2:1996/A1:2002)
Electrical installations of buildings -- Part 4: Protection for safety -- Chapter 41: Protection against electric shock (IEC 60364-4-41:1992/A2:1999, modified; HD 384.4.41 S2:1996/A1:2002)
- HRN HD 60364-4-43:2007Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita -- 43. poglavlje: Nadstrujna zaštita (IEC 60364-4-43:1977, preinačena; HD 384.4.43 S1:1980)
Electrical installations of buildings -- Part 4: Protection for safety -- Chapter 43: Protection against overcurrent (IEC 60364-4-43:1977, modified; HD 384.4.43 S1:1980)
- HRN HD 60364-4-443:2007 Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita -- 44. poglavlje: Prenaponska zaštita -- 443. odjeljak: Zaštita od atmosferskih ili sklopnih prenapona (IEC 60364-4-443:1995, modified; HD 384.4.443 S1:2000)
Electrical installations of buildings -- Part 4: Protection for safety -- Chapter 44: Protection against overvoltages -- Section 443: Protection against overvoltages of atmospheric origin or due to switching (IEC 60364-4-443:1995, modified; HD 384.4.443 S1:2000)
- HRN HD 60364-4-41:2007Električne instalacije zgrada -- 4.dio: Sigurnosna zaštita -- 46. poglavlje -- Odvajanje i sklapanje (IEC 60364-4-46:1981, preinačena; HD 384.4.46

	F.I.L.D. Projekt d.o.o. ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530 Prosinac 2017.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329 GRAĐEVINA: "STOLARIJA ČUK", vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244 Glavni elektrotehnički projekt TD: 182/17 Stranica: 13/86		
--	---	--	--	--	--

S2:2001)

Electrical installations of buildings -- Part 4: Protection for safety -- Chapter 46: Isolation and switching (IEC 60364-4-46:1981, modified; HD 384.4.46 S2:2001)

- HRN HD 60364-4-41:2007 Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita -- 47. poglavlje: Primjena mjera za sigurnosnu zaštitu -- 470. odjeljak: Općenito -- 471. odjeljak: Mjere zaštite od električnog udara (IEC 60364-4-47:1981+am1:1993, preinačeno; HD 384.4.47 S2:1995)

Electrical installations of buildings -- Part 4: Protection for safety -- Chapter 47: Application of protective measures for safety -- Section 470: General -- Section 471: Measures of protection against electric shock (IEC 60364-4-47:1981+am1:1993, modified; HD 384.4.47 S2:1995)

- HRN HD 384.4.43 S2:2002 Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita -- 47. poglavlje: Primjena mjera za sigurnosnu zaštitu -- 473. odjeljak: Nadstrujna zaštita (IEC 60364-4-473:1977, preinačeno; HD 384.4.473 S1:1980)

Electrical installations of buildings -- Part 4: Protection for safety -- Chapter 47: Application of protective measures for safety -- Section 473: Protection against overcurrent (IEC 60364-4-473:1977, modified; HD 384.4.473 S1:1980)

- HRN HD 60364-5-51:2007 Električne instalacije zgrada -- 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme -- 51. poglavlje: Zajednička (opća) pravila (IEC 60364-5-51:1994, preinačeno; HD 384.5.51 S2:1996)

Electrical installations of buildings -- Part 5: Selection and erection of electrical equipment -- Chapter 51: Common rules (IEC 60364-5-51:1994, modified; HD 384.5.51 S2:1996)


- HRN HD 60364-5-523:2007 Električne instalacije zgrada -- 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme -- 52. poglavlje: Sustavi razvođenja -- 523. odjeljak: Trajno podnosive struje (IEC 60364-5-523:1983, preinačena; HD 384.5.523 S1:1991)

Electrical installations of buildings -- Part 5: Selection and erection of electrical equipment -- Chapter 52: Wiring systems -- Section 523: Current-carrying capacities (IEC 60364-5-523:1983, modified; HD 384.5.523 S1:1991)

- HRN HD 384.6.61 S2:2004 Električne instalacije zgrada -- 6. dio: Provjera -- 61. poglavlje: Prva provjera (IEC 60364-6-61:1986, preinačena; HD 384.6.61 S1:1992)
Electrical installations of buildings -- Part 6: Verification -- Chapter 61: Initial verification (IEC 60364-6-61:1986, modified; HD 384.6.61 S1:1992)

- HRN HD 60364-6:2007 Električne instalacije zgrada -- 6-61. dio: Provjera -- Prva provjera (IEC 60364-6-61:1986+A1:1993+A2:1997, preinačena; HD 384.6.61 S2:2003)
Electrical installations of buildings -- Part 6-61: Verification -- Initial verification (IEC 60364-6-61:1986+A1:1993+A2:1997, modified; HD 384.6.61 S2:2003)

- HRN IEC/TR3 61200-413:1999 Upute za električnu instalaciju - 413. dio: Zaštita od neizravnog dodira - Samoisklapanje napajanja
- EN 60950 Safety of information technology equipment.
- EN/IEC 60825-2 Safety of laser products. part 2: safety of optical fiber communication systems
- EN/IEC 60950 Safety of information technology equipment
- HRI CLC/TR 50469:2009, *Sustavi zaštite od munje – Simboli*
- HRN EN 62305-1:2008, Zaštita od munje – 1. dio: Opća načela
- HRN EN 62305-2:2008, Zaštita od munje – 2. dio: Upravljanje rizikom
- HRN EN 62305-3:2008, Zaštita od munje – 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život
- HRN EN 62305-4:2008, Zaštita od munje – 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329		
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: “STOLARIJA ČUK”, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
	Prosinac 2017.		Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 14/86

KABELSKE TRASE, POLICE, VOĐENJE KABELA I SL. (HRN=prihvaćeno kao hrvatska norma)


- HRN HD 384.5.52 S1:1999 Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (Razvođenje vodova i kabela)
- HRN IEC/TR2 61200-52:1999 Upute za električnu instalaciju - 52. dio: Odabir i ugradba električne opreme - Sustavi razvođenja (Razvođenje vodova i kabela)
- EN 50086-1 Conduit systems for electrical installations - Part 1: General requirements
- EN 50086-2-1 Conduit systems for electrical installations - Part 2-1: Particular requirements for rigid conduit systems
- EN 50086-2-3 Conduit systems for electrical installations - Part 2-3: Particular requirements for flexible conduit systems
- EN 50086-2-4 Conduit systems for electrical installations - Part 2-4: Particular requirements for conduit systems buried underground
- ANSI/TIA/EIA-569-A-1998 Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.

UZEMLJENJE (HRN=prihvaćeno kao hrvatska norma)


- HRN HD 60364-5-54:2007 Električne instalacije zgrada -- 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme -- 54. poglavlje: Uzemljenje i zaštitni vodiči (IEC 60364-5-54:1980, preinačeno+am1:1982; HD 384.5.54 S1:1988)
Electrical installations of buildings -- Part 5: Selection and erection of electrical equipment -- Chapter 54: Earthing arrangements and protective conductors (IEC 60364-5-54:1980, modified+am1:1982; HD 384.5.54 S1:1988)
- HRN IEC 60364-5-548:7999 Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 548. odjeljak: Uzemljenje i izjednačivanje potencijala u instalacijama informacijske tehnologije
- ANSI/TIA/EIA-607-94 Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications.

ELEKTROMAGNETSKA KOMPATIBILNOST - NORMIZACIJA (HRN=prihvaćeno kao hrvatska norma)

- HRN EN 50130-4:1997 Alarmni sustavi - 4. dio: Elektromagnetska kompatibilnost - Norma srodnih proizvoda - Zahtjevi otpornosti alarmnih sustava za požar i provalu te socijalni alarmni sustavi
- HRN EN 50065-1:1997 Signalizacija na niskonaponskim el. instalacijama u frekvencijskom području 3 kHz do 148,5 kHz - 1. dio: Opći zahtjevi, frekvencijski pojasi i elektromagnetske smetnje
- HRN EN 50081-1:1997 Elektromagnetska kompatibilnost - Generička norma za emisiju - 1. dio: Stambeno područje, poslovno područje i laka industrija
- HRN EN 50081-2:1997 Elektromagnetska kompatibilnost - Generička norma za emisiju - 2. dio: Industrijsko okruženje
- HRN EN 50082-1:1997 Elektromagnetska kompatibilnost - Generička norma za otpornost - 1. dio: Stambena i poslovna područja i područja lake industrije
- HRN EN 50082-2:1997 Elektromagnetska kompatibilnost - Generička norma za otpornost - 2. dio: Industrijsko okruženje
- HRN EN 50091-2:1997 Sustavi za neprekidno napajanje - 2. dio: Zahtjevi za elektromagnetsku kompatibilnost
- HRN EN 50130-4:1997 Alarmni sustavi - 4. dio: Elektromagnetska kompatibilnost - Norma srodnih proizvoda - Zahtjevi otpornosti alarmnih sustava za požar i provalu te socijalni alarmni sustavi

	F.I.L.D. Projekt d.o.o. ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530 Prosinac 2017.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329 GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244 Glavni elektrotehnički projekt TD: 182/17 Stranica: 15/86		
--	---	--	--	--	--

- HRN EN 55011:1997 Granice i metode mjerenja značajki smetnji od industrijske, znanstvene i medicinske (ISM) radio-frekvencijske opreme
- HRN EN 55022:1997 Granice i metode mjerenja značajki radiofrekvencijskih smetnji od informatičke opreme
- HRN EN 55022/A2:1998 Granice i metode mjerenja značajki radiofrekvencijskih smetnji od informatičke opreme
- HRN ENV 50142:1997 Elektromagnetska kompatibilnost - Osnovna norma za otpornost - Ispitivanje otpornosti na prenapon
- HRN EN 61326:1999 Električna oprema za mjerenje, upravljanje i laboratorijsku uporabu - Zahtjevi za EMK
- HRNCISPR 24:1997 Oprema informatičke tehnike - Značajke otpornosti - Granice i metode mjerenja
- IEC 60801-1 Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment. Part 1: General introduction
- IEC 60801-2 Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment - Part 2: Electrostatic discharge requirements
- IEC 60801-3 Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment. Part 3: Radiated electromagnetic field requirements
- IEC 60801-4 Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment. Part 4: Electrical fast transient/burst requirements
- EN/IEC 61000-1-2 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 1: General - Section 2: Methodology for the achievement of functional safety of electrical and electronic equipment
- EN/IEC 61000-3-2 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 3: Limits - Section 2: Limits for Harmonic Current Emissions (equipment current <16A per phase)
- EN/IEC 61000-3-3 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 3: Limits - Section 2: Limits of Voltage Fluctuations and Flicker (equipment current <16A per phase)
- EN/IEC 61000-3-8 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 3: Limits - Section 8: Signalling on low-voltage electrical installations - Emission levels, frequency bands and electromagnetic disturbance levels
- EN/IEC 61000-4 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 4: Testing and measurement
- EN/IEC 61000-5-1 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 5: Installation and mitigation guidelines – Section 1: General considerations - Basic EMC publication
- EN/IEC 61000-5-2 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 5: Installation and mitigation guidelines – Section 2: Earthing and cabling
- EN/IEC 61000-6-1 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 6: Generic standards - Section 1: Immunity for residential, commercial and light-industrial environments
- EN/IEC 61000-6-4 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6: Generic standards - Section 4: Emission standard for industrial environments
- EN 55024 Immunity Limits for Information Technology Equipment
- EN 61131-2 Programmable Controllers. Part 2: Equipment Requirements and Tests
- ENV 50140 RF Radiated Immunity
- ENV 50141 RF Conducted Disturbances
- ENV 50204 Immunity to GSM/Pulsed RF
- pr EN 54-7

	F.I.L.D. Projekt d.o.o. ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530 Prosinac 2017.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329 GRAĐEVINA: "STOLARIJA ČUK", vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244 Glavni elektrotehnički projekt TD: 182/17 Stranica: 16/86		
--	---	--	--	--	--

- CISPR 22 Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement
- ITU-T G.107 Transmission aspects of unbalance about Earth.

KABELI U UVJETIMA POŽARA I POŽARNE BARIJERE (HRN= prihvaćeno kao hrvatska norma)


- IEC 60332-1 Tests on electric cables under fire conditions, Part 1: Test on a single vertical insulated wire or cable
- IEC 60332-2 Tests on electric cables under fire conditions. Part 2: Test on a single small vertical insulated copper wire or cable
- IEC 60332-3 Tests on electric cables under fire conditions. Part 3: Tests on bunched wires or cables
- IEC 60695-1 Fire hazard testing. Part 1: Guidance for assessing fire hazard of electrotechnical products
- IEC 60754-1 Test on gases evolved during combustion of materials from cables, Part 1: Determination of the amount of halogen acid gas
- IEC 60754-2 Test on gases evolved during combustion of electric cables, Part 2: Determination of degree of acidity of gases evolved during the combustion of materials taken from electric cables by measuring pH and conductivity
- IEC 61034-1 Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions, Part 1 Test apparatus
- IEC 61034-2 Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions, Part 2: Test procedure and requirements
- HRN DIN 4102-1:1996 Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru - 1. dio: Građevna gradiva - Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja
- DIN 4102-5 Fire Behaviour of Building Materials and Building Components; Fire Barriers, Barriers in Lift Wells and Glazings Resistant against Fire; Definitions, Requirements and Tests
- HRN DIN 4102-9:1996 Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru - 9. dio: Pregrade za kabele - Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja
- HRN DIN 4102-11:1996 Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru - 11. dio: Cijevna oplaštenja, cijevne zapreke/pregrade, instalacije, okna i kanali te poklopci njihovih revizijskih otvora - Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja
- HRN DIN 4102-12:1996 Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru - 12. dio: Očuvanje funkcije sustava električnih kabela - Zahtjevi i ispitivanja

MEHANIČKA ZAŠTITA I OTPORNOST NA UTJECAJE OKOLINE

- EN/IEC 60529 Degrees of protection provided by enclosures (IP Gode)
- EN/IEC 60068-1 Environmental testing. Part 1: General and guidance
- HD 323.2.14 Basic environmental testing procedures. Part 2: tests, test N: changes of temperature
- HD 323.2.38 Basic environmental testing procedures. Part 2: tests, test Z/AD: composite temperature/humidity cyclic test.

SUSTAVZADOJAVUPOŽARA (HRN= prihvaćenokaohrvatskanorma)


- HRN EN 2:1997 Razvrstavanje požara
- HRN DIN VDE 0833-1:1998 Sustavi za dojavu opasnosti od požara, provale i prepada - 1. dio: Opći zahtjevi
- HRN DIN VDE 0833-2:2005 Sustavi za dojavu opasnosti od požara, provala i prepada

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329		
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: "STOLARIJA ĆUK", vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
F.I.L.D. Projekt	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 17/86	

- 2. dio: Zahtjevi za požarno uzbunjivanje
- HRN DIN 14675:2005 Sustav za dojavu požara – Ugradba I djelovanje
- HRN IEC 60839-1-4:1998 Alarmni sustavi - 1. dio: Opći zahtjevi - 4. odjeljak: Pravila prakse
- HRN EN 50130-4:1997 Alarmni sustavi - 4. dio: Elektromagnetska kompatibilnost - Norma srodnih proizvoda - Zahtjevi otpornosti alarmnih sustava za požar i provalu te socijalni alarmni sustavi

DIJELOVI SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA (HRN = prihvaćeno kao hrvatska norma)

- HRN EN 54-1:2005 Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara -- 1. dio: Uvod
Components of automatic fire detection systems -- Part 1: Introduction
- HRN EN 54-2:2005 Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara -- 2. dio: Uređaji za upravljanje i signalizaciju
Fire detection and fire alarm systems -- Part 2: Control and indicating equipment
- HRN EN 54-4:2005 Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara -- 4. dio: Uređaji za napajanje električnom energijom
Fire detection and fire alarm systems -- Part 4: Power supply equipment
- HRN EN 54-5:2005 Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara -- 5. dio: Temperaturni detektori -- Točkasti detektori sa statičkim elementom
Components of automatic fire detection systems -- Part 5: Heat-sensitive detectors -- Point detectors containing a static element
- HRN EN 54-5:2005 Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara -- 6. dio: Temperaturni detektori -- Točkasti detektori bez statičkog elementa
Components of automatic fire detection systems -- Part 6: Heat-sensitive detectors -- Rate of rise point detectors without a static element
- HRN EN 54-7:2005 Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara -- 7. dio: Točkasti dimni detektori -- Detektori koji upotrebljavaju rasap svjetlosti, prolaz svjetlosti ili ionizaciju
Components of automatic fire detection systems -- Part 7: Point type smoke detectors -- Detectors using scattered light, transmitted light or ionization
- HRN EN 54-5:2005 Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara -- 8. dio: Temperaturni detektori za visoke temperature
Components of automatic fire detection systems -- Part 8: High temperature heat detectors
- HRN EN 54-7:2005 Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara -- 9. dio: Ispitivanje osjetljivosti na vatru
Components of automatic fire detection systems -- Part 9: Fire sensitivity test
- HRN DIN 14650-1:1997 Ručni detektori požara A i B za primjenu na otvorenom prostoru - Izmjere i zahtjevi
- HRN DIN 14650-2:1997 Ručni detektori požara A i B za primjenu na otvorenom prostoru - Smještaj dijelova
- HRN DIN 14650 -3:1997 Ručni detektori požara A i B za primjenu na otvorenom prostoru - Impulsni diskovi, impulsne opruge i uzemljenje
- HRN DIN 14651:1997 Ručni detektor požara D za primjenu u suhim prostorijama
- HRN DIN 14652:1997 Ručni detektori požara E za primjenu na otvorenom prostoru
- HRN DIN 14653:1997 Samostojeći detektor požara za primjenu na otvorenom prostoru
- HRN DIN 14655:1997 Ručni detektor požara G za primjenu u suhim prostorijama

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 18/86

2. PRIKAZ PRIMIJENJENIH TEHNIČKIH RJEŠENJA

INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, VL. NEDJELJKO ČUK
Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244
OIB: 56312271329

GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, VL. NEDJELJKO ČUK
Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244

FAZA PROJEKTA: **Glavni projekt**


PROJEKT: **Elektrotehnički**

T. D.: **182/17**

PROJEKTANT: **Damir Kuharić, dipl. ing. el.**
Ovlašteni inženjer elektrotehnike,
broj ovlaštenja E2075


DAMIR KUHARIĆ
 dipl.ing.el.
E 2075 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE


MJESTO I DATUM: **Zagreb, prosinac 2017.**

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530	GRAĐEVINA: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 19/86


PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Temeljem odredbi članka 93. stavak 1. Zakona o zaštiti na radu (NN br. 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 75/09; 143/12) daje se:

Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu


Prilikom izvođenja radova treba primjenjivati propisana pravila zaštite na radu, Pravilnik o zaštiti na radu izvođača radova, opće, tehničke i tehnološke uvjete za radove i projektiranu opremu i eventualno izdane upute od strane investitora.

1. Opasnost od direktnog dodira dijelova pod naponom otklonjena je izoliranjem dijelova koji su u normalnom pogonu pod naponom opasnim po čovjeka.
2. Zaštita od indirektnog dodira provedena je sustavom TN-C-S
3. Sva kućišta svih električnih i elektroničkih komponenti i opreme, spojeve i armature svih kabela na mrežu spaja se na mrežu zajedničkog općeg uzemljenja.
4. Opasnost od štetnih posljedica struja kratkog spoja - zaštita je provedena izborom odgovarajućih osigurača.
5. Instalacija prema perifernoj opremi (javljači požara, ručni javljači požara, vanjske i unutarnje sirene) od centralnog uređaja izvedena je naponom do 24V.
6. Električne uređaje moguće je koristiti samo u granicama nazivnih vrijednosti.
7. Električne uređaje potrebno je zaštititi od mogućeg utjecaja vode, električnog, kemijskog, termičkog i mehaničkog utjecaja.
8. Dijelove koji se predviđeni za vanjsku montažu moraju imati odgovarajući stupanj zaštite.
9. Svi kabele su izolirani prema važećim propisima i standardima.
10. Svi kabele polažu se tako da su zaštićeni od mehaničkih oštećenja.
11. Za uvođe kabela u uređaje potrebno je koristiti odgovarajuće uvodnice.
12. Svi priključci kabela moraju se rasteretiti naprezanja i oštrog savijanja.
13. Razvodni ormari opremljeni su natpisnim pločicama, shemama i oznakama upozorenja na opasnost od udara električne struje.
14. Prilikom izvođenja radova obavezno je primjenjivati osobna zaštitna sredstva predviđena pravilnikom-elaboratom zaštite na radu.
15. Prilikom izvođenja radova obavezno je koristiti samo instalacijski materijal koji sprječava ozljede montera.
16. Kod prenošenja, manipuliranja, izrade i postavljanja kabela, potrebno je koristiti potrebne alate i naprave i pri tome se pridržavati uputa o korištenju istih.
17. Električnu instalaciju obvezno je ispitati prije prvog uključanja i prije stavljanja u redoviti rad, odnosno predaje korisniku.
18. Izabrana oprema takvih je tehničkih karakteristika da ne zahtjeva posebne mjere u pogledu zaštite od buke, povišene temperature, opasnih i štetnih tvari i plinova.

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: “STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinač 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 20/86

Prilikom izvođenja radova treba primjenjivati propisana pravila zaštite na radu, Pravilnik o zaštiti na radu izvođača radova, opće, tehničke i tehnološke uvjete za radove i projektiranu opremu i eventualno izdane upute od strane investitora.

19. Među radnicima koji izvođe radove treba biti jedan radnik osposobljen za pružanje prve pomoći opremljen propisanim kompletom sanitetskog materijala.
20. Sredstva za rad i osobna zaštitna sredstva moraju biti u potpunosti ispravna i izrađena u skladu s pravilima zaštite na radu.
21. Radove na jako strujnim instalacijama izvoditi u beznaponskom stanju, uz primjenu pet osnovnih pravila sigurnog rada:
 - vidljivo isključiti i odvojiti napon
 - onemogućiti ponovno nenamjerno ili slučajno uključivanje napona
 - ustanoviti indikatorom beznaponskom stanje
 - izvršiti uzemljivanje i kratko spajanje
 - ogradi se izolacijskim pregradama i sl. od dijelova koji ostaju pod naponom
22. Pri izvođenju radova na objektu treba biti omogućen pristup do nužnih izlaza, odnosno pristup vatrogasnoj tehnici na objektu.
23. Mogućnost požara javlja se pri transportu, uskladištenju i manipulaciji sa zapaljivim materijalom koji se koristi kod izrade instalacija, eventualnoj upotrebi lemilice i sličnih oruđa, te stoga takve faze rada trebaju biti organizirane po posebnim pravilima i s posebnim oprezom.
24. Rasvjetljenosti prostorija u predmetnoj građevini projektirane su u skladu s međunarodnim normama HRI EN 12464-1


	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinac 2017.		Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17 Stranica: 21/86

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

Temeljem odredbi Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/10) daje se:

Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara

1. U skladu s dokumentom "Tehnički propisi za niskonaponske el. instalacije (NN br. 5/10)", a prema normi HRN HD 60364-4-41:2007, istodobne mjere zaštite u pravilnom radu (zaštita od direktnog dodira) izvedena je tako, da su svi neizolirani dijelovi električne instalacije koji mogu biti pod naponom, smješteni u razdjelnike, odnosno u razvodne kutije i utičnice, gdje u normalnim uvjetima rada neće biti dostupne.
2. Prema ranije citiranom Tehničkom propisu, te normi HRN HD 60364-4-41:2007, istodobne mjere zaštite u slučaju kvara (zaštita od indirektnog dodira) predviđena je automatskim isključenjem napajanja u sustavu. Zaštita od preopterećenja i razornog djelovanja struje kratkog spoja izvesti će se osiguračima propisanih veličina zavisno od presjeka vodiča pojedinih strujnih krugova.
3. Kabeli su pravilno dimenzionirani i osigurani osiguračima tako da uslijed kratkog spoja ne može doći do požara.
4. Projektirani kabeli imaju proizvođačke ateste, te kada se zapale ne podržavaju gorenje.
5. Sva ostala električna oprema ispravno je dimenzionirana tako da ne prijeti opasnost od zagrijavanja.
6. Automatski i ručni javljači požara, vanjske i unutarnje sirene koriste do 24 VDC, maksimalno 200 mA što je premala energija da bi mogla uzrokovati požar.
7. Kod proboja kabela između požarnih sektora potrebno je napraviti požarno brtvljenje. Brtvljenje se izvodi odgovarajućim negorivim materijalima.
8. U slučaju potrebne evakuacije djelatnika, kao i za pristup vatrogasnoj tehnici u slučaju požara, potrebno je osigurati izlaze za evakuaciju i pristupne putove.
9. Prilikom ugradnje električne opreme i uređaja nužno je pridržavati se preporuka iz tehničke prakse proizvođača.

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 22/86

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

"Program kontrole i osiguranja kakvoće" sastoji se u obvezatnoj primjeni svih zahtjeva i normi od važnosti za kvalitetu. Ove norme i zahtjevi upisani su u odgovarajućim dokumentima u prilogima ovog projekta.

Svi učesnici uključeni u aktivnostima nabave dijelova, opreme ili usluga, izrade, montaže, građenja, puštanja u pogon kao i za vrijeme redovnog pogona, dužni su primjenjivati navedene norme i ispunjavati tražene zahtjeve.

Osim navedenih normi i zahtjeva, svi učesnici u spomenutim aktivnostima dužni su primjenjivati norme i poštovati zahtjeve od važnosti za kvalitetu iz područja djelatnosti koju obavljaju.


Investitor, odnosno korisnik objekta snosi krajnju odgovornost za primjenu i ispunjenje svih normi i zahtjeva navedenih u ovom projektu.

Sastavni dio projektne dokumentacije su:

- program kontrole i osiguranja kakvoće
- tehnički opis
- opći, tehnički i tehnološki uvjeti za radove i projektiranu opremu
- specifikacija opreme i radova
- priloženi nacrti

Pri realizaciji projekta svi učesnici duži su se između ostalog pridržavati i slijedećih zahtjeva:

- Električne instalacije koje su predmet ovog projekta moraju se izvesti prema nacrtima iz projekta, tehničkom opisu i troškovniku, shodno važećim hrvatskim propisima i pravilima struke.
- Za sve promjene i odstupanja od projekta mora se pribaviti pismeno odobrenje projektanta.
- Izvoditelj je dužan proučiti tehničku dokumentaciju prije početka radova, te zatražiti pojašnjenje projektanta u slučaju bilo kakvih nejasnoća, odnosno dati svoje primjedbe u pismenom obliku.
- Svi materijali i uređaji koji se koriste za izvedbu radova moraju odgovarati važećim hrvatskim normama. Izvoditelj ne smije ugraditi materijal koji nije specificiran troškovnikom, ukoliko se s tim ne usuglasi projektant
- Svi radovi moraju biti kvalitetno izvedeni. Radovi koji se tijekom izvedbe ili eksploatacije u garantnom roku pokažu nekvalitetnim, moraju se ponovo izvesti o trošku izvoditelja.
- Za sav ugrađeni materijal i opremu moraju se dostaviti izjave o sukladnosti kojima se dokazuje kvaliteta ugrađenog materijala.
- Naručitelj je obavezan prije početka radova dostaviti izvođaču imena ovlaštenih osoba za obavljanje nadzora nad izvedbom.
- Izvođač je obavezan imenovati svog ovlaštenog predstavnika – rukovoditelja radova, prije početka radova i o tome pismeno izvijestiti naručitelja.
- Sve probleme u pogledu ugovorenih radova, naručitelj će rješavati s izvoditeljem preko ovlaštene osobe za vršenje nadzora.
- Izvoditelj se obvezuje da će redovito upisivati u montažni dnevnik sve potrebne podatke, koje je obavezan upisivati i da će osobi ovlaštenoj za vršenja nadzora omogućiti svakodnevno uvid u montažni dnevnik.

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: "STOLARIJA ČUK", vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 23/86

- Po završetku ugovorenih radova a prije početka korištenja odnosno stavljanja u pogon instalacije, naručitelj je obavezan zatražiti tehnički pregled izvedenih radova u svrhu utvrđivanja njihove tehničke ispravnosti.
- Kod tehničkog prijema sustava kupcu (korisniku) izvoditelj je obavezan dostaviti sve izjave o sukladnosti ugrađenog materijala i opreme, zapisnike o ispitivanju s uvjerenjem o ispravnosti, jamstveni list, dokument o provedenoj obuci za rukovanje i uputama za rukovanje i održavanje sustava.
- Za kakvoću izvedenih radova izvoditelj jamči dvije godine od dana izvršenog tehničkog prijama, a za ugrađenu opremu prema garantnom listu proizvođača opreme.
- Izvoditelj ne odgovara za kvarove nastale nasilnim oštećenjem ili nestručnim korištenjem izvedene instalacije.
- Prije puštanja u pogon i predaje radova investitoru, izvoditelj treba izvršiti ispitivanja instalacije i predati Investitoru sljedeću dokumentaciju:


Redni broj	Naziv
1.	Projekt izvedenog stanja izveden po ovlaštenom projektantu
2.	Protokol o ispitivanju električnih instalacija i uređaja prema normama koji sadrži: - Ispitni protokol o izvršenom mjerenju otpora izolacije - Ispitni protokol o izvršenoj kontroli efikasnosti istodobne mjere zaštite u slučaju kvara (zaštite od indirektnog napona dodira), - Ispitni protokol o izvršenoj kontroli efikasnosti istodobne mjere zaštite u pravilnom radu (zaštite od direktnog napona dodira), - Ispitni protokol o izvršenom mjerenju jakosti opće rasvjete, - Ispitni protokol o izvršenom mjerenju otpora zaštitnog uzemljenja, - Ispitni list izjednačenje potencijala i uzemljenje metalnih masa, - Ispitni list podešenosti zaštitnih uređaja (strujna i vremenska podešenost), - Izjava o funkcionalnom ispitivanju isklopa u nuždi, - Ispitni listovi razvodnih ormara sa izjavom o sukladnosti, - Izjava o izvršenom funkcionalnom ispitivanju elektroinstalacija
3.	Izveštaji, certifikati i svjedodžbe o sukladnosti ugrađene opreme
4.	Pisana izjava izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine

OVLAŠTENI INŽENJER:


DAMIR KUHARIĆ
 dipl.ing.el.
 E 2075 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

Damir Kuharić, dipl. ing. el.

Ovlaštenje broj E2075

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 24/86

ODRŽAVANJE ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE

Sa završenim radovima na instalaciji počinje njezino korištenje te u cilju zaštite ljudi i imovine nužno je provođenje njezinog redovitog planskog održavanja. Za popravak oštećenja instalacije, njezino proširenje ili smanjenje te izvanrednog događaja, radove je potrebno povjeriti pravno registriranoj osobi.

Elementi elektro instalacije se zamjenjuju sa elementima ispravnog tipa i karakteristika ukoliko se smatra da su neispravni. Svaku izmjenu na instalaciji potrebno je dokumentirati u knjigu održavanja te ju ovjeriti potpisom i datumom. U slučaju proširenja ili rekonstrukcije instalacije potrebno je izraditi elektrotehnički projekt ovjeren od strane ovlaštenog inženjera.

Nakon izvršenih zahvata potrebno je izvršiti ispitivanja prema protokolima navedenim u tablici poglavlja programa kontrole i osiguranja kakvoće. U slučaju da se jave eventualne greške, ispitivanja je potrebno ponoviti nakon izvršenja ispravka. O ispitivanjima vrši se zapisnik prema normi HRN HD 60364-6.

Građevina spada u grupu ostale građevine (prilog C.3 tehničkog propisa za NN el. instalacije) gdje je redovne preglede u svrhu održavanje električne instalacije potrebno provoditi maksimalno svakih 4 godine. Ovakvi pregledi uključuju utvrđivanje ispravnog ili neispravnog stanja svih dijelova električne instalacije te mjerenje radi utvrđivanja da li električna instalacija u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom građevine što uključuje

ispitivanje električne instalacije primjenom norme HRN HD 60364-6, normama na koje ta norma upućuje, te odredbama Tehničkog propisa za NN el. Instalacije, osim ispitivanja otpora izolacije ako stanje električne instalacije ne ukazuje na potrebu ispitivanja, a rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova električne instalacije upisuju se u zapisnik.

Dokumentaciju o pregledima električnih instalacija, te ugradnji dijelova električne instalacije kao i drugu dokumentaciju o održavanju električne instalacije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

PROJEKTIRANI VIJEK ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE


Projektirani vijek uporabe adaptirane kableske instalacije iznosi 25 godina, ugrađenih priključnih i sklopnih elementa do 10 godina osim u slučaju promjene komunikacijskih protokola.


DAMIR KUHARIĆ
 dipl.ing.el.
 E 2075 OVLAŠTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

PROJEKTANT:

Damir Kuharić, dipl. ing. el.

Ovlaštenje broj 2075

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 25/86

3. PROJEKTNI ZADATAK

INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, VL. NEDJELJKO ČUK
Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244
OIB: 56312271329

GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, VL. NEDJELJKO ČUK
Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244

FAZA PROJEKTA: Glavni projekt


PROJEKT: Elektrotehnički

T. D.: 182/17

PROJEKTANT: **Damir Kuharić, dipl. ing. el.**
Ovlašteni inženjer elektrotehnike,
broj ovlaštenja E2075


DAMIR KUHARIĆ
 dipl.ing.el.
E 2075 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE


MJESTO I DATUM: **Zagreb, prosinac 2017.**

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 26/86

Ovim projektom za halu „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49.244, izvršiti će se zamjena dotrajalih svjetiljaka, unutarnjeg prostora proizvodne hale, izvorima svijetlosti koji su ekološki i ekonomski usuglašeni s važećom zakonskom regulativom odnosno normom HRN EN 12464-1:2012.

Projekt treba izraditi u skladu i prema arhitektonsko-građevinskim rješenjima, uz primjenu najnovijih, suvremenih tehnologija i ekonomičnih rješenja, te u skladu s važećim propisima, normama i zakonom.


Projektom treba predvidjeti sljedeće:

Zamjenu dotrajalih svjetiljaka, unutarnjeg prostora, na kojima se trenutno nalaze svjetiljke sa izvorima svijetlosti koje su ekološki i ekonomski usuglašene sa važećom zakonskom regulativom.

Projekt treba izraditi na osnovi dogovora sa investitorom, a u skladu s važećim zakonskim propisima, standardima, normama i pravilima struke.

Zagreb, prosinac 2017.

INVESTITOR:

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinac 2017.		Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17 Stranica: 27/86

4. TEHNIČKI OPIS

INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, VL. NEDJELJKO ČUK
Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244
OIB: 56312271329

GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, VL. NEDJELJKO ČUK
Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244

FAZA PROJEKTA: Glavni projekt


PROJEKT: Elektrotehnički

T. D.: 182/17

PROJEKTANT: **Damir Kuharić, dipl. ing. el.**
Ovlašteni inženjer elektrotehnike,
broj ovlaštenja E2075


DAMIR KUHARIĆ
 dipl.ing.el.
E 2075 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE


MJESTO I DATUM: **Zagreb, prosinac 2017.**

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: “STOLARIJA ĆUK”, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 28/86

OPĆENITO

Ovim projektom za halu „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49.244, izvršiti će se zamjena dotrajalih svjetiljaka, unutarnjeg prostora proizvodne hale, izvorima svjetlosti koji su ekološki i ekonomski usuglašeni s važećom zakonskom regulativom odnosno normom HRN EN 12464-1:2012.

Projektom rekonstrukcije rasvjete predviđeni su prostori '**Priprema za lakiranje**' (u grafičkim prilogima nacrti 1 i 2), '**Proizvodnja**' (u grafičkim prilogima nacrti 3 i 4).

Projektom se preporučuju sljedeći zahvati na sustavu rasvjete, a u smislu poboljšanja njene energetske učinkovitosti:

Zamjena fluorescentnih svjetiljaka s niskim omjerom lm/W u rasvjetnim tijelima svjetiljkama sa visokoefikasnim LED izvorima.

Postojeće rasvjete u cjelosti se napuštaju zbog dotrajalosti.

ELEKTROENERGETSKI ZAHTJEVI

Kao novopredviđenu instalaciju rasvjete predvidjeti sistem uzemljenja za zaštitu od udara munje kao i zaštitu od opasnog previsokog napona dodira. Proračunom dokazati funkcionalnost zaštite u sustavu TN-S.

Za upravljanje rasvjetom koriste se postojeći razdjelnici sa postojećim strujnim krugovima rasvjete.


Za rasvjetljavanje predmetne površine predviđeni su ekonomični visokoefikasni LED izvori svjetlosti.

ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA

Procjena uštede se temelji na podacima dobivenim od investitora (cijena enegije, procjena radnih sati itd). Bitno je napomenuti da se radi o okvirnom izračunu u svrhu dokazivanja opravdanosti investiranja u novu rasvjetu. Stvarni podaci mogu se razlikovati ovisno o ispravnosti sistema (postoji mogućnost da neka rasvjetna tijela ne rade ispravno), ispravnosti postojećih prigušnica i elektroenergetskoj klasi prigušnica u sistemu.

Pregledom postojeće projektne dokumentacije i podataka o broju i tipovima svjetiljki za predmetnu građevinu koje je prikupio investitor, slijedeći tipovi svjetiljaka nalaze se u tablici 1.

Za konstatirati je da su u energetsom smislu neučinkoviti i izvori svjetlosti i same svjetiljke, prvenstveno zbog dotrajalosti, neodržavanja (zaprljanosti).

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329		
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
	Prosinac 2017.		Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 29/86

U Tablici 1. donosimo pregled postojećeg stanja koja su odabrana za rekonstrukciju u smislu energetske učinkovitosti.

Tablica 1. – prikaz količina sa oznakom sati rada u godini

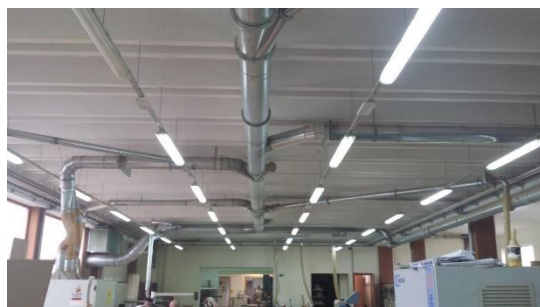
Tip rasvjete	Instaliranih izvora svjetlosti [kom]	Instalirana snaga sistema [W]	Instalirana snaga [kW]	Udio	Energija (kWh/god)
metalhalogena svjetiljka 400W, 460W	41	460	18,86	65,9%	47.150
fluorescentne svjetiljke 2x58W, 133,4W	64	133,4	8,5376	29,8%	21.344
fluorescentne svjetiljke 2x36W, 82,8W	5	82,8	0,414	1,4%	1.035
fluorescentne svjetiljke 1x36W, 41,4W	1	41,4	0,0414	0,1%	104
reflektor 250W, 250W	3	250	0,75	2,6%	1.875
UKUPNO:	114		29	100%	71.508



Slika 1 Rasvjetno tijelo hale



Slika 2 Rasvjetno tijelo




Slika 3 Rasvjetno tijelo



Slika 4 Rasvjetno tijelo

Održavanje sustava rasvjete je neplansko i definirano kvarovima na sustavu. Ne postoji sustav upravljanja održavanjem temeljem kojeg je moguće odrediti učinkovitost dijelova sustava gledajući sa aspekta vijeka trajanja instalirane opreme.

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinač 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 30/86

ANALIZA NOVOG STANJA

Obzirom na namjenu objekta i tip rasvjetnih tijela može se zaključiti da je sustav rasvjete u relativno zadovoljavajućem stanju, no obzirom na potencijalne uštede se preporučena je rekonstrukcija sustava rasvjete. Zamjenom rasvjete ista bi se uskladila sa važećim europskim i hrvatskim normama HRN EN 12464-1:2012.

Preporuka je zamijeniti metalhalogene, reflektor i fluorescentne svjetiljke s LED svjetiljkama. Problem sa trenutno ugrađenim svjetiljkama je što troše veliku količinu električne energije i njihova optička svojstva su se nizom godina eksploatacije smanjila.

Primjenom navedenih mjera ostvarile bi se uštede u energiji, vršnoj snazi i novcu te smanjenje emisija CO₂. Rekonstrukcijom sustava rasvjete očekuje se godišnja ušteda oko 49.013 kWh električne energije kao i smanjenje ukupne instalirane snage na objektu od 20 kW.

Uz investicijska ulaganja od 234.400 kn +PDV i procijenjene uštede oko 31.110,49 kn + PDV godišnje proizlazi jednostavni period povrata investicije u opremu i radove od 7,5 godina.


Tablica 2 Ostvarive uštede provedbom mjera za rekonstrukciju sustava rasvjete

Snaga (kW)	Energija (kWh/god)	f (kgCO ₂ /kWh)	Smanjenje emisije CO ₂ (t/god)
20	49.013	0,2348	11,51

U Tablici 4. prikazani su karakteristični pokazatelji novog stanja (LED svjetiljke), gdje se vidi količina, potrošnja električne energije, cijena investicije svjetiljaka.

Tablica 3. Karakteristike novog stanja

Tip rasvjete	Količina instaliranih novih svjetiljaka [kom]	Instalirana snaga novih svjetiljaka [W]	Potrošnja energije [kW]	Energija (kWh/god)
REFLECTA ECO124 MB, 124W	29	124	3,596	8.990
REFLECTA ECO62 WB, 62W	20	62	1,24	3.100
REFLECTA OVA62 WB, 62W	40	62	2,48	6.200
REFLECTA OVA46 WB, 46W	24	46	1,104	2.760
REFLECTA OVA34 WB, 34W	16	34	0,544	1.360
REFLECTA OVA34 OP, 34W	1	34	0,034	85
UKUPNO:	130		9	22.495

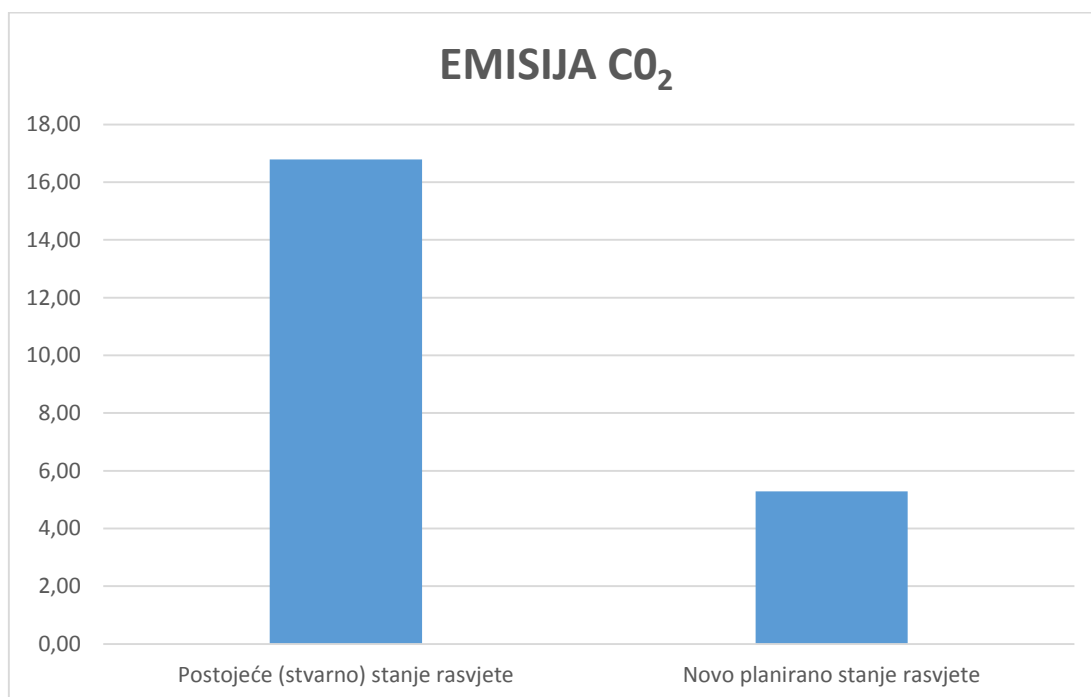
	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: "STOLARIJA ČUK", vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 31/86

USPOREDBA NOVOG I POSTOJEĆEG STANJA ZA IZRAČUN EMISIJE ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI


Prema potrošnji električne energije postojećeg stanja u atmosferu je ispušteno 16,79 t CO₂ godišnje. Provedbom predložene rekonstrukcije rasvjete očekuje se smanjenje od 11,51 t CO₂ da bi konačna emisija iznosila 5,28 t CO₂ godišnje. Ovo predstavlja približno 68,54% manje emisija CO₂ ukupnog sustava.

Tablica 4. Izračun emisija CO₂

EMISIJE ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI - CO ₂		
GODIŠNJI POTROŠNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE		
Postojeće (stvarno) stanje rasvjete	[kWh/god]	71.507,50
Novo planirano stanje rasvjete	[kWh/god]	22.495,00
Specifični faktor emisije CO ₂ (pretvorbeni faktor) za el. en.	[kgCO ₂ /kWh]	0,2348
Postojeće (stvarno) stanje rasvjete	[t/god]	16,79
Novo planirano stanje rasvjete	[t/god]	5,28
UKUPNA GODIŠNJA RAZLIKA CO ₂ - Postojeće stanje na novo stanje	[t/god]	11,51
UKUPNA GODIŠNJA RAZLIKA CO ₂ - Novo stanje mjerom rekonstrukcije rasvjete u odnosu na postojeće stanje rasvjete	[%]	68,54
Novo planirano stanje u odnosu na postojeće stanje	[kn/tCO ₂ god]	25.460,25



Slika 5. Emisije onečišćujućih tvari

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 32/86

USPOREDBA NOVOG I POSTOJEĆEG STANJA ZA GODIŠNJE UŠTEDE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Parametri korišteni za financijske analize i energetska analizu uspoređuje se predloženo rješenje s postojećim stanjem (uz pretpostavku da je postojeća rasvjeta u funkcionalna). Predviđeni pogonski sati godišnje iznosi 6.000h, cijena električne energije procijenjeno iznose 0,63 kn/kWh bez PDV-om, sa PDV-om (13%) 0,72kn/kWh.


U tablici 5. navedena „Procjena investicije + troškovi instalacije LED (bez PDV-a)“ od 234.400,00 kn“ se odnosi na rekonstrukciju rasvjete, uključivo demontažu, rasvjetna tijela, i svi potrebni troškovi instalacije.

Tablica 5. Ulazni podaci i godišnji troškovi

ULAZNI PODACI		
Procjena investicije + troškovi instalacije LED (bez PDV-a)	[kn]	234.400,00
PDV (Porez na dodanu vrijednost):	[%]	25
Procjena investicije + troškovi instalacije LED (sa PDV-om)	[kn]	293.000,00
Potrebna količina LED svjetiljaka i cijevi	[kom]	29
Cijena električne energije (bez PDV-a)	[kn/kWh]	0,63
Cijena električne energije (s PDV-a 13%)	[kn/kWh]	0,72
Godišnje radnih sati	[h]	2.500
Životni vijek LED svjetiljaka	[h]	60.000

POTROŠNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE		
Postojeće (stvarno) stanje rasvjete	[kW]	28,60
Novo planirano stanje rasvjete	[kW]	9,00
UKUPNA GODIŠNJA UŠTEDA EL. EN. - Postojeće (stvarno) stanje na novo stanje	[kW]	19,61
UKUPNA GODIŠNJA UŠTEDA U POSTOTCIMA - Novo stanje mjerom rekonstrukcije rasvjete u odnosu na postojeće stanje rasvjete	[%]	69%

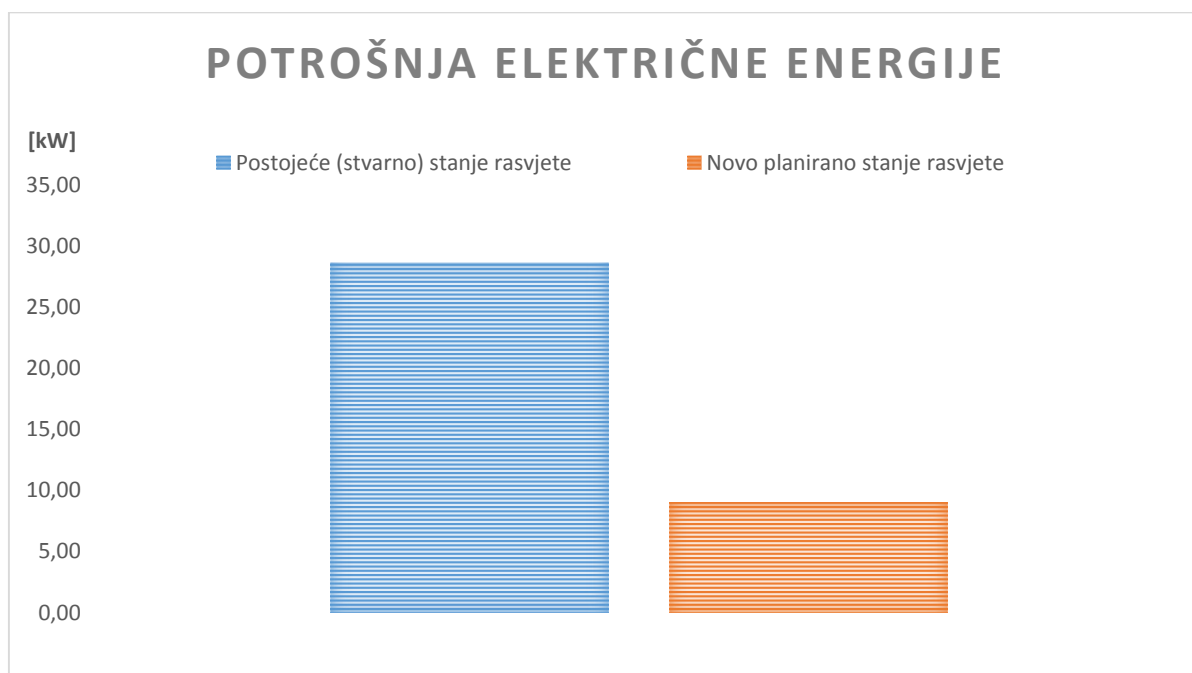
GODIŠNJI POTROŠNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE		
Postojeće (stvarno) stanje rasvjete	[kWh/god]	71.507,50
Novo planirano stanje rasvjete	[kWh/god]	22.495,00
UKUPNA GODIŠNJA UŠTEDA EL. EN. - Postojeće stanje na novo stanje	[kWh/god]	49.012,50
UKUPNA GODIŠNJA UŠTEDA U POSTOTCIMA - Novo stanje mjerom rekonstrukcije rasvjete u odnosu na postojeće stanje rasvjete	[%]	69%

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 33/86


GODIŠNJI TROŠAK ELEKTRIČNE ENERGIJE		
Postojeće (stvarno) stanje rasvjete	[kn/god]	51.289,69
Novo planirano stanje rasvjete	[kn/god]	16.134,83
UKUPNA GODIŠNJA UŠTEDA - Pостоjeće stanje na novo stanje	[kn/god]	35.154,86
UKUPNA GODIŠNJA UŠTEDA U POSTOTCIMA - Novo stanje mjerom rekonstrukcije rasvjete u odnosu na postojeće stanje rasvjete	[%]	69%

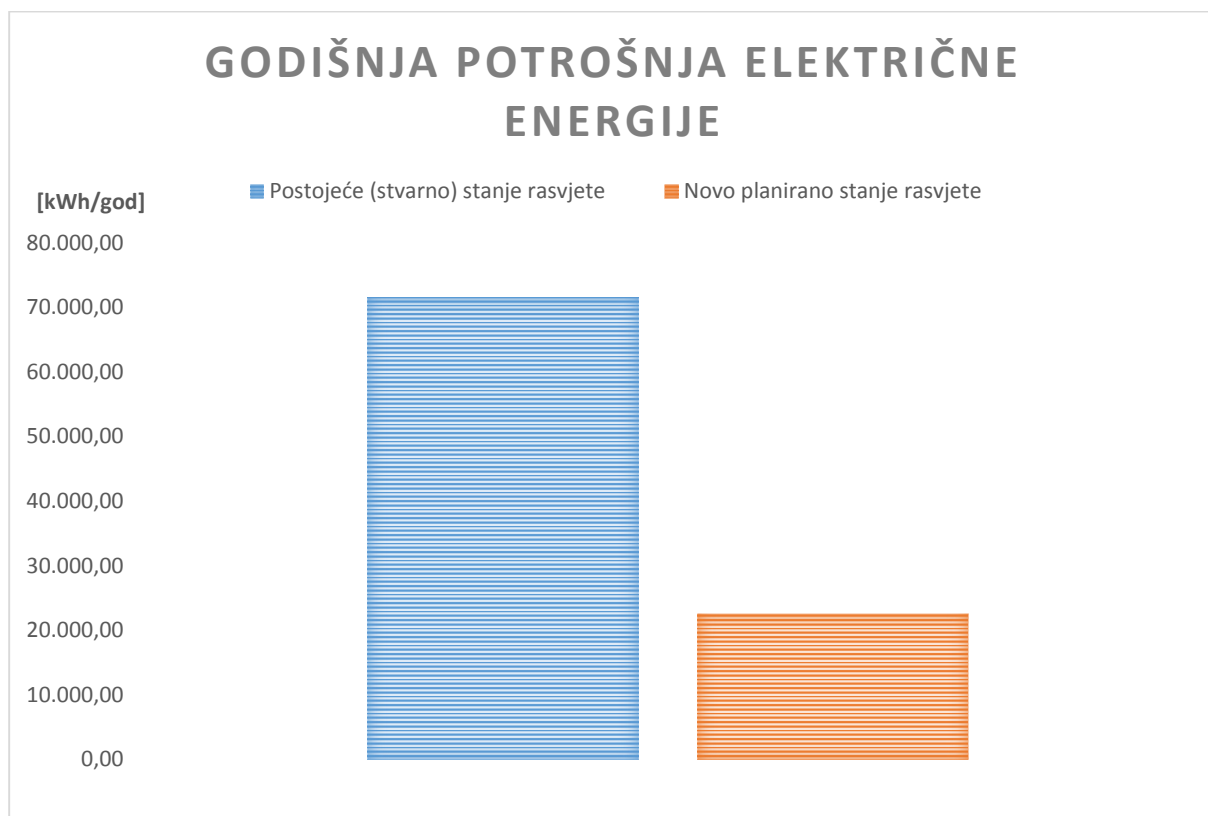
POVRAT INVESTICIJE		
POVRAT INVESTICIJE (Troškovi investicije i ukupna godišnja ušteda postojećeg (stvarno) stanja na novo stanje)	[god.]	8,33
Životni vijek radnih sati LED svijetiljaka (novog planiranog stanja)	[god.]	24,00

Odnos ukupno uložених sredstava (vrijednost ukupne investicije s PDV-om i očekivane godišnje uštede energije (razlika kWh):	[kn/kWh]	5,98
---	----------	------




Slika 6. Godišnja potrošnja električne energije u kW

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.	INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329		
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530	GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 34/86

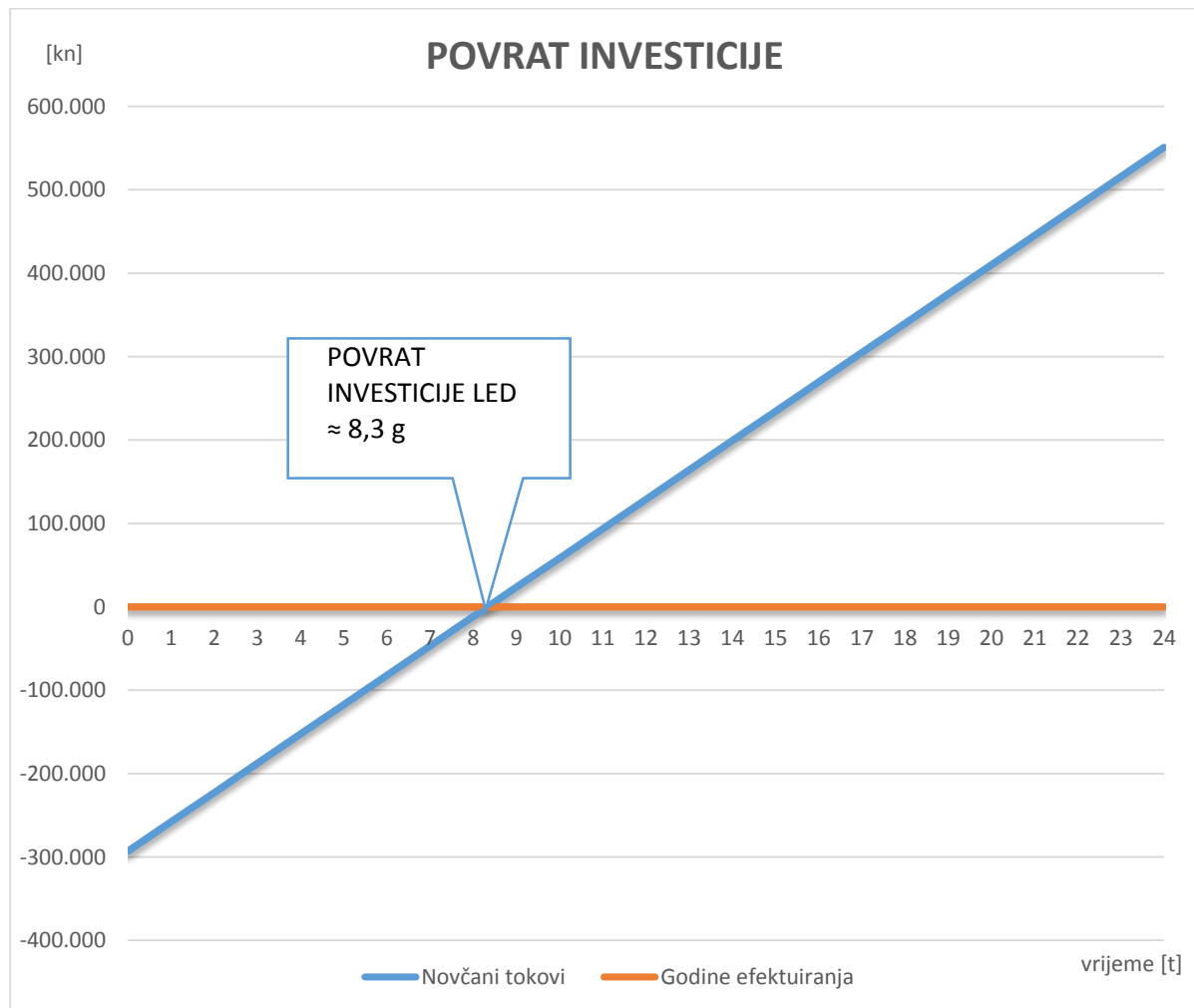


Slika 7. Godišnja potrošnja električne energije u kWh

LED SVJETILJKE		
Ušteda instalirane snage:	19,61	[kW]
Ušteda instalirane snage sustava u postotcima:	69	[%]
Očekivana ušteda el. energije (godišnja potrošnja, ušteda)	49.012,50	[kWh/god]
Odnos ukupno uložених sredstava (vrijednost ukupne investicije s PDV-om i očekivane godišnje uštede energije (razlika kWh):	5,98	[kn/kWh]
Očekivano smanjenje štetnih emisija:	11,51	[t/god]
Novo planirano stanje u odnosu na postojeće (stvarno) stanje	25.460,25	[kn/tCO ₂ god]
POVRAT INVESTICIJE (Troškovi investicije i ukupna godišnja ušteda postojećeg stanja na novo stanje	8,33	[god.]


	F.I.L.D. Projekt d.o.o. ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530	INVESTITOR: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329		
		GRAĐEVINA: "STOLARIJA ĆUK", vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17 Stranica: 35/86
F.I.L.D. Projekt	Prosinac 2017.			

JEDNOSTAVNI POVRAT INVESTICIJE



Slika 8. Prikaz kumulativnih ušteda

Slika 8. prikazuje ukupne uštede kumulativno zbrajane po godinama efektuiranja rasvjete. Može se uočiti kako se iz negativnog područja (ukupna investicija) uštede penju do pozitivnog u roku od 8,3 godina za rješenje zamjene svjetiljaka.

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 36/86

5. SVJETLOTEHNIČKI PRORAČUN

INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, VL. NEDJELJKO ČUK
Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244
OIB: 56312271329

GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, VL. NEDJELJKO ČUK
Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244

FAZA PROJEKTA: Glavni projekt


PROJEKT: Elektrotehnički

T. D.: 182/17

PROJEKTANT: **Damir Kuharić, dipl. ing. el.**
Ovlašteni inženjer elektrotehnike,
broj ovlaštenja E2075



DAMIR KUHARIĆ
 dipl.ing.el.
 E 2075 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE


MJESTO I DATUM: **Zagreb, prosinac 2017.**

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: "STOLARIJA ČUK", vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
F I L D Projekt	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 37/86

Kazalo

Naslovna stranica	1
Kazalo	2
1 Podaci o svjetiljci	
1.1 REFLECTA GmbH, REFLECTA ECO124 MB (ELS.00.124.xx.MB.850.00)	
1.1.1 Stranica s podacima	3
1.2 REFLECTA GmbH, REFLECTA ECO62 WB (ELS.00.062.xx.WB.850.00)	
1.2.1 Stranica s podacima	4
1.3 REFLECTA GmbH, REFLECTA OVA62 WB (OLP.TP.062.xx.WB.850.00)	
1.3.1 Stranica s podacima	5
1.4 REFLECTA GmbH, REFLECTA OVA46 WB (OLP.TP.046.xx.WB.850.00)	
1.4.1 Stranica s podacima	6
1.5 REFLECTA GmbH, REFLECTA OVA34 WB (OLP.TP.034.xx.WB.850.00)	
1.5.1 Stranica s podacima	7
1.6 REFLECTA GmbH, REFLECTA OVA34 OP (OLP.OP.034.xx.00.850.00)	
1.6.1 Stranica s podacima	8
2 Proizvodnja	
2.1 Opis, Proizvodnja	
2.1.1 Tlocrt	9
2.2 Sažetak, Proizvodnja	
2.2.1 Pregled rezultata, Strojna obrada masiva	11
2.2.2 Pregled rezultata, Krojenje/Furniranje	13
2.2.3 Pregled rezultata, Strojna obrada	15
2.2.4 Pregled rezultata, Sklapanje i montaža	17

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.	INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329		
		GRAĐEVINA: "STOLARIJA ČUK", vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
F I L D Projekt	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17 Stranica: 38/86

1 Podaci o svjetiljci

1.1 REFLECTA GmbH, REFLECTA ECO124 MB (ELS.00.124.xx.MB.850.00)

1.1.1 Stranica s podacima

Proizvođač: REFLECTA GmbH

ELS.00.124.xx.MB.850.00

REFLECTA ECO124 MB

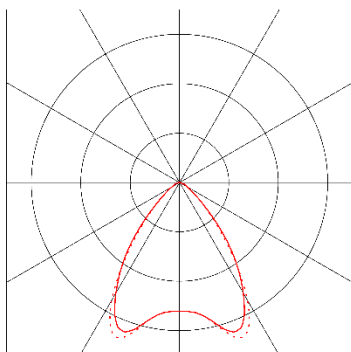
Podaci o svjetiljci


Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
 Efikasnost svjetiljki : 150.23 lm/W
 Klasifikacija : A60 ±99.0% ↑1.0%
 CIE Flux Codes : 80 96 99 99 100
 UGR 4H 8H : 17.9 / 18.3
 Snaga : 124.22 W
 Svjetlosni tok : 18662 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
 Opis : LED
 Boja : 5000
 Svjetlosni tok : 18662 lm
 Reprodukcijska boja : 83.8

Dimenzije : 1220 mm x 387 mm x 105 mm



	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329		
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: "STOLARIJA ČUK", vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
F I L D Projekt	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 39/86	

1 Podaci o svjetiljci

1.2 REFLECTA GmbH, REFLECTA ECO62 WB (ELS.00.062.xx.WB.850.00)

1.2.1 Stranica s podacima

Proizvođač: REFLECTA GmbH

ELS.00.062.xx.WB.850.00

REFLECTA ECO62 WB

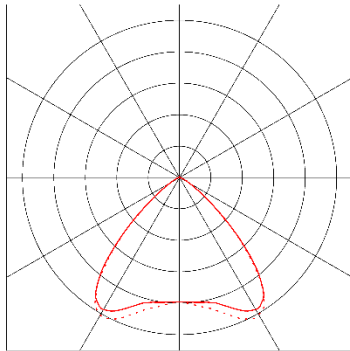
Podaci o svjetiljci


Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
 Efikasnost svjetiljki : 148.26 lm/W
 Klasifikacija : A50 \pm 98.8% \uparrow 1.2%
 CIE Flux Codes : 73 97 100 99 100
 UGR 4H 8H : 19.5 / 19.8
 Snaga : 63.16 W
 Svjetlosni tok : 9364 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
 Opis : LED
 Boja : 5000
 Svjetlosni tok : 9364 lm
 Reprodukcijska boja : 84.1

Dimenzije : 1220 mm x 225 mm x 70 mm



	F.I.L.D. Projekt d.o.o. ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530	INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329 GRAĐEVINA: “STOLARIJA ČUK”, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 40/86

1 Podaci o svjetiljci

1.3 REFLECTA GmbH, REFLECTA OVA62 WB (OLP.TP.062.xx.WB.850.00)

1.3.1 Stranica s podacima

Proizvođač: REFLECTA GmbH

OLP.TP.062.xx.WB.850.00

REFLECTA OVA62 WB

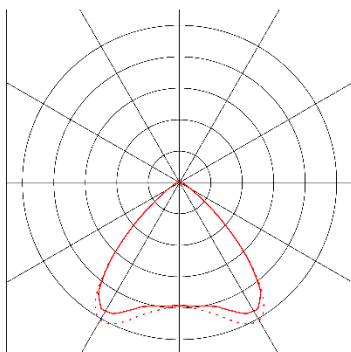
Podaci o svjetiljci


Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
 Efikasnost svjetiljki : 148.77 lm/W
 Klasifikacija : A50 ±98.9% ↑1.1%
 CIE Flux Codes : 73 96 99 99 100
 UGR 4H 8H : 20.2 / 20.0
 Snaga : 62.97 W
 Svjetlosni tok : 9368 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
 Opis : LED
 Boja : 5000
 Svjetlosni tok : 9368 lm
 Reprodukcijska boja : 83.9

Dimenzije : 1260 mm x 155 mm x 60 mm



 F I L D Projekt	F.I.L.D. Projekt d.o.o.	INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329		
		GRAĐEVINA: “STOLARIJA ČUK”, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 41/86
	Prosinac 2017.			

1 Podaci o svjetiljci

1.4 REFLECTA GmbH, REFLECTA OVA46 WB (OLP.TP.046.xx.WB.850.00)

1.4.1 Stranica s podacima

Proizvođač: REFLECTA GmbH

OLP.TP.046.xx.WB.850.00

REFLECTA OVA46 WB

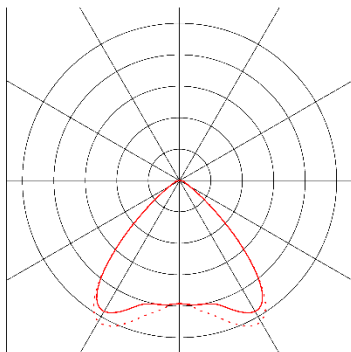
Podaci o svjetiljci


Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 133.98 lm/W
Klasifikacija : A50 ±98.8% ↑1.2%
CIE Flux Codes : 74 96 99 99 100
UGR 4H 8H : 18.6 / 18.4
Snaga : 46.44 W
Svjetlosni tok : 6222 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED
Boja : 5000
Svjetlosni tok : 6222 lm
Reprodukcija boje : 83.5

Dimenzije : 1260 mm x 155 mm x 60 mm



 F I L D Projekt	F.I.L.D. Projekt d.o.o.	INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329		
		GRAĐEVINA: “STOLARIJA ČUK”, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 42/86

1 Podaci o svjetiljci

1.5 REFLECTA GmbH, REFLECTA OVA34 WB (OLP.TP.034.xx.WB.850.00)

1.5.1 Stranica s podacima

Proizvođač: REFLECTA GmbH

OLP.TP.034.xx.WB.850.00

REFLECTA OVA34 WB

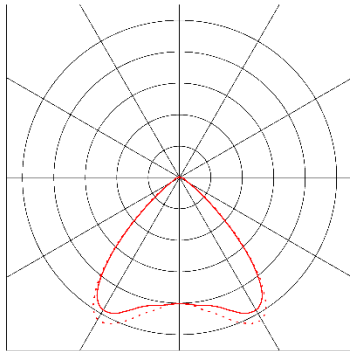
Podaci o svjetiljci


Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 140.32 lm/W
Klasifikacija : A50 ±98.5% ↑1.5%
CIE Flux Codes : 74 96 99 99 100
UGR 4H 8H : 17.5 / 17.2
Snaga : 32.99 W
Svjetlosni tok : 4629 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED
Boja : 5000
Svjetlosni tok : 4629 lm
Reprodukcija boje : 83.3

Dimenzije : 1260 mm x 155 mm x 60 mm



	F.I.L.D. Projekt d.o.o. ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530	INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329 GRAĐEVINA: "STOLARIJA ČUK", vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 43/86

1 Podaci o svjetiljci

1.6 REFLECTA GmbH, REFLECTA OVA34 OP (OLP.OP.034.xx.00.850.00)

1.6.1 Stranica s podacima

Proizvođač: REFLECTA GmbH

OLP.OP.034.xx.00.850.00

REFLECTA OVA34 OP

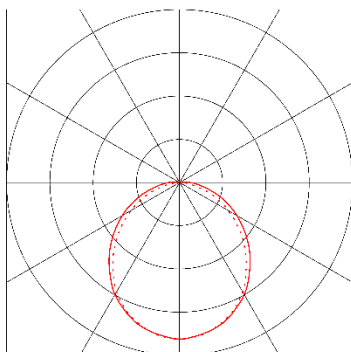
Podaci o svjetiljci

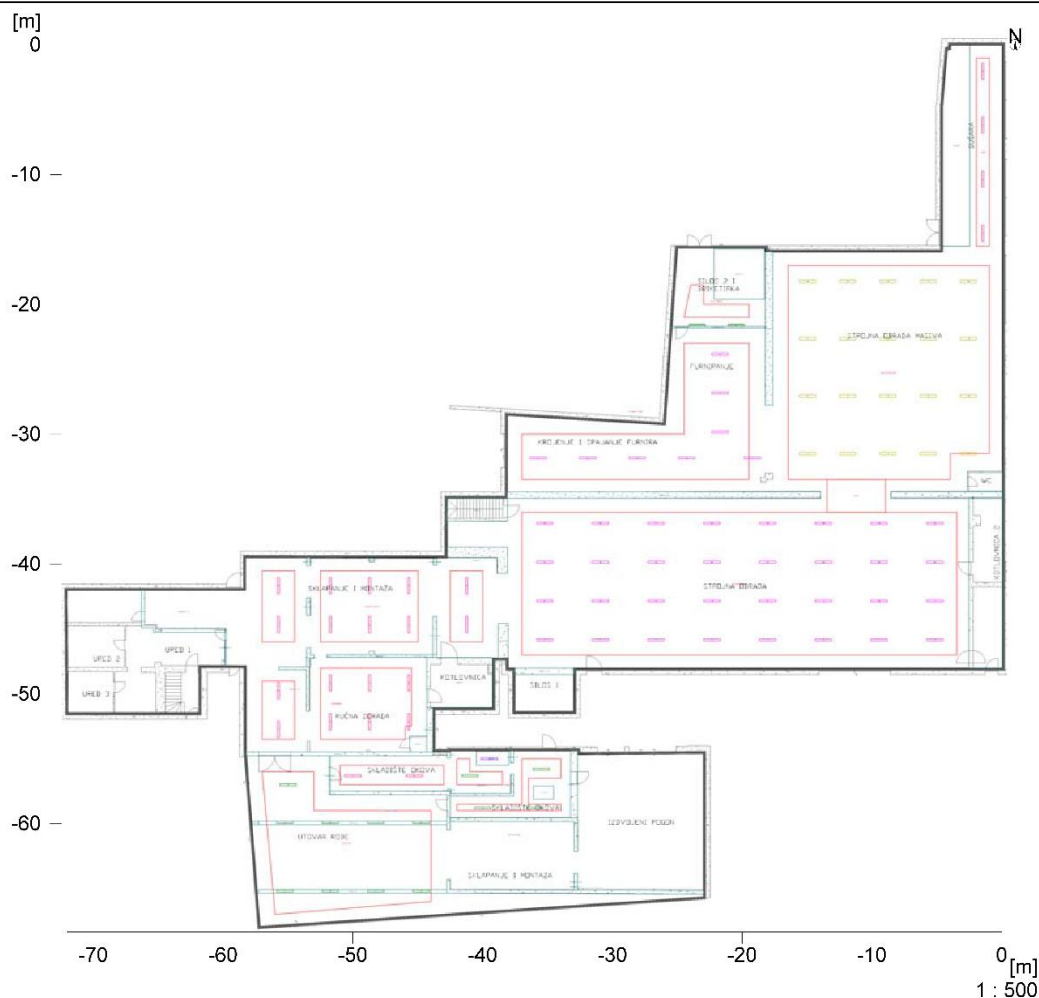
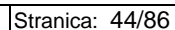
Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
 Efikasnost svjetiljki : 128.18 lm/W
 Klasifikacija : A41 $\pm 97.8\%$ $\uparrow 2.2\%$
 CIE Flux Codes : 48 79 95 98 100
 UGR 4H 8H : 24.5 / 22.5
 Snaga : 33.22 W
 Svjetlosni tok : 4258 lm


Opremljeno žaruljama

Broj : 1
 Opis : LED
 Boja : 5000
 Svjetlosni tok : 4258 lm
 Reprodukcijska boja : 82.8

Dimenzije : 1260 mm x 155 mm x 60 mm






 <small>F I L D Projekt</small>	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: “STOLARIJA ČUK”, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinac 2017.		Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17

2 Proizvodnja

2.1 Opis, Proizvodnja

2.1.1 Tlocrt

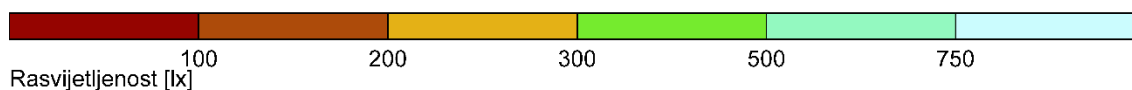
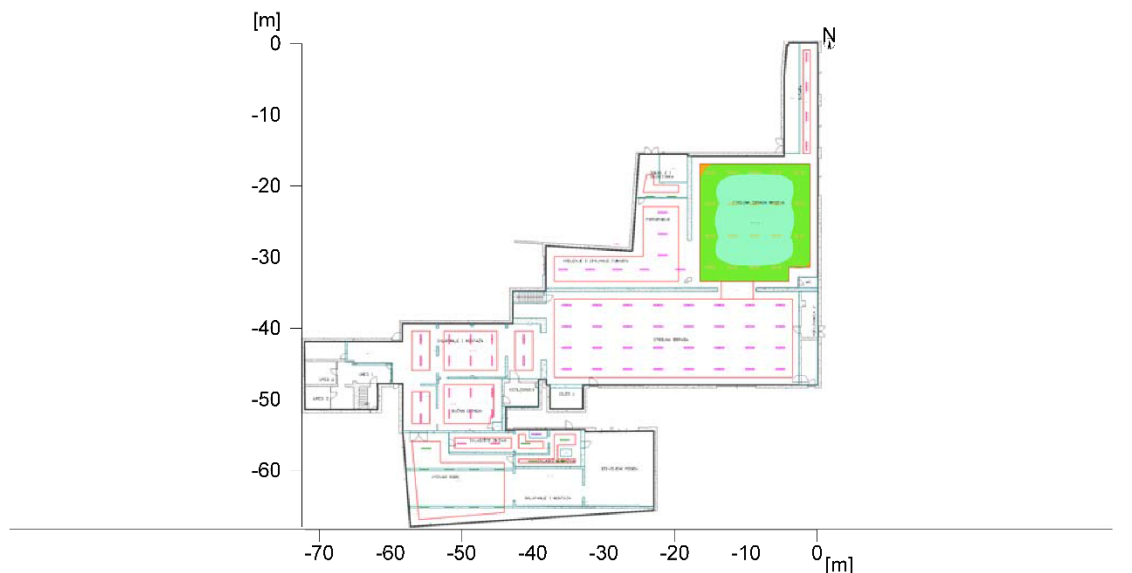
Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	69.26 m	71.83 m	3.98 m	50.0 %
2	69.26 m	71.48 m	0.36 m	50.0 %
3	69.00 m	71.48 m	0.26 m	50.0 %
4	68.64 m	67.07 m	4.42 m	50.0 %
5	68.64 m	55.87 m	11.20 m	50.0 %
6	55.58 m	55.87 m	13.06 m	50.0 %
7	54.98 m	55.89 m	0.60 m	50.0 %
8	54.98 m	56.17 m	0.28 m	50.0 %
9	48.24 m	56.17 m	6.75 m	50.0 %
10	47.30 m	42.54 m	13.66 m	50.0 %
11	35.13 m	43.28 m	12.18 m	50.0 %
12	35.13 m	36.88 m	6.40 m	50.0 %
13	30.51 m	36.88 m	4.62 m	50.0 %
14	30.50 m	32.33 m	4.55 m	50.0 %
15	14.97 m	32.35 m	15.53 m	50.0 %
16	14.97 m	29.82 m	2.53 m	50.0 %
17	1.22 m	29.82 m	13.75 m	50.0 %
18	1.28 m	20.38 m	9.43 m	50.0 %
19	11.38 m	20.38 m	10.10 m	50.0 %
20	11.38 m	24.03 m	3.64 m	50.0 %
21	15.01 m	24.02 m	3.63 m	50.0 %
22	15.01 m	17.37 m	6.65 m	50.0 %
23	16.08 m	3.90 m	13.51 m	50.0 %
24	50.23 m	6.19 m	34.22 m	50.0 %
25	50.23 m	17.24 m	11.06 m	50.0 %
26	40.54 m	17.16 m	9.68 m	50.0 %
27	40.55 m	17.44 m	0.28 m	50.0 %
28	39.99 m	17.45 m	0.55 m	50.0 %
29	30.75 m	17.45 m	9.24 m	50.0 %
30	30.75 m	17.38 m	0.07 m	50.0 %
31	30.47 m	17.38 m	0.28 m	50.0 %
32	29.41 m	17.38 m	1.07 m	50.0 %
33	29.41 m	20.76 m	3.38 m	50.0 %
34	34.00 m	20.76 m	4.60 m	50.0 %
35	34.00 m	24.59 m	3.84 m	50.0 %
36	35.20 m	24.61 m	1.20 m	50.0 %
37	35.19 m	23.83 m	0.78 m	50.0 %
38	35.71 m	23.83 m	0.51 m	50.0 %
39	35.71 m	20.47 m	3.36 m	50.0 %
40	40.24 m	20.47 m	4.54 m	50.0 %
41	40.25 m	23.83 m	3.36 m	50.0 %
42	73.24 m	23.83 m	33.00 m	50.0 %
43	73.24 m	71.83 m	48.00 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		6.50 m		
Visina refer. površine		----		

	F.I.L.D. Projekt d.o.o. ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530 Prosinac 2017.	INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329 GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244 Glavni elektrotehnički projekt TD: 182/17 Stranica: 46/86		
--	---	--	--	--

2 Proizvodnja

2.2 Sažetak, Proizvodnja

2.2.1 Pregled rezultata, Strojna obrada masiva



Općenito


Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
Visina mjerne površine	0.85 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	785021 lm
Ukupna snaga	5424.6 W
Ukupna snaga po površini (1989.34 m ²)	2.73 W/m ²

Rasvjetljenosti

Srednja rasvjetljenost	Esr	475 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	277 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	600 lx
Jednolikost Uo	Emin/Em	1:1.71 (0.58)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	1:2.16 (0.46)

Tip Kom. Proizvod

REFLECTA GmbH			
2	20	Tipska oznaka	: ELS.00.062.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA ECO62 WB
		Žarulje	: 1 x LED 63.16 W / 9364 lm
3	40	Tipska oznaka	: OLP.TP.062.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA62 WB
		Žarulje	: 1 x LED 62.97 W / 9368 lm
4	24	Tipska oznaka	: OLP.TP.046.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA46 WB
		Žarulje	: 1 x LED 46.44 W / 6222 lm


	F.I.L.D. Projekt d.o.o.	INVESTITOR: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329		
		GRAĐEVINA: "STOLARIJA ĆUK", vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 47/86

2 Proizvodnja

2.2 Sažetak, Proizvodnja

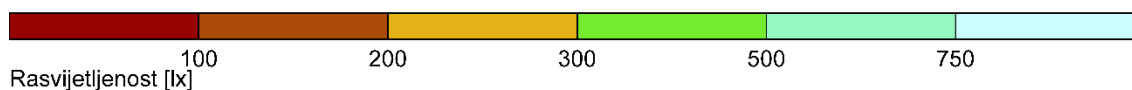
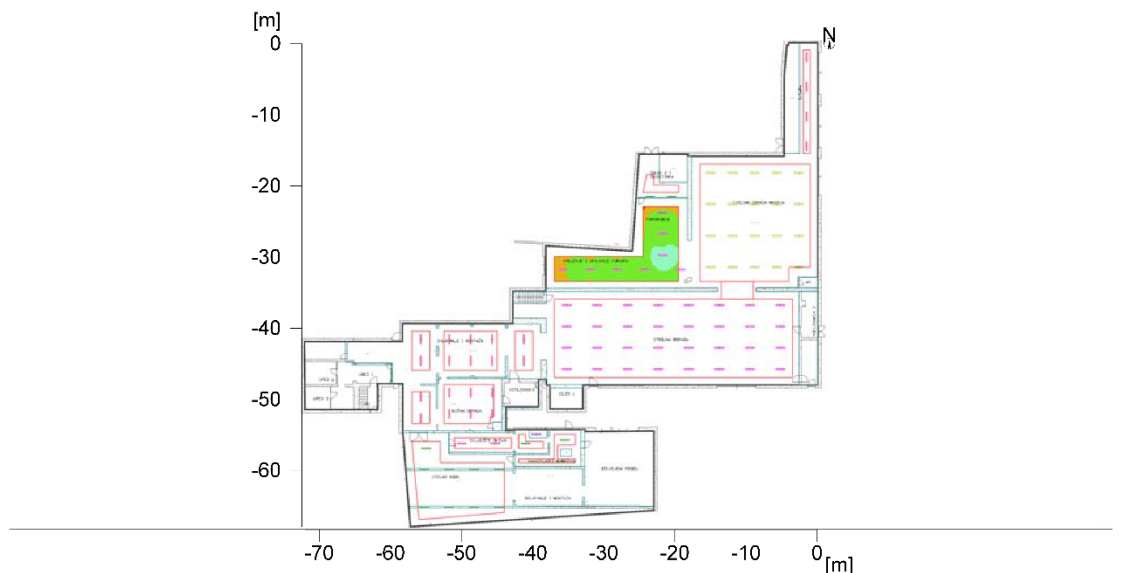
2.2.1 Pregled rezultata, Strojna obrada masiva

5	15	Tipska oznaka	: OLP.TP.034.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA34 WB
		Žarulje	: 1 x LED 32.99 W / 4629 lm
6	1	Tipska oznaka	: OLP.OP.034.xx.00.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA34 OP
		Žarulje	: 1 x LED 33.22 W / 4258 lm

	F.I.L.D. Projekt d.o.o. ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530 Prosinac 2017.	INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329 GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244 Glavni elektrotehnički projekt TD: 182/17 Stranica: 48/86		
--	---	--	--	--

2.2 Sažetak, Proizvodnja

2.2.2 Pregled rezultata, Krojenje/Furniranje



Općenito


Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
Visina mjerne površine	0.85 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	785021 lm
Ukupna snaga	5424.6 W
Ukupna snaga po površini (1989.34 m ²)	2.73 W/m ²

Rasvjetljenosti

Srednja rasvjetljenost	Esr	380 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	232 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	521 lx
Jednolikost Uo	Emin/Em	1:1.64 (0.61)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	1:2.25 (0.44)

Tip Kom. Proizvod

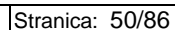
REFLECTA GmbH			
2	20	Tipska oznaka	: ELS.00.062.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA ECO62 WB
		Žarulje	: 1 x LED 63.16 W / 9364 lm
3	40	Tipska oznaka	: OLP.TP.062.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA62 WB
		Žarulje	: 1 x LED 62.97 W / 9368 lm
4	24	Tipska oznaka	: OLP.TP.046.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA46 WB
		Žarulje	: 1 x LED 46.44 W / 6222 lm

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.	INVESTITOR: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329		
		ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530	GRAĐEVINA: "STOLARIJA ĆUK", vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 49/86


2.2 Sažetak, Proizvodnja

2.2.2 Pregled rezultata, Krojenje/Furniranje

5	15	Tipska oznaka	: OLP.TP.034.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA34 WB
		Žarulje	: 1 x LED 32.99 W / 4629 lm
6	1	Tipska oznaka	: OLP.OP.034.xx.00.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA34 OP
		Žarulje	: 1 x LED 33.22 W / 4258 lm




Naziv svjetiljke : REFLECTA OVR40 WB
Žarulje : 1 x | E27 46 44 W / 6222 lm

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.	INVESTITOR: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329		
		GRAĐEVINA: “STOLARIJA ĆUK”, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17 Stranica: 51/86

2.2 Sažetak, Proizvodnja

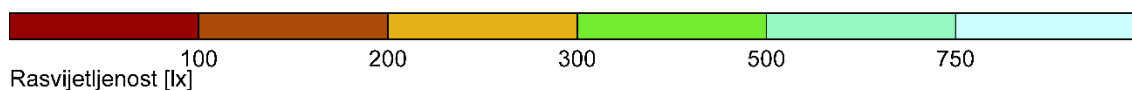
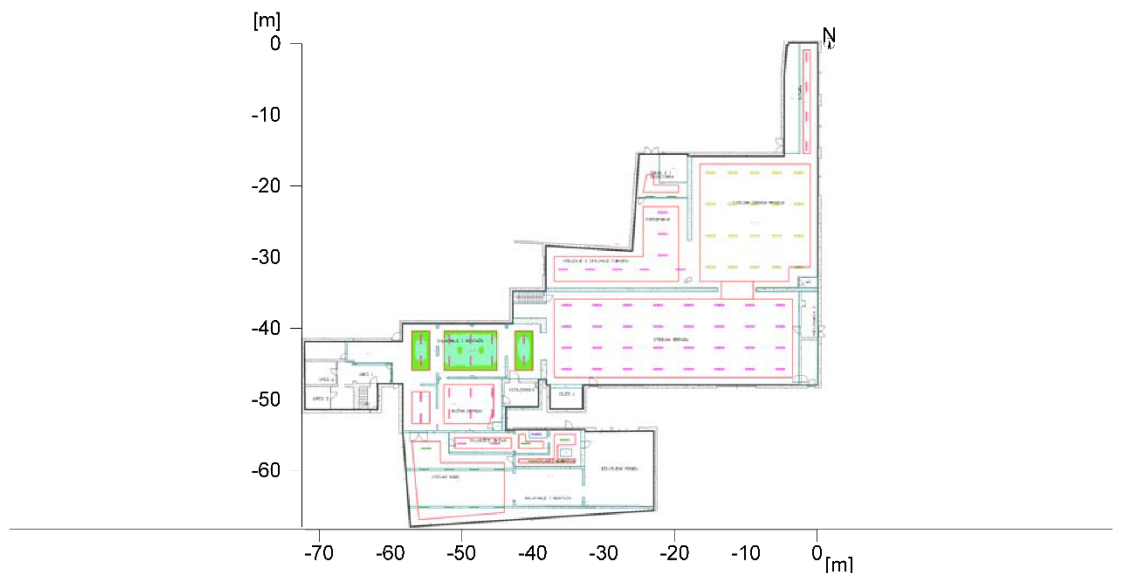
2.2.3 Pregled rezultata, Strojna obrada

5	15	Tipaska oznaka	: OLP.TP.034.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA34 WB
		Žarulje	: 1 x LED 32.99 W / 4629 lm
6	1	Tipaska oznaka	: OLP.OP.034.xx.00.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA34 OP
		Žarulje	: 1 x LED 33.22 W / 4258 lm

	F.I.L.D. Projekt d.o.o. ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530 Prosinac 2017.	INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329 GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244 Glavni elektrotehnički projekt TD: 182/17 Stranica: 52/86		
--	---	--	--	--

2.2 Sažetak, Proizvodnja

2.2.4 Pregled rezultata, Sklapanje i montaža



Općenito


Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
Visina mjerne površine	0.85 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	785021 lm
Ukupna snaga	5424.6 W
Ukupna snaga po površini (1989.34 m ²)	2.73 W/m ²

Rasvjetljenosti

Srednja rasvjetljenost	Esr	480 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	297 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	602 lx
Jednolikost Uo	Emin/Em	1:1.62 (0.62)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	1:2.03 (0.49)

Tip Kom. Proizvod


REFLECTA GmbH			
2	20	Tipska oznaka	: ELS.00.062.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA ECO62 WB
		Žarulje	: 1 x LED 63.16 W / 9364 lm
3	40	Tipska oznaka	: OLP.TP.062.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA62 WB
		Žarulje	: 1 x LED 62.97 W / 9368 lm
4	24	Tipska oznaka	: OLP.TP.046.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA46 WB
		Žarulje	: 1 x LED 46.44 W / 6222 lm

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.	INVESTITOR: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329		
		ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530	GRAĐEVINA: “STOLARIJA ĆUK”, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 53/86

2.2 Sažetak, Proizvodnja

2.2.4 Pregled rezultata, Sklapanje i montaža

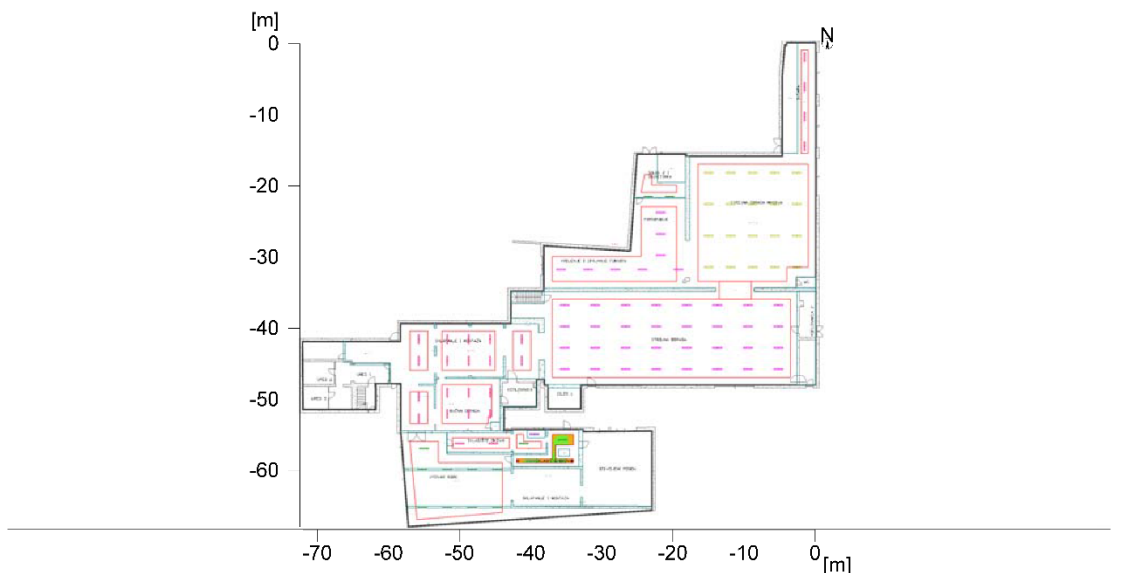
5	15	Tipska oznaka	: OLP.TP.034.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA34 WB
		Žarulje	: 1 x LED 32.99 W / 4629 lm
6	1	Tipska oznaka	: OLP.OP.034.xx.00.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA34 OP
		Žarulje	: 1 x LED 33.22 W / 4258 lm

	F.I.L.D. Projekt d.o.o. ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530 Prosinac 2017.	INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329 GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244 Glavni elektrotehnički projekt TD: 182/17 Stranica: 54/86		
--	---	--	--	--

1 Proizvodnja

1.1 Sažetak, Proizvodnja

1.1.1 Pregled rezultata, Skladište okova



Općenito


Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
Visina mjerne površine	0.85 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	785021 lm
Ukupna snaga	5424.6 W
Ukupna snaga po površini (1989.34 m ²)	2.73 W/m ²

Rasvjetljenosti

Srednja rasvjetljenost	Esr	280 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	173 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	320 lx
Jednolikost Uo	Emin/Em	1:1.61 (0.62)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	1:1.84 (0.54)

Tip Kom. Proizvod

REFLECTA GmbH			
2	20	Tipska oznaka	: ELS.00.062.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA ECO62 WB
		Žarulje	: 1 x LED 63.16 W / 9364 lm
3	40	Tipska oznaka	: OLP.TP.062.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA62 WB
		Žarulje	: 1 x LED 62.97 W / 9368 lm
4	24	Tipska oznaka	: OLP.TP.046.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA46 WB
		Žarulje	: 1 x LED 46.44 W / 6222 lm


	F.I.L.D. Projekt d.o.o.	INVESTITOR: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329		
		GRAĐEVINA: "STOLARIJA ĆUK", vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 55/86

1 Proizvodnja

1.1 Sažetak, Proizvodnja

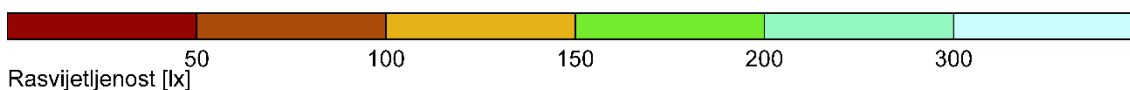
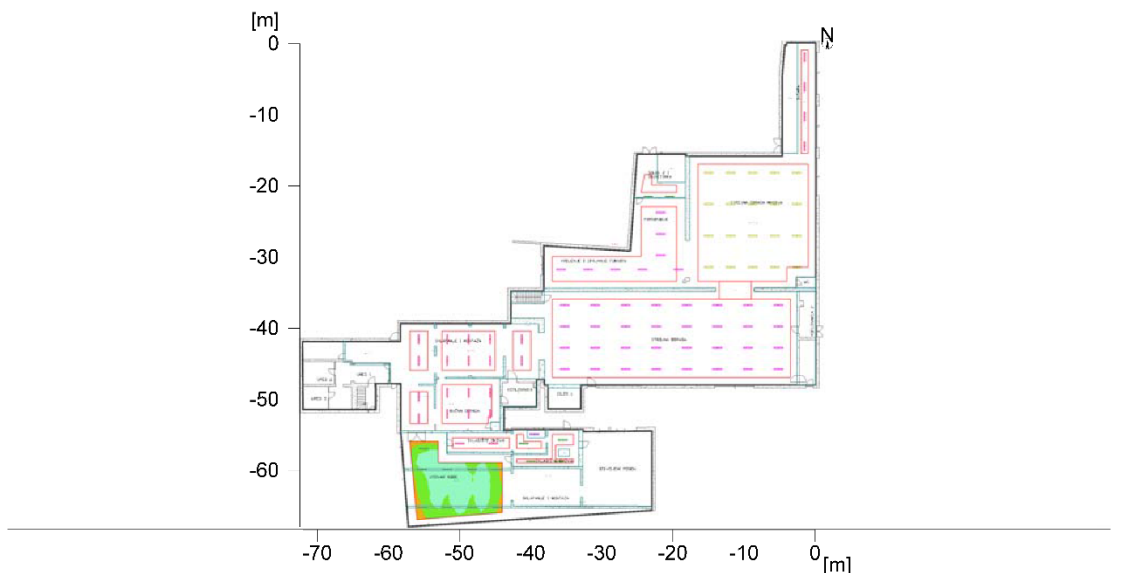
1.1.1 Pregled rezultata, Skladište okova

5	15	Tipska oznaka	: OLP.TP.034.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA34 WB
		Žarulje	: 1 x LED 32.99 W / 4629 lm
6	1	Tipska oznaka	: OLP.OP.034.xx.00.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA34 OP
		Žarulje	: 1 x LED 33.22 W / 4258 lm

	F.I.L.D. Projekt d.o.o. ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530 Prosinac 2017.	INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329 GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244 Glavni elektrotehnički projekt TD: 182/17 Stranica: 56/86		
--	---	--	--	--

1.1 Sažetak, Proizvodnja

1.1.2 Pregled rezultata, Utovar robe



Općenito


Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
Visina mjerne površine	0.85 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	785021 lm
Ukupna snaga	5424.6 W
Ukupna snaga po površini (1989.34 m ²)	2.73 W/m ²

Rasvjetljenosti

Srednja rasvjetljenost	Esr	187 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	133 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	254 lx
Jednolikost Uo	Emin/Em	1:1.41 (0.71)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	1:1.91 (0.52)

Tip Kom. Proizvod


REFLECTA GmbH			
2	20	Tipska oznaka	: ELS.00.062.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA ECO62 WB
		Žarulje	: 1 x LED 63.16 W / 9364 lm
3	40	Tipska oznaka	: OLP.TP.062.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA62 WB
		Žarulje	: 1 x LED 62.97 W / 9368 lm
4	24	Tipska oznaka	: OLP.TP.046.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA46 WB
		Žarulje	: 1 x LED 46.44 W / 6222 lm

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.	INVESTITOR: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329		
		GRAĐEVINA: "STOLARIJA ĆUK", vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 57/86

1.1 Sažetak, Proizvodnja

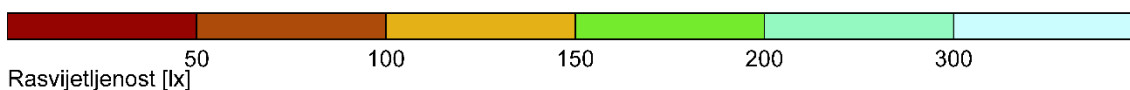
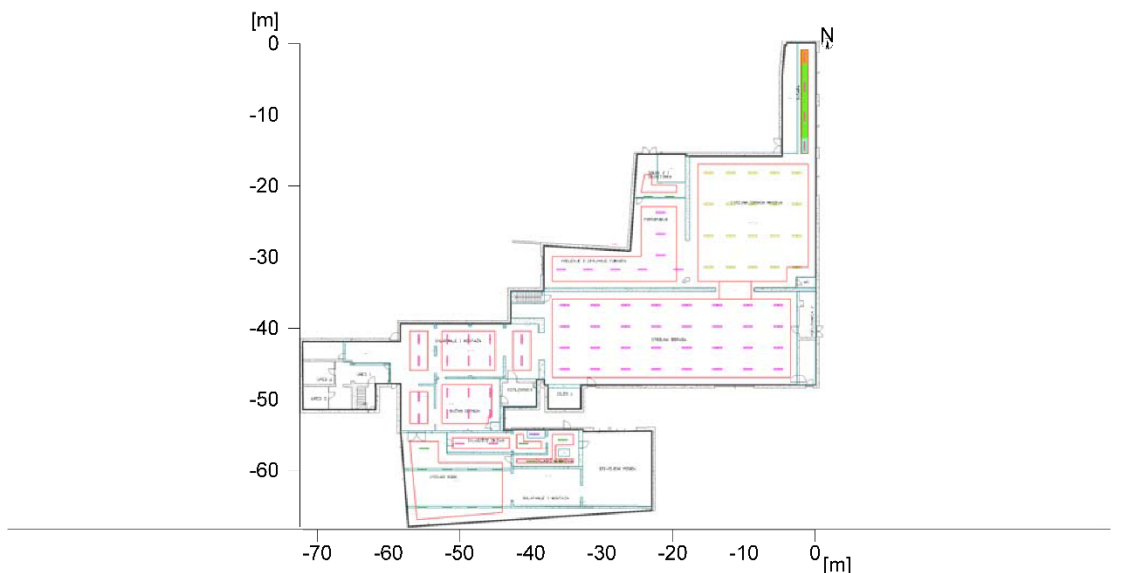
1.1.2 Pregled rezultata, Utovar robe

5	15	Tipska oznaka	: OLP.TP.034.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA34 WB
		Žarulje	: 1 x LED 32.99 W / 4629 lm
6	1	Tipska oznaka	: OLP.OP.034.xx.00.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA34 OP
		Žarulje	: 1 x LED 33.22 W / 4258 lm

	F.I.L.D. Projekt d.o.o. ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530 Prosinac 2017.	INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329 GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244 Glavni elektrotehnički projekt TD: 182/17 Stranica: 58/86		
--	---	--	--	--

1.1 Sažetak, Proizvodnja

1.1.3 Pregled rezultata, Sušara



Općenito


Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
Visina mjerne površine	0.85 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	785021 lm
Ukupna snaga	5424.6 W
Ukupna snaga po površini (1989.34 m ²)	2.73 W/m ²

Rasvjetljenosti

Srednja rasvjetljenost	Esr	168 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	107 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	265 lx
Jednolikost Uo	Emin/Em	1:1.56 (0.64)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	1:2.46 (0.41)

Tip Kom. Proizvod

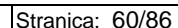
REFLECTA GmbH			
2	20	Tipska oznaka	: ELS.00.062.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA ECO62 WB
		Žarulje	: 1 x LED 63.16 W / 9364 lm
3	40	Tipska oznaka	: OLP.TP.062.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA62 WB
		Žarulje	: 1 x LED 62.97 W / 9368 lm
4	24	Tipska oznaka	: OLP.TP.046.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA46 WB
		Žarulje	: 1 x LED 46.44 W / 6222 lm

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.	INVESTITOR: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329		
		GRAĐEVINA: “STOLARIJA ĆUK”, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 59/86


1.1 Sažetak, Proizvodnja

1.1.3 Pregled rezultata, Sušara

5	15	Tipska oznaka	: OLP.TP.034.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA34 WB
		Žarulje	: 1 x LED 32.99 W / 4629 lm
6	1	Tipska oznaka	: OLP.OP.034.xx.00.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA34 OP
		Žarulje	: 1 x LED 33.22 W / 4258 lm




Žarulje : 1 x | E27 46 44 W / 6222 lm

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.	INVESTITOR: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329		
		GRAĐEVINA: “STOLARIJA ĆUK”, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17 Stranica: 61/86

1.1 Sažetak, Proizvodnja

1.1.4 Pregled rezultata, Silos 2/Briketirka

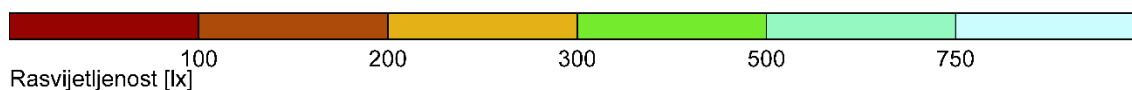
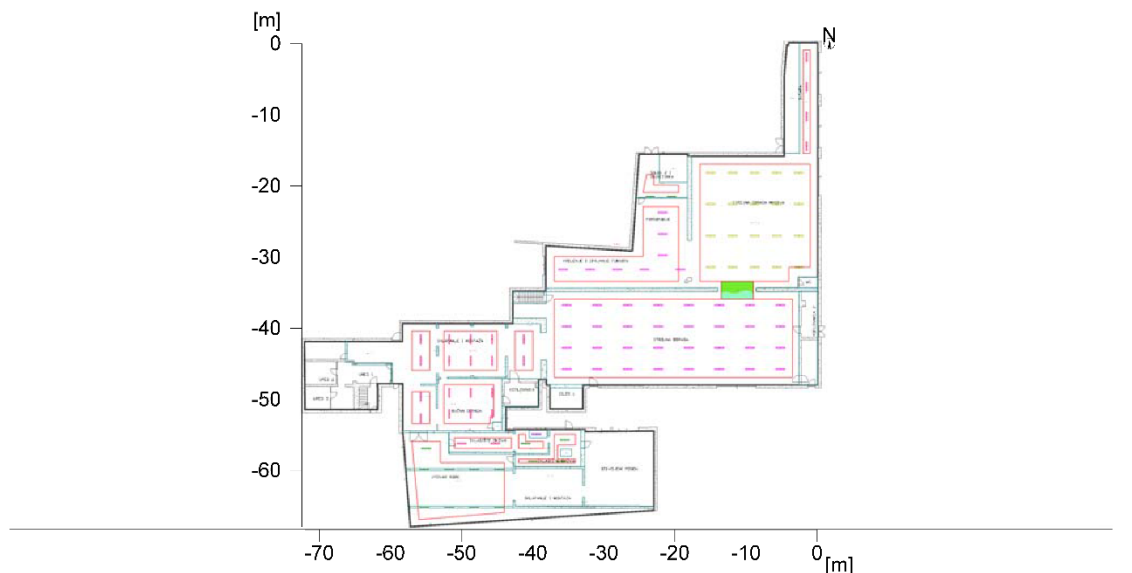
5	15	Tipaska oznaka	: OLP.TP.034.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA34 WB
		Žarulje	: 1 x LED 32.99 W / 4629 lm
6	1	Tipaska oznaka	: OLP.OP.034.xx.00.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA34 OP
		Žarulje	: 1 x LED 33.22 W / 4258 lm

	F.I.L.D. Projekt d.o.o. ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530 Prosinac 2017.	INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329 GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244 Glavni elektrotehnički projekt TD: 182/17 Stranica: 62/86		
--	---	--	--	--

2 Proizvodnja

2.2 Sažetak, Proizvodnja

2.2.9 Pregled rezultata, Prolaz



Općenito


Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
Visina mjerne površine	0.85 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	785021 lm
Ukupna snaga	5424.6 W
Ukupna snaga po površini (1989.34 m ²)	2.73 W/m ²

Rasvjetljenosti

Srednja rasvjetljenost	Esr	456 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	379 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	534 lx
Jednolikost Uo	Emin/Em	1:1.2 (0.83)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	1:1.41 (0.71)

Tip Kom. Proizvod

REFLECTA GmbH			
2	20	Tipska oznaka	: ELS.00.062.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA ECO62 WB
		Žarulje	: 1 x LED 63.16 W / 9364 lm
3	40	Tipska oznaka	: OLP.TP.062.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA62 WB
		Žarulje	: 1 x LED 62.97 W / 9368 lm
4	24	Tipska oznaka	: OLP.TP.046.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA46 WB
		Žarulje	: 1 x LED 46.44 W / 6222 lm


	F.I.L.D. Projekt d.o.o.	INVESTITOR: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329		
		GRAĐEVINA: "STOLARIJA ĆUK", vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 63/86

2 Proizvodnja

2.2 Sažetak, Proizvodnja

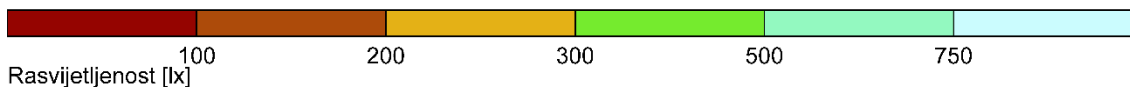
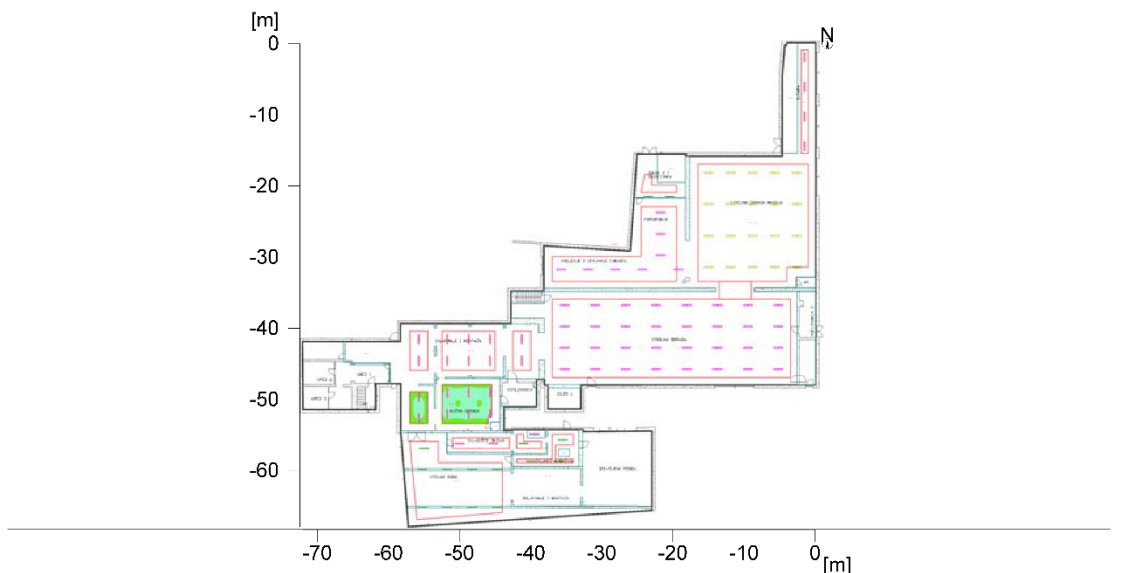
2.2.9 Pregled rezultata, Prolaz

5	15	Tipska oznaka	: OLP.TP.034.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA34 WB
		Žarulje	: 1 x LED 32.99 W / 4629 lm
6	1	Tipska oznaka	: OLP.OP.034.xx.00.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA34 OP
		Žarulje	: 1 x LED 33.22 W / 4258 lm

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
Projekt	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 64/86

2.2 Sažetak, Proizvodnja

2.2.10 Pregled rezultata, Ručna dorada



Općenito


Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
Visina mjerne površine	0.85 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	785021 lm
Ukupna snaga	5424.6 W
Ukupna snaga po površini (1989.34 m ²)	2.73 W/m ²

Rasvjetljenosti

Srednja rasvjetljenost	Esr	491 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	333 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	601 lx
Jednolikost Uo	Emin/Em	1:1.48 (0.68)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	1:1.81 (0.55)

Tip Kom. Proizvod


REFLECTA GmbH			
2	20	Tipska oznaka	: ELS.00.062.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA ECO62 WB
		Žarulje	: 1 x LED 63.16 W / 9364 lm
3	40	Tipska oznaka	: OLP.TP.062.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA62 WB
		Žarulje	: 1 x LED 62.97 W / 9368 lm
4	24	Tipska oznaka	: OLP.TP.046.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA46 WB
		Žarulje	: 1 x LED 46.44 W / 6222 lm

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.	INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329		
		GRAĐEVINA: "STOLARIJA ČUK", vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 65/86

2.2 Sažetak, Proizvodnja

2.2.10 Pregled rezultata, Ručna dorada

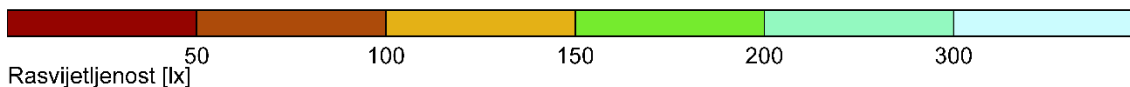
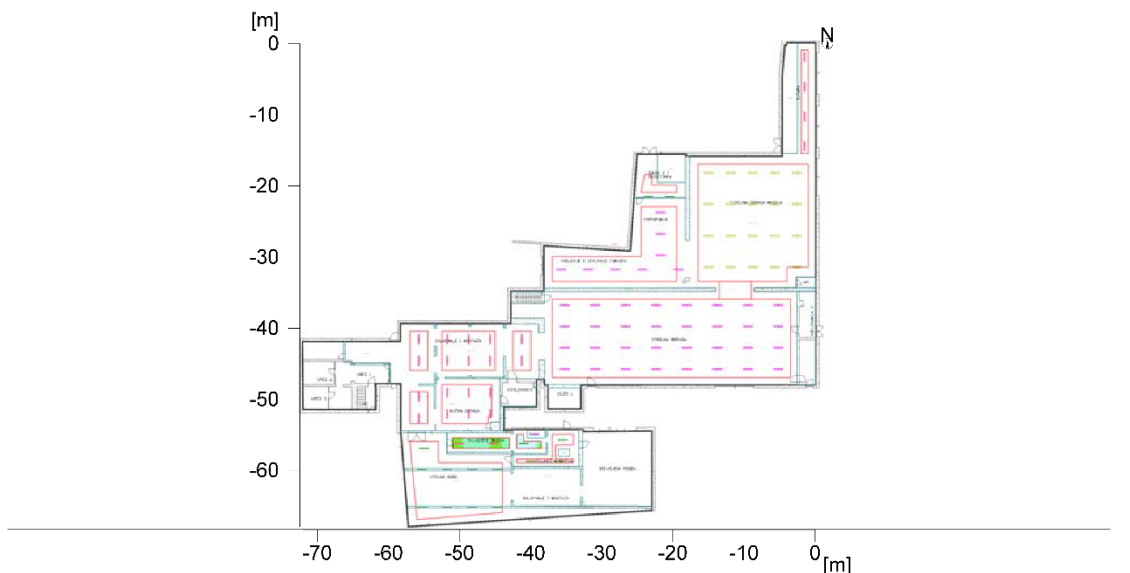
5	15	Tipaska oznaka	: OLP.TP.034.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA34 WB
		Žarulje	: 1 x LED 32.99 W / 4629 lm
6	1	Tipaska oznaka	: OLP.OP.034.xx.00.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA34 OP
		Žarulje	: 1 x LED 33.22 W / 4258 lm

	F.I.L.D. Projekt d.o.o. ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530 Prosinac 2017.	INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329 GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244 Glavni elektrotehnički projekt TD: 182/17 Stranica: 66/86		
--	---	--	--	--

1 Proizvodnja

1.1 Sažetak, Proizvodnja

1.1.1 Pregled rezultata, Skladište okova



Općenito


Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
Visina mjerne površine	0.85 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	785021 lm
Ukupna snaga	5424.6 W
Ukupna snaga po površini (1989.34 m ²)	2.73 W/m ²

Rasvjetljenosti

Srednja rasvjetljenost	Esr	239 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	146 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	423 lx
Jednolikost Uo	Emin/Em	1:1.63 (0.61)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	1:2.89 (0.35)

Tip Kom. Proizvod

REFLECTA GmbH			
2	20	Tipska oznaka	: ELS.00.062.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA ECO62 WB
		Žarulje	: 1 x LED 63.16 W / 9364 lm
3	40	Tipska oznaka	: OLP.TP.062.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA62 WB
		Žarulje	: 1 x LED 62.97 W / 9368 lm
4	24	Tipska oznaka	: OLP.TP.046.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA46 WB
		Žarulje	: 1 x LED 46.44 W / 6222 lm


	F.I.L.D. Projekt d.o.o.	INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329		
		ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: "STOLARIJA ČUK", vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244
	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 67/86

1 Proizvodnja

1.1 Sažetak, Proizvodnja

1.1.1 Pregled rezultata, Skladište okova

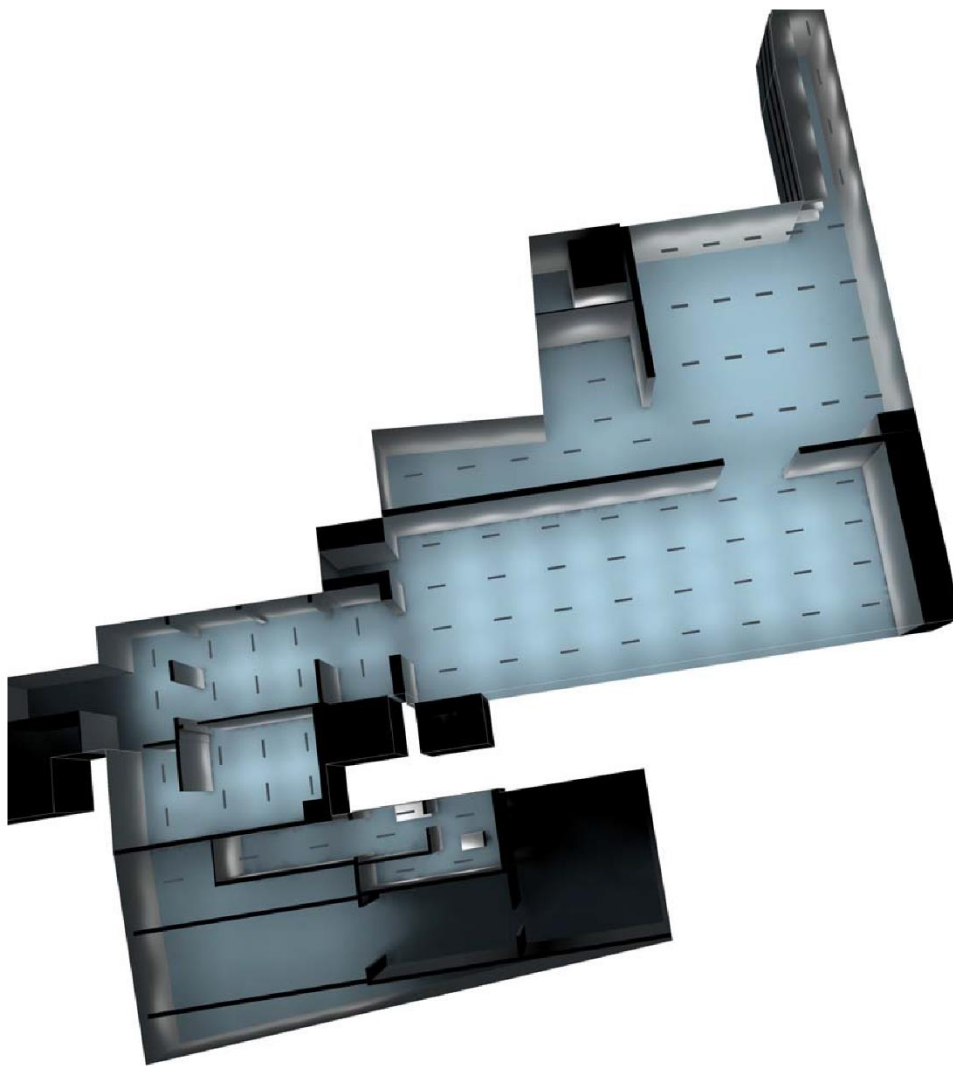
5	15	Tipska oznaka	: OLP.TP.034.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA34 WB
		Žarulje	: 1 x LED 32.99 W / 4629 lm
6	1	Tipska oznaka	: OLP.OP.034.xx.00.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA34 OP
		Žarulje	: 1 x LED 33.22 W / 4258 lm

	F.I.L.D. Projekt d.o.o. ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530	INVESTITOR: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329 GRAĐEVINA: “STOLARIJA ĆUK”, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
F I L D Projekt	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 68/86

1 Proizvodnja


1.1 Rezultati izračuna, Proizvodnja

1.1.1 3D sjajnost, Pogled 1



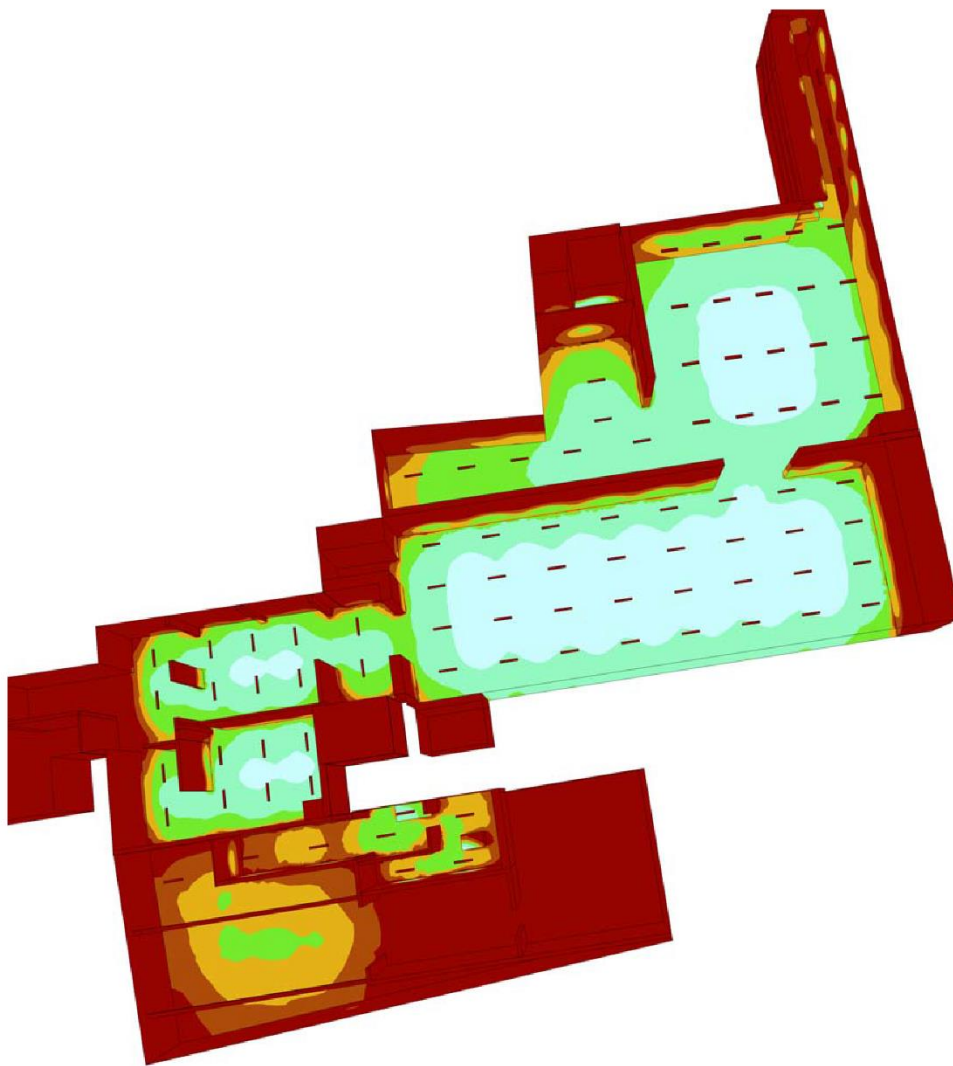
Sjajnost u sceni

Minimum : 0 cd/m²
 Maksimum: : 106 cd/m²

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: “STOLARIJA ČUK”, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
Projekt	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 69/86

1.1 Rezultati izračuna, Proizvodnja

1.1.2 3D pseudo boje, Pogled 1 (E)

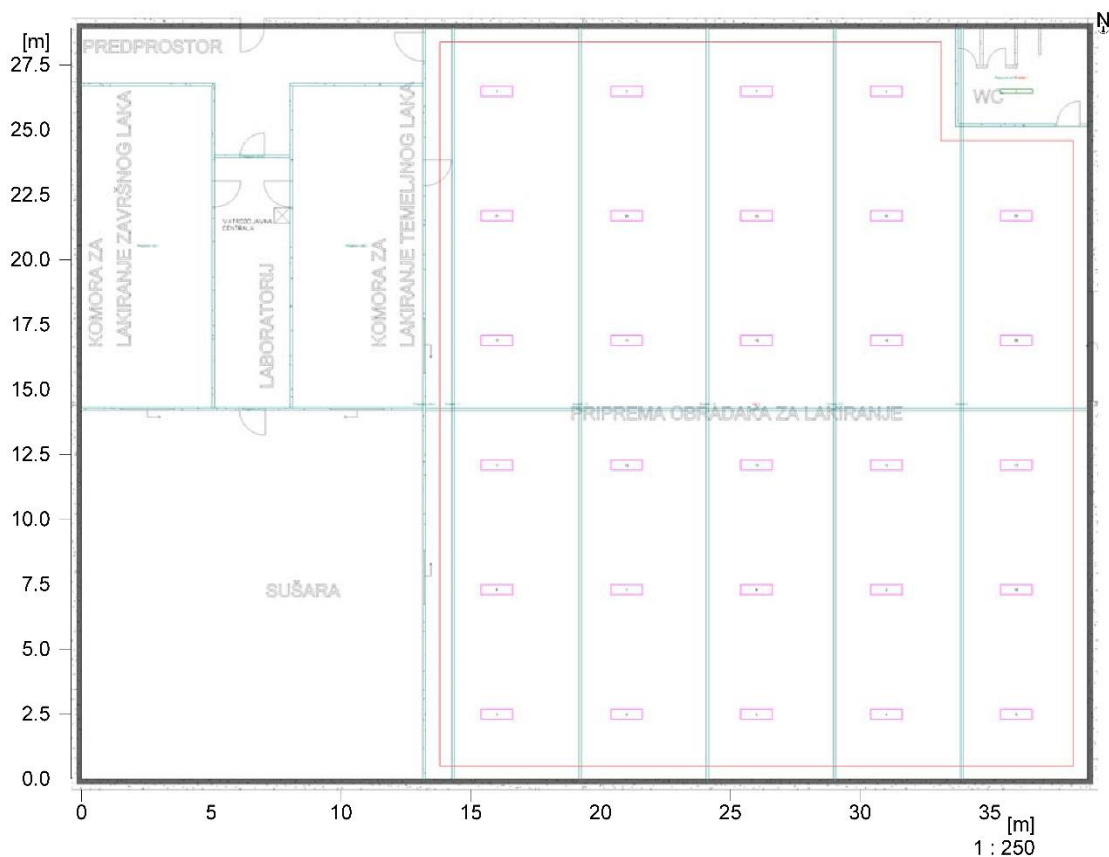





2 Priprema za lakiranje

2.1 Opis, Priprema za lakiranje

2.1.1 Tlocrt



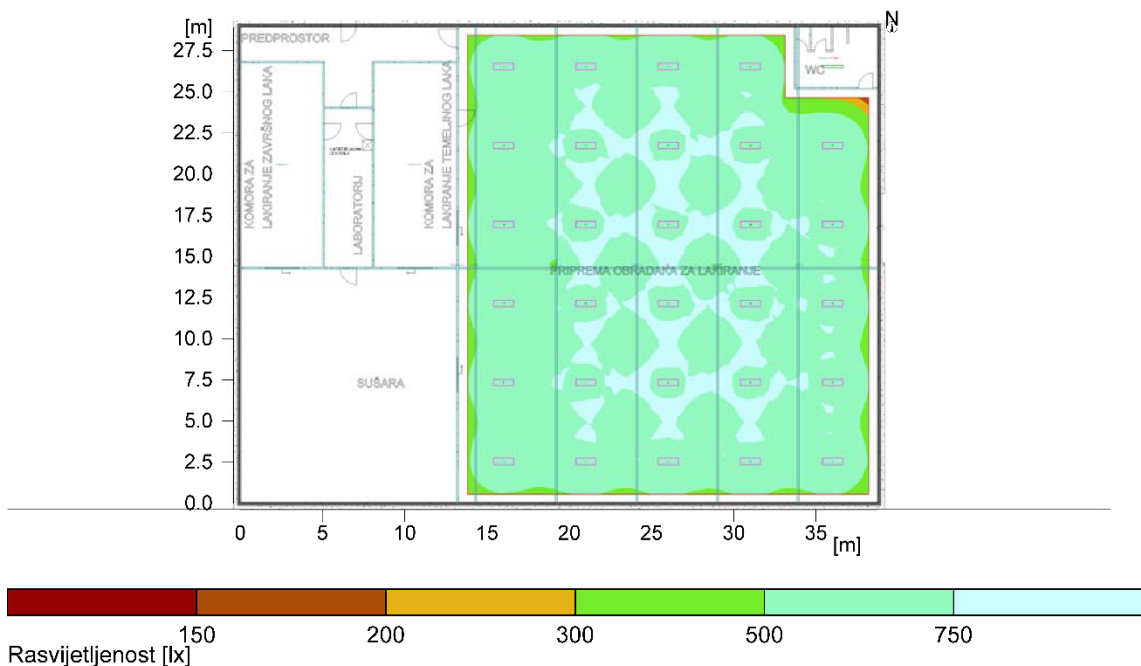
Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	115.40 m	76.45 m	38.75 m	78.6 %
2	115.40 m	105.36 m	28.91 m	78.6 %
3	76.65 m	105.36 m	38.75 m	78.6 %
4	76.65 m	76.45 m	28.91 m	78.6 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		5.50 m		
Visina refer. površine		----		

	F.I.L.D. Projekt d.o.o. ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530 Prosinac 2017.	INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329 GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244 Glavni elektrotehnički projekt TD: 182/17 Stranica: 71/86		
--	---	--	--	--

1 Priprema za lakiranje

1.1 Sažetak, Priprema za lakiranje

1.1.1 Pregled rezultata, Mjerna površina 2



Općenito


Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
Visina mjerne površine	0.85 m
Visina svjetiljke	5.00 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	545827 lm
Ukupna snaga	3635.4 W
Ukupna snaga po površini (1120.45 m ²)	3.24 W/m ²

Rasvjetljenosti

Srednja rasvjetljenost	Esr	651 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	443 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	750 lx
Jednolikost Uo	Emin/Em	1:1.47 (0.68)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	1:1.69 (0.59)

Tip Kom. Proizvod

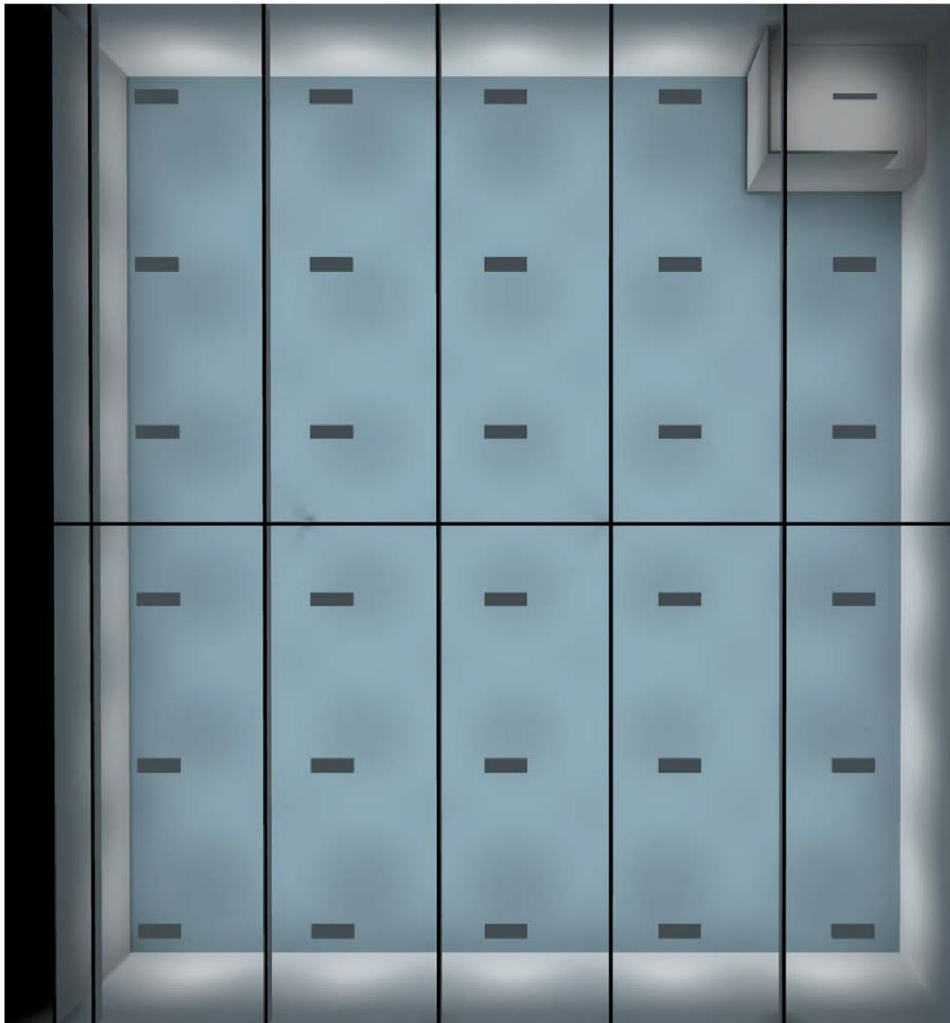
REFLECTA GmbH			
1	29	Tipska oznaka	: ELS.00.124.xx.MB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA ECO124 MB
		Žarulje	: 1 x LED 124.22 W / 18662 lm
5	1	Tipska oznaka	: OLP.TP.034.xx.WB.850.00
		Naziv svjetiljke	: REFLECTA OVA34 WB
		Žarulje	: 1 x LED 32.99 W / 4629 lm

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: „STOLARIJA ĆUK“, vl. Nedjeljko Ćuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
Prosina	2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 72/86

1 Priprema za lakiranje

1.2 Rezultati izračuna, Priprema za lakiranje

1.2.1 3D sjajnost, Pogled od gore




Sjajnost u sceni

Minimum

: 0 cd/m²

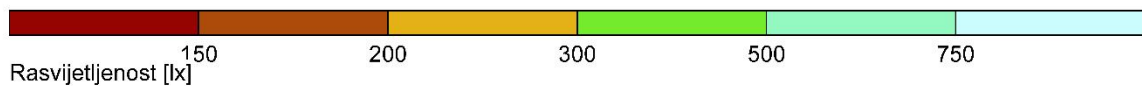
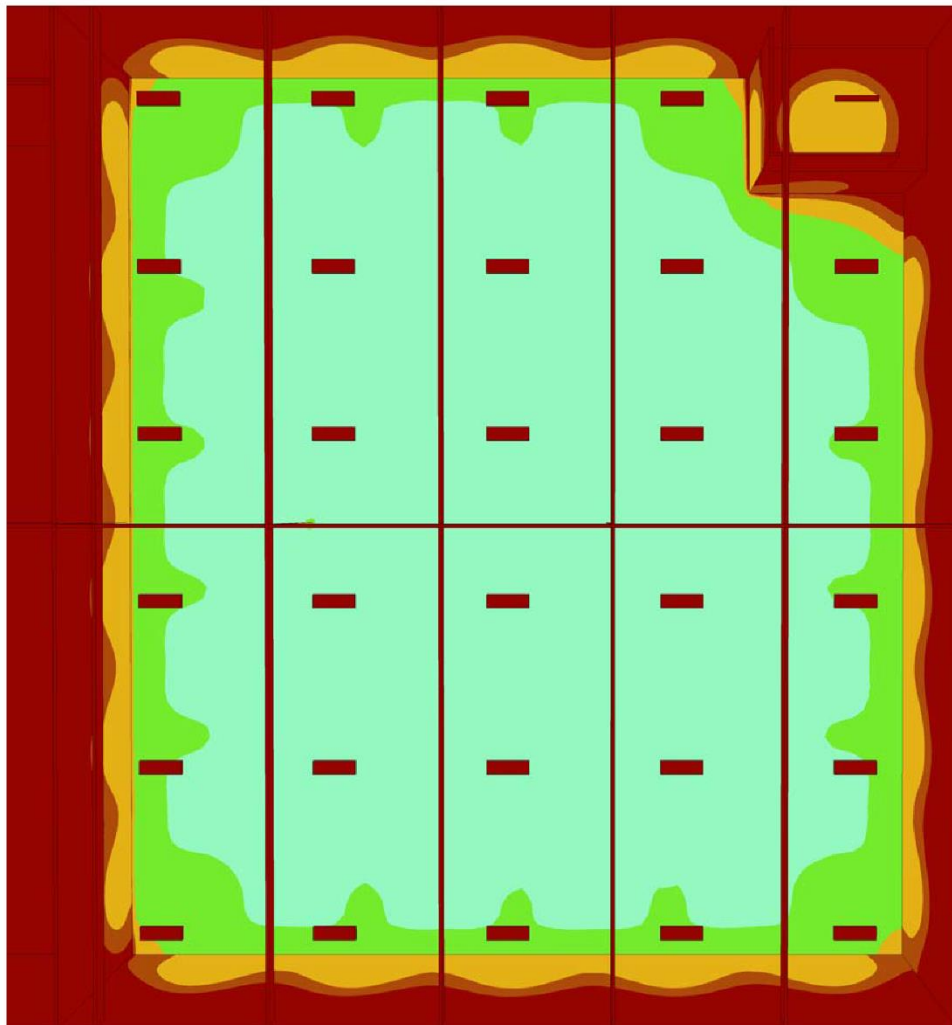
Maksimum:


: 66.2 cd/m²

	F.I.L.D. Projekt d.o.o. ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530	INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329 GRAĐEVINA: "STOLARIJA ČUK", vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 73/86

1.2 Rezultati izračuna, Priprema za lakiranje

1.2.2 3D pseudo boje, Pogled od gore (E)



	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinac 2017.		Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17 Stranica: 74/86

6. SPECIFIKACIJA RADOVA I MATERIJALA

INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, VL. NEDJELJKO ČUK
Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244
OIB: 56312271329

GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, VL. NEDJELJKO ČUK
Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244

FAZA PROJEKTA: Glavni projekt


PROJEKT: Elektrotehnički

T. D.: 182/17

PROJEKTANT: **Damir Kuharić, dipl. ing. el.**
Ovlašteni inženjer elektrotehnike,
broj ovlaštenja E2075


DAMIR KUHARIĆ
 dipl.ing.el.
 E 2075 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE



MJESTO I DATUM: **Zagreb, prosinac 2017.**

 <small>F I L D Projekt</small>	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329		
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: “STOLARIJA ČUK”, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
	Prosinac 2017.		Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 75/86

Specifikacija radova i materijala

OPĆI UVJETI NUĐENJA I IZVEDBE

- 1 Ponuđač je dužan popuniti rubriku "Proizvođač" i "Tip" te je za istu dužan dostaviti potvrde proizvođača kojima se potvrđuje da je ovlašten prodavati, ugrađivati, puštati u rad i održavati ponuđenu opremu. Ukoliko Ponuđač bude odabran istu je dužan i ugraditi na objektu.
- 2 Ponuđaču/izvođaču neće biti odobreno povećanje u količini i/ili cijeni ponuđene opreme koje je posljedica razlika u karakteristikama projektirane i ponuđene opreme.
- 3 Sustav treba izvesti prema nacrtima i tehničkom opisu u projektu, važećim hrvatskim propisima, tehničkim propisima prema kojima je sustav projektiran i pravilima struke.
- 4 Za promjene i odstupanja od projekta mora se pribaviti pismena suglasnost Projektanta i Nadzornog inženjera.
- 5 Izvođač je obavezan imenovati svog ovlaštenog predstavnika – Voditelja radova prije početka radova i o tome pismeno izvijestiti Naručitelja.
- 6 Izvoditelj se obvezuje da će redovito upisivati u građevinski dnevnik sve potrebne podatke, koje je obavezan upisivati i da će osobi ovlaštenoj za vršenja nadzora omogućiti svakodnevno uvid u građevinski dnevnik.
- 7 Po završetku ugovorenih radova, a prije početka korištenja, sustav treba zapisnički pustiti u rad.
- 8 Sva ugrađena oprema treba svojom kvalitetom i tehničkim karakteristikama odgovarati projektiranoj opremi. Odstupanje od projektirane opreme u kvaliteti i tehničkim karakteristikama trebaju procijeniti i odobriti Projektant i Nadzorni inženjer.
- 9 Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i poslije pokazalo nekvalitetno izvođač je dužan u svom trošku ispraviti.
- 10 U troškovniku su navedene minimalne zahtijevane tehničke karakteristike i njih je potrebno u potpunosti zadovoljiti. Ukoliko ponuđena oprema odstupa od minimalnih zahtijevanih tehničkih karakteristika Ponuđač je to dužan navesti u svojoj ponudi, a Naručitelj zadržava pravo odbacivanja takve ponude kao nevažeće. Ukoliko Ponuđač ne navede odstupanja od minimalnih zahtijevanih tehničkih karakteristika, a one se ustanove naknadno tijekom izvođenja radova, Naručitelj zadržava pravo nepriznavanja i neplaćanja stavki troškovnika za koje se ustanovilo da ne zadovoljavaju minimalne zahtijevane tehničke karakteristike.
- 11 Ponuđač je dužan dostaviti neovjerene preslike tehničkih listova opreme koju nudi, a Naručitelj zadržava pravo na traženje dodatnih dokaza tehničkih karakteristika od strane Ponuđača te provjere istih iz drugih izvora (proizvođač, ispitni laboratoriji i sl.).
- 12 Ukoliko Ponuđač ne popuni rubriku "Proizvođač" i "Tip" smatra se da je nudio opremu predviđenu izvedbenim projektom te je istu, u slučaju da bude odabran za izvođača, dužan i ugraditi na objektu.
- 13 Ponuđač je dužan dostaviti Dokaz o uvedenom i certificiranom Sustavu upravljanja kvalitetom, Sustavu upravljanja zaštitom okoliša te Sustavom upravljanja zaštitom zdravlja i sigurnošću (npr. važeći certifikati ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 i sl.)
- 14 Troškovnik obuhvaća sve radove, sitni pribor i opremu do pune pogonske i funkcionalne spremnosti za stavljanje građevine u uporabu.

	F.I.L.D. Projekt d.o.o. ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530 Prosinac 2017.	INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329 GRAĐEVINA: "STOLARIJA ČUK", vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244 Glavni elektrotehnički projekt TD: 182/17 Stranica: 76/86
--	---	--

NAPOMENE:

U skladu s Zakonom o javnoj nabavi u tehničkoj specifikaciji su navedeni tipovi proizvoda koji sadržavaju u sebi minimalna tehnička svojstva koja su potrebna za kvalitetnu izradu i održavanje predmetne građevine. U slučaju nuđenja jednakovrijednog proizvoda sukladno navedenim člancima i radi sprječavanja diskriminacije različitih jednakovrijednih proizvoda, potrebno je zadovoljiti sljedeće kriterije:

- minimalna IP zaštita proizvoda sukladna navedenom tipu,
- broj radnih sati sukladan navedenim proizvodima bez promjene svojstava tokom rada,
- minimalna energetska učinkovitost sukladna navedenim proizvodima,
- minimalna svjetlosna učinkovitost sukladna navedenim proizvodima,
- minimalne ostale svjetlotehničke karakteristike sukladne navedenim proizvodima,
- minimalne ostale elektrotehničke karakteristike sukladne navedenim proizvodima,
- minimalne ostale mehaničke karakteristike sukladne navedenim proizvodima,
- minimalne ostale konstrukcijske karakteristike sukladne navedenim proizvodima,
- minimalne karakteristike koji zadovoljavaju navedeni proizvodi, a odnose se na zaštitu od korozije, način montaže te statičku stabilnost proizvoda,
- minimalna količina bakrenog vodiča u kabelima sukladna navedenim proizvodima,
- minimalno jamstvo na svjetiljke (uključivo i žarulje) najmanje 5 godine,
- prosječan vijek trajanja sijalice 60.000 sati za LED izvore svjetlosti ili bolje.


Dokaz jednakovrijednosti proizvoda je obveza ponuđača da izvrši usporedbu specificiranog proizvoda i drugog (nuđenog) proizvoda i prikaže da drugi proizvod minimalno ima iste (ili bolje) tehničke karakteristike od specificiranog proizvoda. Dostaviti proizvođačku dokumentaciju za usporedbu u skladu sa sljedećim strukovnim propisima, a sve prema:

1. Popis hrvatskih normi na području niskonaponske opreme (NN br. 17/13)
2. Popis hrvatskih normi iz područja elektromagnetske kompatibilnosti (NN br. 119/13)
3. Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13)
4. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81111, 100/11, 81/13)
5. Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN br. 30109, 139/10)
6. Pravilnik o obliku, sadržaju i izgledu oznake "C" i "CE" (NN br. 18111, 133/12)
7. Tehničkih propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevine (NN RH br. 87108, 33/10)
8. Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN RH br. 05/2010)
9. Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 041/2010)
10. Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN br. 23/11)
11. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 88/12)
12. Norma HRN EN 13201
13. Zakon o zaštiti od svjetlotehničkog onečišćenja (NN 114/11)

Radeći ponudu treba imati na umu najnovije važeće propise za pojedine vrste materijala, opreme, te važeće propise za izvođenje radova. Prije davanja ponude treba proučiti pripadajući projekt, a posebice pročitati tehnički opis i pregledati sve nacрте te izvršiti pregled postojećeg stanja na terenu gdje treba posebnu pažnju posvetiti određivanju točnog broja postojećih svjetiljki.


Sav ugrađeni materijal i oprema mora zadovoljavati hrvatske propise i norme.

Svjetiljke, sijalice (žarulje) i ovjesni pribor moraju minimalno udovoljiti tehničkim karakteristikama navedenim u pripadajućem projektu:

 <small>F I L D Projekt</small>	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329		
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: “STOLARIJA ČUK”, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
	Prosinač 2017.		Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 77/86

1. Demontaža dijela postojeće opreme i ispitivanje instalacije

R. br.	Opis rada, materijala i pribora	Jed. mjere	Količina	Cijena	Ukupno cijena
	Napomena: Demontaže elektroinstalacija izvoditi na siguran način, uz prethodno isključenje napajanja i uz prethodnu najavu i dogovor sa stručnim službama Investitora i Vlasnika objekta. Sav demontirani, a ispravni elektromaterijal i elementi instalacije, zapisnički se evidentiraju i predaju Investitoru/Vlasniku objekta.				
1.	Demontaža postojećih svjetiljaka na poziciji visokog stropa za koje je potrebna skela.	kom	114		
2.	Ispitivanje demontirane opreme, te pravilno skladištenje i izrada zapisnika o demontiranoj opremi. Nakon izvršenja zapisnika, oprema se predaje stručnoj službi investitora koja dalje odlučuje na koji način će koristiti opremu.	kompl	1		
3.	Čišćenje građevine nakon demontaže te odvoz razvrstanog otpadnog materijala na deponij.	kompl	1		
1. Demontaže UKUPNO:					


	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: “STOLARIJA ČUK”, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinač 2017.		Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17

2. Instalacija jake struje

NAPOMENA: Prije nuđenja radova preporuča se ponuđaču detaljno sagledavanje postojećeg stanja na samoj građevini, radi realne procjene opsega posla

R b r.	Opis rada, materijala i pribora	Jed. mjere	Količina	Cijena	Ukupno cijena
--------------	---------------------------------	---------------	----------	--------	------------------

U svaku stavku opreme potrebno je predvidjeti dobavu, montažu, spajanje i funkcionalno ispitivanje. U cijenu uračunati sitni montažni materijal, te ostali potrebni pribor i odgovarajuće ateste. Na svu opremu ponuđač mora dati jamstvo u roku od najmanje 5 godine. U slučaju dobave opreme drugih proizvođača, ona mora zadovoljavati tehničke karakteristike predložene opreme. Kriterij za jednakovrijednost: tehničke karakteristike ponuđene svjetiljke moraju biti jednake ili bolje od onih predviđenih proizvodom. Estetske karakteristike moraju odgovarati predviđenom proizvodu uz odstupanja po dimenzijama do +/- 3 %. Prije narudžbe obavezno usuglasiti točan tip, boju i konačnu dispoziciju rasvjetnih tijela sa nadzornim inženjerom, koji je dužan konzultirati glavnog projektanta (provjera tipa spušenog stropa i dispozicije svjetiljki) i projektanta el. instalacija.

	F.I.L.D. Projekt d.o.o. ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530	INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329 GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
F I L D Projekt	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 79/86

1. Rasvjetna tijela

- Dobavu, montažu, spajanje i funkcionalno ispitivanje industrijske nadgradne svjetiljke sa SMD LED izvorima svjetlosti, ugrađenom visoko učinkovitom PMMA optikom, mehaničke zaštite IP66 i IK08, radne temperature od $T_a = -20^{\circ}\text{C}$ do $+50^{\circ}\text{C}$. Kućište je izrađeno od plastificiranog lima. Pokrov svjetiljke izrađen je od kaljenog stakla debljine 4mm. Svjetlosni tok min. 18.662 lm, efikasnost svjetiljke min. 150 lm/W. Boja svjetlosti 5000 K. Uzvrat boje CRI>80. Životni vijek do 60.000h / L80B20. Ugrađen LED driver, faktor snage $\geq 0,98$, napajan sa mrežnog priključka 220-240V 50-60 Hz sa prednaponskom zaštitom (L-N i L-GND) do 4kV. Jamstvo na svjetiljke je 5 godina. Tip kao **REFLECTA ECOLED124 124W/IP66/MB** ili jednakovrijedno:


_____)

kom 29

- Dobavu, montažu, spajanje i funkcionalno ispitivanje industrijske nadgradne svjetiljke sa SMD LED izvorima svjetlosti, ugrađenom visoko učinkovitom PMMA optikom, mehaničke zaštite IP66 i IK08, radne temperature od $T_a = -20^{\circ}\text{C}$ do $+50^{\circ}\text{C}$. Kućište je izrađeno od plastificiranog lima. Pokrov svjetiljke izrađen je od kaljenog stakla debljine 4mm. Svjetlosni tok min. 9.364 lm, efikasnost svjetiljke min. 148 lm/W. Boja svjetlosti 5000 K. Uzvrat boje CRI>80. Životni vijek do 60.000h / L80B20. Ugrađen LED driver, faktor snage $\geq 0,98$, napajan sa mrežnog priključka 220-240V 50-60 Hz sa prednaponskom zaštitom (L-N i L-GND) do 4kV. Jamstvo na svjetiljke je 5 godina. Tip kao **REFLECTA ECOLED62 62W/IP66/WB** ili jednakovrijedno:

_____)

kom 20


	F.I.L.D. Projekt d.o.o. ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530 Prosinac 2017.	INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329 GRAĐEVINA: "STOLARIJA ČUK", vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244 Glavni elektrotehnički projekt TD: 182/17 Stranica: 80/86
--	---	--

- Dobavu, montažu, spajanje i funkcionalno ispitivanje industrijske nadgradne svjetiljke sa LED izvorima svjetlosti, ugrađenom visoko učinkovitom PMMA optikom, mehaničke zaštite IP65 i IK08, radne temperature od Ta= -20°C do + 40°C. Kućište i pokrov svjetiljke izrađeni su od visokootpronog polikarbonata. Svjetlosni tok min. 9.368 lm, efikasnost svjetiljke min. 148 lm/W. Boja svjetlosti 5000 K. Uzvrat boje CRI>80. Životni vijek do 60.000h / L80B20. Ugrađen LED driver, faktor snage ≥0,98, napajan sa mrežnog priključka 220-240V 50-60 Hz sa prednaponskom zaštitom (L-N i L-GND) do 4kV. Jamstvo na svjetiljke je 5 godina. Tip kao **REFLECTA OVALED62 62W/IP65/WB** ili jednakovrijedno:

_____) kom 40

- Dobavu, montažu, spajanje i funkcionalno ispitivanje industrijske nadgradne svjetiljke sa LED izvorima svjetlosti, ugrađenom visoko učinkovitom PMMA optikom, mehaničke zaštite IP65 i IK08, radne temperature od Ta= -20°C do + 40°C. Kućište i pokrov svjetiljke izrađeni su od visokootpronog polikarbonata. Svjetlosni tok min. 6.222 lm, efikasnost svjetiljke min. 133 lm/W. Boja svjetlosti 5000 K. Uzvrat boje CRI>80. Životni vijek do 60.000h / L80B20. Ugrađen LED driver, faktor snage ≥0,98, napajan sa mrežnog priključka 220-240V 50-60 Hz sa prednaponskom zaštitom (L-N i L-GND) do 4kV. Jamstvo na svjetiljke je 5 godina. Tip kao **RREFLECTA OVALED46 46W/IP65/WB** ili jednakovrijedno:

_____) kom 24

	F.I.L.D. Projekt d.o.o. ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530 Prosinac 2017.	INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329 GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244 Glavni elektrotehnički projekt TD: 182/17 Stranica: 81/86
--	---	--

- Dobavu, montažu, spajanje i funkcionalno ispitivanje industrijske nadgradne svjetiljke sa LED izvorima svjetlosti, ugrađenom visoko učinkovitom PMMA optikom, mehaničke zaštite IP65 i IK08, radne temperature od Ta= -20°C do + 40°C. Kućište i pokrov svjetiljke izrađeni su od visokootpronog polikarbonata. Svjetlosni tok min. 4.629 lm, efikasnost svjetiljke min. 140 lm/W. Boja svjetlosti 5000 K. Uzvrat boje CRI>80. Životni vijek do 60.000h / L80B20. Ugrađen LED driver, faktor snage ≥0,98, napajan sa mrežnog priključka 220-240V 50-60 Hz sa prednaponskom zaštitom (L-N i L-GND) do 4kV. Jamstvo na svjetiljke je 5 godina. Tip kao **REFLECTA OVALED34 34W/IP65/WB** ili jednakovrijedno:

_____) kom 16


- Dobavu, montažu, spajanje i funkcionalno ispitivanje industrijske nadgradne svjetiljke sa LED izvorima svjetlosti, ugrađenom visoko učinkovitom PMMA optikom, mehaničke zaštite IP65 i IK08, radne temperature od Ta= -20°C do + 40°C. Kućište i pokrov svjetiljke izrađeni su od visokootpronog polikarbonata. Svjetlosni tok min. 4.629 lm, efikasnost svjetiljke min. 140 lm/W. Boja svjetlosti 5000 K. Uzvrat boje CRI>80. Životni vijek do 60.000h / L80B20. Ugrađen LED driver, faktor snage ≥0,98, napajan sa mrežnog priključka 220-240V 50-60 Hz sa prednaponskom zaštitom (L-N i L-GND) do 4kV. Jamstvo na svjetiljke je 5 godina. Tip kao **REFLECTA OVALED34 34W/IP65/OP** ili jednakovrijedno:

_____) kom 1

2. Vodovi

Dobava, ugradnja i spajanje vodova za povezivanje napajanje rasvjete, uključivo cijevi, kutije, montažni pribor i sitni materijal.:

- NYY-J 5x2,5 mm ² /CS25	m	500
- NYY-J 5x1,5 mm ² /CS25	m	1250

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530	GRAĐEVINA: "STOLARIJA ČUK", vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
Prosinač 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 82/86	

Kabelske police

3.

Dobava i montaža metalnih pocinčanih kabelskih polica za vođenje kabela elektroinstalacija. Kabelske police se postavljaju na zidne i stropne nosače s konzolama koji dolaze na svaki dužni metar trase. Stavka uključuje police, poklopce, kutne elemente, nosače i konzole, i sav montažni materijal.

- PK 50 + PPK 50

m

50

Prekidači

4.

Dobava, ugradnja i spajanje na zid u kutiju OG prekidača i tipkala u mehaničkoj zaštiti IP54 za upravljanje rasvjetom, za napajanje hodnika iz ormarića koji se nalazi u prostoru štapni regulatoruključivo sav montažni materijal:

- izmjenični

kom

2


5. **Sitni neimenovani materijal**

Dobava, isporuka i ugradnja svog sitnog neimenovanog materijala kao što su razvodne i instalacijske kutije, gips, tiple, vijci, i dr., a za kompletiranje instalacije

kompl.

1


2. Instalacija jake struje UKUPNO:

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530	GRAĐEVINA: "STOLARIJA ČUK", vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244		
F I L D Projekt	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 83/86

3. OPĆE STAVKE

R. br.	Opis rada, materijala i pribora	Jed. mjere	Količina	Cijena	Ukupno cijena
1.	<u>Nepredviđeni radovi</u> Nepredviđeni radovi u iznosu 5 % svih prethodnih stavaka (obračun stvarnih troškova na temelju troškovnika materijala i radova ovjerenog od strane Investitora)	kompl.	1		
2.	<u>Projektantski nadzor</u> Nadzor izvedbe instalacije, i eventualna dodatna razjašnjenja primijenjenih rješenja, od strane projektanta elektroinstalacija.	kompl.	1		
3.	<u>Ispitivanja</u> Ispitivanje svih instalacija od strane ovlaštenog trgovačkog društva, i to: <ul style="list-style-type: none"> - mjerenje otpora izolacije - mjerenje otpora uzemljenja i izjednačenja potencijala - kontrola efikasnosti zaštite od indirektnog dodira - mjerenje jakosti rasvjete - ispitni listovi razvodnih ormara 	kompl.	1		
4.	<u>Izdavanje atesta</u> Izrada elaborata s atestima kabela i ugrađene opreme, svom dokumentacijom o izvršenim ispitivanjima instalacije, izjavom izvoditelja o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine, i predaja investitoru	kompl.	1		
5.	<u>Dokumentacija izvedenog stanja</u> Izrada dokumentacije izvedenog stanja, umnažanje u 4 primjerka i predaja investitoru. Dokumentacija treba sadržavati: <ul style="list-style-type: none"> - tlocrte elektroinstalacija s oznakama strujnih krugova - jednopolne sheme razvodnih ormara s oznakama strujnih krugova, rednih stezaljki i kabela - strujne sheme razvodnih ormara s brojevima kontakata i vodiča - sheme razvoda instalacija - upute za rukovanje, kataloge ugrađene opreme, upute za održavanje 	kompl.	1		

3 OPĆE STAVKE UKUPNO:


	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: "STOLARIJA ČUK", vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinac 2017.		Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17 Stranica: 84/86

REKAPITULACIJA

1.	DEMONTAŽA	8.980,00
2.	INSTALACIJA JAKE STRUJE	206.860,00
3.	OPĆE STAVKE	18.560,00

UKUPNO (bez PDV-a) u kunama	234.400,00
+ PDV	58.600,00
SVEUKUPNO (s PDV-om) u kunama	293.000,00

Navedena cijena nije naša ponuda za izvedbu navedenih instalacija, nego je isključivo okvirna procjena instalacije sukladno Zakonu o gradnji. Navedena cijena služi isključivo za olakšavanje investitoru zatvaranja financijske konstrukcije.

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinac 2017.		Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17 Stranica: 85/86

7. GRAFIČKI PRILOZI

INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, VL. NEDJELJKO ČUK
Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244
OIB: 56312271329

GRAĐEVINA: „STOLARIJA ČUK“, VL. NEDJELJKO ČUK
Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244

FAZA PROJEKTA: **Glavni projekt**


PROJEKT: **Elektrotehnički**

T. D.: **182/17**

PROJEKTANT: **Damir Kuharić, dipl. ing. el.**
Ovlašteni inženjer elektrotehnike,
broj ovlaštenja E2075


DAMIR KUHARIĆ
 dipl.ing.el.
E 2075 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE


MJESTO I DATUM: **Zagreb, prosinac 2017.**

	F.I.L.D. Projekt d.o.o.		INVESTITOR: „STOLARIJA ČUK“, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244, OIB: 56312271329	
	ZAGREB, V. Ravnice 10 Tel. 01/2988-528; Fax. 01/2988-530		GRAĐEVINA: “STOLARIJA ČUK”, vl. Nedjeljko Čuk, Obrtnička 4, Stubičke toplice 49244	
	Prosinac 2017.	Glavni elektrotehnički projekt	TD: 182/17	Stranica: 86/86

POPIS NACRTA

1. Tlocrt postojećeg stanja - Priprema za lakiranje - elektrotehničke instalacije rasvjete
2. Tlocrt novog stanja - Priprema za lakiranje - elektrotehničke instalacije rasvjete
3. Tlocrt postojećeg stanja - Proizvodnja - elektrotehničke instalacije rasvjete
4. Tlocrt novog stanja - Proizvodnja - elektrotehničke instalacije rasvjete