



TEHNOEKSPERT d.o.o. PODRUŽNICA 001 DUBRAVA
Klenova 14., HR-10040 Zagreb; OIB:25974671544
TEL:01/2950-407; FAX: 01/2950-408; Mobil:098/234-464
IBAN:HR6324840081400008654; SWIFT: RZBHR2X
PDV identifikacijski broj: HR25974671544

Istraživačko razvojne usluge zaštite na radu, zaštite od požara, projektiranje i nadzor



Ovlaštenja:

MUP RH – atestiranje stabilnih instalacija za
dojavu i gašenje požara:
Broj: 51-01-90-UP/I-22346/4-1995 ZK/ZH
MUP RH – atestiranje sustava za detekciju
zapaljivih plinova:
Broj: 51-01-75-UP/I-10753/4-1999-1/4
RH-Zavod za unapređivanje zaštite na radu -
obavljanje poslova zaštite na radu:
KIA SA: UP/I-115-01/15-01/40 (8.6.2015. god.)
URBROJ: 42-5-02/2-15-3

INVESTITOR:

SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVACA

Avenija Gojka Šuška 2

HR-10000 Zagreb

OIB: 86472504760

GRADEVINA: ENERGETSKA OBNOVA

SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM

(zona 01)

LOKACIJA:

Avenija Gojka Šuška 2, 10000 Zagreb

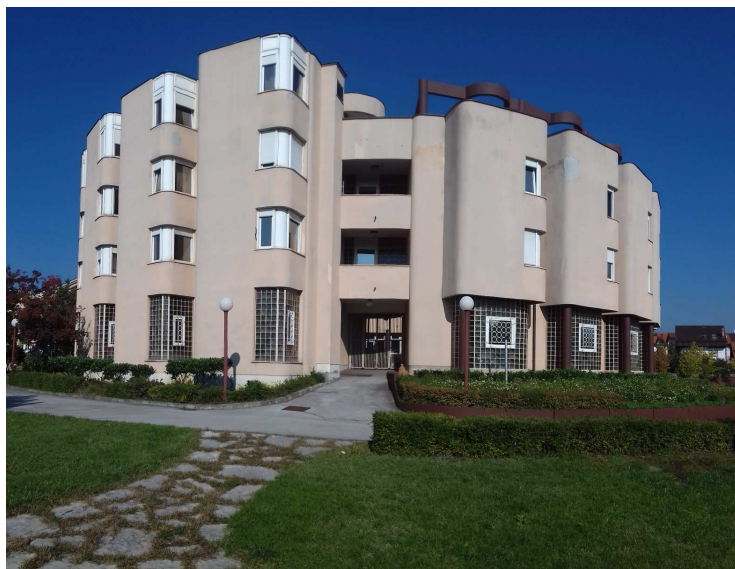
k.č. 9650, k.o. Dubrava

(bivša k.č.3010/8 k.o.Maksimir)

Z.O.P.: zg.FR.S.211.1.17

TD broj: 01-EI/SFD-11/1, siječanj 2018. god.

DATUM: siječanj 2018.



GLAVNI PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

MAPA 03

S TROŠKOVNIKOM RADOVA I **PROJEKTANTSKIM CIJENAMA**

GLAVNI PROJEKTANT:
DIREKTOR:

Višeslav Franić, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT :

Ante Suton m.i.e.



ANTE SUTON
dipl.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE



Ante Suton m.i.e.

SADRŽAJ

A. OPĆI PRILOZI

- A.1. Rješenje o upisu poduzeća u sudski registar
- A.2. Rješenje o imenovanju projektanta
- A.3. Rješenje o upisu projektanta u Imenik ovlaštenih inženjera

B. TEHNIČKI PRILOZI

- B.1. Projektni zadatak
- B.2. Izjava o usklađenosti projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa, te posebnih uvjeta

C. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE TEHNIČKI OPIS

D. TEHNIČKI OPIS

E. TEHNIČKI PRORAČUN

F. ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

G. TROŠKOVNIK RADOVA

H. NACRTI - GRAFIČKI PRILOZI

Broj nacrta	Sadržaj	Format	Mjerilo
01	Blok shema napajanja - postojeće stanje	A3	-
02	Blok shema napajanja - NOVO stanje	A3	-
03	Shema napajanja razdjelnika GRO NOVI ZA CRKVU	A3	-
04	Legenda - rasvjetna tijela	A3	-
05	Situacija - pozicije rasvjetnih tijela - podrum	A2	1:100
06	Situacija - pozicije rasvjetnih tijela - prizemlje	A2	1:100
07	Situacija - pozicije rasvjetnih tijela - 1. Kat	A2	1:100
08	Situacija - pozicije rasvjetnih tijela - 2. Kat	A2	1:100
09	Situacija - pozicije rasvjetnih tijela - 3. Kat	A2	1:100
10	Osnova podruma - pozicija GRO	A3	1:200
11	Osnova prizemlja - pozicija ROKO-2 i VJ-1	A3	1:200
12	Osnova 1. kata - pozicija VK-4	A3	1:200
13	Osnova 2. kata - pozicija RO 3-1 i VJ-2	A3	1:200
14	Blok shema energetskog razvoda - novo stanje	A4	-
15	Jednopolna shema napajanja razdjelnika klima komore VK-4 i vanjskih jedinica VJ-1 i VJ-2 iz GRO	A4	-
16/1	Jednopolna shema ROKO-2	A4	-
16/2	Jednopolna shema ROKO-2	A4	-
16/3	Jednopolna shema ROKO-2	A4	-
16/4	Jednopolna shema ROKO-2	A4	-
16/5	Jednopolna shema ROKO-2	A4	-
16/6	Jednopolna shema ROKO-2	A4	-
16/7	Jednopolna shema ROKO-2	A4	-
16/8	Jednopolna shema ROKO-2	A4	-

	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, siječanj 2018. god.	3
---	---	--	--	---

SADRŽAJ GLAVNOG PROJEKTA (ZOP: zg.FR.S.211.1.17)

Popis mapa:

MAPA 01:Glavni arhitektonski projekt

S TROŠKOVNIKOM GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA

Izrada: Radionica arhitekture Franić d.o.o. Hrgovići 33, 10 000 Zagreb

OIB 31415900819

Ovlašteni projektant: VIŠESLAV FRANIĆ d.i.a.

TD broj: 211.1/17, siječanj 2018. god.

MAPA 02:Glavni strojarski projekt - instalacije grijanja, hlađenja i ventilacije

S TROŠKOVNIKOM

Izrada: H5 d.o.o. A.Šenoe 65A, 10363 Belovar

OIB 24374623263

Ovlašteni projektant: IVAN LOŠONC, mag.ing.mech.

TD broj: S02-XI/2017, siječanj 2018. god.

MAPA 03:Glavni projekt elektroinstalacija

S TROŠKOVNIKOM

Izrada: Tehnoekspert d.o.o. podružnica Dubrava,

Klenova 14,10 000 Zagreb

OIB 25974671544

Ovlašteni projektant: mr.ANTE SUTON , dipl.ing.elek.

TD broj: 01-EI/SFD-11/1, siječanj 2018. god.

MAPA 04:Glavni strojarski projekt –instalacije prirodnog plina

S TROŠKOVNIKOM

Izrada: H5 d.o.o. A.Šenoe 65A, 10363 Belovar

OIB 24374623263

Ovlašteni projektant: RADOSLAV KRALJEVIĆ, dipl.ing.stroj.

TD broj: SP1-XI/2017, siječanj 2018. god.

OSTALA DOKUMENTACIJA KORIŠTENA PRI IZRADI GLAVNOG PROJEKTA:

Izvješće o energetske pregledu građevine

Izrada: H5 d.o.o. A.Šenoe 65A, 10363 Belovar

OIB 24374623263

Ovlašteni projektant: JANKO ARTUKOVIĆ, dipl.ing.el.

rujan 2017. god.

Izvješće o provedenom termografskom snimanju građevine

Izrada: H5 d.o.o. A.Šenoe 65A, 10363 Belovar

OIB 24374623263

Ovlašteni projektant: JANKO ARTUKOVIĆ, dipl.ing.el.

prosinac 2017. god.

GLAVNI PROJEKTANT: Višeslav Franić dipl.ing.arh (Radionica arhitekture Franić d.o.o.)

	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, 4 siječanj 2018. god.
---	---	--	--

INVESTITOR: SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVACA Avenija Gojka Šuška 2 HR-10000 Zagreb
GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)
LOKACIJA: Avenija Gojka Šuška 2, 10000 Zagreb k.č. 9650, k.o. Dubrava (bivša k.č.3010/8 k.o.Maksimir)
Z.O.P.: zg.FR.S.211.1.17
TD broj: 01-EI/SFD-11/1, siječanj 2018. god.
DATUM: siječanj 2018.

A. OPĆI PRILOZI

Projektant:

Ante Suton m.i.e.

Zagreb, siječanj, 2018. god.



ANTE SUTON
dipl.ing.el.

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**





REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

=====

SUBJEKT UPISA

MBS:

080057553

TVRKA/NAZIV:

- 1 TEHNOEKSPERT društvo s ograničenom odgovornošću za istraživačko-razvojne usluge zaštite na radu, zaštite od požara i projektiranje

SKRAĆENA TVRKA/NAZIV:

- 1 TEHNOEKSPERT d.o.o.

SJEDIŠTE:

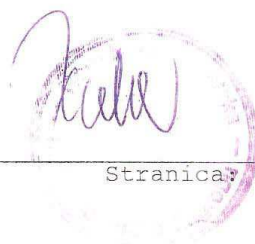
- 1 Zagreb, Vladimira Ruždjaka 9/b

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

- 1 45 - Građevinarstvo
- 1 73 - Istraživanje i razvoj
- 1 * - Poslovi zaštite na radu
- 1 * - Poslovi zaštite od požara
- 1 * - Ispitivanje i servisiranje instalacija i uređaja za dojavu i gašenje požara
- 1 * - Ispitivanje i kontrola kvalitete robe
- 1 * - Projektiranje i nadzor nad građenjem
- 10 * - kupnja i prodaja robe
- 10 * - osposobljavanje iz zaštite na radu i zaštite od požara
- 10 * - ispitivanje električnih i gromobranskih instalacija
- 10 * - ispitivanje ventilacijskih i klimatizacijskih sustava i instalacija
- 10 * - ispitivanje i kontrola plinskih instalacija
- 10 * - ispitivanje, mjerenje i predviđanje buke u radnoj sredini i okolišu
- 10 * - ispitivanje neionizirajućih zračenja
- 10 * - ispitivanje i pregled - tehnički nadzor električnih instalacija i komponenti u protueksplozijskoj izvedbi

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI

- 1 Rastislav Antunović, JMBG: 1410935330118
- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 1 Ivan Jović, JMBG: 2610940330173
- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 1 Ante Suton, JMBG: 1810953330240
- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno





REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

=====

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI

- 1 Dragan Kolobarić, JMBG: 2711956330212
- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 37,000.00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

Osnivački akt:

- 1 Akt o osnivanju d.o.o. od 14.11.1989. usklađen sa Zakonom o trgovačkim društvima 18. prosinca 1995. godine i sastavljen u novom obliku kao Društveni ugovor
- 10 Društveni ugovor od 18. prosinca 1995.g. izmijenjen i stavljen van snage odlukom osnivača od 17. srpnja 2001. godine i usvojen novi Društveni ugovor 17. srpnja 2001. godine.

Promjene temeljnog kapitala:

- 1 Temeljni kapital smanjen odlukom o smanjenju temeljnog kapitala od 26.10.1995. godine i usklađen sa ZTD-on

PODRUŽNICA Br.: 001

TVRKA/NAZIV PODRUŽNICE:

- 2 TEHNOEKSPERT d.o.o. za istraživačko-razvojne usluge zaštite na radu, zaštite od požara i projektiranje, Podružnica Zagreb-Dubrava

SKRAĆENA TVRKA/NAZIV PODRUŽNICE:

- 4 TEHNOEKSPERT d.o.o. Podružnica Susedgrad

SJEDIŠTE PODRUŽNICE:

- 7 Zagreb, Klenova 14

DJELATNOSTI PODRUŽNICE:

- 2 45 - Građevinarstvo
- 2 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini
- 2 73 - Istraživanje i razvoj
- 2 * - poslovi zaštite na radu
- 2 * - poslovi zaštite od požara
- 2 * - ispitivanje i servisiranje instalacija i uređaja za dojavu i gašenje požara
- 2 * - ispitivanje i kontrola kvalitete robe
- 2 * - projektiranje i nadzor nad građenjem



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

ZASTUPNICI

- 2 Ante Suton, JMBG: 1810953330240
- 2 - zastupnik podružnice
- 2 - voditelj, zastupa osnivača pojedinačno i samostalno

PODRUŽNICA Br.: 002

TVRTKA/NAZIV PODRUŽNICE:

- 3 TEHNOEKSPERT d.o.o. za istraživačko-razvojne usluge zaštite na radu, zaštite od požara i projektiranje

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV PODRUŽNICE:

- 3 TEHNOEKSPERT d.o.o. Podružnica Trnje

SJEDIŠTE PODRUŽNICE:

- 3 Zagreb, Vladimira Ruždjaka 9

DJELATNOSTI PODRUŽNICE:

- 3 45 - Građevinarstvo
- 3 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini
- 3 73 - Istraživanje i razvoj
- 3 * - poslovi zaštite na radu
- 3 * - poslovi zaštite od požara
- 3 * - ispitivanje i servisiranje instalacija i uređaja za dojavu i gašenje požara
- 3 * - ispitivanje i kontrola kvalitete robe
- 3 * - projektiranje i nadzor nad građenjem

ZASTUPNICI

- 3 Rastislav Antunović, JMBG: 0410935330118
- 3 - zastupnik podružnice
- 3 - voditelj podružnice, zastupa osnivača pojedinačno i samostalno

PODRUŽNICA Br.: 003

TVRTKA/NAZIV PODRUŽNICE:

- 9 TEHNOEKSPERT d.o.o. za istraživačko-razvojne usluge zaštite na radu, zaštite od požara i projektiranje, Podružnica Dubrava 1

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV PODRUŽNICE:

- 9 TEHNOEKSPERT d.o.o. - Podružnica Dubrava 1

SJEDIŠTE PODRUŽNICE:

- 9 Zagreb, Širinečka 44

DJELATNOSTI PODRUŽNICE:

- 4 45 - Građevinarstvo

	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, 8 siječanj 2018. god.
---	---	--	--

Rješenje o imenovanju projektanta

Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13) daje se slijedeće:

RJEŠENJE

kojim se određuje za projektanta elektroinstalacija građevine: **ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)** na lokaciji: Avenija Gojka Šuška 2, 10000 Zagreb; k.č. 9650, k.o. Dubrava (bivša k.č.3010/8 k.o.Maksimir)

ANTE SUTON m.i.e.

Imenovani ima slijedeću školsku i stručnu spremu:

1. Završenu školu: ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU
2. Uvjerenje o položenom stručnom ispitu
3. Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera pod rednim brojem 921, sa datumom upisa 14.12. 1999. god.

Zagreb, siječanj, 2018. god.



Direktor:

Ante Sutton m.i.e.

(ime, prezime, stručna sprema)





Tehnoekspert d.o.o. Zagreb

Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor

**ENERGETSKA OBNOVA
SAMOSTANA Bezgriješnog začeca
BDM
(zona 01)**

**TD: 01-EI/SFD-11/1,
siječanj 2018. god.**

9



REPUBLIKA HRVATSKA

**HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU**

Klasa: UP/I-310-34/99-01/ 921
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 1999-12-14

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera elektrotehnike, rješavajući po zahtjevu koji je podnio **Ante Suton, dipl.ing.el.**, Zagreb, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, donio je sljedeće:

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike** upisuje se **Ante Suton**, (JMBG 1810953330240), dipl.ing.el., Zagreb, u stručni smjer ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem 921, s danom upisa **1999-12-14**.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike**, Ante Suton, (JMBG 1810953330240), dipl.ing.el., Zagreb, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "**inženjerska iskaznica**" i stječe pravo na uporabu "**pečata**".

Obrazloženje

Ante Suton, (JMBG 1810953330240), dipl.ing.el., Zagreb, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike.



Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera elektrotehnike proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 25. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primitka ovog Rješenja.



Dostaviti:

1. Ante Suton, dipl.ing.el.
Klenova 14
10000 Zagreb

uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi

2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, 11 siječanj 2018. god.
---	---	--	---

INVESTITOR: SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVACA Avenija Gojka Šuška 2 HR-10000 Zagreb
GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)
LOKACIJA: Avenija Gojka Šuška 2, 10000 Zagreb k.č. 9650, k.o. Dubrava (bivša k.č.3010/8 k.o.Maksimir)
Z.O.P.: zg.FR.S.211.1.17
TD broj: 01-EI/SFD-11/1, siječanj 2018. god.
DATUM: siječanj 2018.

B. TEHNIČKI PRILOZI

Projektant:

Ante Suton m.i.e.

Zagreb, siječanj, 2018. god.



ANTE SUTON
dipl.ing.el.

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**



	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, siječanj 2018. god.	12
---	---	--	--	-----------

B.1. PROJEKTNI ZADATAK

INVESTITOR: SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVACA Avenija Gojka Šuška 2 HR-10000
Zagreb OIB: 86472504760

GRADEVINA: ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)

LOKACIJA: Avenija Gojka Šuška 2, 10000 Zagreb k.č. 9650, k.o. Dubrava (bivša k.č.3010/8 k.o.Maksimir)
Z.O.P.: zg.FR.S.211.1.17
TD broj: 01-EI/SFD-11/1, siječanj 2018. god.
DATUM: siječanj 2018.

Projektom je potrebno predvidjeti sljedeće:

- ✓ Izvršiti razdvajanje napajanja i mjerenja na dvije posebne cjeline i to:
 - na samostanski dio sa postojećim napajanjem i mjerenjem u postojećem GRO
 - na Crkvu (crkveni dio) sa postojećeg GRO posebnim napajanjem i mjerenjem na GR novi za crkvu
- ✓ Pošto se u samostanskom dijelu vrši djelomična rekonstrukcija Kotlovnice i dogradnja klima jedinica (dodatna strojarska oprema), nužno je isprojektirati napajanje nove električne razdiobe za te potrebe i izvesti električne instalacije napajanje strojarske opreme: Novi razdjelnik kotlovnice ROKO 2, vanjske klima jedinice VJ-1 (prizemlje), Napojni ormar Klima komore VK-4 (1 kat) i Vanjske jedinice klima uređaja VJ-2. Sa nove električne razdiobe strojarske opreme izvršiti napajanje pojedinih pozicija.
- ✓ Postojeće rasvjetne armature i rasvjetna tijela komplet za samostanski i crkveni dio demontirati i na njihova mjesta postaviti nove rasvjetne armature sa „štednim“ LED rasvjetnim tijelima, a prema procjeni potrebne uštede i poboljšanja jakosti rasvjete sukladno namjeni prostorija. Za navedenu promjenu izraditi svjetlotehnički proračun rasvjete.
- ✓ Sve električne instalacije-dopune i izmjene riješiti u skladu s važećim tehničkim propisima i posebnim uvjetima nadležnih komunalnih tvrtki, a odabrana oprema i instalacijski materijal mora odgovarati važećim normama.
- ✓ U sklopu Projekta treba biti i Troškovnik radova, materijala i opreme sa projektantskim cijenama
- ✓ Projekat kompletirati i u DVG obliku (PDF) i isporučiti ga Investitoru u 6 primjeraka (pisani dio+Grafički dio)

Zagreb, siječanj, 2018. god

Investitor:

SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVACA
Avenija Gojka Šuška 2 HR-10000 Zagreb OIB: 86472504760

	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, siječanj 2018. god.	13
---	---	--	--	-----------

B.2. IZJAVA

O usklađenosti projekta sa odredbama posebnih zakona i drugih propisa, te posebnih uvjeta:

INVESTITOR: SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVACA Avenija Gojka Šuška 2 HR-10000
Zagreb OIB: 86472504760

GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)

LOKACIJA: Avenija Gojka Šuška 2, 10000 Zagreb k.č. 9650, k.o. Dubrava (bivša k.č.3010/8 k.o.Maksimir)
Z.O.P.: zg.FR.S.211.1.17
TD broj: 01-EI/SFD-11/1, siječanj 2018. god.
DATUM: siječanj 2018.

Projektat je usklađen sa zahtjevima po pitanju energetske obnove građevina i propisima koji reguliraju tu problematiku, kao i sljedećim zakonima, pravilnicima i normama:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13,20/17)
2. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
3. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
4. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
5. Zakon o građevnim proizvodima (NN 76, 30/14)
6. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15)
7. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 80/13, 71/14)
8. Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14)
9. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
10. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10; 87/10, 146/10, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14 i 119/15)
11. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10) sa normama

Hrvatske norme:

- ✓ HRN IEC 60364-1:1999hr - Električne instalacije zgrada - 1. dio: Područje primjene. Predmet i osnovna načela
- ✓ HRN HD 384.4.41 S2:1999en +A1:2004en - Električne instalacije zgrada - 4. dio: Sigurnosna zaštita - 41. poglavlje: Zaštita od električnog udara
- ✓ HRN HD 384.4.47 S2:1999en - Električne instalacije zgrada - 4. dio: Sigurnosna zaštita - 47. poglavlje: Primjena mjera za sigurnosnu zaštitu - 470. odjeljak: Općenito - 471. Odjeljak: Mjere zaštite od električnog udara
- ✓ HRN HD 384.4.42 S1:1999 - Električne instalacije zgrada - 4. dio: Sigurnosna zaštita - 42. poglavlje: Zaštita od toplinskih učinaka
- ✓ HRN HD 384.4.43 S2:2002 - Električne instalacije zgrade - 4.dio: Sigurnosna zaštita - 43. poglavlje: Nadstrujna zaštita
- ✓ HRN HD 384.4.473 S1:1999 - Električne instalacije zgrada - 4. dio: Sigurnosna zaštita - 47. poglavlje: Primjena mjera za sigurnosnu zaštitu - 473. odjeljak: Nadstrujna zaštita
- ✓ HRN HD 384.4.443 S1:2001 - Električne instalacije zgrada - 4. dio: Sigurnosna zaštita - 44. poglavlje: Prenaponska zaštita - 443. odjeljak: Zaštita od atmosferskih ili sklopnih prenapona
- ✓ HRN R064-004:2003en - Zaštita od elektromagnetskih smetnji (EMI) u instalacijama zgrada
- ✓ HRN HD 384.4.45 S1:1999 - Električne instalacije zgrada - 4. dio: Sigurnosna zaštita - 45. poglavlje: Podnaponska zaštita
- ✓ HRN HD 384.4.46 S2:2002 - Električne instalacije zgrada - 4.dio: Sigurnosna zaštita - 46. poglavlje -- Odvajanje i sklapanje
- ✓ HRN HD 193 S2:2001 - Naponska područja za električne instalacije zgrada
- ✓ HRN EN 61140:2002en - Zaštita od električnog udara: Zajednička gledišta na instalaciju i opremu
- ✓ HRN HD 384.5.51 S2:1999en - Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 51. poglavlje: Opća pravila

	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, siječanj 2018. god.	14
---	---	--	--	-----------

- ✓ 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 HD 308 S2:2002en – Označavanje (prepoznavanje) žila u kabelima/vodovima i priključnim gipkim vodovima (uzicama)
- ✓ HRN IEC 60364-5-53:1999 - Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 53. poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji
- ✓ HRN IEC/TR2 61200-53:1999 - Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 53. odjeljak: Odabir i ugradba električne opreme: Sklopni i upravljački uređaji
- ✓ HRN IEC 60364-5-534:1999 - Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 534. odjeljak: Prenaponske zaštitne naprave
- ✓ HRN HD 384.5.537 S2:1999 - Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 53. poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji - 537. odjeljak: Naprave za odvajanje i sklapanje
- ✓ HRN HD 384.5.54 S1:1999 - Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 54. poglavlje: Uzemljenje i zaštitni vodiči
- ✓ HRN IEC 60364-5-548:1999 - Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 548. odjeljak: Uzemljenje i izjednačivanje potencijala u instalacijama informacijske tehnike
- ✓ HRN IEC 60364-5-559:1999 - Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 55. poglavlje: Druga oprema - 559. odjeljak: Svjetiljke i instalacije rasvjete
- ✓ HRN HD 384.5.56 S1:1999 - Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 56. poglavlje: Napajanja za sigurnosne svrhe
- ✓ HRN IEC 60364-7-701:1999 - Električne instalacije zgrada - 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore - 701. odjeljak: Prostore s kadom i tuš kadom
- ✓ HRN IEC/TR3 61200-704:1999 - Upute za električnu instalaciju -- 704. dio: Instalacije gradilišta i rušilišta
- ✓ HRN IEC 60364-7-713:1999 - Električne instalacije zgrada - 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore - 713. odjeljak: Namještaj
- ✓ HRN CLC/TR 50404:2004 - Elektrostatika - Tehnički propisi za izbjegavanje opasnosti od statičkog elektriciteta (CLC/TR 50404:2003)

Projektant:

Ante Suton m.i.e.

Zagreb, siječanj, 2018. god.



ANTE SUTON
dipl.ing.el.

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**



	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, 15 siječanj 2018. god.
---	---	--	---

INVESTITOR: SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVACA Avenija Gojka Šuška 2 HR-10000 Zagreb
GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)
LOKACIJA: Avenija Gojka Šuška 2, 10000 Zagreb k.č. 9650, k.o. Dubrava (bivša k.č.3010/8 k.o.Maksimir)
Z.O.P.: zg.FR.S.211.1.17
TD broj: 01-EI/SFD-11/1, siječanj 2018. god.
DATUM: siječanj 2018.

C. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Projektant:

Ante Suton m.i.e.

Zagreb, siječanj, 2018. god.



ANTE SUTON
dipl.ing.el.

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**



	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, siječanj 2018. god.	16
---	---	--	--	-----------

OPĆI UVJETI

Ovaj program je dopuna nekih segmenata projekta i kao takav je sastavni dio projekta, te obavezan za izvođača radova. Osim po uvjetima navedenim u Tehničkom opisu, izvođač je dužan izvoditi radove na instaliranju opreme prema niže navedenim općim i posebnim tehničkim uvjetima izvođenja radova i tehničkim rješenjima za primjenu pravila zaštite na radu i zaštite od požara.

OPĆI TEHNIČKI UVJETI

Izvođenje radova investitor treba povjeriti stručnom izvođaču osposobljenom za obavljanje potrebnih radova, upoznatom s navedenim normama i uputama, provjerenim referencama i radnim iskustvom na izvedbi sličnih radova. Odabrani izvođač radova dužan je detaljno upoznati i proučiti projekt, običi gradilište, te o eventualnim primjedbama i zahtjevima obavijestiti investitora. Odabrani izvođač radova imenuje voditelja građenja ili voditelja radova.

Poslove voditelja građenja u svojstvu odgovorne osobe može obavljati ovlaštení voditelj građenja, sukladno posebnom zakonu kojim se uređuje udruživanje u Komoru

Mogućnost dokazivanja sposobnosti izvođača prema prethodnom zakonu je suglasnost skupine H12: izvođenje elektroinstalacijskih i komunikacijskih radova (izvođenje instalacija i vodova, ugradnja opreme i postrojenja uključujući prateće sustave, pomoćne uređaje, instalacije i pripadajuće dijelove elektrotehničke opreme i komunikacijske opreme), prema Pravilniku o suglasnosti za započinjanje obavljanja djelatnosti građenja NN 43/09.

Sve radove treba izvesti u cijelosti prema odobrenoj tehničkoj dokumentaciji. Bez pismene suglasnosti investitora, projektanta ili vršitelja nadzora nije dozvoljeno odstupati od dokumentacije ili njenih dijelova, mjenjati način izvedbe radova ili koristiti materijale koji nisu predviđeni projektom. Izmjenama projekta ili dijelova projekta, bez prethodne suglasnosti projektanta, zakonska odgovornost prelazi s projektanta na osobu koja je donijela odluku o provedbi promjena.

Sav materijal za izvedbu radova prema ugovoru obavezan je dobaviti izvođač, sve prema specifikaciji materijala datoj, u projektnoj dokumentaciji, a u skladu sa važećim zakonskim propisima i navedenim predmetnim normama. Za sav ugrađeni materijal i opremu moraju se dostaviti odgovarajući atesti i certifikati kojima se dokazuje kakvoća ugrađenog materijala i opreme.

Naručitelj je obavezan prije početka radova dostaviti izvođaču imena osoba ovlaštenih za obavljanje nadzora nad izvođenjem. Izvođač je obavezan svog ovlaštenog predstavnika rukovoditelja radova imenovati prije početka radova i o tome pismeno izvjestiti naručitelja. Izvođač je dužan organizirati gradilište i poduzeti sve potrebne mjere zaštite (radnika, okoline, radova i sl.). Naručitelj se obvezuje da će osobe ovlaštene za nadzor nad izvedbom radova osim Zakonom predviđenih aktivnosti po potrebi kao i na poziv izvođača radova obilaziti gradilište i s rukovoditeljem radova zajednički rješavati nastale probleme.

Izvođač se obvezuje da će redovito upisivati u montažni dnevnik sve potrebne podatke koje je obavezan upisivati i da će osobi ovlaštenoj za vršenje nadzora omogućiti svakodnevni uvid u montažni dnevnik. Izvođač je obavezan prilikom izvedbe obavljati zakonom propisana ispitivanja ugrađenog materijala i upisivati ih u dnevnik. Osobe ovlaštene za vršenje nadzora obvezne su redovito potpisivati dnevnik o izvršenim radovima.

Radovi na električnim instalacijama završavaju ispitivanjem istih u svrhu dokazivanja kakvoće pri čemu treba izdati slijedeće ateste i protokole o mjerenju prema Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10):

- funkcionalnost svih instalacija
- otpor izolacije svih instalacija
- zaštita od KS
- efikasnost zaštite od indirektnog dodira
- otpor uzemljenja
- propusnost svih cijevi
- povezanost metalnih masa (izjednačenje potencijala)
- jakost rasvjete u svim radnim prostorima
- tipski i pojedinačni atesti elektro opreme i materijala
- efikasnost protupanik rasvjete
- efikasnost isključivanja tipkala u slučaju nužde
- podešenost bimetalnih releja
- jačina polja na antenskim utičnicama
- atest protupožarnog sredstva na prelazima između požarnih zona

Obavijest o završetku radova izvođač je obavezan dostaviti pismeno naručitelju 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. Sve garantne listove, ateste i certifikate ugrađenog materijala i opreme, zajedno sa svim potrebnim uputstvima za upotrebu i održavanje izvedene instalacije obavezan je izvođač dostaviti naručitelju prije izvršenja tehničkog pregleda. Takođe je potrebno investitoru predati dva primjerka izvedenog stanja instalacija sa ucrtanim svim promjenama u odnosu na projektnu dokumentaciju.

Za tehnički pregled i primopredaju radova izvođač je dužan pripremiti:

- građevinski dnevnik
- izvedbenu tehničku dokumentaciju
- ateste za ugrađenu opremu
- protokole i mjerne rezultate za provedena ispitivanja
- upute za rukovanje i održavanje
- uvjerenje prvog ispitivanja instalacije sustava vatrodojave

Izvođač je dužan nakon obavljenih radova "zatvoriti" gradilište, tj dovesti objekt i okoliš koji je tijekom radova koristio u normalno (prvobitno) stanje.

Poslije tehničkog pregleda izvršiti će se primopredaja izvedenih radova izvođača i naručitelja i to u najkraćem mogućem roku. Investitor je dužan na zahtjev izvođača, odmah po obavijesti o završetku radova, formirati komisiju za primopredaju radova, koja mora sastaviti zapisnik o obavljenom pregledu i eventualnim nedostacima, te odrediti rok za otklanjanje nedostataka. Primopredaja radova između izvođača i naručitelja obuhvaća utvrđivanje opsega izvedenih radova, te konačni obračun radova.

Za kakvoću izvedenih radova Izvođač je dužan dati jamstvo dvije godine od dana izvršenog tehničkog pregleda, a za ugrađenu opremu prema garantnom listu proizvođača. Minimalni garantni rok iznosi za ugrađenu opremu 6 mjeseci od dana izvršenog tehničkog pregleda. U

	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, siječanj 2018. god.	18
---	---	--	--	-----------

garantnom roku izvođač je obavezan o svom trošku otkloniti sve nedostatke izazvane nesolidnom izvedbom ili upotrebom nekvalitetnog materijala. Izvođač radova ne odgovara za kvarove nastale nasilnim oštećenjem ili nestručnim korištenjem izvedene opreme i instalacije.

Nakon uspješno obavljenog tehničkog pregleda korisnik je, u skladu sa tehničkim propisima tijekom uporabe objekta dužan periodički vršiti kontrolu kakvoće izvedenih električnih instalacija. Ispitivanje može vršiti samo kvalificirana osoba sa potrebnim atestiranim instrumentima. O rezultatima mjerenja treba izdati atest kojega se trajno čuva.

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI

Ugovor za izradu instalacija sklapa se temeljem troškovnika izrađenog prema ovom projektu, a u skladu s važećim propisima. Cijenom pojedine stavke troškovnika izvoditelj je dužan obuhvatiti izradu instalacije prema troškovniku, tehničkom opisu, nacrtima i ovim uvjetima. U cijenu je dužan uračunati:

- cijenu rada i materijala za izradu instalacije opisane stavkom
- transportne i troškove uskladištenja materijala
- dnevnice, terenske dodatke, troškove osiguranja i sl.
- troškove pribavljanja atestne dokumentacije i dokaza kakvoće upotrijebljenog materijala
- troškove ispitivanja instalacije
- troškove izrade projektne dokumentacije izvedenog stanja.

Kakvoća ugrađenog materijala treba udovoljavati zahtjeve hrvatskih normi, odnosno stranih, ako isti ne postoje u okviru hrvatskih. Radove treba izvesti u skladu s važećim, zakonima, propisima i pravilnicima, savjesno, uredno i prema pravilima struke i zanata.

Ako izvoditelj kod pregleda projekta ili izrade instalacija ustanovi da dio projekta ne odgovara pravilima struke, smatra rješenje dano projektom nefunkcionalnim ili neekonomičnim, dužan je o tome pismeno obavijestiti investitora ili nadzornog inženjera.

Izmjena projektne dokumentacije ili gradnja od strane izvoditelja mimo rješenja danih projektom, a bez pismenog odobrenja projektanta ili nadzornog inženjera, nije dozvoljena. Preporuka je investitoru da za svaku promjenu savjetuje projektanta. U slučaju da investitor u dogovoru sa izvoditeljem, izmijeni projektirana tehnička rješenja i gradi po tako izmijenjenom projektu, projektant se ne smatra odgovornim za učinkovitost tako izvedene instalacije.

Tijekom izrade instalacija i montaže opreme izvoditelj je dužan voditi građevinski dnevnik. U dnevnik treba dnevno unositi sve podatke u skladu s važećim propisima, a posebno:

- početak i kraj radnog vremena,
- broj radnika na gradilištu,
- opis izvršenih radova tijekom dana,
- količine i vrste primljenog materijala po stavkama troškovnika tijekom dana,
- sve izmjene i dopune nastale tijekom radova ovjerene od strane projektanta ili nadzornog inženjera,
- opis eventualnih nezgoda ili nesreće na radu i slično.

	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, siječanj 2018. god.	19
---	---	--	--	-----------

Radi normalnog odvijanja radova investitor je dužan osigurati prostorije za smještaj alata i materijala izvođača, ako ugovorom o gradnji nije drugačije dogovoreno, te osigurati radnu snagu za transport teških predmeta, probijanja većih proboja, izgradnju velikih konzola i pričvrstnika i slično, a što nije obuhvaćeno troškovnikom i pojavilo se kao potreba uslijed specifičnosti gradilišta. Iste radove može izvesti i izvođač uz posebnu naknadu.

Svaka stavka određenog elementa podrazumijeva njegovu dobavu, montažu i spajanje na podlogu. Način montaže ako nije dan posebnim detaljem, podrazumijeva montažu na način koji određuje isporučitelj svjetiljke. Izvođač je dužan montažu izvesti tako da se postigne njegov stabilan i čvrst položaj. Svaka stavka voda ili kabela podrazumijeva nabavu takvih, koji svojim karakteristikama udovoljavaju zahtjevima hrvatskih normi, te polaganje na jedan od slijedećih načina:

- direktno pod žbuku
- uvlačenjem u plastične cijevi položene u armiranobetonske zidove i stropove ili pod žbuku
- uvlačenjem u plastične cijevi učvršćene obujmicama na zid na razmaku ne većem od 70 cm
- učvršćenjem obujmicama na zid na razmaku ne većem od 20 cm
- polaganjem u limene perforirane kabel kanale zatvorene poklopcima.

Međusobno spajanje vodova dozvoljeno je samo u razvodnim kutijama odgovarajućim priborom. Uvrtanje dva ili više vodiča i njihovo zamatanje izolacijskom trakom ne smatra se spajanje "odgovarajućim priborom". Obujmicama položene vodove od ulaza u instalacijsku sklopku ili priključnicu do 2,5 m od nivoa gotovog poda dodatno mehanički zaštititi plastičnim cijevima. Vodove, kojima se priključuju motori, od izlaza iz poda ili odvajanja od zida do ulaza u motor, zaštititi metalnom savitljivom cijevi. Preko završetka cijevi i uvodnice priključne kutije motora treba navući dvostruki kolčak iz programa pribora za instalacije u tehnologiji monolitnog nalijevanja betonom ili originalnu navlaku.

Prije polaganja kabela treba obilježiti trasu, mjesta proboja stropa i zidova, pa tek onda pristupiti radovima na montaži. Na prolazu kabela kroz zidove treba postaviti zaštitne cijevi bez oštih bridova. Kabeli se polažu prema planovima polaganja i to horizontalno i vertikalno. Koso polaganje nije dozvoljeno. Paralelno vođenje kabela sa dimnim kanalima treba izbjegavati, a ako je to nemoguće, mora se održavati razmak od 20 cm od dimnjaka. Radi nesmetanog spajanja kabela na priključna mjesta, treba na krajevima ostaviti kabel u duljini od cca 30 cm. Kabeli za dojavu požara moraju biti bez prekida, od centrale za dojavu požara pa do pojedinih elemenata i između njih.

Pri vođenju signalnih kabela instalacijskim kanalima, kabelskim policama i sl., kabeli različitih sustava se moraju odvojeno grupirati. Signalni kabeli moraju biti odvojeni od jakostrujnih instalacija. Kod paralelnog polaganja kabela razmak od jakostrujnih kabela mora biti najmanje 20 cm. Križanje kabela treba izvoditi uvijek pod pravim kutom, a vertikalni razmak križanih kabela mora biti najmanje 1 cm, ako se to ne može postići treba između postaviti izolacijsku podlogu min. debljine 3 mm. Oko elemenata sustava (javljajući i sl.) ne smiju se nalaziti jakostrujni elementi (utičnice, prekidači, rasvjetna tijela i sl.) na udaljenosti manjoj od 20 cm.

Perforirane kabelske kanale montirati su direktno na zid ili na originalne nosače proizvođača kanala. Kanale i nosače treba na zid učvrstiti isključivo uporabom originalnih zidnih umetaka ("tipli") i vijaka proizvođača kanala. Na taj način se jedino postiže garantirana nosivost. Sve kanale bez obzira na način montaže treba prekriti originalnim poklopcima. Kanali trebaju

cijelom svojom duljinom činiti jednu galvansku cjelinu. Vodovi se u kanalima montiranim direktno na zid učvršćuju plastičnim nazupčanim trakama. Jednom trakom dozvoljava se povezivanje najviše tri voda u jedan snop.

Cijevi se polažu u završni sloj betona ili pod žbuku, tako da minimalna debljina žbuke iznad njih bude 1 cm. Na izlazu iz poda treba ostaviti slobodni kraj u minimalnoj duljini 10 cm. Na izlazu iz zida treba ugraditi lulicu. Nakon uvlačenja voda prostor između voda i stjenke cijevi na izlazu ispuniti elektrokritom.

Svaki kabel kojim se direktno napaja jedno trošilo treba na početku i na kraju označiti prikladnom oznakom. Oznaka treba biti takva i učvršćena na takav način da se postigne trajnost.

Sve neaktivne metalne dijelove potrebno je galvanski spojiti na sabirnicu za izjednačavanje potencijala vodičem odgovarajućeg presjeka.

Instalirati opremu prema uvjetima definiranim međunarodnim normama, kao i propisima o tehničkim normativima i normama prihvaćenim u RH.

Prije tehničkog pregleda izvoditelj je dužan provjeriti, da li instalacija u potpunosti udovoljava projektiranim zahtjevima. Ako dio instalacije nije u funkciji, treba dati pismeno izvješće, s opisom koji dio instalacije nije u funkciji, te navesti razlog zašto instalacija nije završena. Uz izvješće o rezultatima mjerenja i gotovosti instalacije, potrebno je na tehničkom pregledu predati potpisane građevinske dnevnike od strane izvoditelja i nadzornog inženjera uz koje je uključeno:

- popis svih izvješća o rezultatima mjerenja i dokumentacije po kojoj je građeno
- atestna dokumentacija za ugrađenu opremu, a posebno za opremu u protueksplozijskoj izvedbi
- izjava nadzornog inženjera da su radovi izvršeni u potpunosti u skladu s važećim pravilnicima i hrvatskim ili stranim normama
- dokumentaciju izvedenog stanja s posebno označenim svim promjenama do kojih je došlo tijekom radova.
- katastarski snimak svih podzemnih vodova

Izvoditelj jamči za kvalitetu izvedenih radova i ispravno djelovanje instalacije tijekom dviju godina, ukoliko s investitorom ne ugovori druge uvjete. Garantni rok počinje od dana tehničkog pregleda instalacija, odnosno od dana predaje investitoru na uporabu, ukoliko je isti zatražio predaju instalacija prije tehničkog pregleda. Za vrijeme trajanja garantnog roka izvoditelj je obavezan po pozivu investitora u najkraćem roku otkloniti svaki kvar na instalaciji, a koji je prouzrokovao nekvalitetno ugrađenim materijalom ili nesolidno izvedenim radovima.

Od garancije su isključeni dijelovi podložni trošenju kao što su: ulošci osigurača, žarulje, fluo- cijevi i slično. Ukoliko se izvoditelj ne odazove pozivu u roku od sedam dana od primljene obavijesti i ne otkloni nedostatke, investitor ima pravo iste otkloniti po trećem licu na teret izvoditelja. Po isteku garantnog roka investitor treba održati superkolaudaciju te razriješiti izvoditelja obaveza iz garancije. Ukoliko investitor ne održi superkolaudaciju, garantni rok se automatski prekida.

	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, siječanj 2018. god.	21
---	---	--	--	----

PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

Projektirani vijek elektro opreme i uređaja isti je kao projektirani vijek građevine u koju su ugrađeni, uz odgovarajuće održavanje i zamjenu potrošne opreme.

Vlasnik građevine je dužan osigurati održavanje ugrađene opreme i uređaja, odnosno zamjenu sa novim koji moraju biti istih tehničkih karakteristika i načina rada kao dotrajali. Praćenje stanja ugrađene opreme i uređaja vlasnik je dužan povjeriti specijaliziranim ovlaštenim organizacijama za tu vrstu opreme i uređaja koje kontrolnim pregledima i mjerenjima prate njihov rad i brinu se o njihovoj ispravnosti.

U slučaju oštećenja opreme i uređaja zbog kojeg postoji opasnost za život i zdravlje ljudi, okoliša, same građevine ili druge građevine, vlasnik je dužan poduzeti hitne mjere za otklanjanje opasnosti, označiti opremu i uređaje opasnima do otklanjanja oštećenja, te obavijestiti specijaliziranu ovlaštenu organizaciju zaduženu za održavanje i otklanjanje kvarova.

Projektant:

Ante Suton m.i.e.

Zagreb, siječanj, 2018. god.



ANTE SUTON
dipl.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE



	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, 22 siječanj 2018. god.
---	---	--	---

INVESTITOR: SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVACA Avenija Gojka Šuška 2 HR-10000 Zagreb
GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)
LOKACIJA: Avenija Gojka Šuška 2, 10000 Zagreb k.č. 9650, k.o. Dubrava (bivša k.č.3010/8 k.o.Maksimir)
Z.O.P.: zg.FR.S.211.1.17
TD broj: 01-EI/SFD-11/1, siječanj 2018. god.
DATUM: siječanj 2018.

D. TEHNIČKI OPIS

Projektant:

Ante Suton m.i.e.

Zagreb, siječanj, 2018. god.



ANTE SUTON
dipl.ing.el.

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**



TEHNIČKI OPIS

Uvod

Na već izgrađenoj-uporabljivoj građevini: SAMOSTAN I CRKVA HERCEGOVAČKIH FRANJEVACA, lokacija: Avenija Gojka Šuška 2 HR-10000 Zagreb, OIB: 86472504760; vrši razdvajanja napajanja i mjerenja utroška električne energije na Stambeni-Samostanski dio i na crkveni dio(crkva), a koji je do sada imao jedinstveno napajanje (Iz TS na GRO građevine), izvest će se dogradnja električnih instalacija razdiobe i napajanja pozicija nove strojarske opreme (klima komore i klima vanjske jedinice), te će se izvesti modernizacija električne rasvjete u smislu demontaže, uklanjanja i zamjene postojećih rasvjetnih armatura i rasvjetnih tijela, te zamjena sa novim rasvjetnim armaturama i „štednim“ rasvjetnim tijelima (LED rasvjeta). Postojeća električna razdioba i instalacije se ne mijenjaju, niti izlaze iz „gabarita“ građevine koji su definirani lokacijskim i prostornim uvjetima, te građevnoj dozvoli.

Priključak na NN-mrežu

Postojeća građevina priključena je na NN mrežu podzemnim kablskim priključkom 2×(PP-A 4×150 mm²) sa gradske 1TS 1785 Avenija Izviđača, a prema nacrtu koji se daje kao slika u nastavku teksta. Priključak i angažirana snaga se ne mijenjaju, već se vrši samo razdvajanje napajanja na dvije posebne cjeline

Zakup i limitiranje snage

Prema EES predviđeno je 120 kW. Za dograđenu strojarsku opremu instalirana je snaga cca 30 kW, a zajedno sa vršnom snagom dosadašnje potrošnje iznosi cca 100 kW, tako da je Nova vršna snaga manja od “zakupljene snage” što u potpunosti zadovoljava s postojećim priključkom. **$P_{vršna\ NOVA} = 100\ kW < P_{vršna} = 120\ kW$**

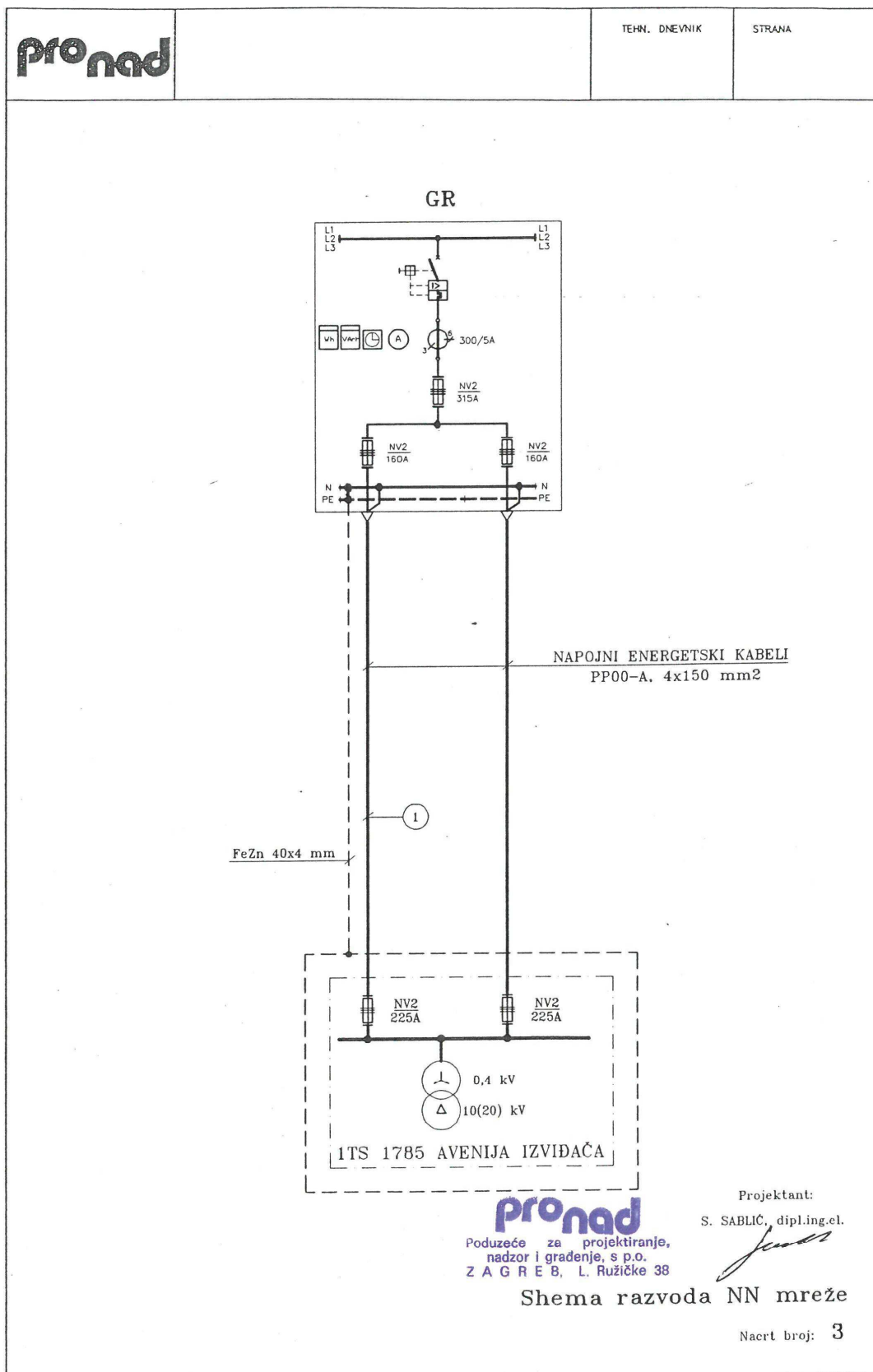
Razvodni ormari (novi)

Od novih razvodnih ormara dograđuju se:

- ✓ GR NOVI ZA CRKVU
- ✓ ROKO-2 NOVI
- ✓ VK-4 (napojni ormar za klima komore)

Predviđeni su nadžbukni, metalni razdjelnici i/ili podžbukni, tipski modularni razdjelnici, svi sa opremom prema jednopolnim shemama. Napajanje je sukladno blok shemi napajanja.

Kod svakog razdjelnika potrebno je imati ucrtanu jednopolnu shemu izvedenog stanja s numeracijom svih osigurača i popisom pripadnih trošila, kao i oznakom primijenjenog sustava zaštite od indirektnog dodira opasnog napona. Postojeći sustav napajanja po pitannju zaštite je TN-S sustav sa zaštitnim uređajima od nadstruje.



Slika: jednopolna shema napajanja električnom energijom kompleksa Samostan-Crkva

	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, siječanj 2018. god.	25
---	---	--	--	-----------

Razdvajanje napajanja i mjerenja

Sukladno uvjetima HEP-ODS Elektra Zagreb izvršite će se razdvajanje mjerenja I napajanja na slijedeći način:

- ✓ Sa priključnih klemu u GRO otpajaju se priključni kabeli $5 \times 10 \text{ mm}^2 + 5 \times 6 \text{ mm}^2$ koji su sa GRO napajali razdjelnik trošila Crkve oznake RPR-1
- ✓ Sa GRO-vodi se spojni kabel $5 \times 10 \text{ mm}^2$ na GR NOVI za Crkvu (GR NOVI za crkvu je postavljen odmah pored GRO u postojeću „lođu“
- ✓ Sa GR NOVI za Crkvu vode se dva nova keba $5 \times 10 \text{ mm}^2 + 5 \times 6 \text{ mm}^2$ na postojeći razdjelnik trošila Crkve oznake RPR-1
- ✓ Mjerna oprema i postojeće brojilo u „polju“ postojećeg GRO-a ostaje i vodi se kao obračunsko mjerno mjesto za Samostan kompleksa
- ✓ U novi GR NOVI za Crkvu ugrađuje se novo brojilo, glavna sklopka sa isklopom u „nuždi“ preko STOP tipkala, 4 kom NVO osigurača za napajanje razdjelnika Crkve RPR-1, a 3 strujna kruga su rezerva

Napomena:

- ✓ Navedeno rješenje daje se na nacrtima 1 , 2 i 3 (jednopolne sheme napajanja), a izvedba je prema uvjetima Elektra Zagreb (HEP-ODS)

Instalacija napajanja nove strojarske opreme

Sa postojeće dodatne električne razdiobe za strojarsku opremu (razdjelnici ROKO-2 i VK-4) vrši se napajanje trošila i opreme u kotlovnici i klima komore VK-4. Sa GRO-a iz rezervnih pozicija vode se novi kabelski priključci do vanjskih jedinica klima uređaja VJ-1 i VJ-2. Kabelski razvod je prema postojećim koridorima i novom prilagođenom trasom sukladno izmjeri i poziciji na građevini odnosno prostoru gdje se kabeli vode. Prikaz rješenja napajanja i pozicija strojarske opreme daje se na priloženim jednopolnim shemama i nacrtima.

Zamjena rasvjetnih armatura i rasvjetnih tijela

Obzirom da se radi o projektu energetske obnove što uključuje i poboljšanje rasvjete, vrši se demontaža svih postojećih rasvjetnih armatura u samostanskom i crkvenom dijelu (postojeći kabeli se ne diraju), te se na njihovo mjesto postavljaju nove rasvjetne armature i nova rasvjetna štedna tijela (LED štedna rasvjeta). U sljedećoj tablici daje se pregled postojeće rasvjete, instalirane snage rasvjete, te usporedno snaga i osvijetljenost novih rasvjetnih tijela sa prikazom očekivanih ušteda. Za navedena nova rasvjetna tijela daje se i svjetlotehnički proračun sa povećanjem razine osvijetljenosti obzirom na potrebne zahtjeve temeljem namjene pojedinih prostora, a prema kome su i odabrana nova rasvjetna tijela. U narednom tekstu daje se navedena tablica.

Postojeća rasvjeta

Zgrada je izgrađena devedesetih godina prošlog stoljeća, a svjetiljke su, uglavnom, iz tog razdoblja. Svjetiljke su energetski neučinkovite sa malim stupnjem iskorištenja. Nivo rasvjetljenosti ne zadovoljava zahtjeve iz norme HRN EN 12464-1.

U sljedećoj tablici su prikazane osnovne karakteristike postojećih svjetiljki.

Tablica 1 Prikaz tipova postojećih svjetiljki ugrađenih u zgradu

OZNAKA	OPIS POSTOJEĆE SVJETILJKE	NAČIN UGRADNJE	Snaga postojeća sa sustavom [W]	Specifični svjetlosni tok postojeća (lm/W)	Očekivana iskoristivost postojeće svjetiljke
S1	BRODSKA SVJETILJKA 75W ŽARNA NIT	NADGRADNO	75	13	0,6
S2	PLAFONJERA 60W ŽARNA NIT	NADGRADNO	60	13	0,55
S3	PLAFONJERA 75W ŽARNA NIT	NADGRADNO	75	13	0,55
S4	PLAFONJERA 100W ŽARNA NIT	NADGRADNO	100	14	0,55
S5	PLAFONJERA 120W ŽARNA NIT	NADGRADNO	120	15	0,55
S6	FLUO 2x18W T8	UGRADNO HUNTER DOUGLAS	38	55	0,6
S7	FLUO 2x18W T8	NADGRADNO	38	55	0,6
S8	FLUO 2x36W T8	UGRADNO HUNTER DOUGLAS	75	60	0,6
S9	FLUO 2x36W T8	UGRADNO HUNTER DOUGLAS	75	60	0,6
S10	FLUO 2x36W T8	NADGRADNO	75	60	0,6
S11	FLUO 3x36W T8	UGRADNO HUNTER DOUGLAS	115	60	0,6
S12	FLUO 3x36W T8	NADGRADNO	115	60	0,6
S13	FLUO 4x18W T8	UGRADNO ARMSTRONG	78	55	0,6
S14	FLUO 4x18W T8	NADGRADNO	78	55	0,6
S15	VODOTIJESNA 2x18W T8 FLUO	NADGRADNO	38	55	0,6
S16	VODOTIJESNA 2x36W T8 FLUO	NADGRADNO	76	60	0,6
S17	VODOTIJESNA 3x36W T8 FLUO	NADGRADNO	115	60	0,6
S18	VODOTIJESNA 4x36W T8 FLUO	NADGRADNO	155	60	0,6
S19	ZIDNA 60W ŽARNA NIT	NADGRADNO	60	13	0,55
S20	ZIDNA 75W ŽARNA NIT	NADGRADNO	75	14	0,55
S21	ZIDNA 100W ŽARNA NIT	NADGRADNO	100	15	0,55
S22	KAPELICA - ZIDNA 2x13W G24	NADGRADNO	28	60	0,55
S23	KAPELICA - DOWNLIGHT 13W G24	UGRADNO	15	60	0,55
S24	PROTUPANIČNA SVJETILJKA 8W G5 BEZ PIK	NADGRADNO	10	40	0,4
S25	STROPNA SOBNA SVJETILJKA 75 W	NADGRADNO	75	14	0,5
S26	STROPNA SOBNA SVJETILJKA 60 W	NADGRADNO	60	13	0,5
S27	STROPNA SVJETILJKA U KUPAONICI 75 W	NADGRADNO	75	14	0,5
S28	RASVJETA KUPAONSKOG ZRCALA	NADGRADNO	60	13	0,5
S29	VISEKA STROPNA VANJSKA SVJETILJKA NA	NADGRADNO	100	15	0,5
S30	VANJSKI REFLEKTOR 400 W	NADGRADNO	400	80	0,65
S31	ZIDNA VANJSKA SVJETILJKA 2x 13W G24	NADGRADNO	30	60	0,55

Zamjenska rasvjeta

Projektom je predviđena zamjenska LED rasvjeta, energetski vrlo učinkovita s dugotrajnim životnim vijekom (50.000 sati, pogledati tehničke specifikacije).

Kako je u građevini rasvjeta postojeća i nije planirana zamjena električnih instalacija, predviđena je zamjena postojećih svjetiljki po sistemu 1:1, drugim riječima umjesto postojeće svjetiljke, na isto mjesto se ugrađuje energetski učinkovita svjetiljka.

Projektom su predviđene zamjenske svjetiljke prikazane u narednoj tablici:

Tablica 2 Usporedna tablica oznaka postojećih i novih svjetiljki s tehničkim karakteristikama novih svjetiljki

	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, siječanj 2018. god.	27
---	---	--	--	-----------

OZNAKA NA TLOCRTU	OZNAKA ZAMJENE	OPIS ZAMJENE
S1	Sn1	Brodsko svjetiljka, prizmatični stakleni difuzor, stupnja zaštite IP44, sa LED izvorom svjetla 13W
S2	Sn2	Nadgradna svjetiljka sa integriranim visokoučinkovitim LED modulima, UV-stabilizirano plastično postolje i ring, opal polikarbonatni difuzor difuzor, mehanicka zastita IK10. Zivotni vijek LED modula 50.000 radnih sati prema L70B50, Izvor svjetla LED snage 24W, svjetlosnog toka 2150lm, boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, stupnja zaštite IP65, Klasa-I
S3	Sn2	Nadgradna svjetiljka sa integriranim visokoučinkovitim LED modulima, UV-stabilizirano plastično postolje i ring, opal polikarbonatni difuzor difuzor, mehanicka zastita IK10. Zivotni vijek LED modula 50.000 radnih sati prema L70B50, Izvor svjetla LED snage 24W, svjetlosnog toka 2150lm, boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, stupnja zaštite IP65, Klasa-I
S4	Sn2	Nadgradna svjetiljka sa integriranim visokoučinkovitim LED modulima, UV-stabilizirano plastično postolje i ring, opal polikarbonatni difuzor difuzor, mehanicka zastita IK10. Zivotni vijek LED modula 50.000 radnih sati prema L70B50, Izvor svjetla LED snage 24W, svjetlosnog toka 2150lm, boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, stupnja zaštite IP65, Klasa-I
S5	Sn2	Nadgradna svjetiljka sa integriranim visokoučinkovitim LED modulima, UV-stabilizirano plastično postolje i ring, opal polikarbonatni difuzor difuzor, mehanicka zastita IK10. Zivotni vijek LED modula 50.000 radnih sati prema L70B50, Izvor svjetla LED snage 24W, svjetlosnog toka 2150lm, boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, stupnja zaštite IP65, Klasa-I
S6	Sn3	Ugradna svjetiljka izrađena iz čeličnog lima bojana bijelim epoxy prahom, sadrži opal akrilni difuzor, izvor svjetla LED snage 28W, boja svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>30, svjetlosnog toka izvora svjetla 4110lm,, stupnja zaštite IP40, prilagođeno za ugradnju u Hunter-Douglas spusteni strop
S7	Sn4	Nadgradna svjetiljka izrađena iz čeličnog lima bojana bijelim epoxy prahom, sadrži opal akrilni difuzor, izvor svjetla LED snage 28W, boja svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>30, svjetlosnog toka izvora svjetla 4110lm,, stupnja zaštite IP40
S8	Sn5	Ugradna svjetiljka izrađena iz čeličnog lima bojana bijelim epoxy prahom, sadrži opal akrilni difuzor, izvor svjetla LED snage 46W, boja svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>30, svjetlosnog toka izvora svjetla 6720lm,, stupnja zaštite IP40, prilagođeno za ugradnju u Hunter-Douglas spusteni strop umjesto postojeće svjetiljke 17-20x127 cm
S9	Sn5	Ugradna svjetiljka izrađena iz čeličnog lima bojana bijelim epoxy prahom, sadrži opal akrilni difuzor, izvor svjetla LED snage 46W, boja svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>30, svjetlosnog toka izvora svjetla 6720lm,, stupnja zaštite IP40, prilagođeno za ugradnju u Hunter-Douglas spusteni strop umjesto postojeće svjetiljke 17-20x127 cm
S10	Sn6	Nadgradna svjetiljka izrađena iz čeličnog lima bojana bijelim epoxy prahom, sadrži opal akrilni difuzor, izvor svjetla LED snage 46W, boja svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>30, svjetlosnog toka izvora svjetla 6720lm,, stupnja zaštite IP40
S11	Sn7	Ugradna svjetiljka izrađena iz čeličnog lima bojana bijelim epoxy prahom, sadrži opal akrilni difuzor, izvor svjetla LED snage 69W, boja svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>30, svjetlosnog toka izvora svjetla 10080lm,, stupnja zaštite IP40, prilagođeno za ugradnju u Hunter-Douglas spusteni strop umjesto postojeće svjetiljke 49x127 cm
S12	Sn8	Nadgradna svjetiljka izrađena iz čeličnog lima bojana bijelim epoxy prahom, sadrži opal akrilni difuzor, izvor svjetla LED snage 69W, boja svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>30, svjetlosnog toka izvora svjetla 10080lm
S13	Sn9	Ugradna svjetiljka izrađena iz čeličnog lima bojana bijelim epoxy prahom, sadrži opal akrilni difuzor, izvor svjetla LED snage 56W, boja svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>30, svjetlosnog toka izvora svjetla 8220lm,, stupnja zaštite IP40, prilagođeno za ugradnju u Armstrong strop
S14	Sn10	Nadgradna svjetiljka izrađena iz čeličnog lima bojana bijelim epoxy prahom, sadrži opal akrilni difuzor, izvor svjetla LED snage 56W, boja svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>30, svjetlosnog toka izvora svjetla 8220lm,, stupnja zaštite IP40,
S15	Sn11	Nadgradna vodotjesna svjetiljka namjenjena za prostore sa povećanom koncentracijom vlage i prašine, stupnja zaštite IP66, kućište i difuzor izrađeni iz UV stabiliziranog polikarbonata stupnja mehaničkog opterećenja IK09. Inox kopče. Izvor svjetla LED snage 29W, boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, ukupnog svjetlosnog toka 4200lm, životnog vijeka 50,000h prema L70
S16	Sn12	Nadgradna vodotjesna svjetiljka namjenjena za prostore sa povećanom koncentracijom vlage i prašine, stupnja zaštite IP66, kućište i difuzor izrađeni iz UV stabiliziranog polikarbonata stupnja mehaničkog opterećenja IK09. Inox kopče. Izvor svjetla LED snage 46W, boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, ukupnog svjetlosnog toka 7400lm, životnog vijeka 50,000h prema L70
S17	Sn13	Nadgradna vodotjesna svjetiljka namjenjena za prostore sa povećanom koncentracijom vlage i prašine, stupnja zaštite IP66, kućište i difuzor izrađeni iz UV stabiliziranog polikarbonata stupnja mehaničkog opterećenja IK09. Inox kopče. Izvor svjetla LED snage 70W, boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, ukupnog svjetlosnog toka 10900lm, životnog vijeka 50,000h prema L70
S18	Sn13	Nadgradna vodotjesna svjetiljka namjenjena za prostore sa povećanom koncentracijom vlage i prašine, stupnja zaštite IP66, kućište i difuzor izrađeni iz UV stabiliziranog polikarbonata stupnja mehaničkog opterećenja IK09. Inox kopče. Izvor svjetla LED snage 70W, boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, ukupnog svjetlosnog toka 10900lm, životnog vijeka 50,000h prema L70
S19	Sn14	Nadgradna zidna svjetiljka, širine 15cm, visine 24cm, dubine 10cm, sa opal difuzorom, izvor svjetla LED snage 13W
S20	Sn14	Nadgradna zidna svjetiljka, širine 15cm, visine 24cm, dubine 10cm, sa opal difuzorom, izvor svjetla LED snage 13W
S21	Sn14	Nadgradna zidna svjetiljka, širine 15cm, visine 24cm, dubine 10cm, sa opal difuzorom, izvor svjetla LED snage 13W
S22	Sn15	Postojeća svjetiljka se zadržava, potrebno izraditi novi nosač te staviti LED izvor svjetla snage 2x13W u postojeće kućište
S23	Sn16	Ugradna downlight svjetiljka snage 11W, sa LED izvorom svjetla, integriranim LED konverterom, boja svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, svjetlosnog toka 640lm
S24	Sn17	Protupanik svjetiljka nadgradna sa LED izvorom svjetla 3 W, autonomije 3h, stupnja zaštite IP40, svjetlosnog toka 100lm
S25	Sn18	Nadgradna svjetiljka sa integriranim visokoučinkovitim LED modulima do 95lm/W, čelično bijelo plastificirano postolje, triplex stakleni opal mat difuzor, jednostavno ucvrscenje difuzora omogućuje lakše održavanje. Zivotni vijek LED modula 50.000 radnih sati prema L70B50, Izvor svjetla LED snage 20W, svjetlosnog toka 1850lm, boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, stupnja zaštite IP40, Klasa-I
S26	Sn19	Nadgradna svjetiljka sa integriranim visokoučinkovitim LED modulima do 95lm/W, čelično bijelo plastificirano postolje, triplex stakleni opal mat difuzor, jednostavno ucvrscenje difuzora omogućuje lakše održavanje. Zivotni vijek LED modula 50.000 radnih sati prema L70B50, Izvor svjetla LED snage 14W, svjetlosnog toka 1260lm, boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, stupnja zaštite IP40, Klasa-I
S27	Sn20	Nadgradna svjetiljka sa integriranim visokoučinkovitim LED modulima, UV-stabilizirano plastično postolje i ring, opal polikarbonatni difuzor difuzor, mehanicka zastita IK10. Zivotni vijek LED modula 50.000 radnih sati prema L70B50, Izvor svjetla LED snage 18W, svjetlosnog toka 1650lm, boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, stupnja zaštite IP54, Klasa-I
S28	Sn21	Dobava, montaža i spajanje nadgradne svjetiljke izrađene iz aluminijskog ekstrudiranog profila bijelo bojanog epoxy strukturiranom bojom RAL 9010, sa ugrađenim pasivnim hladnjakom radi bolje performanse LED izvora svjetla, širine 45mm, dužine 1200mm sa akrilnim opal difuzorom. LED izvor svjetla boje 3000K klasifikacije MacAdam3, CRI > 80, snage LED izvora svjetla 18W efikasnosti 115lm/W, ukupnog svjetlosnog toka 2650m, energetski razred A+, komplet sa potrebnim konverterom za napajanje LED modula konstantne struje 300mA, stupnja zaštite IP44. Tolerancije LED izvora svjetla izrađen je prema standardima EN 62031, EN62471, EN61347-1, EN61547, EN55015, te dopuštenim tolerancijama prema CIE 1931, energetski razred A+
S29	Sn22	Zadržava se postojeća svjetiljka uz zamjenu energetski učinkovitih izvora svjetla, LED 2x13W
S30	Sn23	Nadgradni reflektor asimetrične optike sa LED izvorom svjetla, stupnja zaštite IP65, integriranim LED konverterom, izvor svjetla LED snage 240W, svjetlosnog toka 27600lm, boje svjetla 4000K, životnog vijeka 100.000h prema L80
S31	Sn24	Zadržava se postojeća svjetiljka uz zamjenu energetski učinkovitih izvora svjetla, LED 2x8W

U slijedećoj tablici su prikazane očekivane svjetlotehničke karakteristike zamjenskih svjetiljki

Tablica 3 Svjetlotehničke karakteristike zamjenskih svjetiljki

Oznaka zamjene	Snaga zamjenska sa sustavom (W)	Specifični svjetlosni tok zamjenska (lm/W)	Očekivana iskoristivost nove svjetiljke
Sn1	13,00	80,00	0,80
Sn2	24,00	89,58	0,80
Sn3	28,00	147,11	0,90
Sn4	28,00	147,11	0,90
Sn5	46,00	146,09	0,90
Sn6	46,00	146,09	0,90
Sn7	69,00	146,09	0,90
Sn8	69,00	146,09	0,90
Sn9	56,00	146,79	0,90
Sn10	56,00	146,79	0,90
Sn11	29,00	144,83	0,90
Sn12	46,00	160,87	0,90
Sn13	70,00	155,71	0,90
Sn14	13,00	80,00	0,80
Sn15	26,00	80,00	0,80
Sn16	11,00	58,18	0,80
Sn17	3,00	60,00	0,60
Sn18	20,00	92,50	0,80
Sn19	14,00	90,00	0,80
Sn20	18,00	91,67	0,80
Sn21	18,00	115,00	0,80
Sn22	26,00	80,00	0,80
Sn23	240,00	115,00	0,95

Poboljšanje energetske učinkovitosti

U prethodnim tablicama su prikazane tehničke karakteristike postojećih i zamjenskih svjetiljki. Kako je iz prikaza evidentno zamjenske svjetiljke su značajno učinkovitije tj. uz značajno manju snagu sustava daju puno veći svjetlosni tok. Snaga izvora svjetla u novim svjetiljkama je odabrana na način da se osigura potreban nivo rasvjete sukladno HRN EN 12464-1 u predmetnim prostorima.

Bez obzira što postojeća rasvjeta nije zadovoljavala rasvijetljenost prostora sukladno zahtjevima norme, a nova zadovoljava i dalje je energetska ušteda značajna. Dakle zamjenom svjetiljki uz uštedu električne energije, smanjenje snage smo dobili rasvijetljenost u zgradi prema zahtjevima norme.

U narednoj tablici su prikazani elementi energetske učinkovitosti za sve promatrane prostore pojedinačno sa sumarnim učincima.

Tablica 4 Prikaz energetske uštede planiranom zamjenom svjetiljki po prostorijama i očekivanim vremenima rada



Etaža	Broj prostorije	NAZIV PROSTORIJE	POSTOJEĆA SVJETILJKA	Zamjenska svjetiljka	KOLIČINA	Očekivano vrijeme rada (h/d)	Snaga postojećih svjetiljki (W)	Snaga zamjenskih svjetiljki (W)	Smanjenje snage (W)	Očekivana godišnja potrošnja stare svjetiljke (kWh)	Očekivana godišnja potrošnja nove svjetiljke (kWh)	Godišnje smanjenje potrošnje (kWh)
-1.	0	VANI	S31	Sn24	4	6,0	120	72	48	263	158	105
	01	HODNIK	S27	Sn20	1	6,0	75	18	57	164	39	125
			S24	Sn17	2	12,0	20	6	14	88	26	61
			S4	Sn2	1	12,0	100	24	76	438	105	333
			S6	Sn3	6	12,0	228	168	60	999	736	263
	02	SPREMIŠTE	S4	Sn2	1	1,0	100	24	76	37	9	28
	03	WC	S2	Sn2	2	4,0	120	48	72	175	70	105
	04	OBRADA VODE	S16	Sn12	4	1,0	304	184	120	111	67	44
	05	RADIONICA	S16	Sn12	2	6,0	152	92	60	333	201	131
	06	PRAONICA RUBLJA	S18	Sn13	8	4,0	1240	560	680	1810	818	993
	07	HODNIK 2	S15	Sn11	4	12,0	152	116	36	666	508	158
			S24	Sn17	4	12,0	40	12	28	175	53	123
			S4	Sn2	1	12,0	100	24	76	438	105	333
			S6	Sn3	2	12,0	76	56	20	333	245	88
	08	STROJARNICA DIZALA	S17	Sn13	2	0,5	230	140	90	42	26	16
	09	GOSPOD. ULAZ 1	S6	Sn3	3	1,0	114	84	30	42	31	11
	10	SPREMIŠTA	S4	Sn2	5	0,2	500	120	380	37	9	28
	11	RADIONICA	S4	Sn2	2	6,0	200	48	152	438	105	333
	12	POMOĆNA KUHINJA	S11	Sn7	3	4,0	345	207	138	504	302	201
	12a	SPREMIŠTE NAMIRNICA	S15	Sn11	1	1,0	38	29	9	14	11	3
	13	GARAŽA 04	S19	Sn14	1	1,0	60	13	47	22	5	17
			S3	Sn2	1	1,0	75	24	51	27	9	19
	14	GARAŽA 03	S19	Sn14	1	1,0	60	13	47	22	5	17
			S3	Sn2	1	1,0	75	24	51	27	9	19
	15	GARAŽA 02	S19	Sn14	1	1,0	60	13	47	22	5	17
			S3	Sn2	1	1,0	75	24	51	27	9	19
	16	GARAŽA 01	S19	Sn14	1	1,0	60	13	47	22	5	17
			S3	Sn2	1	1,0	75	24	51	27	9	19
	17	PREDPROSTOR	S1	Sn1	1	6,0	75	13	62	164	28	136
	18	SKLONIŠTE	S1	Sn1	16	0,2	1200	208	992	88	15	72
			S16	Sn12	2	0,2	152	92	60	11	7	4
	19	GARAŽA 05	S3	Sn2	4	1,0	300	96	204	110	35	74
	20	WC M	S2	Sn2	1	2,0	60	24	36	44	18	26
			S6	Sn3	5	2,0	190	140	50	139	102	37
	21	WC Ž	S6	Sn3	4	1,0	152	112	40	55	41	15
	22	STUBIŠTE	S24	Sn17	1	6,0	10	3	7	22	7	15
			S4	Sn2	2	6,0	200	48	152	438	105	333
	23	POM. STUBIŠTE	S24	Sn17	1	4,0	10	3	7	15	4	10
			S4	Sn2	2	4,0	200	48	152	292	70	222



Etaža	Broj prostorije	NAZIV PROSTORIJE	POSTOJEĆA SVJETILJKA	Zamjenska svjetiljka	KOLIČINA	Očekivano vrijeme rada (h/d)	Snaga postojećih svjetiljki (W)	Snaga zamjenskih svjetiljki (W)	Smanjenje snage (W)	Očekivana godišnja potrošnja stare svjetiljke (kWh)	Očekivana godišnja potrošnja nove svjetiljke (kWh)	Godišnje smanjenje potrošnje (kWh)
0.	0	VANI	S31	Sn24	18	4,0	540	324	216	788	473	315
			S27	Sn20	13	4,0	975	234	741	1424	342	1082
	01	ORATORIJ (SAM. KAPELA)	S22	Sn15	22	6,0	616	572	44	1349	1253	96
			S23	Sn16	16	6,0	240	176	64	526	385	140
			S24	Sn17	4	6,0	40	12	28	88	26	61
	02	HODNIK 01	S24	Sn17	1	12,0	10	3	7	44	13	31
			S3	Sn2	3	12,0	225	72	153	986	315	670
	03	FOYER SAMOSTANA	S24	Sn17	1	6,0	10	3	7	22	7	15
			S3	Sn2	7	6,0	525	168	357	1150	368	782
	04	VRATAR	S14	Sn10	1	24,0	78	56	22	683	491	193
	05	GOVORNICA 1	S4	Sn2	2	6,0	200	48	152	438	105	333
	06	GOVORNICA 2	S4	Sn2	3	6,0	300	72	228	657	158	499
	07	GOVORNICA 3	S4	Sn2	1	6,0	100	24	76	219	53	166
	08	TEL. CENTRALA	S3	Sn2	1	1,0	75	24	51	27	9	19
	09	SPREMIŠTE	S2	Sn2	1	1,0	60	24	36	22	9	13
	10	WC 01	S2	Sn2	3	2,0	180	72	108	131	53	79
	11	WC 02	S2	Sn2	2	2,0	120	48	72	88	35	53
			S24	Sn17	2	12,0	20	6	14	88	26	61
			S3	Sn2	9	12,0	675	216	459	2957	946	2010
			S8	Sn5	2	12,0	150	92	58	657	403	254
	13	KOTLOVNICA	S16	Sn12	3	0,2	228	138	90	17	10	7
	14	TOPLINSKA STANICA	S16	Sn12	3	0,2	228	138	90	17	10	7
	15a	BIBLIOTEKA	S11	Sn7	3	12,0	345	207	138	1511	907	604
			S12	Sn8	6	12,0	690	414	276	3022	1813	1209
			S20	Sn14	2	12,0	150	26	124	657	114	543
	15b	ZIMSKI VRT	S11	Sn7	6	2,0	690	414	276	504	302	201
			S12	Sn8	6	2,0	690	414	276	504	302	201
	16	BLAGOVAONICA	S24	Sn17	2	6,0	20	6	14	44	13	31
			S4	Sn2	12	6,0	1200	288	912	2628	631	1997
	17	PREDPROSTOR	S8	Sn5	1	4,0	75	46	29	110	67	42
	17a	SPREMIŠTE	S2	Sn2	1	0,2	60	24	36	4	2	3
	18	KUHNJA	S15	Sn11	1	4,0	38	29	9	55	42	13
			S16	Sn12	5	4,0	380	230	150	555	336	219
			S24	Sn17	2	4,0	20	6	14	29	9	20
			S9	Sn5	8	4,0	600	368	232	876	537	339
	19	OFFICE	S16	Sn12	1	8,0	76	46	30	222	134	88
	20	SANITARIJE	S19	Sn14	2	2,0	120	26	94	88	19	69
	21	BLAG. ZA GOSTE 1	S4	Sn2	2	1,0	200	48	152	73	18	55
	22	BLAG. ZA GOSTE 2	S4	Sn2	2	1,0	200	48	152	73	18	55
	23	HODNIK 03	S13	Sn9	3	12,0	234	168	66	1025	736	289
			S24	Sn17	2	12,0	20	6	14	88	26	61
	24	STUBIŠTE	S24	Sn17	1	6,0	10	3	7	22	7	15
			S4	Sn2	2	6,0	200	48	152	438	105	333
	25	POM. STUBIŠTE	S24	Sn17	1	4,0	10	3	7	15	4	10
			S4	Sn2	2	4,0	200	48	152	292	70	222
	26	HODNIK 04	S3	Sn2	1	12,0	75	24	51	329	105	223



Etaža	Broj prostorije	NAZIV PROSTORIJE	POSTOJEĆA SVJETILJKA	Zamjenska svjetiljka	KOLIČINA	Očekivano vrijeme rada (h/d)	Snaga postojećih svjetiljki (W)	Snaga zamjenskih svjetiljki (W)	Smanjenje snage (W)	Očekivana godišnja potrošnja stare svjetiljke (kWh)	Očekivana godišnja potrošnja nove svjetiljke (kWh)	Godišnje smanjenje potrošnje (kWh)
1.	0	VANI	S30	Sn23	8	4,0	3200	1920	1280	4672	2803	1869
	01	HODNIK	S20	Sn14	18	12,0	1350	234	1116	5913	1025	4888
			S24	Sn17	5	12,0	50	15	35	219	66	153
			S3	Sn2	5	12,0	375	120	255	1643	526	1117
			S4	Sn2	7	6,0	700	168	532	1533	368	1165
	02	BORAVAK	S4	Sn2	1	1,0	100	24	76	37	9	28
	03	ČAJNA KUHINJA	S4	Sn2	1	1,0	100	24	76	37	9	28
	04	INFORMATIČKI PROSTOR	S4	Sn2	4	12,0	400	96	304	1752	420	1332
	05	LOĐA 1	S27	Sn20	1	1,0	75	18	57	27	7	21
	06	BALKON 1	S27	Sn20	1	1,0	75	18	57	27	7	21
	07	LOĐA 2	S27	Sn20	1	1,0	75	18	57	27	7	21
	08	BALKON 2	S27	Sn20	1	1,0	75	18	57	27	7	21
	09	TERASA 1	S27	Sn20	1	1,0	75	18	57	27	7	21
	10	TERASA 2	S27	Sn20	1	1,0	75	18	57	27	7	21
	11	HODNIK 2	S20	Sn14	6	12,0	450	78	372	1971	342	1629
			S24	Sn17	2	12,0	20	6	14	88	26	61
			S3	Sn2	1	12,0	75	24	51	329	105	223
	12	WC	S2	Sn2	2	2,0	120	48	72	88	35	53
	13	KATNI SERVIS	S4	Sn2	1	1,0	100	24	76	37	9	28
	14	OFFICE	S3	Sn2	1	8,0	75	24	51	219	70	149
	15...	APARTMAN BORAVAK	S25	Sn18	5	6,0	375	100	275	821	219	602
		APARTMAN SANITARIJE 1	S27	Sn20	5	1,0	375	90	285	137	33	104
		APARTMAN SANITARIJE 2	S28	Sn21	5	1,0	300	90	210	110	33	77
		APARTMAN SOBA	S25	Sn18	5	4,0	375	100	275	548	146	402
		APARTMAN ULAZ	S26	Sn19	5	4,0	300	70	230	438	102	336
	20...	SOBA BORAVAK	S25	Sn18	15	6,0	1125	300	825	2464	657	1807
		SOBA SANITARIJE 1	S27	Sn20	15	1,0	1125	270	855	411	99	312
		SOBA SANITARIJE 2	S28	Sn21	15	1,0	900	270	630	329	99	230
		SOBA ULAZ	S26	Sn19	15	4,0	900	210	690	1314	307	1007
	36	SPREMIŠTE	S1	Sn1	1	0,2	75	13	62	5	1	5
	37	STUBIŠTE	S24	Sn17	1	6,0	10	3	7	22	7	15
			S4	Sn2	2	6,0	200	48	152	438	105	333
	38	POM. STUBIŠTE	S24	Sn17	1	4,0	10	3	7	15	4	10
			S4	Sn2	2	4,0	200	48	152	292	70	222



Etaža	Broj prostorije	NAZIV PROSTORIJE	POSTOJEĆA SVJETILJKA	Zamjenska svjetiljka	KOLIČINA	Očekivano vrijeme rada (h/d)	Snaga postojećih svjetiljki (W)	Snaga zamjenskih svjetiljki (W)	Smanjenje snage (W)	Očekivana godišnja potrošnja stare svjetiljke (kWh)	Očekivana godišnja potrošnja nove svjetiljke (kWh)	Godišnje smanjenje potrošnje (kWh)
2.	01	HODNIK	S20	Sn14	15	12,0	1125	195	930	4928	854	4073
			S24	Sn17	5	12,0	50	15	35	219	66	153
			S3	Sn2	6	12,0	450	144	306	1971	631	1340
	02	BORAVAK	S4	Sn2	12	6,0	1200	288	912	2628	631	1997
	03	ČAJNA KUHINJA	S3	Sn2	1	2,0	75	24	51	55	18	37
	04	LODA 1	S27	Sn20	1	1,0	75	18	57	27	7	21
	05	BALKON 1	S27	Sn20	1	1,0	75	18	57	27	7	21
	06	LODA 2	S27	Sn20	1	1,0	75	18	57	27	7	21
	07	BALKON 2	S27	Sn20	1	1,0	75	18	57	27	7	21
	08	TERASA 1	S27	Sn20	1	1,0	75	18	57	27	7	21
	09	TERASA 2	S27	Sn20	1	1,0	75	18	57	27	7	21
	10	HODNIK 2	S20	Sn14	6	12,0	450	78	372	1971	342	1629
			S24	Sn17	2	12,0	20	6	14	88	26	61
			S3	Sn2	1	12,0	75	24	51	329	105	223
	11	WC	S2	Sn2	2	2,0	120	48	72	88	35	53
	12	KATNI SERVISI	S4	Sn2	1	2,0	100	24	76	73	18	55
	13	OFFICE	S3	Sn2	1	8,0	75	24	51	219	70	149
	14...	APARTMAN BORAVAK	S25	Sn18	1	6,0	75	20	55	164	44	120
		APARTMAN SANITARIJ 1	S27	Sn20	1	1,0	75	18	57	27	7	21
		APARTMAN SANITARIJ 2	S28	Sn21	1	1,0	60	18	42	22	7	15
		APARTMAN SOBA	S25	Sn18	1	64,0	75	20	55	1752	467	1285
		APARTMAN ULAZ	S26	Sn19	1	4,0	60	14	46	88	20	67
	15...	SOBA BORAVAK	S25	Sn18	21	6,0	1575	420	1155	3449	920	2529
		SOBA SANITARIJ 1	S27	Sn20	21	1,0	1575	378	1197	575	138	437
		SOBA SANITARIJ 2	S28	Sn21	21	1,0	1260	378	882	460	138	322
		SOBA ULAZ	S26	Sn19	21	4,0	1260	294	966	1840	429	1410
	37	SPREMIŠTE	S1	Sn1	1	0,2	75	13	62	5	1	5
	38	STUBIŠTE	S24	Sn17	1	6,0	10	3	7	22	7	15
			S4	Sn2	2	6,0	200	48	152	438	105	333
	39	POM. STUBIŠTE	S24	Sn17	1	4,0	10	3	7	15	4	10
			S4	Sn2	2	4,0	200	48	152	292	70	222

Etaža	Broj prostorije	NAZIV PROSTORIJE	POSTOJEĆA SVJETILJKA	Zamjenska svjetiljka	KOLIČINA	Očekivano vrijeme rada (h/d)	Snaga postojećih svjetiljki (W)	Snaga zamjenskih svjetiljki (W)	Smanjenje snage (W)	Očekivana godišnja potrošnja stare svjetiljke (kWh)	Očekivana godišnja potrošnja nove svjetiljke (kWh)	Godišnje smanjenje potrošnje (kWh)
3.	01	HODNIK	S20	Sn14	15	12,0	1125	195	930	4928	854	4073
			S24	Sn17	5	12,0	50	15	35	219	66	153
			S3	Sn2	4	12,0	300	96	204	1314	420	894
	02	BORAVAK	S4	Sn2	7	6,0	700	168	532	1533	368	1165
	03	ČAJNA KUHINJA	S3	Sn2	1	2,0	75	24	51	55	18	37
	04	INFORMATIČKA PROSTORIJA	S4	Sn2	4	12,0	400	96	304	1752	420	1332
	05	LODA 1	S27	Sn20	1	1,0	75	18	57	27	7	21
	06	BALKON 1	S27	Sn20	1	1,0	75	18	57	27	7	21
	07	LODA 2	S27	Sn20	1	1,0	75	18	57	27	7	21
	08...	APARTMAN BORAVAK	S25	Sn18	1	6,0	75	20	55	164	44	120
		APARTMAN SANITARIJE 1	S27	Sn20	1	1,0	75	18	57	27	7	21
		APARTMAN SANITARIJE 2	S28	Sn21	1	1,0	60	18	42	22	7	15
		APARTMAN SOBA	S25	Sn18	1	4,0	75	20	55	110	29	80
		APARTMAN ULAZ	S26	Sn19	1	4,0	60	14	46	88	20	67
	09...	SOBA BORAVAK	S25	Sn18	16	6,0	1200	320	880	2628	701	1927
		SOBA SANITARIJE 1	S27	Sn20	16	1,0	1200	288	912	438	105	333
		SOBA SANITARIJE 2	S28	Sn21	16	1,0	960	288	672	350	105	245
		SOBA ULAZ	S26	Sn19	16	4,0	960	224	736	1402	327	1075
	18	WC	S2	Sn2	2	1,0	120	48	72	44	18	26
	19	KATNI SERVIS	S4	Sn2	1	2,0	100	24	76	73	18	55
	20	OFFICE	S3	Sn2	1	8,0	75	24	51	219	70	149
	29	PROHODNA TERASA	S29	Sn22	6	1,0	600	156	444	219	57	162
	30	STUBIŠTE	S24	Sn17	1	6,0	10	3	7	22	7	15
			S4	Sn2	2	6,0	200	48	152	438	105	333
	31	POM. STUBIŠTE	S24	Sn17	1	4,0	10	3	7	15	4	10
			S4	Sn2	2	4,0	200	48	152	292	70	222
UKUPNO:					734		52.531	17.798	34.733	98.532	32.688	65.844

Kako je navedeno očekuje se značajno smanjenje električne snage za električnu rasvjetu u zgradi.

Zaključak

Iz tablice 4 je vidljivo da je ukupna snaga postojeće rasvjete 52.531 W, a potrošnja električne energije za rasvjetu 98.532 kWh godišnje.

Snaga zamjenske rasvjete iznosi 17.798 W, što je smanjenje za 66,1 %. Očekivana potrošnja električne energije nove rasvjete, uz iste uvjete eksploatacije, je 32.688 kWh godišnje, a što predstavlja uštedu od 66,8 %.

Razvod vodova unutar prostorija

Instalacija glavnih vodova u prizemlju izvodi se u metalnim kabelskim policama. Kompletna instalacija prezentacijskog prostora u prizemlju izvodi se nadžbukno, u kabelskim kanalima i instalacijskim PNT cijevima. Instalacija svih ostalih prostora izvodi se podžbukno, akbelima i vodovima prema shemama u grafičkom dijelu projekta.

Iznimke su jedino instalacije u međuprostoru spuštenih stropova koje se mogu voditi u PK kanalima, pnt cijevima ili kabelima pričvršćenim za strop kabelskim nosačima - tipskim obujmicama za više kabela.

Polaganje vodova ispod žbuke vrši se isključivo pravocrtno: na zidovima to može biti ili horizontalno ili okomito, dok je na stropu dozvoljeno, prema potrebi i koso polaganje, ali pravocrtno. Podno polaganje izvoditi samo u nuždi, uglavnom uz rub zidova ili najkraćim putem. Kod podnog polaganja kabele polagati u plastične cijevi ili kanalice, predviđene za podno polaganje, odnosno veća tlačna naprezanja.

	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, 34 siječanj 2018. god.
---	---	--	---

Instalacione zone udaljene su od ivice stropa ili poda 30cm, a minimalna udaljenost kabela od vrata ili prozora je 15cm. U kupaonicama i sanitarnim prostorima instalacije se vode po vanjskim zidovima, a ako je nužno vođenje unutarnjim zidovima dubina vodova mora biti najmanje 5 cm. Za vanjske instalacije i nadžbukni dio instalacija obvezno koristiti vodove NYY položene u instalacijske cijevi.

Pozicija elemenata elektroinstalacije unutar prostorija

Predviđene visine elemenata od gotova poda:

- a) Uredi -utičnice-30cm,
 -prekidači za svjetlo-110cm,
- b) Kuhinja -prekidač za svjetlo- 110cm,
 -utičnice iznad radne površine-120cm,
 -fiksni priključak za el. štednjak-600cm,
 -utičnice iza stojećih elemenata-60cm,
 -utičnica za napu ili bojler-160cm
 -izvod za rasvjetu radne plohe 150 m;
- c) Kupaonica – osim što se potrebno pridržavati pravila instaliranja
 u zonama 0,1,2 i 3, visine instaliranja su slijedeće:
 -utičnice unutar kupaone -160cm,

Ostali prostori - prema oznakama u grafičkom dijelu projekta

Zaštita od električnog udara

a) Zaštita od direktnog dodira

Postiže se upotrebom izolirane el. opreme i uređaja, te spajanjem ili nastavljajanjem vodiča unutar zaštitnih kutija ili kućišta. Električnu instalaciju treba održavati ispravnom i sva oštećenja tokom vremena otklanjati.

Mjere zaštite od indirektnog dodira

Potrebno je cjelokupnu instalaciju izvesti sa odvojenim PE- i N-vodičima. Zaštitni PE-vodič mora biti u čvrstoj galvanskoj vezi sa temeljnim uzemljivačem i ne smije se nigdje prekidati. Na predmetnoj građevini predviđeno je postaviti temeljni uzemljivač, instalirati zaštitne nadstrujne uređaje i izvršiti glavno i dopunsko izjednačenje potencijala. Predviđeni sustav zaštite je TN-S sa ugrađenim temeljnim uzemljivačem i zaštitnim uređajima od nadstruje

Izjednačenje potencijala-glavno i dopunsko

Glavno izjednačenje potencijala izvesti na SIP ormariću kod spoja sa uzemljivačem Fe/Zn 25×4 mm. U SIP ormariću nalazi se PE sabirnica i odvodnici prenapona. Sa SIP ormarića vodi se P/F vodič na PE sabirnicu GRO, a dalje zajedno sa faznim i N vodičima vodi se i PE vodič istog presjeka, prema blok shemi NN razvoda. Na uzemljenje se spaja, prema prilikama: metalne dijelove konstrukcije građevine, metalne cijevi plina, glavni priključak vode ako je metalni cjevovod, metalna nosiva konstrukcija ulazne kapije te sve ostale metalne mase i

	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, 35 siječanj 2018. god.
---	---	--	---

instalacije predviđene za uzemljenje. Glavne dolazne cijevi od vode uzemljuju se na dovodu, osim kada su predviđene u plastičnoj izvedbi na njima se ne vrši izjednačenje potencijala.

Kod TN-S -sustava zaštite, PE sabirnica spaja se direktno, bez prekidanja, posredstvom posebnog zaštitnog vodiča, sa PE-sabirnicama u razdjelnim ormarima glavne razdiobe. Pojedine vodiče treba posebno označiti, da se zna na što su spojeni.

Dopunsko izjednačenje potencijala potrebno je izvesti za sve metalne cjevovode i mase (vode, centralnog grijanja, plina, klimatizacije, metalnih kada, metalnih odvoda-kanalizacije) potrebno je spojiti sa žuto-zelenim Cu-vodičima, na najbližu sabirnicu uzemljenja. Odatle se vodičem presjeka 10mm² ide na PE-stezaljku najbližeg RO.

Sustav zaštite od munje-LPS

Izveden je sustav za zaštitu od udara munje razine IV koji se sastoji od vanjskih hvataljki, odvoda sa mjerno rastavnim spojevima i uzemljivača.

Ugrađen je uzemljivač traka Fe/Zn 25x4mm koji je postavljena u temelje komplet objekta, i povezano je na glavnu sabirnicu PE u GRO. Traka se vodi i do priključnog razdjelnika plinske instalacije, a predviđena je i ugradnja odvodnika prenapona u sve nove razdjelnike

Proračunom sustava za zaštitu od munje prema važećim normama odabrana je zadovoljavajuća razina zaštite.

Zagreb, siječanj, 2018. god.

Projektant:

Ante Suton m.i.e.



ANTE SUTON
dipl.ing.el.

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**



	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, 36 siječanj 2018. god.
---	---	--	---

INVESTITOR: SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVACA Avenija Gojka Šuška 2 HR-10000 Zagreb
GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)
LOKACIJA: Avenija Gojka Šuška 2, 10000 Zagreb k.č. 9650, k.o. Dubrava (bivša k.č.3010/8 k.o.Maksimir)
Z.O.P.: zg.FR.S.211.1.17
TD broj: 01-EI/SFD-11/1, siječanj 2018. god.
DATUM: siječanj 2018.

E. TEHNIČKI PRORAČUN

Projektant:

Ante Suton m.i.e.

Zagreb, siječanj, 2018. god.



ANTE SUTON
dipl.ing.el.

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**



TEHNIČKI PRORAČUNI

U postojećem Glavnom projektu elektroenergetskih instalacija izvedeni su svi nužni proraluni, a izmjene-dopune I dogradnja novih instalacija ne utječe na postojeće proračune, tako da se može konstitirati da Instalacija odgovara zahtjevima postojećih tehničkih proračuna. Za novodograđene dijelove instalacije I električne opreme nužno je prije puštanja u pobon izvršiti va nužna mjerenja o ispravnosti I sigurnosti električnih instalacija.

Projekt po kome su izvedeni proračuni je:

TD broj: 106-93, studeni, 1993. god.; Izrada: PRONAD s.p.o. Zagreb, L. Ružičke 38.

Napomena:

- ✓ pad napona zadovoljava za najgori predviđivi slučaj, najdulje strujne krugove najviše udaljene od mjesta priključka

KONTROLA EFIKASNOSTI ZAŠTITE SA AUTOMATSKIM OSIGURAČIMA

Primijenjeni su autom. osigurači B-karakteristike, koji gotovo trenutno isključuju struju KS vrijednosti veću preko 3x od nominalne, dok primijenjeni vodiči presjeka 1,5; 2,5 i 4mm², mogu izdržati puno veće vrijednosti struja (preko 5x) u trajanju od 5 sek. To znači da neće doći do opasnog pregrijavanja vodiča instalacije, ako dođe do KS ili preopterećenja. Prekidna moć osigurača je 6kA, što bi trebalo zadovoljiti i primijenjuju se standardno u ovakvim str. krugovima.

Kod napona $U_0 = 230$ (V), propisanog vremena djelovanja osigurača 0,4 (s) i 5 (s) i nazivnih struja osigurača I_n , najveće dozvoljene impedancije Z_S dane su u donjoj tablici. Predviđeni su osigurači s karakteristikama isklapanja B i C.

- KARAKTERISTIKA B

I_n (A)	0,4 (s) i 5 (s)	
	I_a (A)	Z_S (Ω)
6	30	7,7
10	50	4,6
16	80	2,9
20	100	2,3
25	125	1,8
32	160	1,4
40	200	1,2
50	250	0,9
63	315	0,7

- KARAKTERISTIKA C

I_n (A)	5 (s)		0,4 (s)	
	I_a (A)	Z_S (Ω)	I_a (A)	Z_S (Ω)
6	27	8,5	60	3,8
10	45	5,1	100	2,3
16	72	3,2	160	1,4
20	90	2,6	200	1,2
25	113	2	250	0,9
32	144	1,6	320	0,7
40	180	1,3	400	0,6

50	225	1,0	500	0,5
63	284	0,8	630	0,4
80	360	0,6	800	0,3
100	450	0,5	1000	0,2
125	563	0,4	1250	0,2

Dođe li se mjerenjem do viših vrijednosti impedancija, potrebno je koristiti osigurač niže nazivne vrijednosti ili povećati presjek voda.

SVJETLOTEHNIČKI PRORAČUN

Na sljedećim stanicama daje se svjetlotehnički proračun za novo zamjensku štednu rasvjetu, a u programu: RELUX:

1 Podaci o svjetiljci

1.1 LENA LIGHTING / Exelerion lighting workshop, DEFENDER LED 1450 mm 10300 lm IP6... (9)

1.1.1 Stranica s podacima

Proizvođač: LENA LIGHTING / Exelerion lighting workshop

906725 DEFENDER LED 1450 mm 10300 lm IP66 340 (70W)

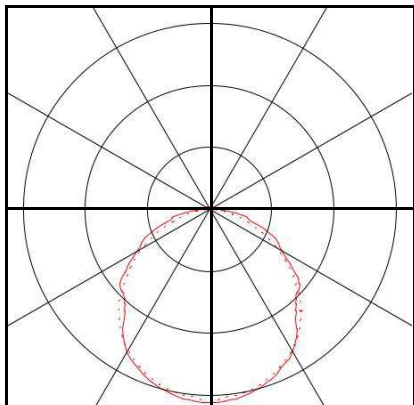
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 146.31 lm/W
Klasifikacija : A41 96.1% 3.9%
CIE Flux Codes : 45 76 93 96 100
UGR 4H 8H : 26.4 / 26.4
Snaga : 70.4 W
Svjetlosni tok : 10300 lm

Dimenzije : 1450 mm x 80 mm x 80 mm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED GO
Boja : 3000
Svjetlosni tok : 10300 lm
Reprodukcija boje : 80



1 Podaci o svjetiljci

1.2 LENA LIGHTING / Exelerion lighting workshop, GRUS LED 24W 3000K (311406)

1.2.1 Stranica s podacima

Proizvođač: LENA LIGHTING / Exelerion lighting workshop

311406 GRUS LED 24W 3000K

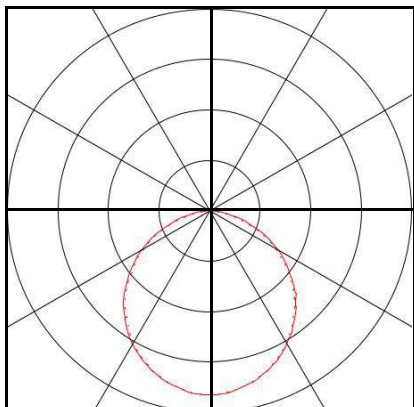
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 71.91 lm/W
Klasifikacija : A40 100.0% 0.0%
CIE Flux Codes : 48 80 96 100 100
UGR 4H 8H : 22.2 / 22.1
Snaga : 29.9 W
Svjetlosni tok : 2150 lm

Dimenzije : Ø390 mm x 100 mm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED 24W
Boja : 3000
Svjetlosni tok : 2150 lm
Reprodukcija boje : 80





1 Podaci o svjetiljci

1.3 Inea Lightnig/Exelerion lighting workshop, NSO/USO EXE 69830 (NSO/USO EXE 69830)

1.3.1 Stranica s podacima

Proizvođač: Inea Lightnig/Exelerion lighting workshop

NSO/USO EXE 69830

NSO/USO EXE 69830

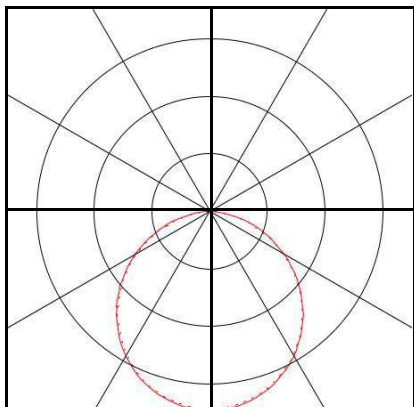
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 146.09 lm/W
Klasifikacija : A40 100.0% 0.0%
CIE Flux Codes : 47 78 95 100 100
UGR 4H 8H : 22.2 / 22.7
Snaga : 69 W
Svjetlosni tok : 10080 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED GO 69W
Boja : 3000
Svjetlosni tok : 10080 lm
Reprodukcija boje : 80

Dimenzije : 500 mm x 1200 mm x 70 mm



1 Podaci o svjetiljci

1.4 Inea Lighting/Exelerion lighting workshop, NSO/USO EXE HD 46830 (NSO/USO EXE HD 46

1.4.1 Stranica s podacima

Proizvođač: Inea Lighting/Exelerion lighting workshop

NSO/USO EXE HD 46830

NSO/USO EXE HD 46830

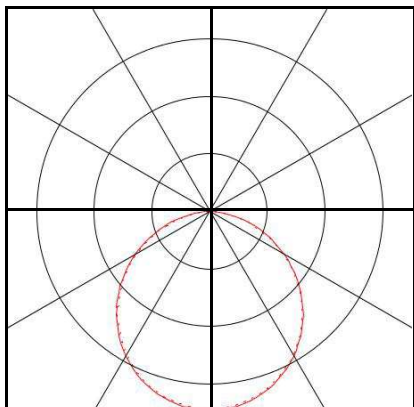
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 146.09 lm/W
Klasifikacija : A40 100.0% 0.0%
CIE Flux Codes : 47 78 95 100 100
UGR 4H 8H : 24.1 / 24.5
Snaga : 46 W
Svjetlosni tok : 6720 lm

Dimenzije : 200 mm x 1200 mm x 70 mm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED GO 46W
Boja : 3000
Svjetlosni tok : 6720 lm
Reprodukcija boje : 80



1 Podaci o svjetiljci

1.5 LENA LIGHTING / Exelerion lighting workshop, DEFENDER LED 1150 mm 7000 lm IP66... (9)

1.5.1 Stranica s podacima

Proizvođač: LENA LIGHTING / Exelerion lighting workshop

906459 DEFENDER LED 1150 mm 7000 lm IP66 830 (46W)

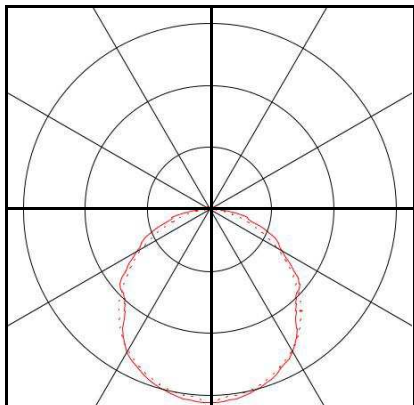
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 148.31 lm/W
Klasifikacija : A41 96.1% 3.9%
CIE Flux Codes : 45 76 93 96 100
UGR 4H 8H : 25.9 / 25.8
Snaga : 47.2 W
Svjetlosni tok : 7000 lm

Dimenzije : 1150 mm x 80 mm x 80 mm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED GO
Boja : 3000
Svjetlosni tok : 7000 lm
Reprodukcija boje : 80



1 Podaci o svjetiljci

1.6 LENA LIGHTING / Exelerion lighting workshop, DEFENDER LED 1150 mm 4200 lm IP66... (9)

1.6.1 Stranica s podacima

Proizvođač: LENA LIGHTING / Exelerion lighting workshop

906503 DEFENDER LED 1150 mm 4200 lm IP66 830 (29W)

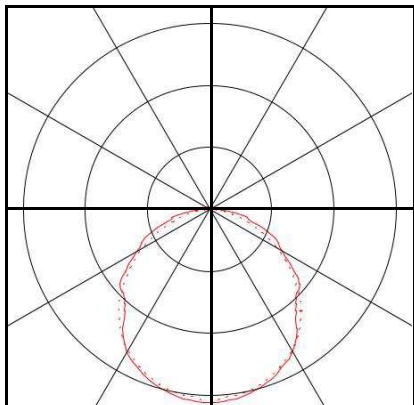
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 133.33 lm/W
Klasifikacija : A41 96.1% 3.9%
CIE Flux Codes : 45 76 93 96 100
UGR 4H 8H : 24.1 / 24.1
Snaga : 31.5 W
Svjetlosni tok : 4200 lm

Dimenzije : 1150 mm x 80 mm x 80 mm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED GO
Boja : 3000
Svjetlosni tok : 4200 lm
Reprodukcija boje : 80



1 Podaci o svjetiljci

1.7 LENA LIGHTING / Exelerion lighting workshop, LYRA 420 LED 20W 3000K OPAL (064845)

1.7.1 Stranica s podacima

Proizvođač: LENA LIGHTING / Exelerion lighting workshop

064845 LYRA 420 LED 20W 3000K OPAL

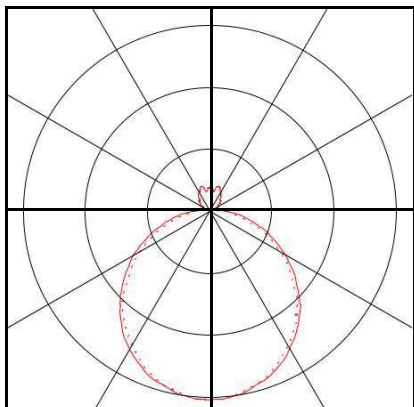
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 73.12 lm/W
Klasifikacija : B42 88.3% 11.7%
CIE Flux Codes : 45 75 92 88 100
UGR 4H 8H : 18.6 / 18.6
Snaga : 25.3 W
Svjetlosni tok : 1850 lm

Dimenzije : Ø420 mm x 103 mm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED 20W
Boja : 3000
Svjetlosni tok : 1850 lm
Reprodukcija boje : 80



1 Podaci o svjetiljci

1.8 LENA LIGHTING / Exelerion lighting workshop, LYRA 305 LED 14W 3000K OPAL (064296)

1.8.1 Stranica s podacima

Proizvođač: LENA LIGHTING / Exelerion lighting workshop

064296 LYRA 305 LED 14W 3000K OPAL

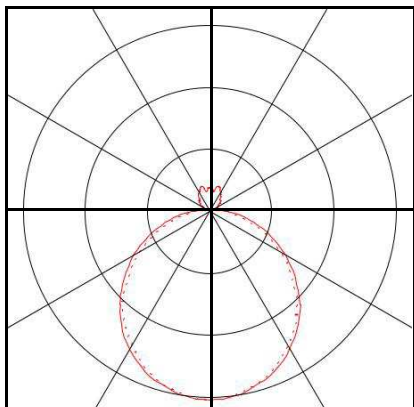
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 75 lm/W
Klasifikacija : B42 88.3% 11.7%
CIE Flux Codes : 45 75 92 88 100
UGR 4H 8H : 18.9 / 18.9
Snaga : 16.8 W
Svjetlosni tok : 1260 lm

Dimenzije : Ø305 mm x 103 mm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED 14W
Boja : 3000
Svjetlosni tok : 1260 lm
Reprodukcija boje : 80





1 Podaci o svjetiljci

1.9 LENA LIGHTING / Exelerion lighting workshop, GRUS LED 18W 3000K (068782)

1.9.1 Stranica s podacima

Proizvođač: LENA LIGHTING / Exelerion lighting workshop

068782 GRUS LED 18W 3000K

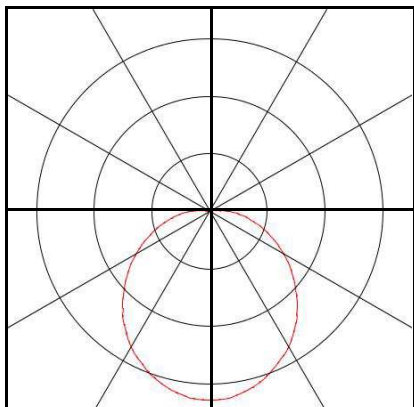
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 71.74 lm/W
Klasifikacija : A41 97.5% 2.5%
CIE Flux Codes : 44 73 91 98 100
UGR 4H 8H : 22.2 / 22.2
Snaga : 23 W
Svjetlosni tok : 1650 lm

Dimenzije : Ø335 mm x 110 mm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED 18W
Boja : 3000
Svjetlosni tok : 1650 lm
Reprodukcija boje : 80



1 Podaci o svjetiljci

1.10 Exelerion lighting workshop, MIRRO 600 LED, NADGRAD... (MIRRO 600 LED, ...)

1.10.1 Stranica s podacima

Proizvođač: Exelerion lighting workshop

MIRRO 600 LED, NADGRADNA

MIRRO 600 LED, NADGRADNA

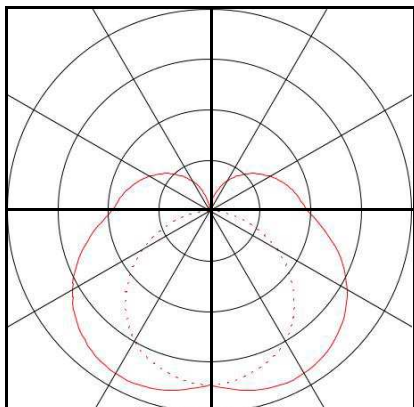
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 81.5%
Efikasnost svjetiljki : 119.99 lm/W
Klasifikacija : B31 75.6% 24.4%
CIE Flux Codes : 34 63 85 76 81
UGR 4H 8H : 25.3 / 22.4
Snaga : 18 W
Svjetlosni tok : 2159.8 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 40
Opis : LED 3000K
Boja : 3000K
Svjetlosni tok : 66.3 lm
Reprodukcija boje : 80

Dimenzije : 600 mm x 45 mm x 70 mm



1 Podaci o svjetiljci

1.11 SLV, LIPSY 30 (I133733)

1.11.1 Stranica s podacima

Proizvođač: SLV



I133733 Deckenleuchten LED LIPSY 30

LIPSY 30 LED Deckenleuchte, rund, 30 LED, 3000K, mit weissem Kunststoffdiffusor

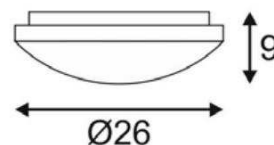
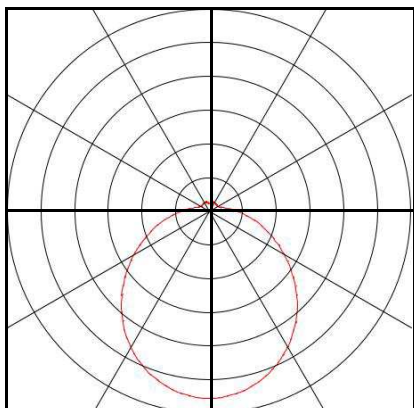
Podaci o svjetiljci

Apsolutna fotometrija
Efikasnost svjetiljki : 115.38 lm/W
Klasifikacija : B31 87.8% 12.2%
CIE Flux Codes : 42 71 89 88 100
UGR 4H 8H : 24.5 / 24.5
Predspojna naprava : LED Treiber
Snaga : 13 W
Svjetlosni tok : 1500 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED
Boja : 0
Reprodukcija boje : 0

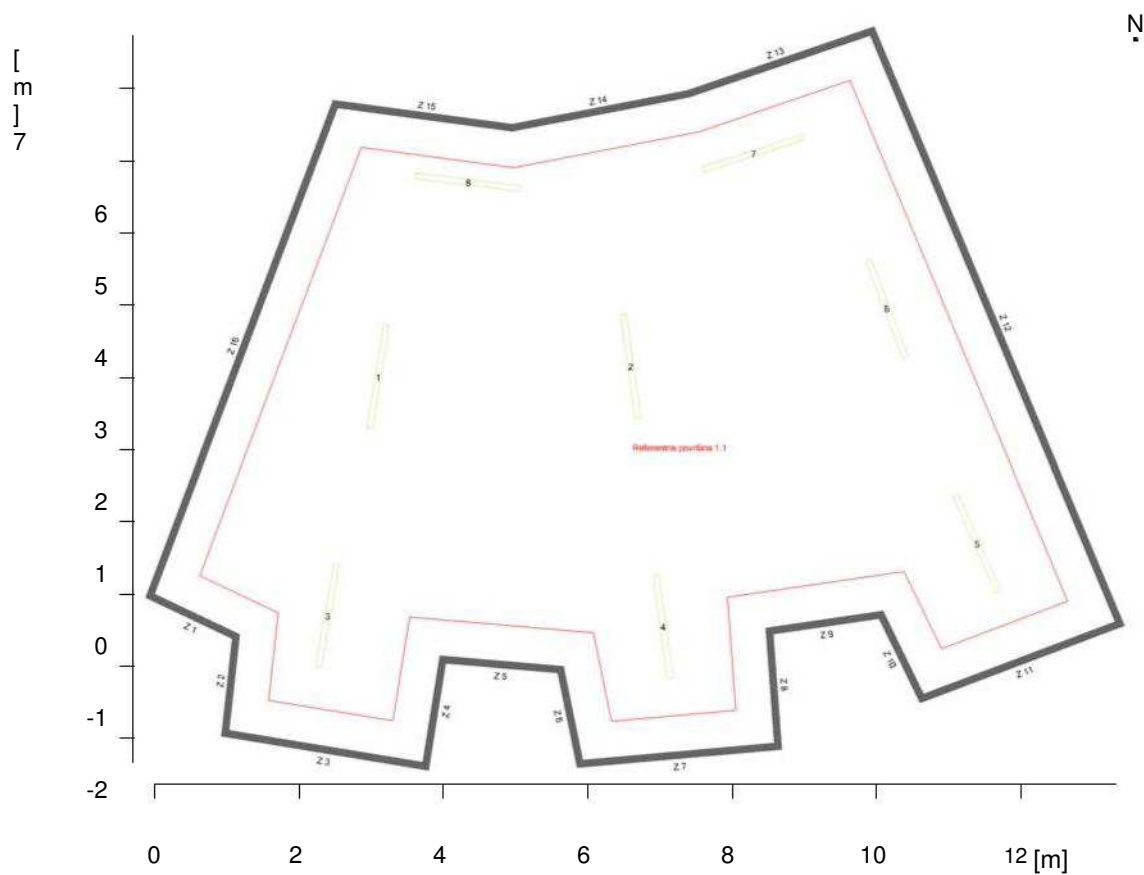
Dimenzije : Ø260 mm x 90 mm



1 Podrum Praonica

1.1 Opis, Podrum Praonica

1.1.1 Tlocrt





1 Podrum Praonica

1.1 Opis, Podrum Praonica

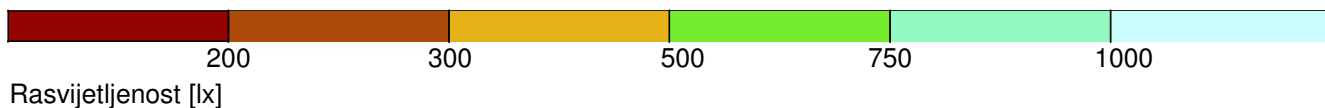
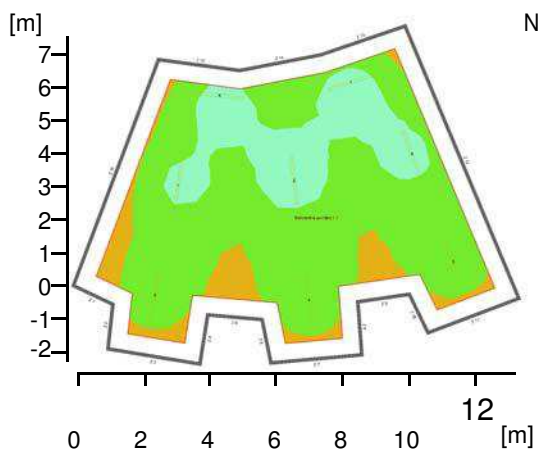
1.1.1 Tlocrt

Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	163.73 m	5.70 m	1.31 m	50.0 %
2	163.59 m	4.37 m	1.34 m	50.0 %
3	166.27 m	3.93 m	2.72 m	50.0 %
4	166.51 m	5.41 m	1.49 m	50.0 %
5	168.22 m	5.26 m	1.72 m	50.0 %
6	168.49 m	3.96 m	1.33 m	50.0 %
7	171.14 m	4.20 m	2.67 m	50.0 %
8	171.03 m	5.79 m	1.60 m	50.0 %
9	172.65 m	6.03 m	1.64 m	50.0 %
10	173.21 m	4.87 m	1.28 m	50.0 %
11	175.87 m	5.88 m	2.84 m	50.0 %
12	172.47 m	14.00 m	8.80 m	50.0 %
13	169.96 m	13.14 m	2.65 m	50.0 %
14	167.51 m	12.67 m	2.50 m	50.0 %
15	165.09 m	12.99 m	2.44 m	50.0 %
16	162.55 m	6.26 m	7.19 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		3.00 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

1. Podrum Praonica

1.2 Sažetak, Podrum Praonica

1.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

3.00 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

Ukupna snaga

Ukupna snaga po površini (88.82 m²)

82400.00 lm

563.2 W

6.34 W/m² (1.04 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno

Eavg

Emin

Emin/Eav (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

Pozicija

612 lx

339 lx

0.55

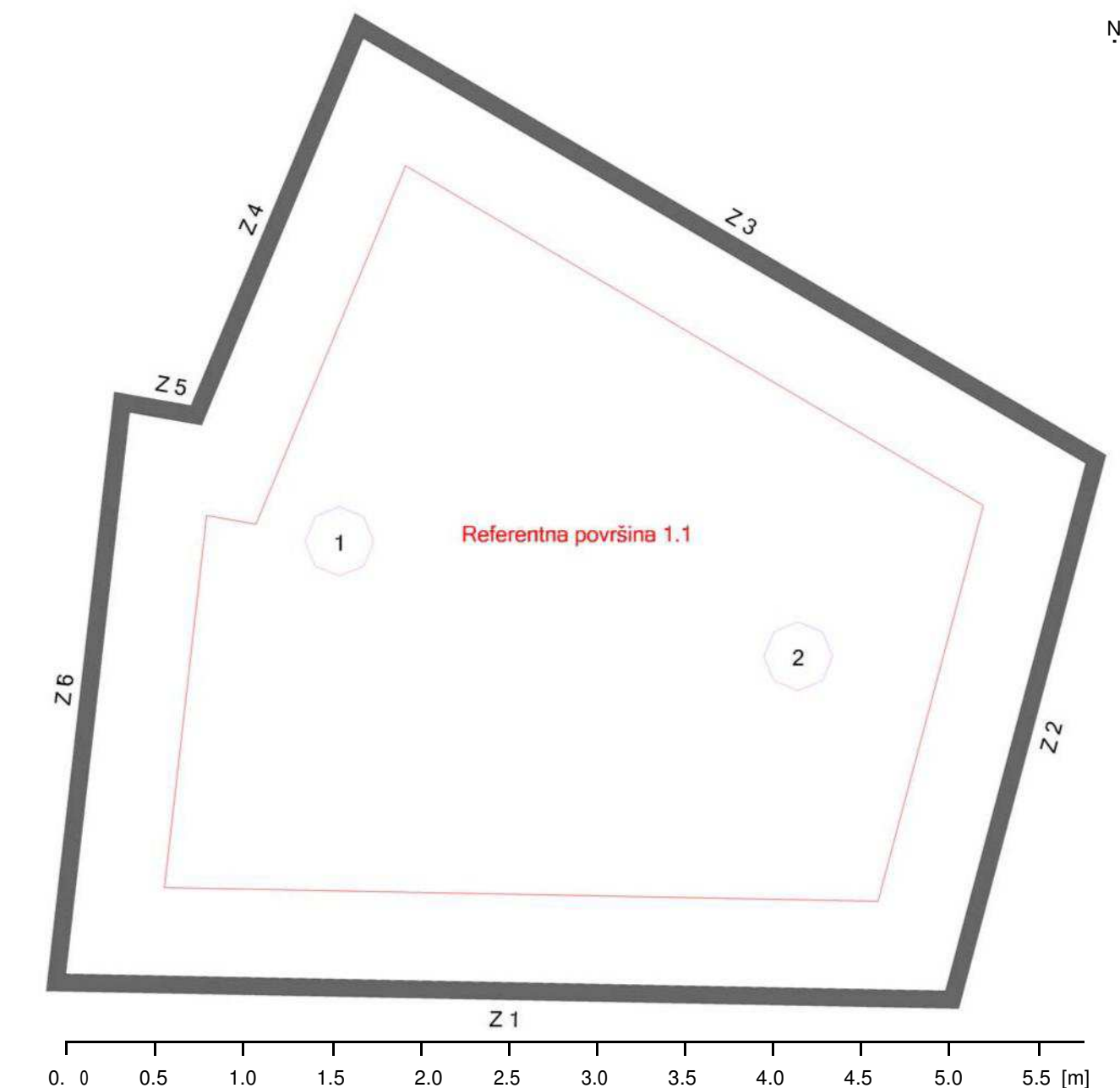
0.42

0.75 m

Podrum prostor 2

2.1 Opis, Podrum prostor 2

2.1.1 Tlocrt

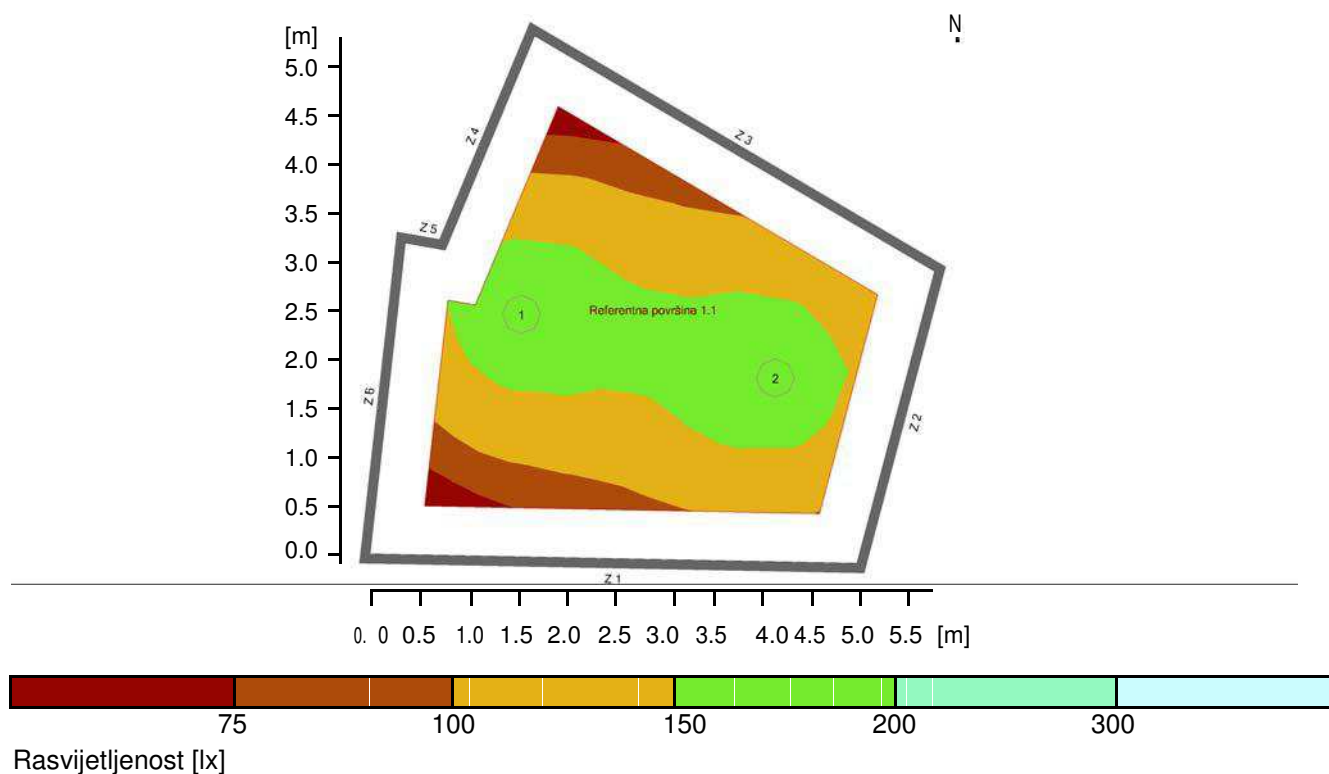


Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	160.93 m	22.75 m	4.98 m	50.0 %
2	161.73 m	25.74 m	3.09 m	50.0 %
3	157.64 m	28.15 m	4.75 m	50.0 %
4	156.72 m	25.95 m	2.37 m	50.0 %
5	156.31 m	26.03 m	0.42 m	50.0 %
6	155.95 m	22.85 m	3.20 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		2.95 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

Podrum prostor 2

2.2 Sažetak, Podrum prostor 2

2.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

2.95 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

4300.00 lm

Ukupna snaga

59.8 W

Ukupna snaga po površini (21.59 m²)

2.77 W/m² (2.11 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno

Eavg	131 lx
Emin	71 lx
Emin/Eav (Uo)	0.54
Emin/Emaks (Ud)	0.40
Pozicija	0.75 m

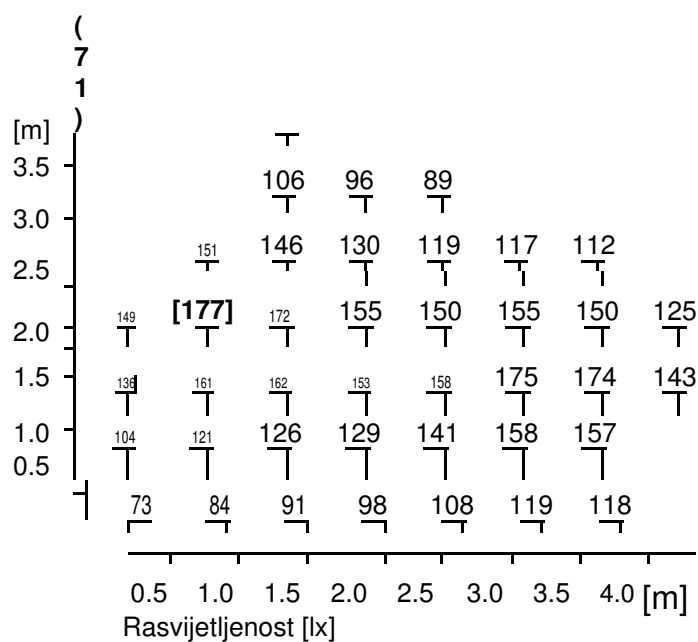
Tip Kom. Proizvod

2 2 	LENA LIGHTING / Exelerion lighting workshop
	Tipska oznaka : 311406
	Naziv svjetiljke : GRUS LED 24W 3000K
	Žarulje : 1 x LED 24W 29.9 W / 2150 lm

Podrum prostor 2

2.3 Rezultati izračuna, Podrum prostor 2

2.3.1 Tablica, Referentna površina 1.1 (E)



Visina referentne površine

: 0.75 m

Srednja rasvjetljenost

Esr : 131 lx

Minimalna rasvjetljenost

Emin : 71 lx

Maksimalna rasvjetljenost

Emax : 177 lx

Jednolikost Uo

Emin/Esr : 1 : 1.85 (0.54)

Jednolikost Ud

Emin/Emax : 1 : 2.49 (0.40)



3 Prizemlje Blagavaona

3.1 Opis, Prizemlje Blagavaona

3.1.1 Tlocrt





3 Prizemlje Blagavaona

3.1 Opis, Prizemlje Blagavaona

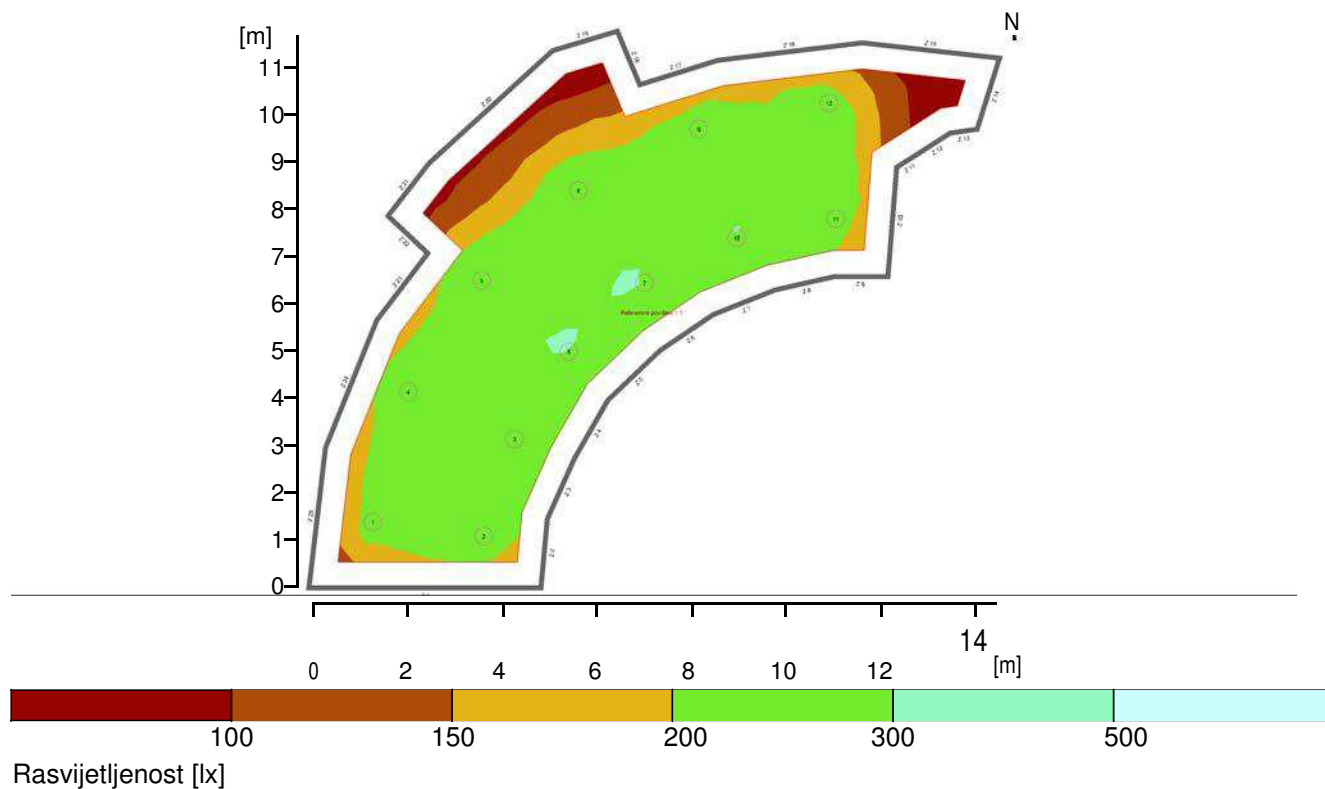
3.1.1 Tlocrt

Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	160.72 m	123.88 m	4.82 m	50.0 %
2	160.86 m	125.30 m	1.43 m	50.0 %
3	161.43 m	126.59 m	1.41 m	50.0 %
4	162.15 m	127.83 m	1.43 m	50.0 %
5	163.25 m	128.88 m	1.53 m	50.0 %
6	164.38 m	129.65 m	1.37 m	50.0 %
7	165.70 m	130.17 m	1.42 m	50.0 %
8	166.99 m	130.46 m	1.32 m	50.0 %
9	168.07 m	130.46 m	1.08 m	50.0 %
10	168.25 m	132.75 m	2.30 m	50.0 %
11	168.67 m	133.01 m	0.50 m	50.0 %
12	169.41 m	133.49 m	0.88 m	50.0 %
13	169.96 m	133.57 m	0.56 m	50.0 %
14	170.41 m	134.99 m	1.49 m	50.0 %
15	167.57 m	135.30 m	2.86 m	50.0 %
16	164.51 m	134.93 m	3.08 m	50.0 %
17	162.83 m	134.41 m	1.76 m	50.0 %
18	162.36 m	135.54 m	1.23 m	50.0 %
19	161.04 m	135.15 m	1.37 m	50.0 %
20	158.43 m	132.78 m	3.52 m	50.0 %
21	157.59 m	131.70 m	1.37 m	50.0 %
22	158.43 m	130.91 m	1.15 m	50.0 %
23	157.33 m	129.46 m	1.82 m	50.0 %
24	156.25 m	126.78 m	2.89 m	50.0 %
25	155.91 m	123.88 m	2.92 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		3.00 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

3 Prizemlje Blagavaona

3.2 Sažetak, Prizemlje Blagavaona

3.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

3.00 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

25800.00 lm

Ukupna snaga

358.8 W

Ukupna snaga po površini (83.83 m²)

4.28 W/m² (1.96 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno

Eavg

218 lx

Emin

57 lx

Emin/Eav (Uo)

0.26

Emin/Emaks (Ud)

0.20

Pozicija

0.75 m

Tip Kom. Proizvod

2 12



LENA LIGHTING / Exelerion lighting workshop

Tipaska oznaka : 311406

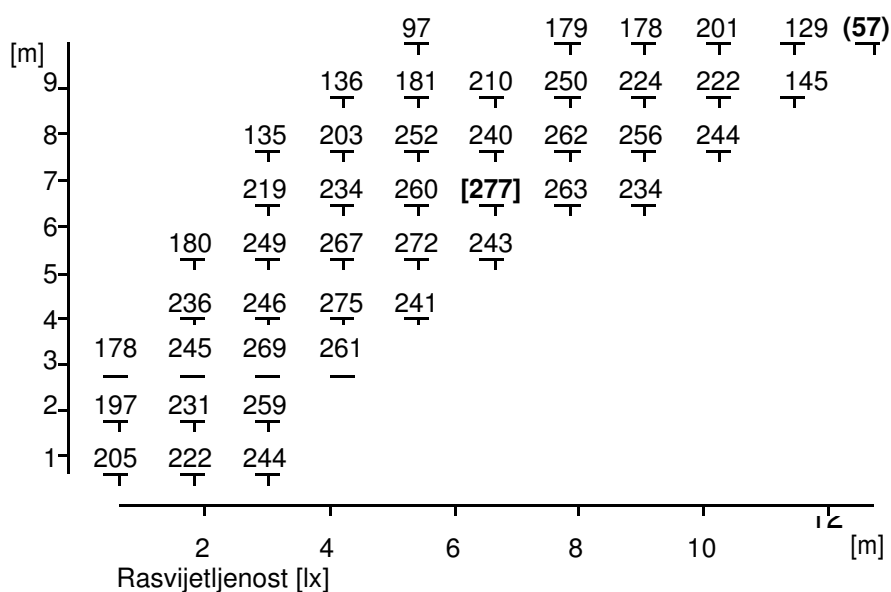
Naziv svjetiljke : GRUS LED 24W 3000K

Žarulje : 1 x LED 24W 29.9 W / 2150 lm

3 Prizemlje Blagavaona

3.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Blagavaona

3.3.1 Tablica, Referentna površina 1.1 (E)



Visina referentne površine

: 0.75 m

Srednja rasvjetljenost

Esr : 218 lx

Minimalna rasvjetljenost

Emin : 57 lx

Maksimalna rasvjetljenost

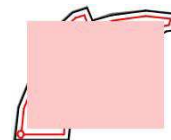
Emax : 277 lx

Jednolikost Uo

Emin/Esr : 1 : 3.85 (0.26)

Jednolikost Ud

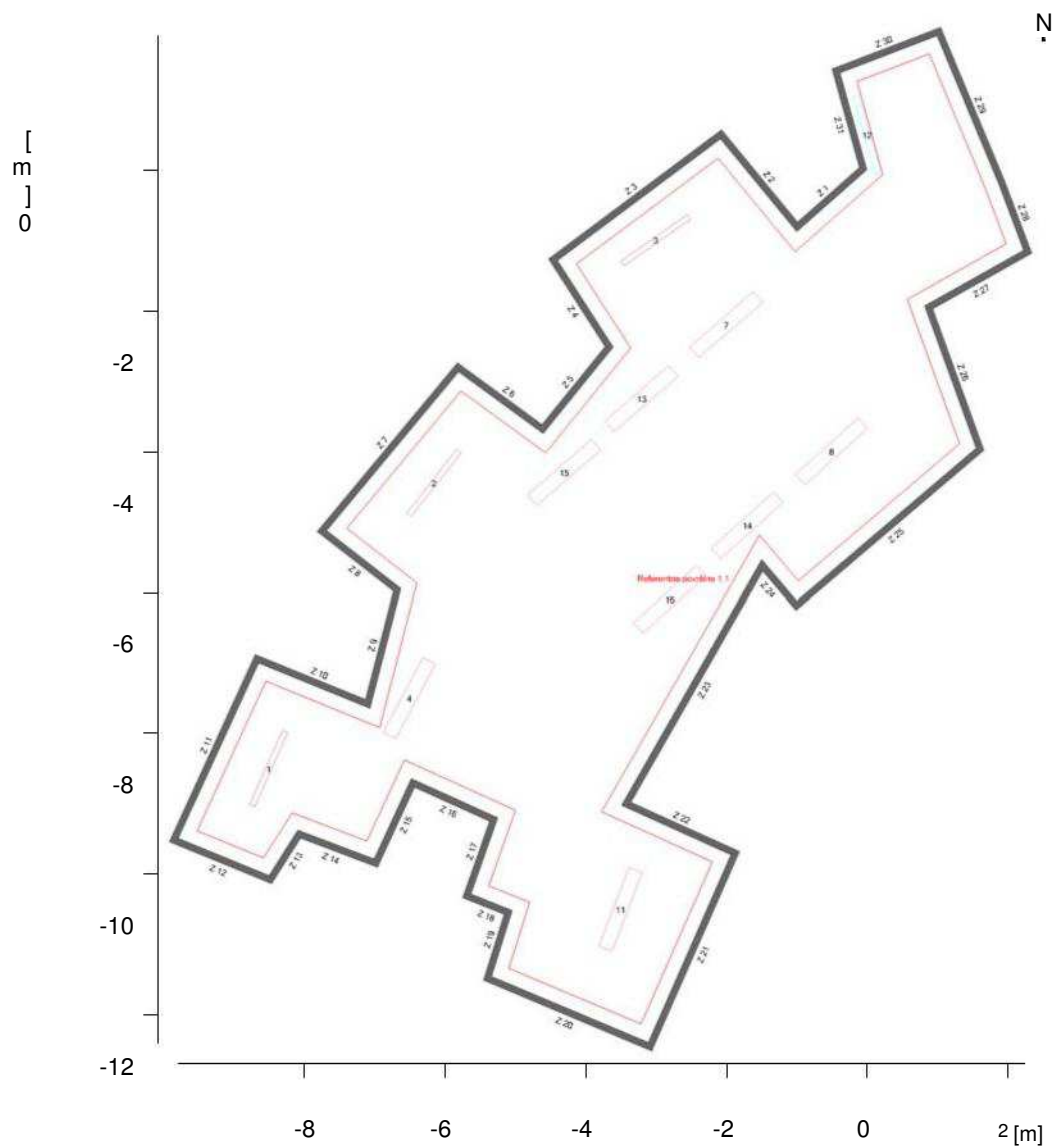
Emin/Emax : 1 : 4.90 (0.20)



4 Prizemlje Kuhinja

4.1 Opis, Prizemlje Kuhinja

4.1.1 Tlocrt



4 Prizemlje Kuhinja

4.1 Opis, Prizemlje Kuhinja

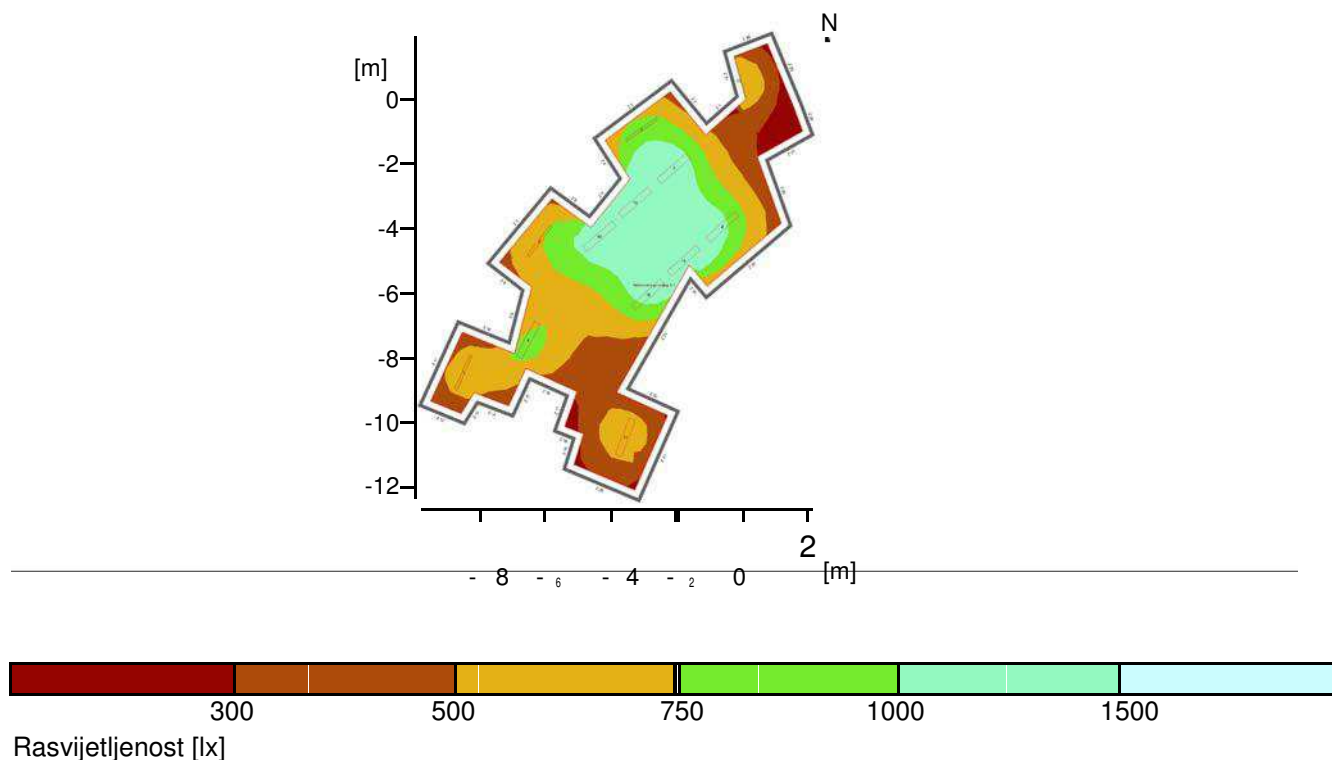
4.1.1 Tlocrt

Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	158.28 m	138.28 m	1.33 m	50.0 %
2	157.20 m	139.59 m	1.71 m	50.0 %
3	154.88 m	137.87 m	2.89 m	50.0 %
4	155.67 m	136.64 m	1.46 m	50.0 %
5	154.68 m	135.41 m	1.58 m	50.0 %
6	153.48 m	136.28 m	1.49 m	50.0 %
7	151.60 m	134.03 m	2.93 m	50.0 %
8	152.66 m	133.21 m	1.34 m	50.0 %
9	152.22 m	131.51 m	1.75 m	50.0 %
10	150.63 m	132.15 m	1.71 m	50.0 %
11	149.49 m	129.66 m	2.74 m	50.0 %
12	150.78 m	129.14 m	1.39 m	50.0 %
13	151.19 m	129.78 m	0.76 m	50.0 %
14	152.27 m	129.37 m	1.16 m	50.0 %
15	152.80 m	130.51 m	1.26 m	50.0 %
16	154.03 m	129.96 m	1.35 m	50.0 %
17	153.65 m	128.87 m	1.15 m	50.0 %
18	154.24 m	128.64 m	0.63 m	50.0 %
19	153.95 m	127.70 m	0.98 m	50.0 %
20	156.17 m	126.76 m	2.42 m	50.0 %
21	157.34 m	129.43 m	2.91 m	50.0 %
22	155.79 m	130.13 m	1.70 m	50.0 %
23	157.78 m	133.62 m	4.02 m	50.0 %
24	158.28 m	133.03 m	0.77 m	50.0 %
25	160.83 m	135.20 m	3.34 m	50.0 %
26	160.10 m	137.22 m	2.15 m	50.0 %
27	161.50 m	138.01 m	1.61 m	50.0 %
28	161.15 m	138.95 m	1.00 m	50.0 %
29	160.27 m	141.06 m	2.28 m	50.0 %
30	158.90 m	140.53 m	1.47 m	50.0 %
31	159.28 m	139.15 m	1.43 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		3.00 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

4 Prizemlje Kuhinja

4.2 Sažetak, Prizemlje Kuhinja

4.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Faktor održavanja

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

Ukupna snaga

Ukupna snaga po površini (66.72 m²)

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

0.80

78960.00 lm

541.1 W

8.11 W/m² (1.15 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Eav (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno

708 lx

266 lx

0.38

0.21

0.75 m

Glavne površine	Eavg	Uo
Mp 1.32 (Strop)	155 lx	0.51
Mp 1.1 (Zid)	139 lx	0.55
Mp 1.2 (Zid)	426 lx	0.57
Mp 1.3 (Zid)	540 lx	0.42
Mp 1.4 (Zid)	445 lx	0.66
Mp 1.5 (Zid)	699 lx	0.21
Mp 1.6 (Zid)	371 lx	0.65
Mp 1.7 (Zid)	457 lx	0.57
Mp 1.8 (Zid)	374 lx	0.66
Mp 1.9 (Zid)	449 lx	0.26
Mp 1.10 (Zid)	316 lx	0.59
Mp 1.11 (Zid)	387 lx	0.45

4 Prizemlje Kuhinja

4.2 Sažetak, Prizemlje Kuhinja

4.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

Mp 1.12 (Zid)	333 lx	0.64
Mp 1.13 (Zid)	310 lx	0.46
Mp 1.14 (Zid)	286 lx	0.52
Mp 1.15 (Zid)	288 lx	0.63
Mp 1.16 (Zid)	285 lx	0.43
Mp 1.17 (Zid)	171 lx	0.39
Mp 1.18 (Zid)	133 lx	0.45
Mp 1.19 (Zid)	193 lx	0.34
Mp 1.20 (Zid)	230 lx	0.34
Mp 1.21 (Zid)	262 lx	0.27
Mp 1.22 (Zid)	255 lx	0.27
Mp 1.23 (Zid)	423 lx	0.30
Mp 1.24 (Zid)	324 lx	0.32
Mp 1.25 (Zid)	423 lx	0.29
Mp 1.26 (Zid)	330 lx	0.40
Mp 1.27 (Zid)	136 lx	0.59
Mp 1.28 (Zid)	148 lx	0.58
Mp 1.29 (Zid)	215 lx	0.51
Mp 1.30 (Zid)	217 lx	0.42
Mp 1.31 (Zid)	557 lx	0.14

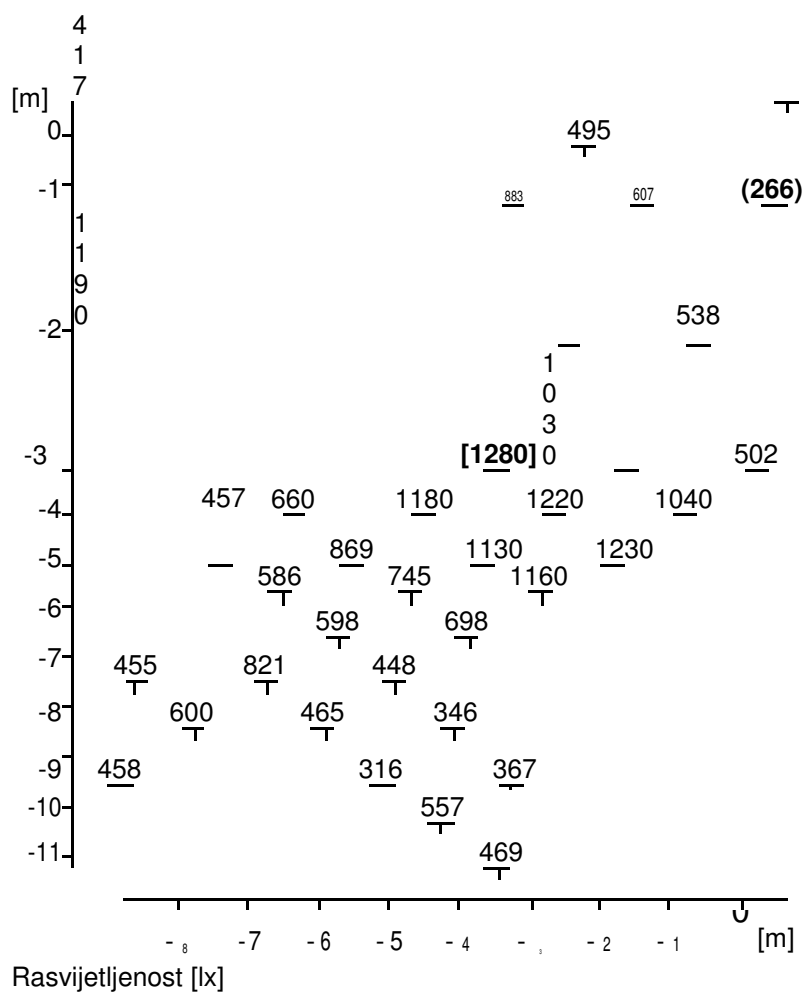
Tip Kom. Proizvod

LENA LIGHTING / Exelerion lighting workshop		
5	3	Tipska oznaka : 906459
		Naziv svjetiljke : DEFENDER LED 1150 mm 7000 lm IP66 830 (46W)
		Zarulje : 1 x LED GO 47.2 W / 7000 lm
6	1	Tipska oznaka : 906503
		Naziv svjetiljke : DEFENDER LED 1150 mm 4200 lm IP66 830 (29W)
		Zarulje : 1 x LED GO 31.5 W / 4200 lm
Inea Lighting/Exelerion lighting workshop		
4	8	Tipska oznaka : NSO/USO EXE HD 46830
		Naziv svjetiljke : NSO/USO EXE HD 46830
		Zarulje : 1 x LED GO 46W 46 W / 6720 lm

4 Prizemlje Kuhinja

4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.1 Tablica, Referentna površina 1.1 (E)



Visina referentne površine

: 0.75 m

Srednja rasvjetljenost

Esr : 708 lx

Minimalna rasvjetljenost

Emin : 266 lx

Maksimalna rasvjetljenost

Emax : 1280 lx

Jednolikost Uo

Emin/Esr : 1 : 2.67 (0.38)

Jednolikost Ud

Emin/Emax : 1 : 4.82 (0.21)



4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.2 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 1 (Zid) (E)

[m]	89	85	82	79	(77)
2.4	95	90	86	83	80
2.2	112	104	98	92	88
2.0	129	118	110	103	98
1.8	146	133	123	115	112
1.6	162	146	135	131	145
1.4	174	158	146	141	149
1.2	182	166	154	146	146
1.0	189	172	159	150	144
0.8	191	176	163	152	144
0.6	[192]	177	164	152	143
0.4	[192]	177	164	152	143
0.2	190	175	162	151	142
	185	171	159	149	140
	0.1	0.3	0.5	0.7	[m]
	Rasvjetljenost [lx]				

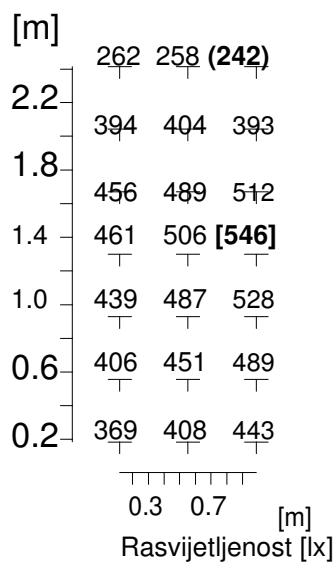
Srednja rasvjetljenost
Minimalna rasvjetljenost
Maksimalna rasvjetljenost
Jednolikost Uo
Jednolikost Ud

Esr : 139 lx
Emin : 77 lx
Emax : 192 lx
Emin/Esr : 1 : 1.81 (0.55)
Emin/Emax : 1 : 2.51 (0.40)



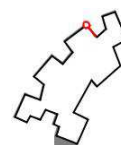
4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.3 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 2 (Zid) (E)



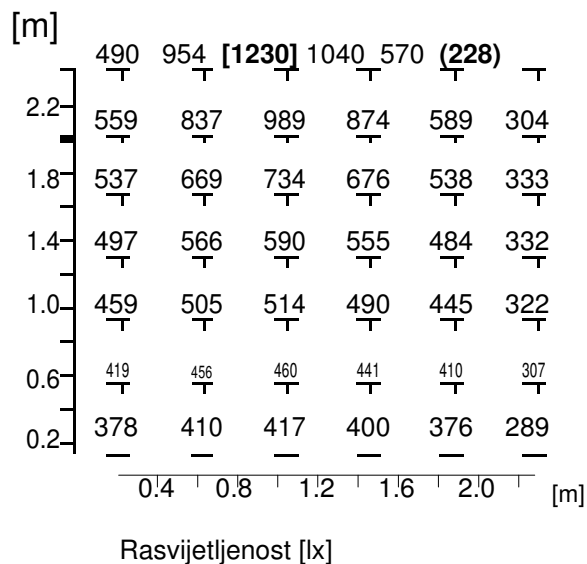
Srednja rasvjetljenost
Minimalna rasvjetljenost
Maksimalna rasvjetljenost
Jednolikost Uo
Jednolikost Ud

Esr : 426 lx
Emin : 242 lx
Emax : 546 lx
Emin/Esr : 1 : 1.76 (0.57)
Emin/Emax : 1 : 2.26 (0.44)

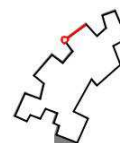


4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.4 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 3 (Zid) (E)

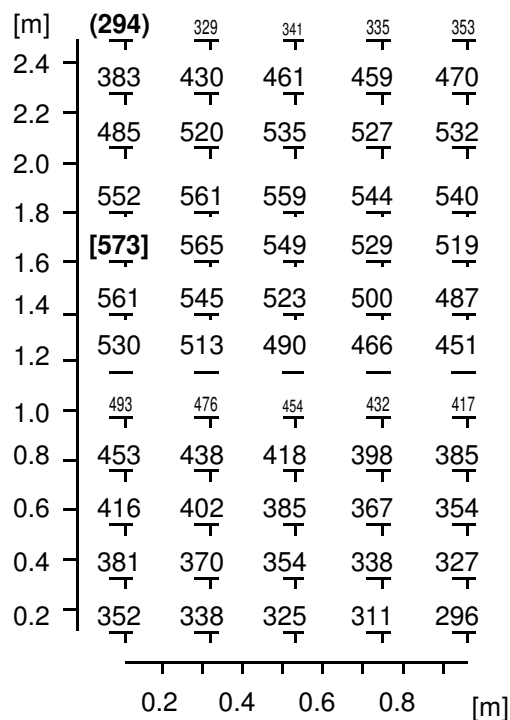


Srednja rasvjetljenost	Esr	: 540 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	: 228 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	: 1230 lx
Jednolikost Uo	Emin/Esr	: 1 : 2.36 (0.42)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	: 1 : 5.39 (0.19)



4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.5 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 4 (Zid) (E)



Rasvjetljenost [lx]

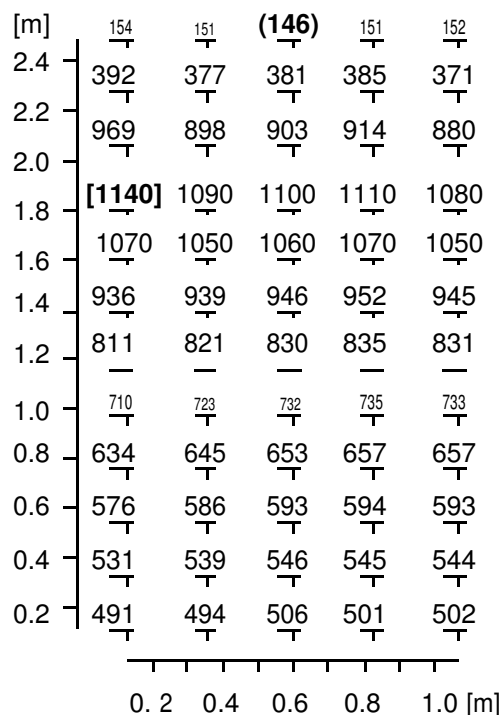
Srednja rasvjetljenost
Minimalna rasvjetljenost
Maksimalna rasvjetljenost
Jednolikost Uo
Jednolikost Ud

Esr : 445 lx
Emin : 294 lx
Emax : 573 lx
Emin/Esr : 1 : 1.51 (0.66)
Emin/Emax : 1 : 1.95 (0.51)



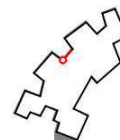
4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.6 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 5 (Zid) (E)



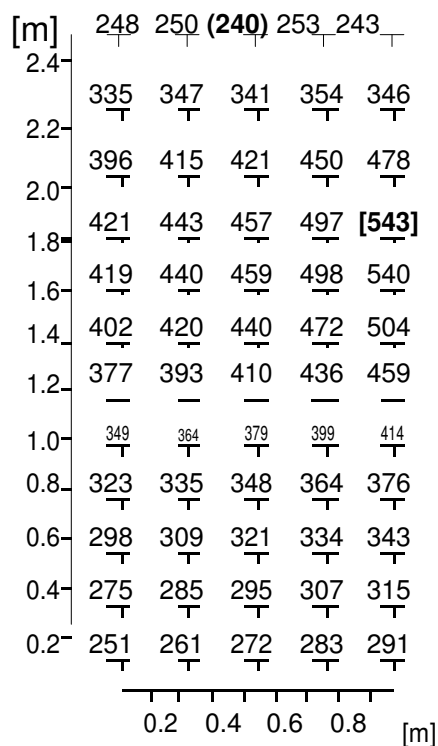
Rasvjetljenost [lx]

Srednja rasvjetljenost	Esr	: 699 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	: 146 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	: 1140 lx
Jednolikost Uo	Emin/Esr	: 1 : 4.80 (0.21)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	: 1 : 7.87 (0.13)



4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

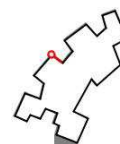
4.3.7 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 6 (Zid) (E)



Rasvjetljenost [lx]

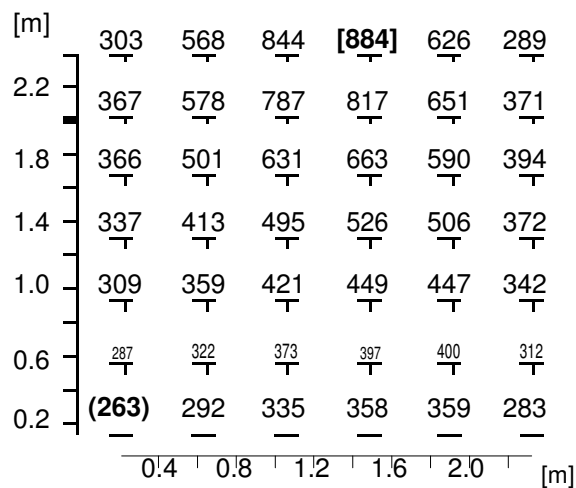
Srednja rasvjetljenost
Minimalna rasvjetljenost
Maksimalna rasvjetljenost
Jednolikost Uo
Jednolikost Ud

Esr : 371 lx
Emin : 240 lx
Emax : 543 lx
Emin/Esr : 1 : 1.54 (0.65)
Emin/Emax : 1 : 2.26 (0.44)



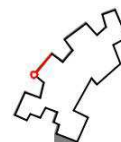
4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.8 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 7 (Zid) (E)



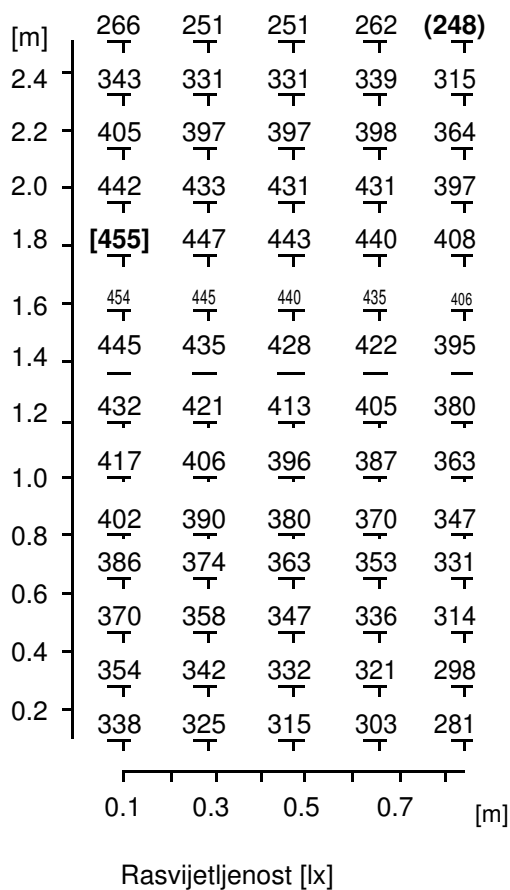
Rasvjetljenost [lx]

Srednja rasvjetljenost	Esr	: 457 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	: 263 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	: 884 lx
Jednolikost Uo	Emin/Esr	: 1 : 1.74 (0.57)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	: 1 : 3.36 (0.30)



4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.9 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 8 (Zid) (E)

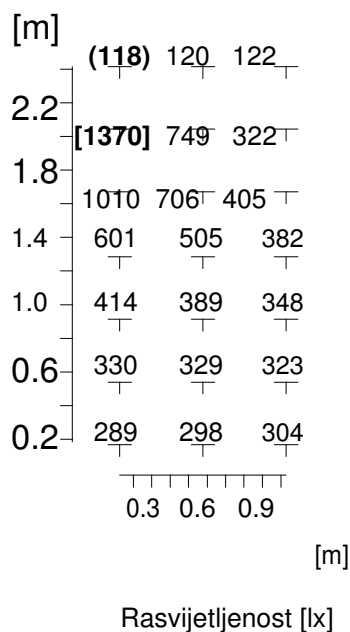


Srednja rasvjetljenost	Esr	: 374 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	: 248 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	: 455 lx
Jednolikost Uo	Emin/Esr	: 1 : 1.51 (0.66)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.84 (0.54)



4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.10 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 9 (Zid) (E)



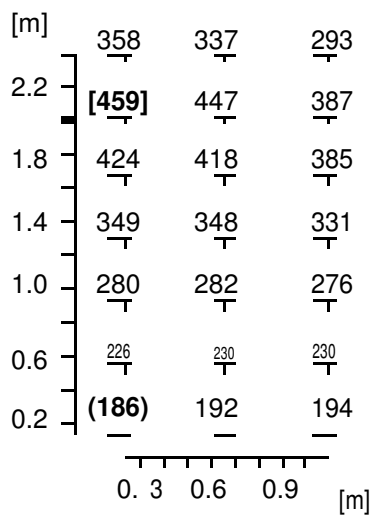
Srednja rasvjetljenost
Minimalna rasvjetljenost
Maksimalna rasvjetljenost
Jednolikost Uo
Jednolikost Ud

Esr : 449 lx
Emin : 118 lx
Emax : 1370 lx
Emin/Esr : 1 : 3.82 (0.26)
Emin/Emax : 1 : 11.68 (0.09)



4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.11 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 10 (Zid) (E)



Rasvjetljenost [lx]

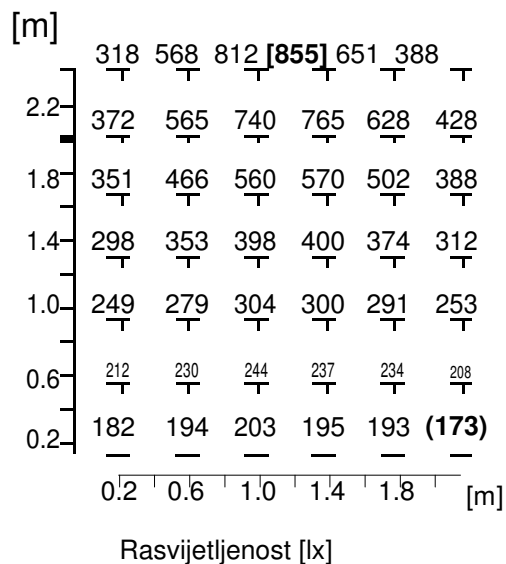
Srednja rasvjetljenost
Minimalna rasvjetljenost
Maksimalna rasvjetljenost
Jednolikost Uo
Jednolikost Ud

Esr : 316 lx
Emin : 186 lx
Emax : 459 lx
Emin/Esr : 1 : 1.70 (0.59)
Emin/Emax : 1 : 2.46 (0.41)

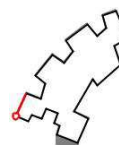


4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.12 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 11 (Zid) (E)

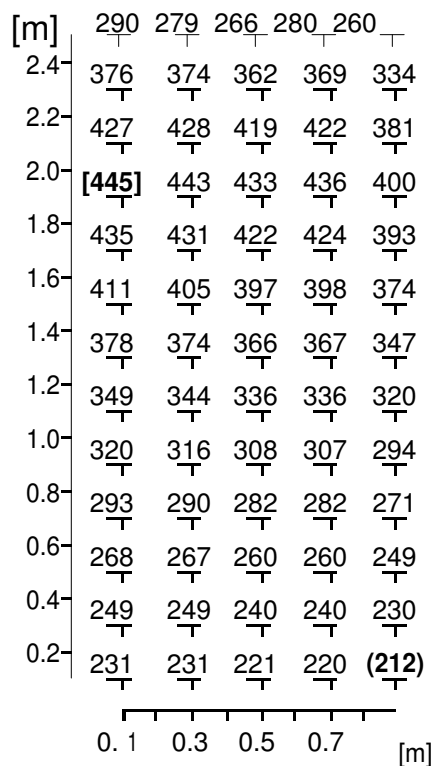


Srednja rasvjetljenost	Esr	: 387 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	: 173 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	: 855 lx
Jednolikost Uo	Emin/Esr	: 1 : 2.23 (0.45)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	: 1 : 4.93 (0.20)



4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.13 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 12 (Zid) (E)



Rasvjetljenost [lx]

Srednja rasvjetljenost
Minimalna rasvjetljenost
Maksimalna rasvjetljenost
Jednolikost Uo
Jednolikost Ud

Esr : 333 lx
Emin : 212 lx
Emax : 445 lx
Emin/Esr : 1 : 1.57 (0.64)
Emin/Emax : 1 : 2.10 (0.48)



4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.14 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 13 (Zid) (E)

[m]	402	355	312	276
2.50	474	415	362	316
	510	450	398	352
2.25	[543]	480	425	375
	536	482	428	382
	514	467	425	386
2.00	499	460	422	385
	486	447	415	381
1.75	461	430	400	371
	432	405	380	355
	403	380	359	338
1.50	375	356	339	320
	349	334	318	303
1.25	325	312	299	286
	303	292	281	269
	283	274	264	254
1.00	264	256	248	239
	247	240	233	226
0.75	232	226	220	212
	217	212	207	200
	205	200	195	190
0.50	193	189	185	179
	182	178	175	169
0.25	171	168	165	161
	161	159	156	153
	151	149	147	(144)
	0.050	0.150	0.250	

[m]

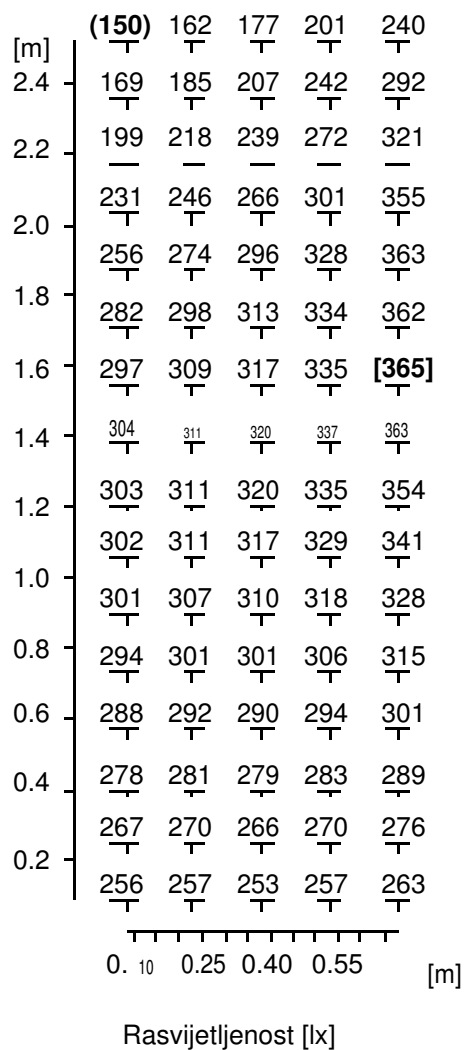


Srednja rasvjetljenost
Minimalna rasvjetljenost
Maksimalna rasvjetljenost
Jednolikost Uo
Jednolikost Ud

Esr : 310 lx
Emin : 144 lx
Emax : 543 lx
Emin/Esr : 1 : 2.16 (0.46)
Emin/Emax : 1 : 3.77 (0.26)

4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.15 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 14 (Zid) (E)



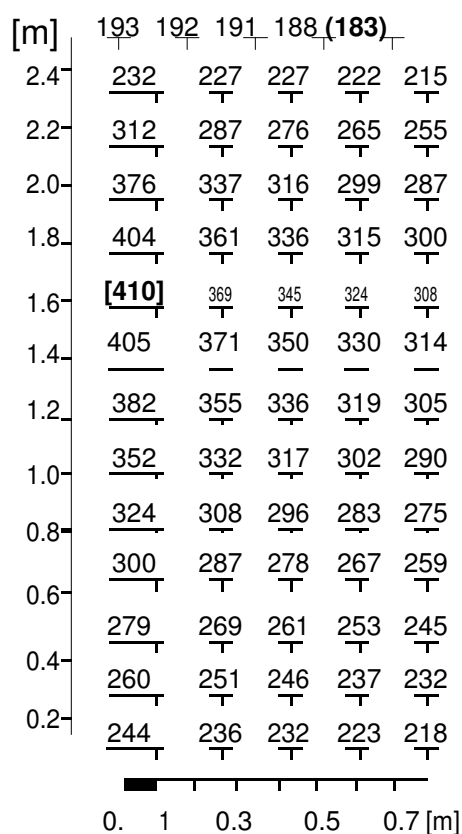
Srednja rasvjetljenost
Minimalna rasvjetljenost
Maksimalna rasvjetljenost
Jednolikost Uo
Jednolikost Ud

Esr : 286 lx
Emin : 150 lx
Emax : 365 lx
Emin/Esr : 1 : 1.91 (0.52)
Emin/Emax : 1 : 2.44 (0.41)



4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.16 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 15 (Zid) (E)



Rasvjetljenost [lx]

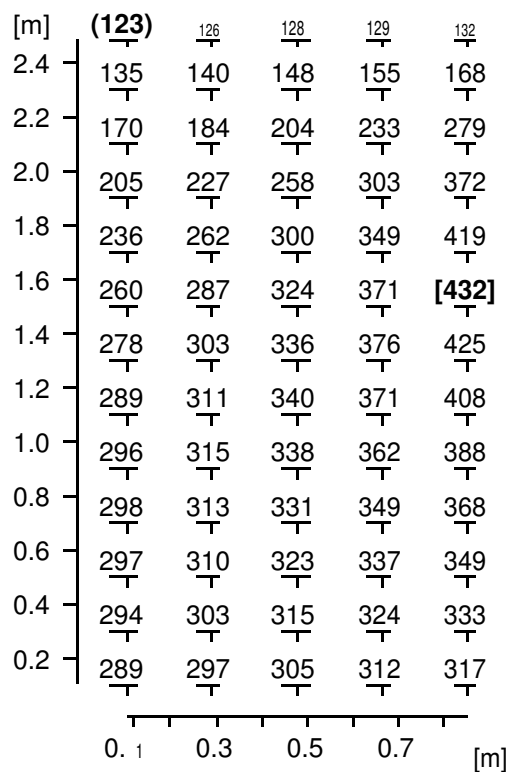
Srednja rasvjetljenost
Minimalna rasvjetljenost
Maksimalna rasvjetljenost
Jednolikost Uo
Jednolikost Ud

Esr : 288 lx
Emin : 183 lx
Emax : 410 lx
Emin/Esr : 1 : 1.58 (0.63)
Emin/Emax : 1 : 2.24 (0.45)



4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.17 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 16 (Zid) (E)



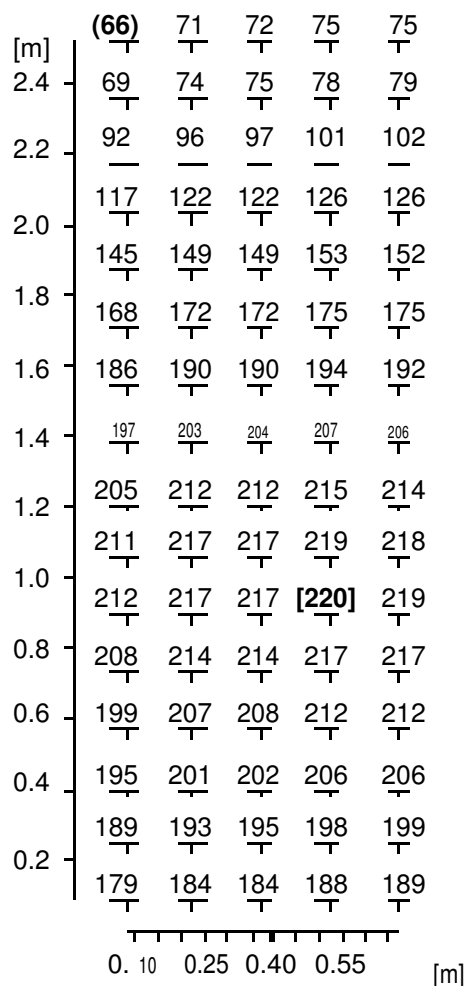
Rasvjetljenost [lx]

Srednja rasvjetljenost	Esr	: 285 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	: 123 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	: 432 lx
Jednolikost Uo	Emin/Esr	: 1 : 2.32 (0.43)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	: 1 : 3.50 (0.29)



4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.18 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 17 (Zid) (E)



Rasvjetljenost [lx]

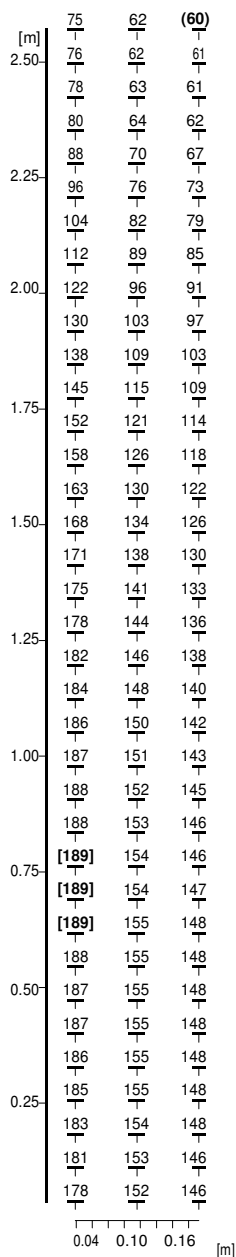
Srednja rasvjetljenost
Minimalna rasvjetljenost
Maksimalna rasvjetljenost
Jednolikost Uo
Jednolikost Ud

Esr : 171 lx
Emin : 66 lx
Emax : 220 lx
Emin/Esr : 1 : 2.57 (0.39)
Emin/Emax : 1 : 3.32 (0.30)



4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.19 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 18 (Zid) (E)

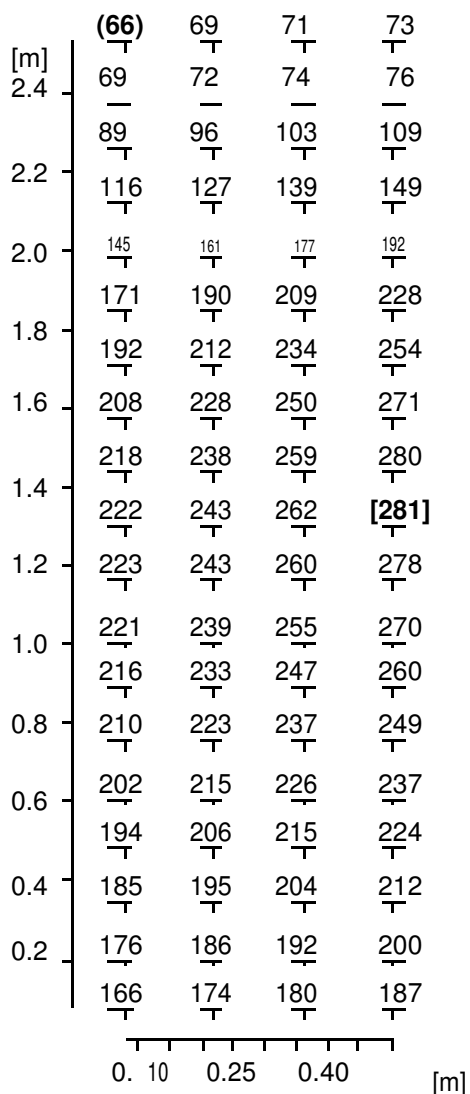


Srednja rasvjetljenost
Minimalna rasvjetljenost
Maksimalna rasvjetljenost
Jednolikost Uo
Jednolikost Ud

Esr : 133 lx
Emin : 60 lx
Emax : 189 lx
Emin/Esr : 1 : 2.21 (0.45)
Emin/Emax : 1 : 3.13 (0.32)

4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.20 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 19 (Zid) (E)



Rasvjetljenost [lx]

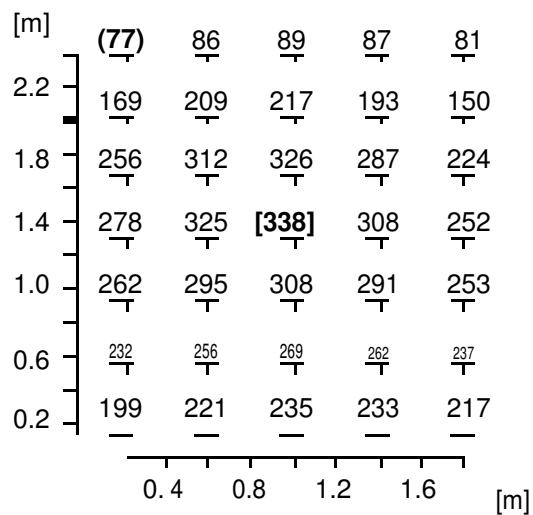
Srednja rasvjetljenost
Minimalna rasvjetljenost
Maksimalna rasvjetljenost
Jednolikost Uo
Jednolikost Ud

Esr : 193 lx
Emin : 66 lx
Emax : 281 lx
Emin/Esr : 1 : 2.92 (0.34)
Emin/Emax : 1 : 4.26 (0.23)



4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.21 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 20 (Zid) (E)



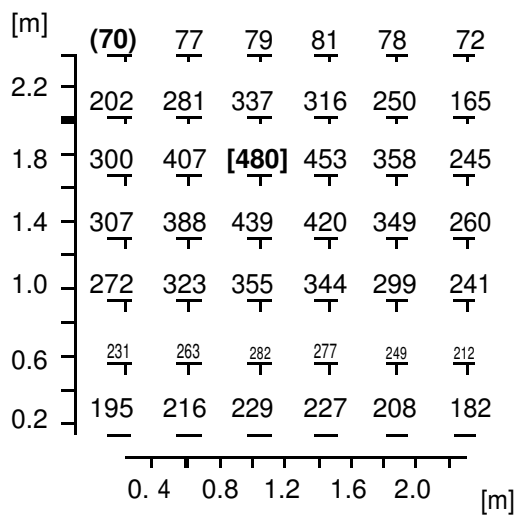
Rasvjetljenost [lx]

Srednja rasvjetljenost	Esr	: 230 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	: 77 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	: 338 lx
Jednolikost Uo	Emin/Esr	: 1 : 2.97 (0.34)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	: 1 : 4.36 (0.23)



4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.22 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 21 (Zid) (E)



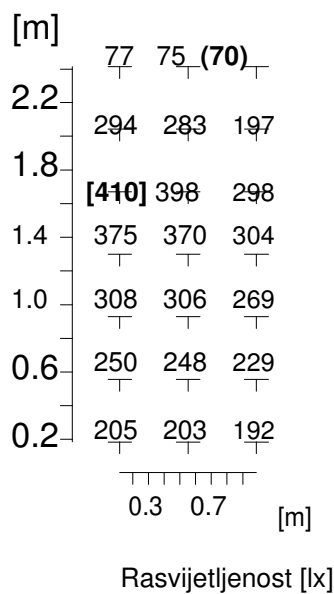
Rasvjetljenost [lx]

Srednja rasvjetljenost	Esr	: 262 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	: 70 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	: 480 lx
Jednolikost Uo	Emin/Esr	: 1 : 3.77 (0.27)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	: 1 : 6.89 (0.15)

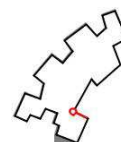


4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.23 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 22 (Zid) (E)

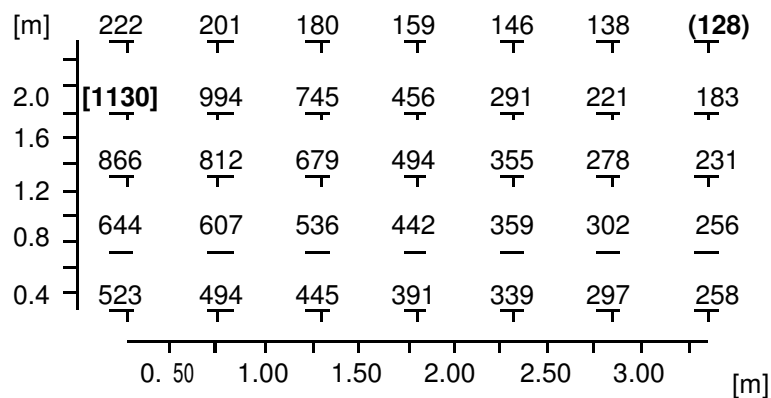


Srednja rasvjetljenost	Esr	: 255 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	: 70 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	: 410 lx
Jednolikost Uo	Emin/Esr	: 1 : 3.65 (0.27)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	: 1 : 5.85 (0.17)



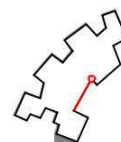
4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.24 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 23 (Zid) (E)



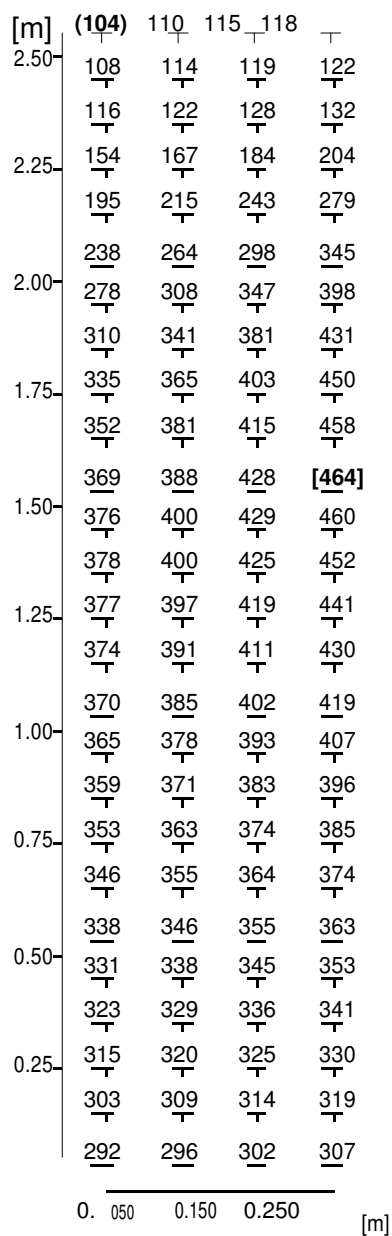
Rasvjetljenost [lx]

Srednja rasvjetljenost	Esr	: 423 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	: 128 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	: 1130 lx
Jednolikost Uo	Emin/Esr	: 1 : 3.31 (0.30)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	: 1 : 8.85 (0.11)



4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.25 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 24 (Zid) (E)

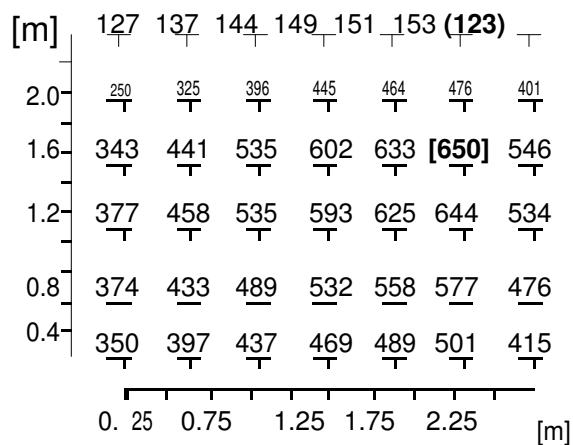


Srednja rasvjetljenost
Minimalna rasvjetljenost
Maksimalna rasvjetljenost
Jednolikost Uo
Jednolikost Ud

Esr : 324 lx
Emin : 104 lx
Emax : 464 lx
Emin/Esr : 1 : 3.11 (0.32)
Emin/Emax : 1 : 4.45 (0.22)

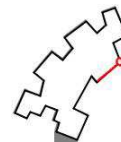
4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.26 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 25 (Zid) (E)



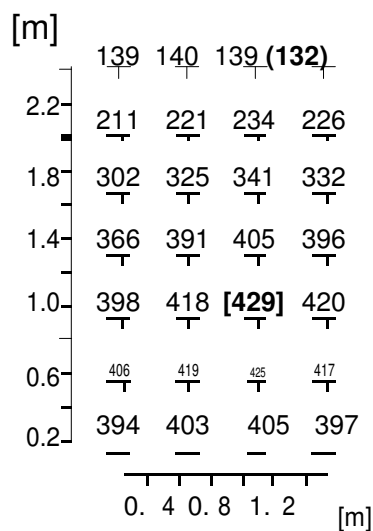
Rasvjetljenost [lx]

Srednja rasvjetljenost	Esr	: 423 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	: 123 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	: 650 lx
Jednolikost Uo	Emin/Esr	: 1 : 3.45 (0.29)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	: 1 : 5.31 (0.19)



4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

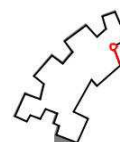
4.3.27 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 26 (Zid) (E)



Rasvjetljenost [lx]

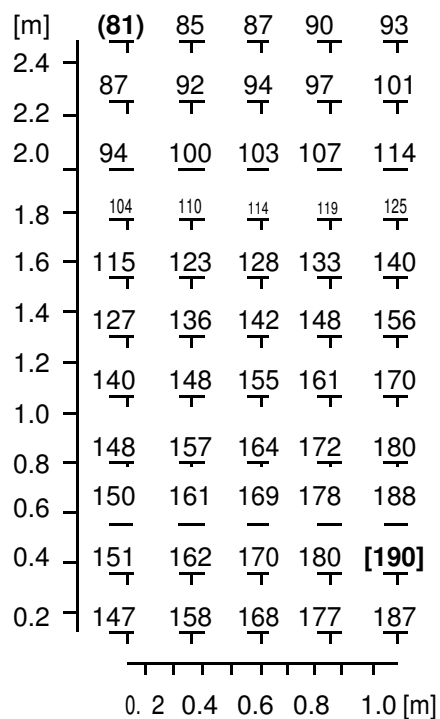
Srednja rasvjetljenost
Minimalna rasvjetljenost
Maksimalna rasvjetljenost
Jednolikost Uo
Jednolikost Ud

Esr : 330 lx
Emin : 132 lx
Emax : 429 lx
Emin/Esr : 1 : 2.49 (0.40)
Emin/Emax : 1 : 3.24 (0.31)



.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

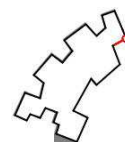
4.3.28 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 27 (Zid) (E)



Rasvjetljenost [lx]

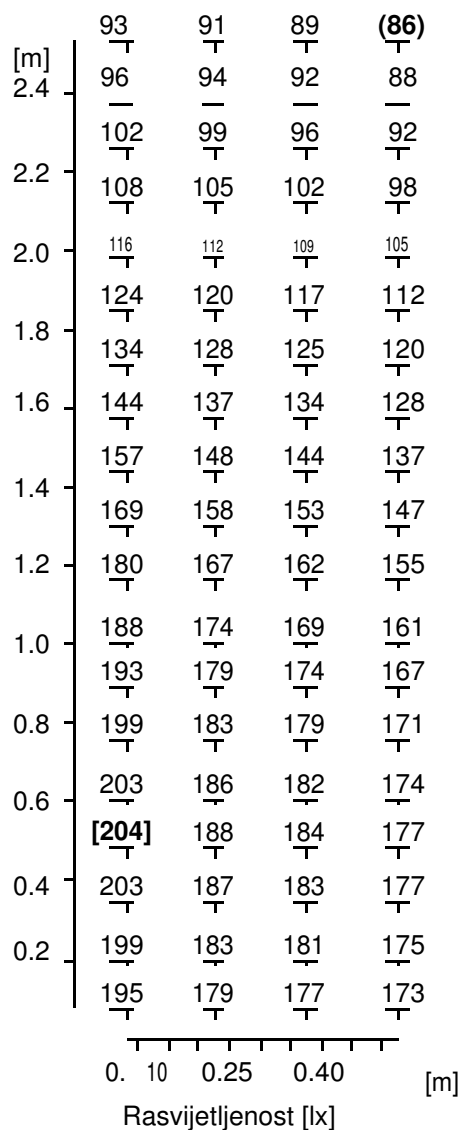
Srednja rasvjetljenost
Minimalna rasvjetljenost
Maksimalna rasvjetljenost
Jednolikost Uo
Jednolikost Ud

Esr : 136 lx
Emin : 81 lx
Emax : 190 lx
Emin/Esr : 1 : 1.68 (0.59)
Emin/Emax : 1 : 2.35 (0.43)



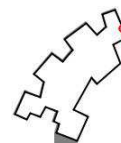
4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.29 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 28 (Zid) (E)



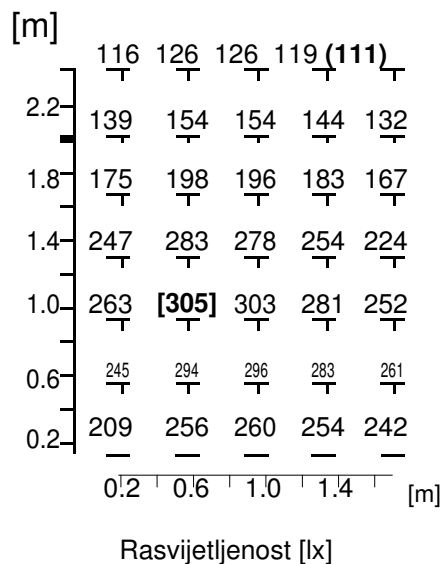
Srednja rasvjetljenost
Minimalna rasvjetljenost
Maksimalna rasvjetljenost
Jednolikost Uo
Jednolikost Ud

Esr : 148 lx
Emin : 86 lx
Emax : 204 lx
Emin/Esr : 1 : 1.73 (0.58)
Emin/Emax : 1 : 2.39 (0.42)



4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.30 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 29 (Zid) (E)



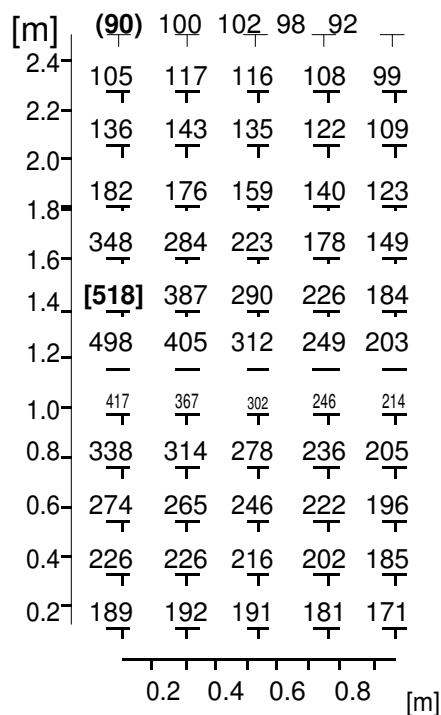
Srednja rasvjetljenost
Minimalna rasvjetljenost
Maksimalna rasvjetljenost
Jednolikost Uo
Jednolikost Ud

Esr : 215 lx
Emin : 111 lx
Emax : 305 lx
Emin/Esr : 1 : 1.94 (0.51)
Emin/Emax : 1 : 2.76 (0.36)



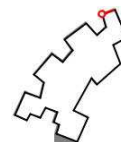
4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.31 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 30 (Zid) (E)



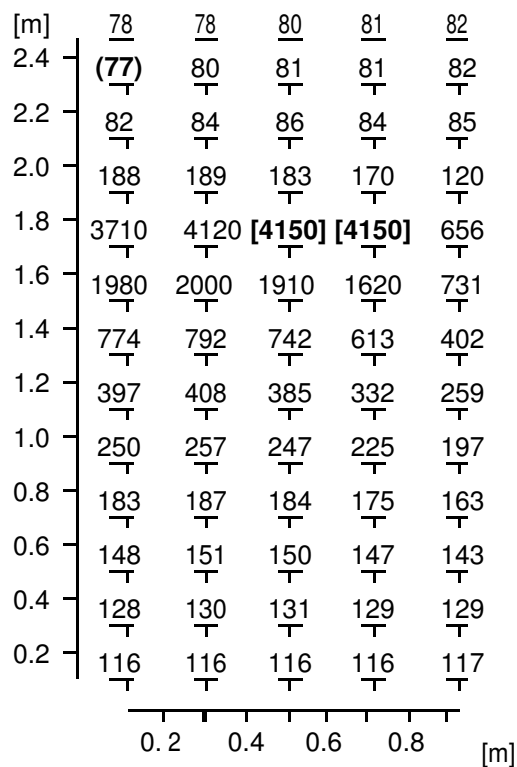
Rasvjetljenost [lx]

Srednja rasvjetljenost	Esr	: 217 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	: 90 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	: 518 lx
Jednolikost Uo	Emin/Esr	: 1 : 2.41 (0.42)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	: 1 : 5.75 (0.17)



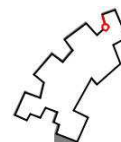
4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.32 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 31 (Zid) (E)



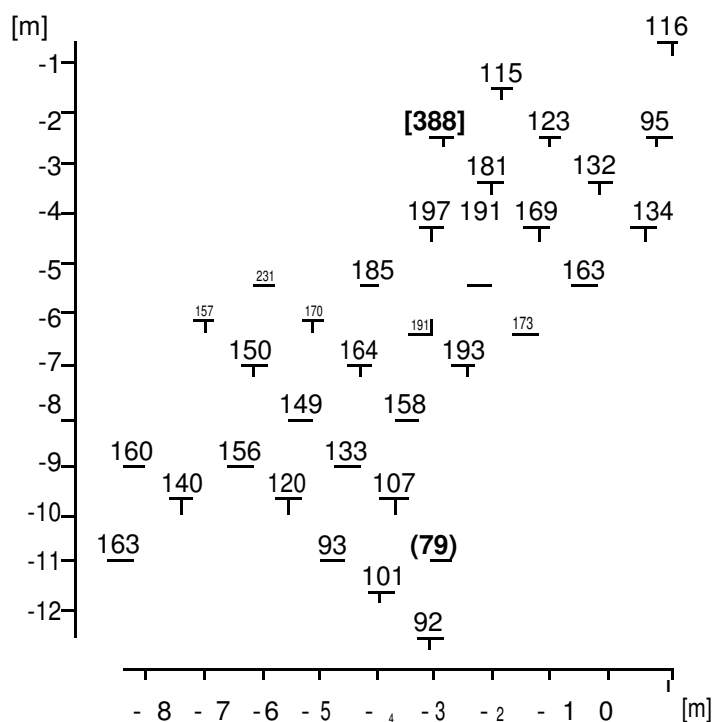
Rasvjetljenost [lx]

Srednja rasvjetljenost	Esr	: 557 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	: 77 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	: 4150 lx
Jednolikost Uo	Emin/Esr	: 1 : 7.28 (0.14)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	: 1 : 54.25 (0.02)



4.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Kuhinja

4.3.33 Tablica, Površina izračuna 1, Mjerna površina 32 (Strop) (E)



Rasvjetljenost [lx]

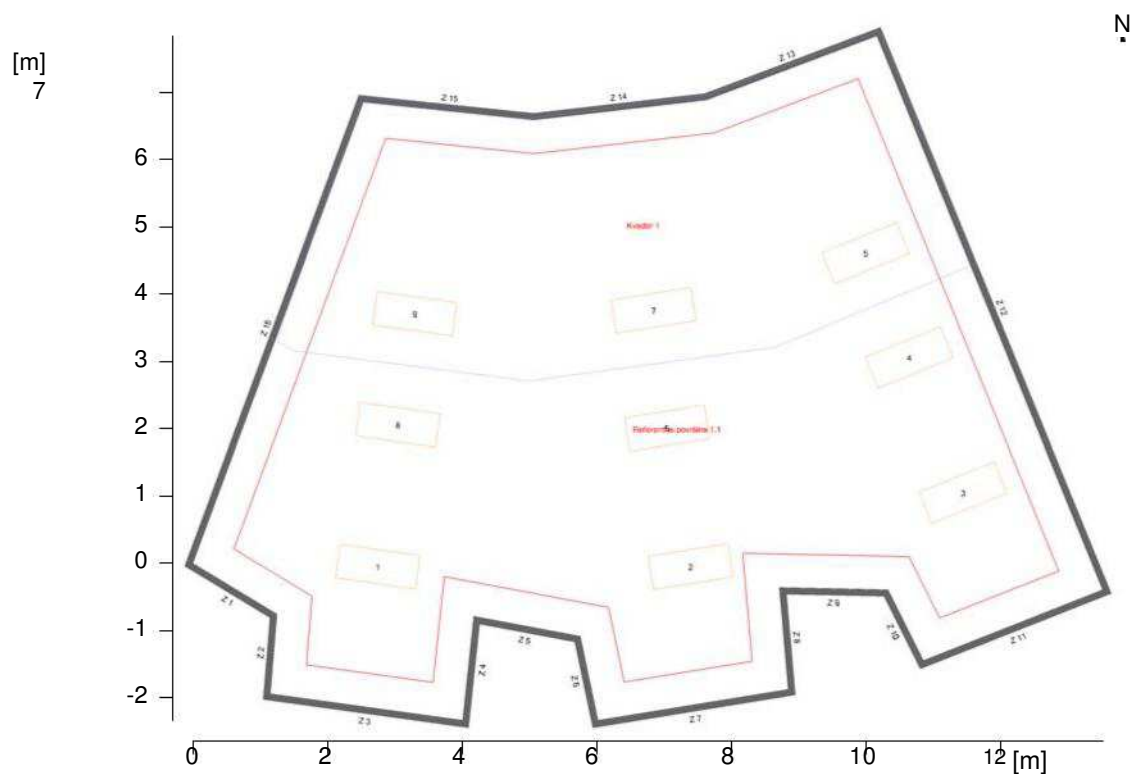
Srednja rasvjetljenost	Esr	: 155 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	: 79 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	: 388 lx
Jednolikost Uo	Emin/Esr	: 1 : 1.97 (0.51)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	: 1 : 4.93 (0.20)



5 Prizemlje Biblioteka

5.1 Opis, Prizemlje Biblioteka

5.1.1 Tlocrt





5 Prizemlje Biblioteka

5.1 Opis, Prizemlje Biblioteka

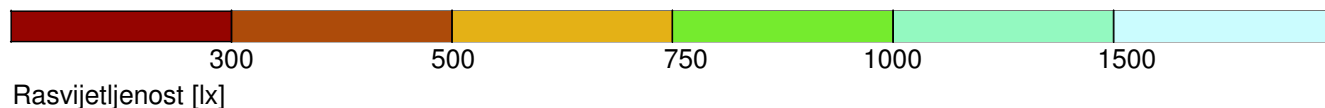
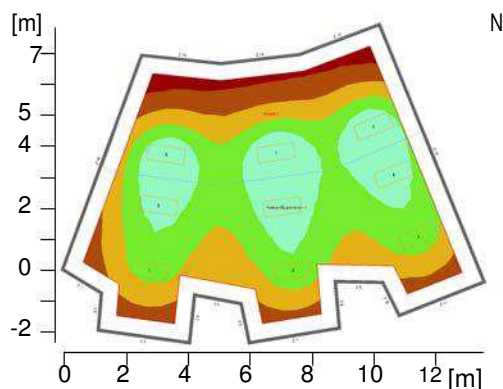
5.1.1 Tlocrt

Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	163.67 m	106.54 m	1.46 m	50.0 %
2	163.57 m	105.36 m	1.19 m	50.0 %
3	166.44 m	104.96 m	2.89 m	50.0 %
4	166.60 m	106.51 m	1.55 m	50.0 %
5	168.18 m	106.21 m	1.61 m	50.0 %
6	168.44 m	104.96 m	1.28 m	50.0 %
7	171.27 m	105.42 m	2.87 m	50.0 %
8	171.14 m	106.93 m	1.52 m	50.0 %
9	172.76 m	106.90 m	1.61 m	50.0 %
10	173.28 m	105.85 m	1.18 m	50.0 %
11	175.95 m	106.90 m	2.87 m	50.0 %
12	172.59 m	115.13 m	8.89 m	50.0 %
13	170.06 m	114.17 m	2.71 m	50.0 %
14	167.49 m	113.88 m	2.58 m	50.0 %
15	164.96 m	114.14 m	2.55 m	50.0 %
16	162.42 m	107.30 m	7.30 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		3.00 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

5 Prizemlje Biblioteka

5.2 Sažetak, Prizemlje Biblioteka

5.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

90720.00 lm

Ukupna snaga

621.0 W

Ukupna snaga po površini (92.09 m²)

6.74 W/m² (0.88 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno
Eavg 766 lx
Emin 232 lx
Emin/Eav (Uo) 0.30
Emin/Emaks (Ud) 0.19
Pozicija 0.75 m

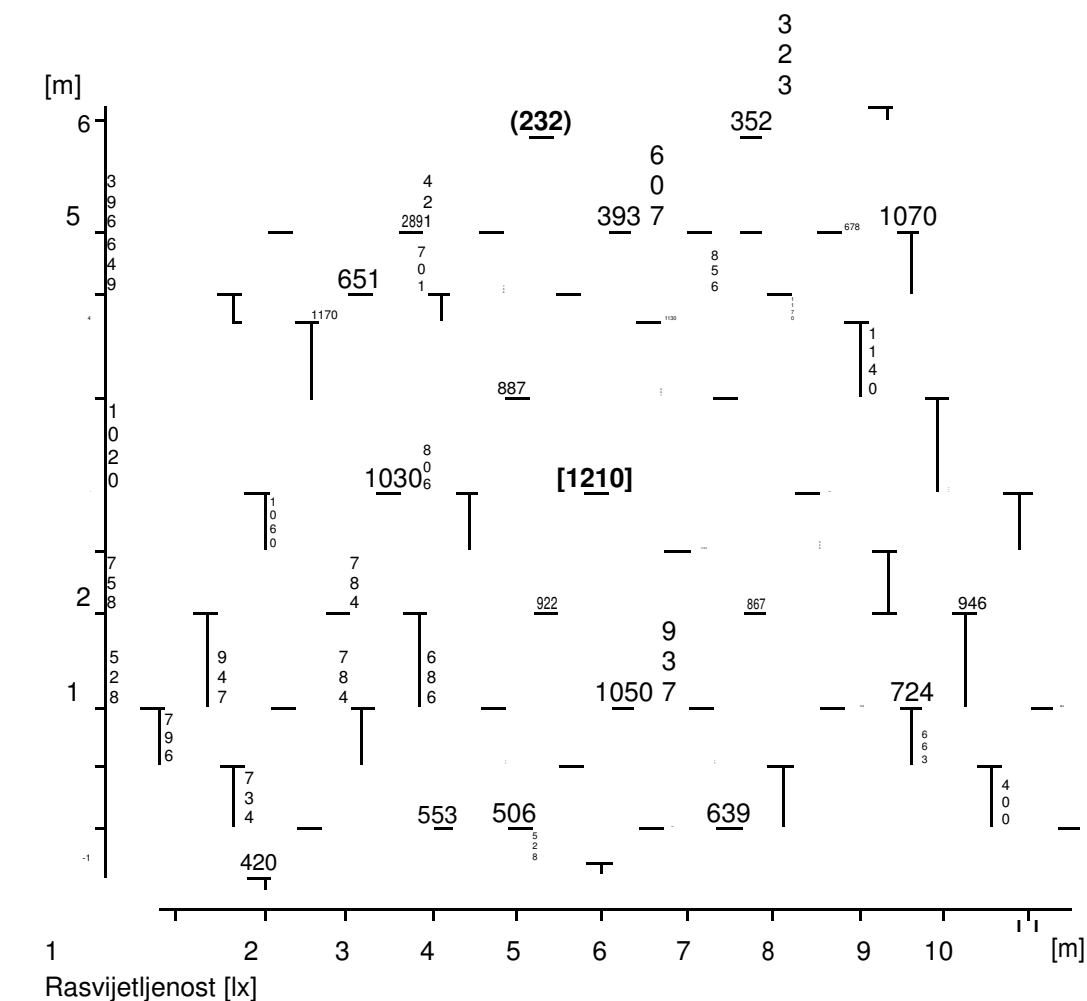
Tip Kom. Proizvod

		Inea Lightnig/Exelerion lighting workshop	
3	9	Tipska oznaka	: NSO/USO EXE 69830
		Naziv svjetiljke	: NSO/USO EXE 69830
		Zarulje	: 1 x LED GO 69W 69 W / 10080 lm

5 Prizemlje Biblioteka

5.3 Rezultati izračuna, Prizemlje Biblioteka

5.3.1 Tablica, Referentna površina 1.1 (E)



Visina referentne površine

: 0.75 m

Srednja rasvjetljenost

Esr : 766 lx

Minimalna rasvjetljenost

Emin : 232 lx

Maksimalna rasvjetljenost

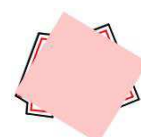
Emax : 1210 lx

Jednolikost Uo

Emin/Esr : 1 : 3.30 (0.30)

Jednolikost Ud

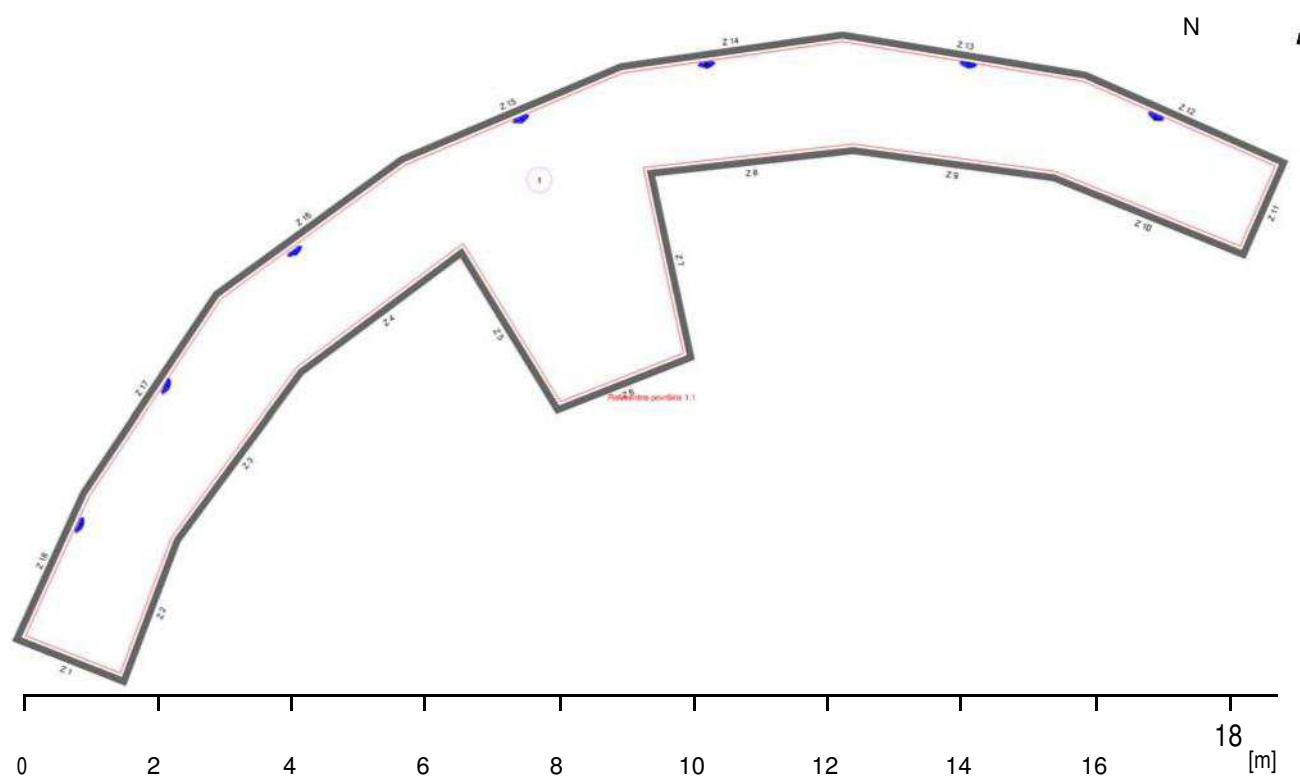
Emin/Emax : 1 : 5.21 (0.19)



6 2 Kat Hodnik

6.1 Opis, 2 Kat Hodnik

6.1.1 Tlocrt



6 2 Kat Hodnik

6.1 Opis, 2 Kat Hodnik

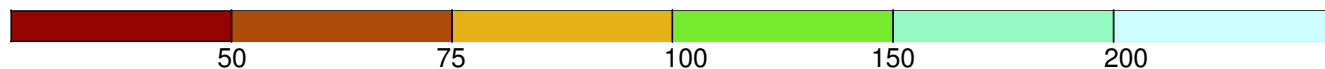
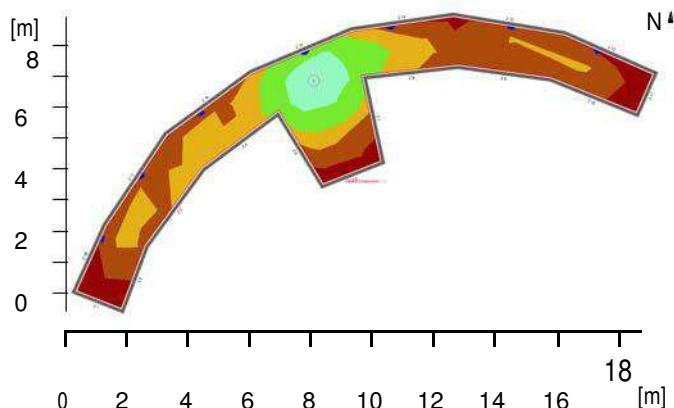
6.1.1 Tlocrt

Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	66.00 m	356.90 m	1.62 m	50.0 %
2	66.79 m	358.97 m	2.21 m	50.0 %
3	68.64 m	361.48 m	3.12 m	50.0 %
4	71.08 m	363.29 m	3.05 m	50.0 %
5	72.52 m	360.94 m	2.76 m	50.0 %
6	74.43 m	361.69 m	2.05 m	50.0 %
7	73.84 m	364.45 m	2.82 m	50.0 %
8	76.91 m	364.80 m	3.09 m	50.0 %
9	79.92 m	364.39 m	3.04 m	50.0 %
10	82.71 m	363.26 m	3.01 m	50.0 %
11	83.27 m	364.55 m	1.40 m	50.0 %
12	80.36 m	365.83 m	3.18 m	50.0 %
13	76.75 m	366.43 m	3.65 m	50.0 %
14	73.46 m	365.96 m	3.32 m	50.0 %
15	70.20 m	364.58 m	3.54 m	50.0 %
16	67.45 m	362.57 m	3.41 m	50.0 %
17	65.47 m	359.63 m	3.55 m	50.0 %
18	64.50 m	357.49 m	2.34 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		2.60 m		
Visina refer. površine		0.10 m		

6 2 Kat Hodnik

6.2 Sažetak, 2 Kat Hodnik

6.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Rasvjetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

Faktor održavanja

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

12650.00 lm

Ukupna snaga

120.9 W

Ukupna snaga po površini (40.35 m²)

3.00 W/m² (3.60 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno

Eavg 83.2 lx

Emin 38 lx

Emin/Eav (Uo) 0.46

Emin/Emaks (Ud) 0.21

Pozicija 0.10 m

Tip Kom. Proizvod

LENA LIGHTING / Exelerion lighting workshop

2	1	Tipska oznaka	: 311406
		Naziv svjetiljke	: GRUS LED 24W 3000K
		Žarulje	: 1 x LED 24W 29.9 W / 2150 lm

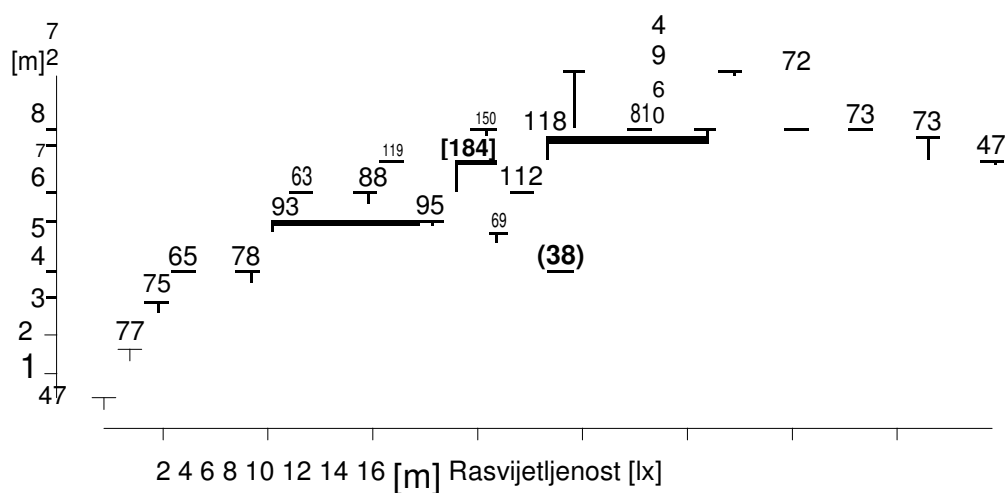
SLV

11	7	Tipska oznaka	: I133733
		Naziv svjetiljke	: LIPSY 30
		Žarulje	: 1 x LED 13 W / 1500 lm

6 2 Kat Hodnik

6.3 Rezultati izračuna, 2 Kat Hodnik

6.3.1 Tablica, Referentna površina 1.1 (E)



Visina referentne površine

: 0.10 m

Srednja rasvjetljenost

Esr : 83 lx

Minimalna rasvjetljenost

Emin : 38 lx

Maksimalna rasvjetljenost

Emax : 184 lx

Jednolikost Uo

Emin/Esr : 1 : 2.19 (0.46)

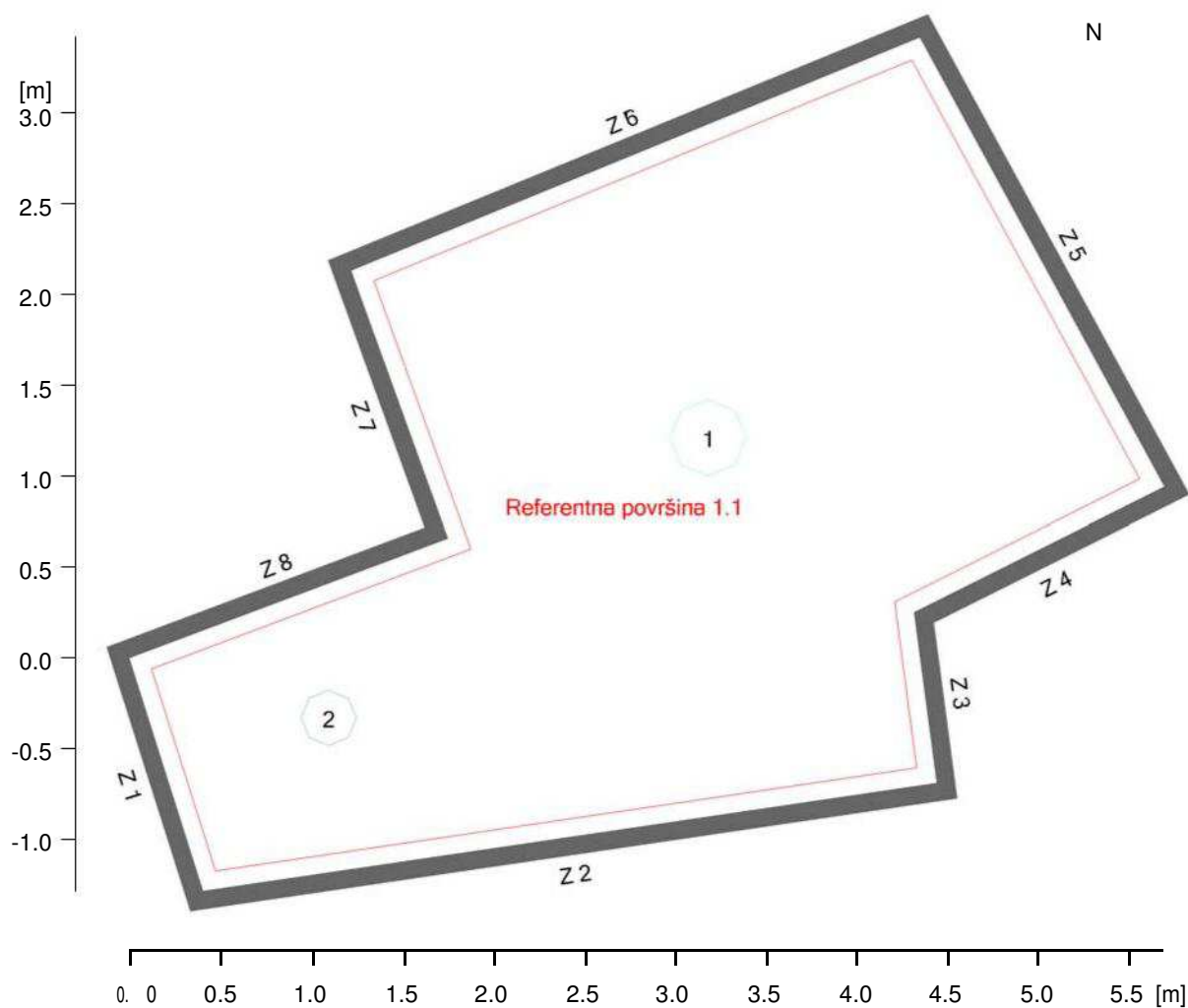
Jednolikost Ud

Emin/Emax : 1 : 4.83 (0.21)

7 2 Kat Soba

7.1 Opis, 2 Kat Soba

7.1.1 Tlocrt

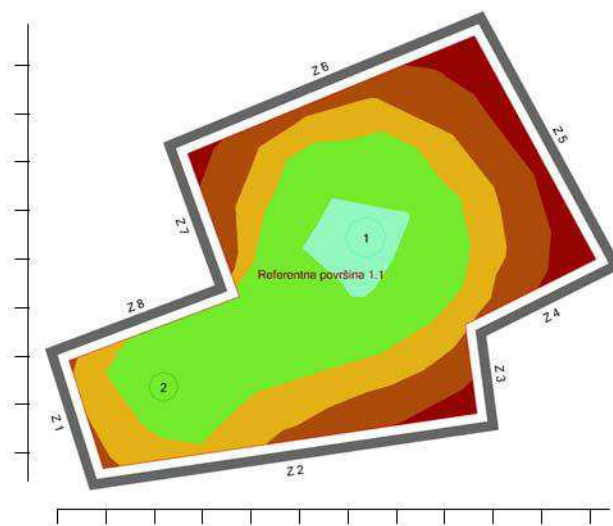


Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	88.19 m	356.27 m	1.35 m	50.0 %
2	92.24 m	356.87 m	4.09 m	50.0 %
3	92.11 m	357.81 m	0.95 m	50.0 %
4	93.49 m	358.50 m	1.54 m	50.0 %
5	92.14 m	360.97 m	2.82 m	50.0 %
6	89.01 m	359.69 m	3.39 m	50.0 %
7	89.54 m	358.21 m	1.57 m	50.0 %
8	87.79 m	357.56 m	1.87 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		2.60 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

7 2 Kat Soba

7.2 Sažetak, 2 Kat Soba

7.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

2.60 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

Ukupna snaga

Ukupna snaga po površini (14.87 m²)

3110.00 lm

42.1 W

2.83 W/m² (3.06 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Eav (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno

92.4 lx

35.2 lx

0.38

0.21

0.75 m

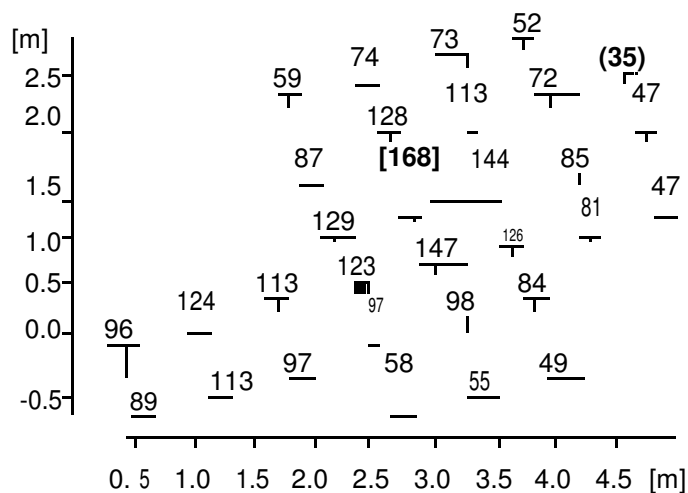
Tip Kom. Proizvod

LENA LIGHTING / Exelerion lighting workshop			
7	1	Tipaska oznaka	: 064845
		Naziv svjetiljke	: LYRA 420 LED 20W 3000K OPAL
	—	Žarulje	: 1 x LED 20W 25.3 W / 1850 lm
8	1	Tipaska oznaka	: 064296
		Naziv svjetiljke	: LYRA 305 LED 14W 3000K OPAL
	—	Žarulje	: 1 x LED 14W 16.8 W / 1260 lm

7 2 Kat Soba

7.3 Rezultati izračuna, 2 Kat Soba

7.3.1 Tablica, Referentna površina 1.1 (E)



Rasvjetljenost [lx]

Visina referentne površine

: 0.75 m

Srednja rasvjetljenost

Esr : 92 lx

Minimalna rasvjetljenost

Emin : 35 lx

Maksimalna rasvjetljenost

Emax : 168 lx

Jednolikost Uo

Emin/Esr : 1 : 2.62 (0.38)

Jednolikost Ud

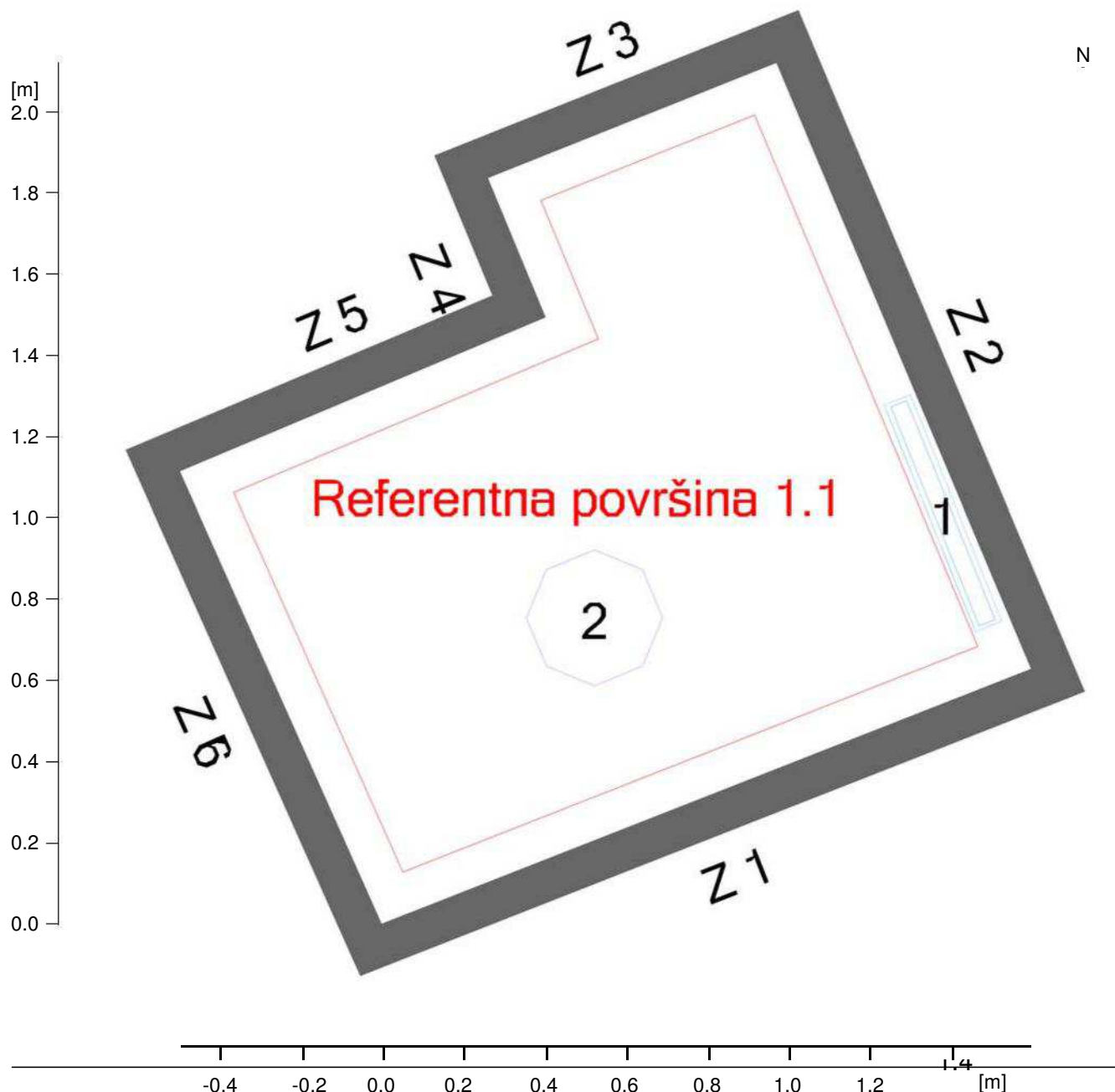
Emin/Emax : 1 : 4.76 (0.21)



8 2 Kat Soba kupaoonica

8.1 Opis, 2 Kaz Soba kupaoonica

8.1.1 Tlocrt

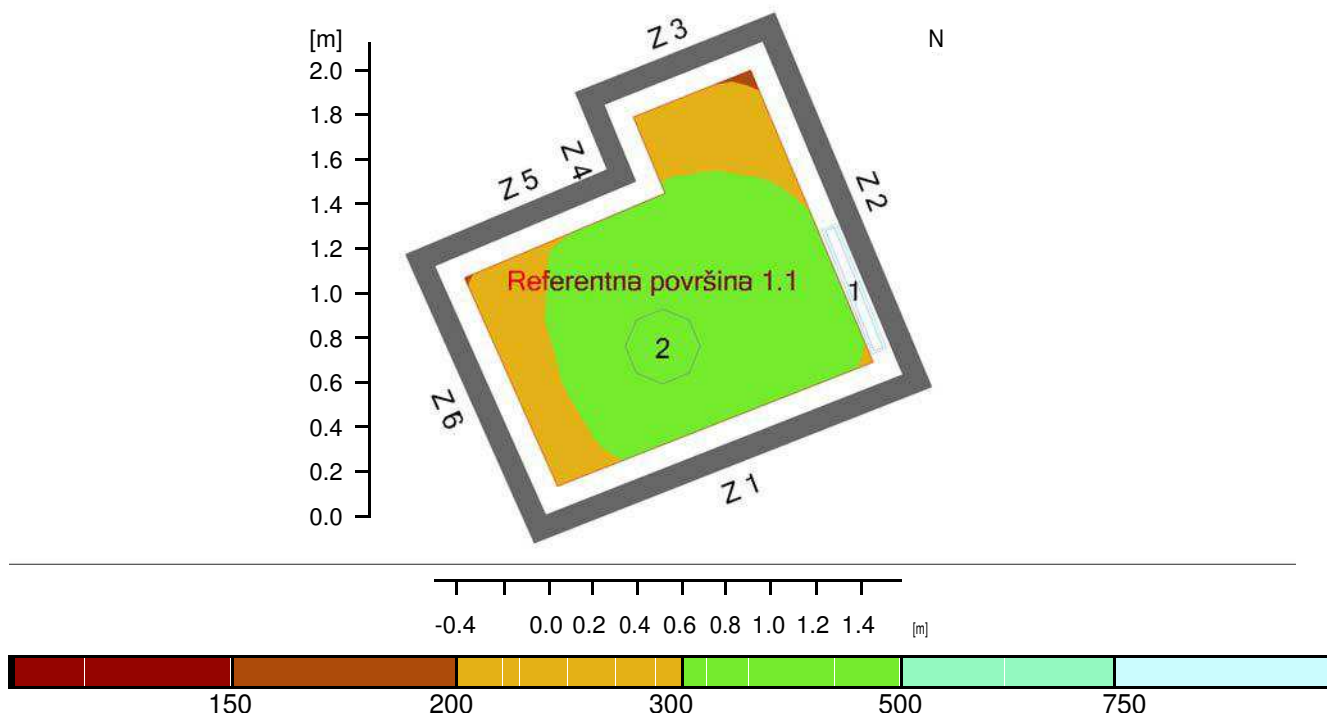


Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	89.29 m	358.32 m	1.72 m	50.0 %
2	88.66 m	359.81 m	1.62 m	50.0 %
3	87.95 m	359.52 m	0.77 m	50.0 %
4	88.09 m	359.18 m	0.37 m	50.0 %
5	87.19 m	358.80 m	0.98 m	50.0 %
6	87.69 m	357.69 m	1.22 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		2.60 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

8 2 Kat Soba kupaoonica

8.2 Sažetak, 2 Kaz Soba kupaoonica

8.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Rasvjetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

Faktor održavanja

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

4300.00 lm

Ukupna snaga

41.0 W

Ukupna snaga po površini (2.43 m²)

16.90 W/m² (5.33 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno

Eavg

317 lx

Emin

212 lx

Emin/Eav (Uo)

0.67

Emin/Emaks (Ud)

0.53

Pozicija

0.75 m

Tip Kom. Proizvod

LENA LIGHTING / Exelerion lighting workshop

9 1

Tipska oznaka : 068782

Naziv svjetiljke : GRUS LED 18W 3000K

Žarulje : 1 x LED 18W 23 W / 1650 lm

Exelerion lighting workshop

10 1

Tipska oznaka : MIRRO 600 LED, NADGRADNA

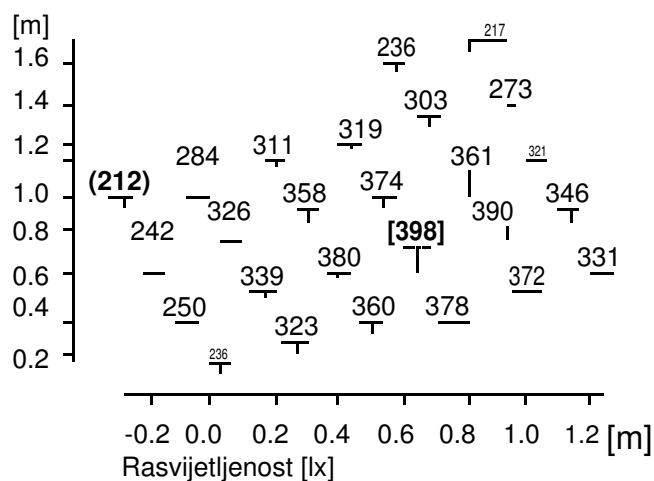
Naziv svjetiljke : MIRRO 600 LED, NADGRADNA

Žarulje : 40 x LED 3000K / 66.25 lm

8 2 Kat Soba kupaonica

8.3 Rezultati izračuna, 2 Kaz Soba kupaonica

8.3.1 Tablica, Referentna površina 1.1 (E)



Visina referentne površine

: 0.75 m

Srednja rasvjetljenost

Esr : 317 lx

Minimalna rasvjetljenost

Emin : 212 lx

Maksimalna rasvjetljenost

Emax : 398 lx

Jednolikost Uo

Emin/Esr : 1 : 1.50 (0.67)

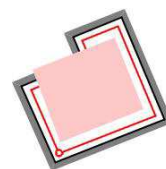
Jednolikost Ud

Emin/Emax : 1 : 1.88 (0.53)

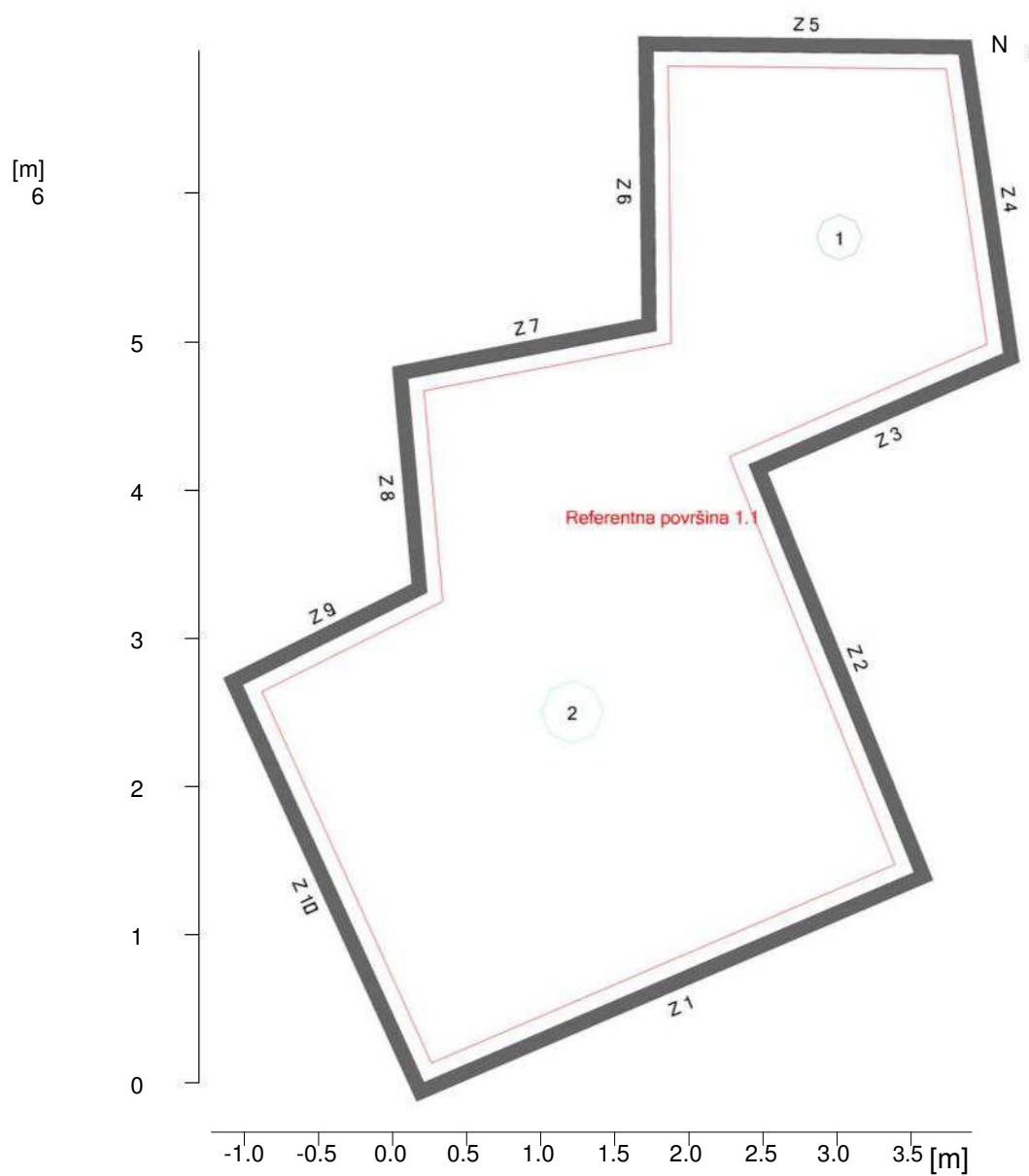
9 2 Kat Apartman soba

9.1 Opis, 2 Kat Apartman soba

9.1.1 T



Tlocrt





9 2 Kat Apartman soba

9.1 Opis, 2 Kat Apartman soba

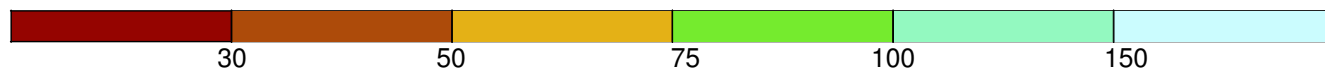
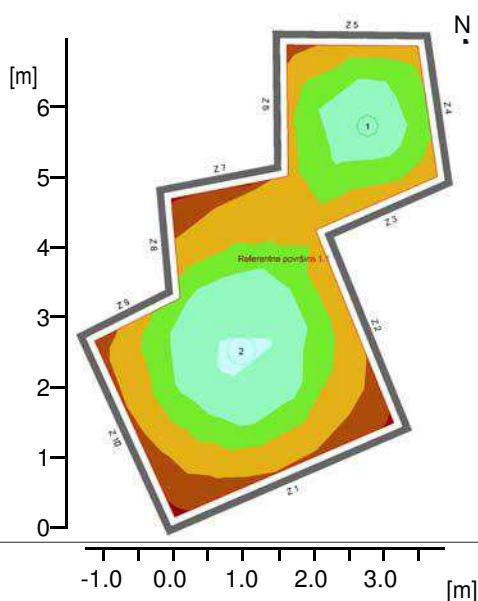
9.1.1 Tlocrt

Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	63.45 m	346.05 m	3.60 m	50.0 %
2	62.33 m	348.79 m	2.97 m	50.0 %
3	64.05 m	349.55 m	1.88 m	50.0 %
4	63.75 m	351.56 m	2.04 m	50.0 %
5	61.69 m	351.58 m	2.06 m	50.0 %
6	61.71 m	349.70 m	1.89 m	50.0 %
7	60.03 m	349.37 m	1.71 m	50.0 %
8	60.16 m	347.93 m	1.44 m	50.0 %
9	58.92 m	347.31 m	1.39 m	50.0 %
10	60.14 m	344.63 m	2.95 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		2.60 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

9 2 Kat Apartman soba

9.2 Sažetak, 2 Kat Apartman soba

9.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Rasvjetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

2.60 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

Ukupna snaga

Ukupna snaga po površini (18.73 m²)

3110.00 lm

42.1 W

2.25 W/m² (2.76 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno

Eavg

Emin

Emin/Eav (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

Pozicija

81.5 lx

37.2 lx

0.46

0.24

0.75 m

Tip Kom. Proizvod

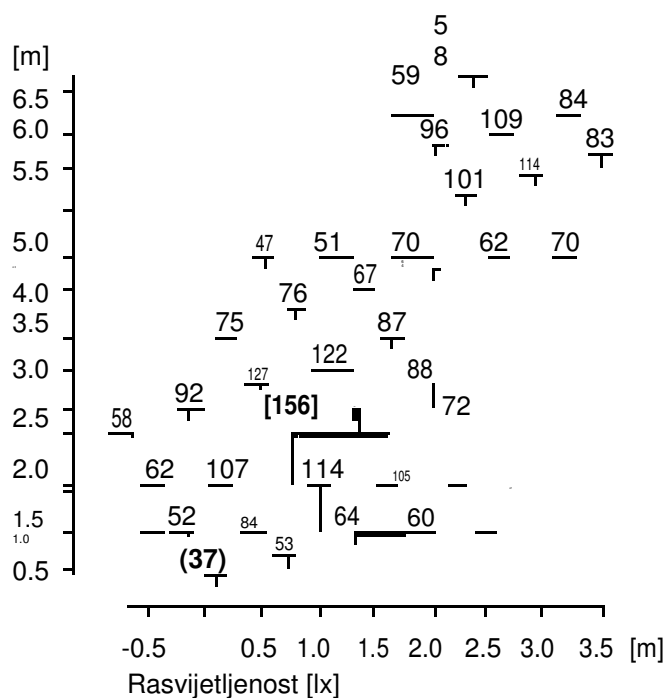
LENA LIGHTING / Exelerion lighting workshop

7	1	Tipska oznaka	: 064845
		Naziv svjetiljke	: LYRA 420 LED 20W 3000K OPAL
		Žarulje	: 1 x LED 20W 25.3 W / 1850 lm
8	1	Tipska oznaka	: 064296
		Naziv svjetiljke	: LYRA 305 LED 14W 3000K OPAL
		Žarulje	: 1 x LED 14W 16.8 W / 1260 lm

9 2 Kat Apartman soba

9.3 Rezultati izračuna, 2 Kat Apartman soba

9.3.1 Tablica, Referentna površina 1.1 (E)



Visina referentne površine

: 0.75 m

Srednja rasvjetljenost

Esr : 82 lx

Minimalna rasvjetljenost

Emin : 37 lx

Maksimalna rasvjetljenost

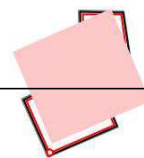
Emax : 156 lx

Jednolikost Uo

Emin/Esr : 1 : 2.19 (0.46)

Jednolikost Ud

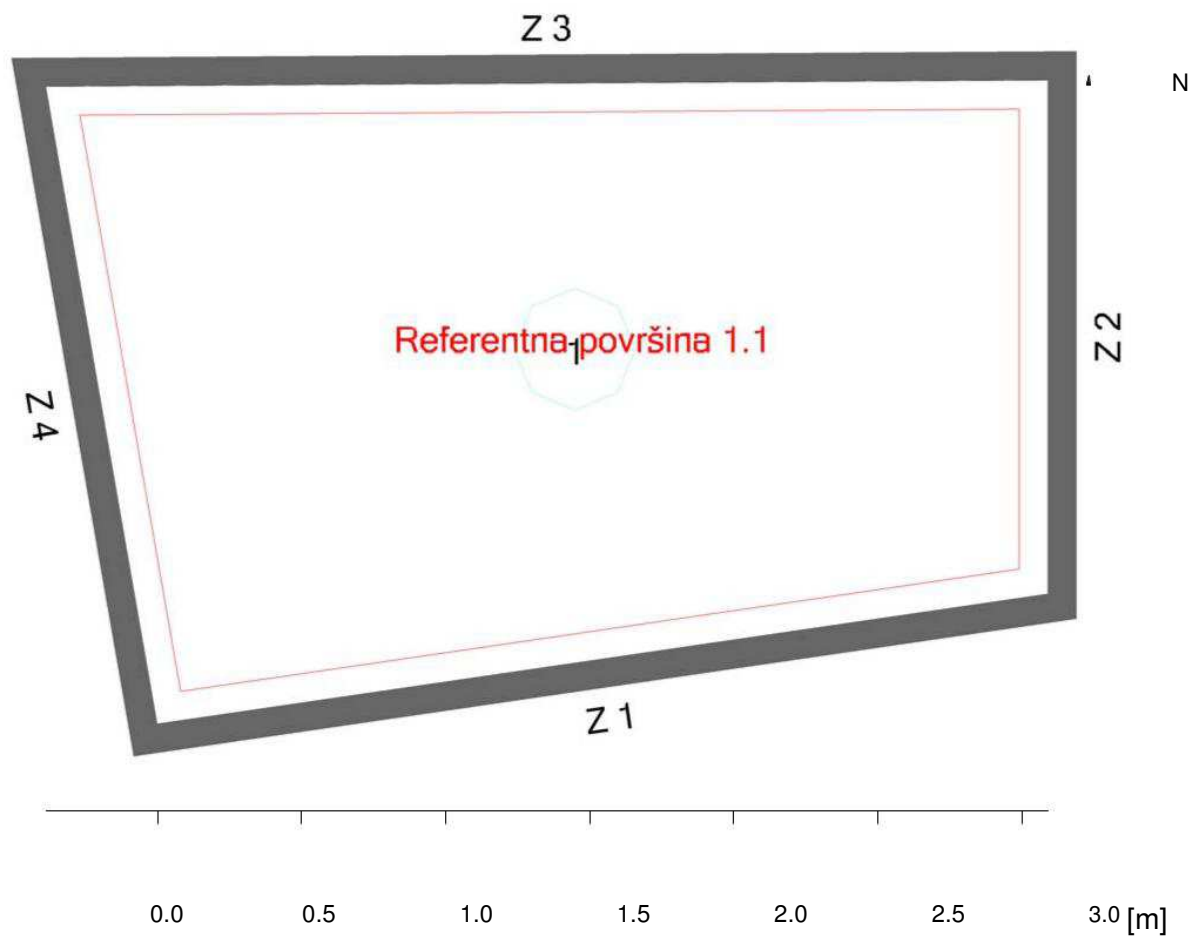
Emin/Emax : 1 : 4.18 (0.24)



2 Kat Apartman spavanje

10.1 Opis, 2 Kat Apartman spavanje

10.1.1 Tlocrt

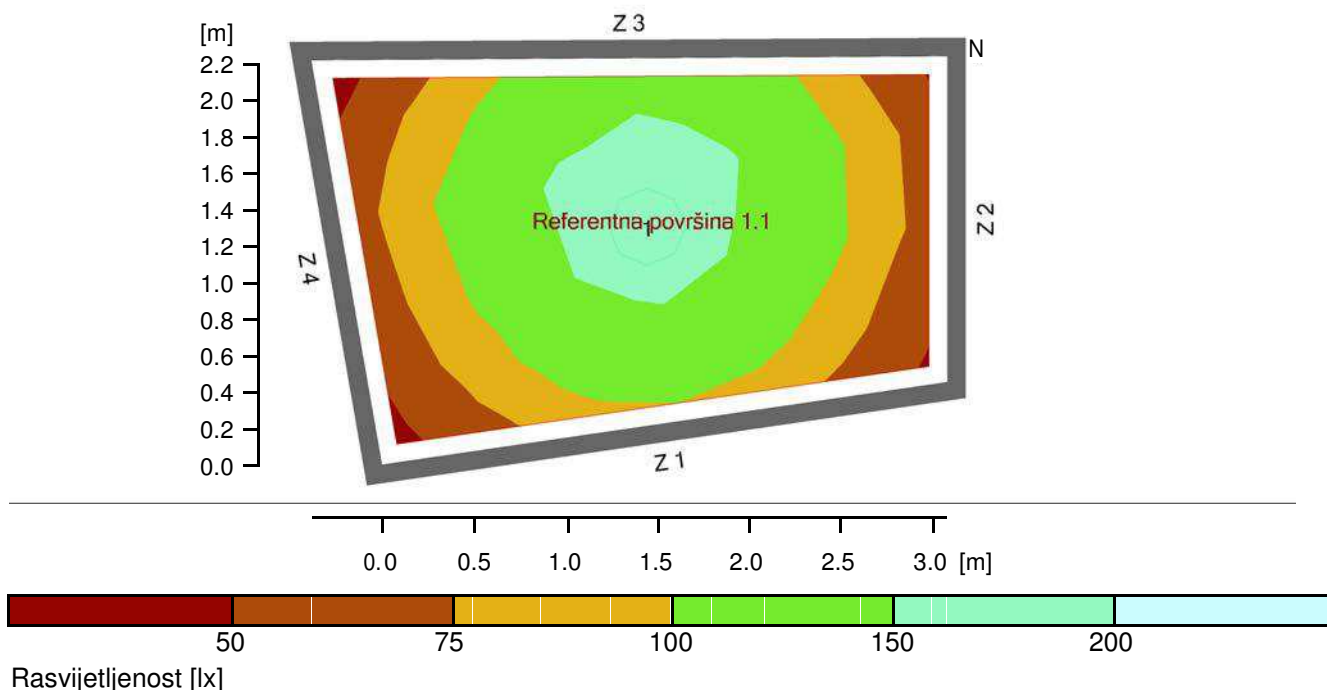


Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	61.52 m	349.78 m	3.12 m	50.0 %
2	61.52 m	351.56 m	1.78 m	50.0 %
3	58.04 m	351.54 m	3.48 m	50.0 %
4	58.42 m	349.33 m	2.24 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		2.60 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

2 Kat Apartman spavanje

10.2 Sažetak, 2 Kat Apartman spavanje

10.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

2.60 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

Ukupna snaga

Ukupna snaga po površini (6.61 m²)

1850.00 lm

25.3 W

3.83 W/m² (3.62 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Eav (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

UGR (1.7H 2.6H)

Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno

106 lx

53 lx

0.51

0.32

<=15.5

0.75 m

Tip Kom. Proizvod



LENA LIGHTING / Exelerion lighting workshop

Tipaska oznaka : 064845

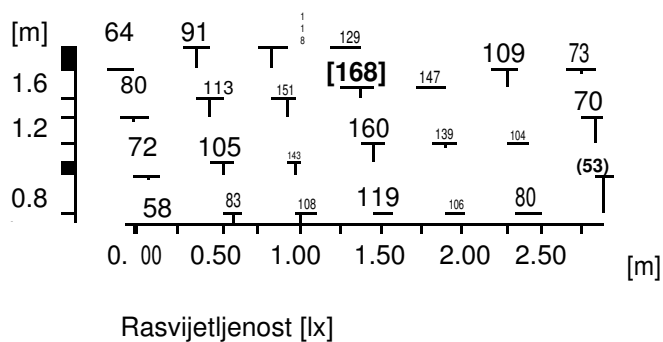
Naziv svjetiljke : LYRA 420 LED 20W 3000K OPAL

Žarulje : 1 x LED 20W 25.3 W / 1850 lm

2 Kat Apartman spavanje

10.3 Rezultati izračuna, 2 Kat Apartman spavanje

10.3.1 Tablica, Referentna površina 1.1 (E)



Visina referentne površine

: 0.75 m

Srednja rasvjetljenost

Esr : 106 lx

Minimalna rasvjetljenost

Emin : 53 lx

Maksimalna rasvjetljenost

Emax : 168 lx

Jednolikost Uo

Emin/Esr : 1 : 1.98 (0.51)

Jednolikost Ud

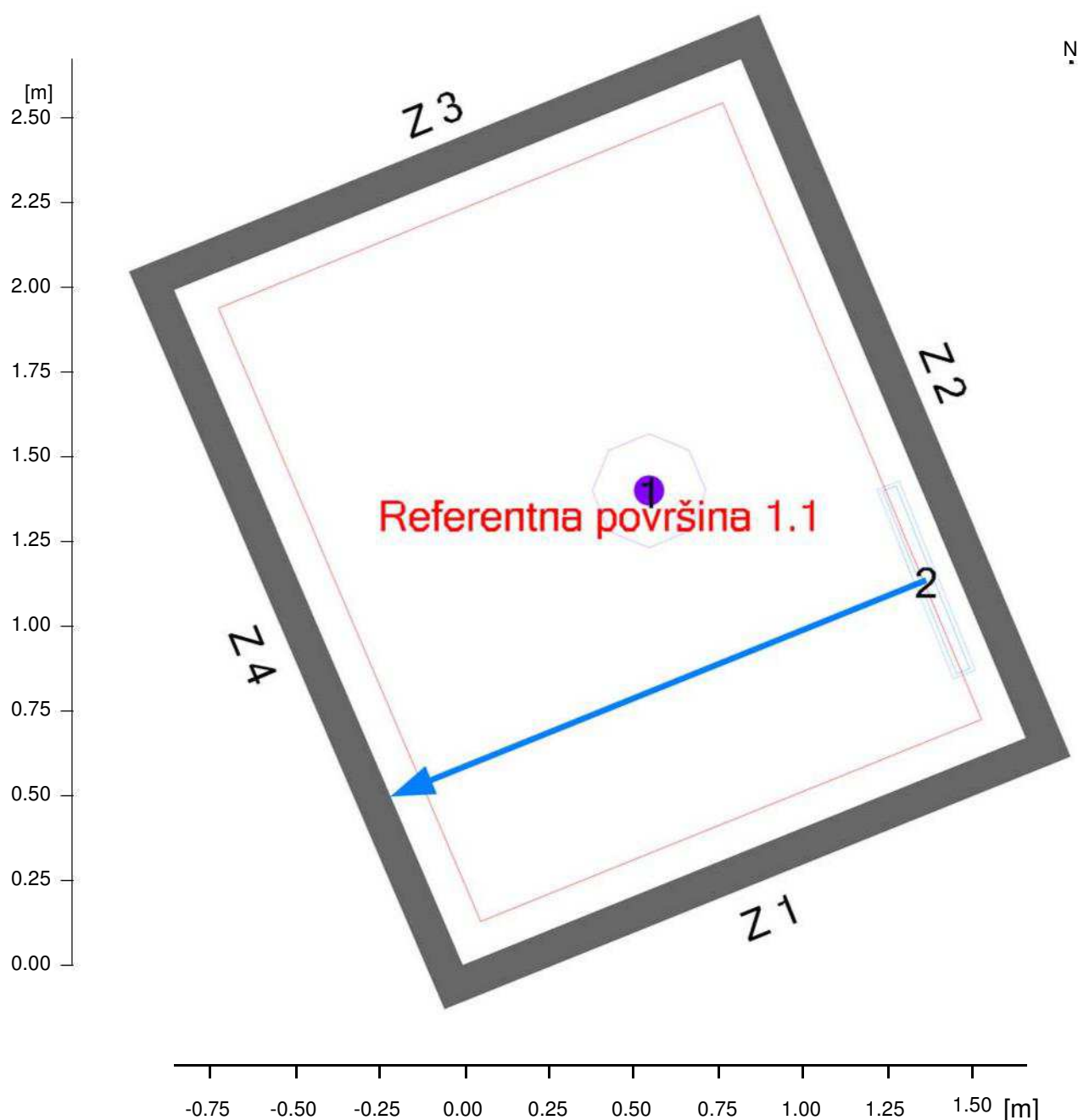
Emin/Emax : 1 : 3.13 (0.32)



2 Kat Apartman kupaoonica

11.1 Opis, 2 Kat Apartman kupaoonica

11.1.1 Tlocrt



**Tehnoekspert d.o.o. Zagreb**

Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor

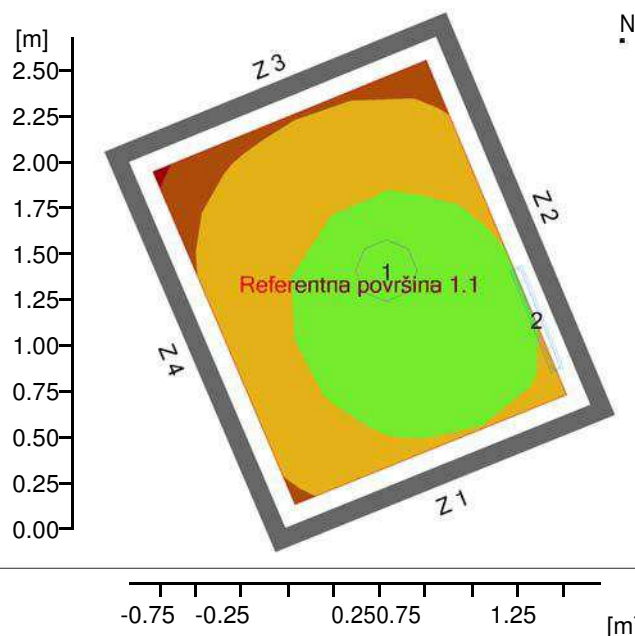
**ENERGETSKA OBNOVA
SAMOSTANA Bezgriješnog začeca
BDM
(zona 01)****TD: 01-EI/SFD-11/1, 121
siječanj 2018. god.**

Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	64.97 m	347.45 m	1.79 m	50.0 %
2	64.13 m	349.45 m	2.17 m	50.0 %
3	62.46 m	348.77 m	1.81 m	50.0 %
4	63.31 m	346.78 m	2.17 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		2.60 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

2 Kat Apartman kupاونica

11.2 Sažetak, 2 Kat Apartman kupاونica

11.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Rasvjetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

4300.00 lm

Ukupna snaga

41.0 W

Ukupna snaga po površini (3.90 m²)

10.50 W/m² (3.80 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno

Eavg

277 lx

Emin

174 lx

Emin/Eav (Uo)

0.63

Emin/Emaks (Ud)

0.47

Pozicija

0.75 m

Tip Kom. Proizvod

9 1 LENA LIGHTING / Exelerion lighting workshop

Tipska oznaka : 068782

Naziv svjetiljke : GRUS LED 18W 3000K

Žarulje : 1 x LED 18W 23 W / 1650 lm

10 1 Exelerion lighting workshop

Tipska oznaka : MIRRO 600 LED, NADGRADNA

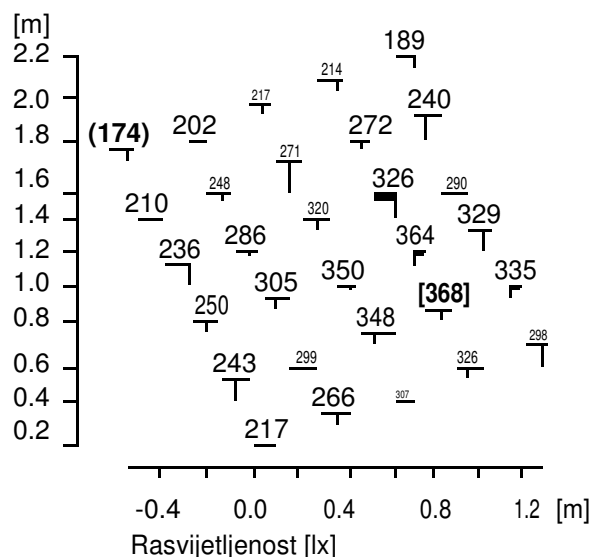
Naziv svjetiljke : MIRRO 600 LED, NADGRADNA

Žarulje : 40 x LED 3000K / 66.25 lm

2 Kat Apartman kupaoonica

11.3 Rezultati izračuna, 2 Kat Apartman kupaoonica

11.3.1 Tablica, Referentna površina 1.1 (E)



Visina referentne površine

: 0.75 m

Srednja rasvjetljenost

Esr : 277 lx

Minimalna rasvjetljenost

Emin : 174 lx

Maksimalna rasvjetljenost

Emax : 368 lx

Jednolikost Uo

Emin/Esr : 1 : 1.59 (0.63)

Jednolikost Ud

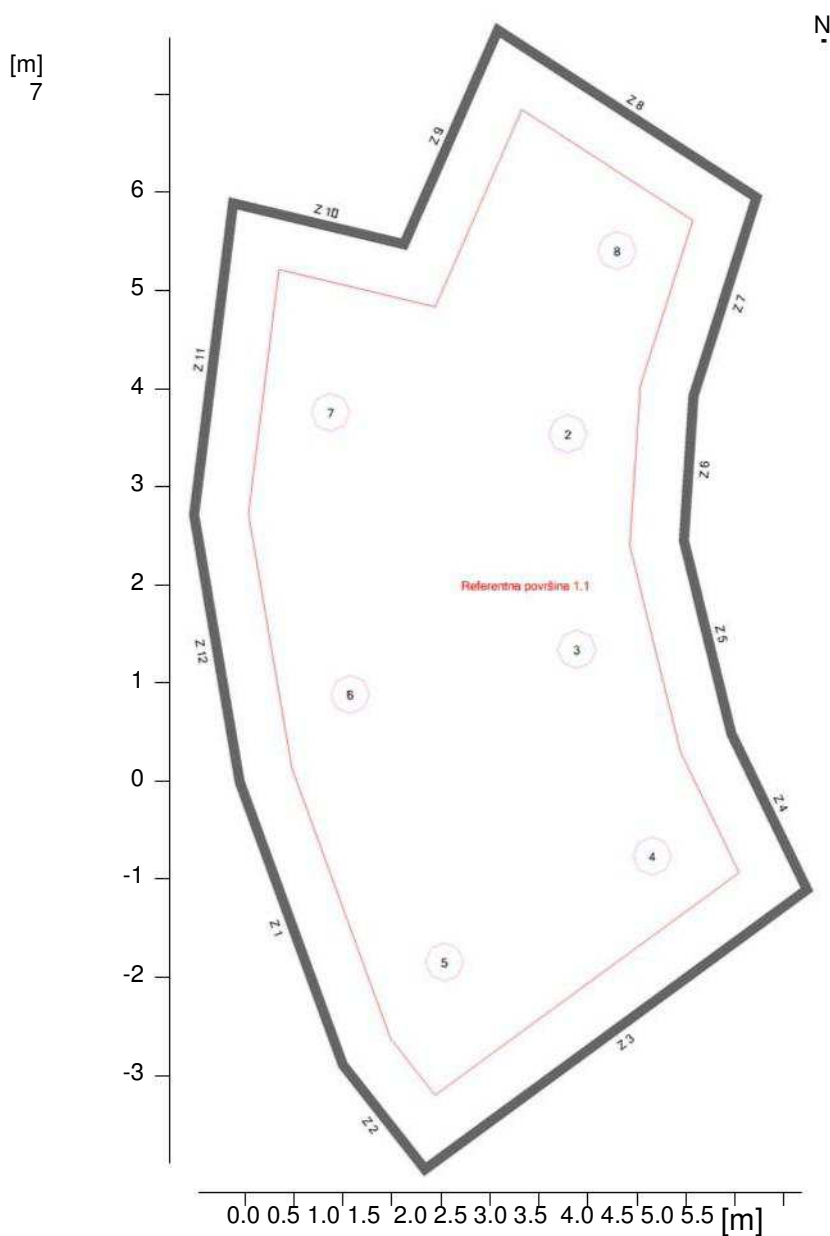
Emin/Emax : 1 : 2.12 (0.47)



3 Kat Boravak

12.1 Opis, 3 Kat Boravak

12.1.1 Tlocrt





3 Kat Boravak

12.1 Opis, 3 Kat Boravak

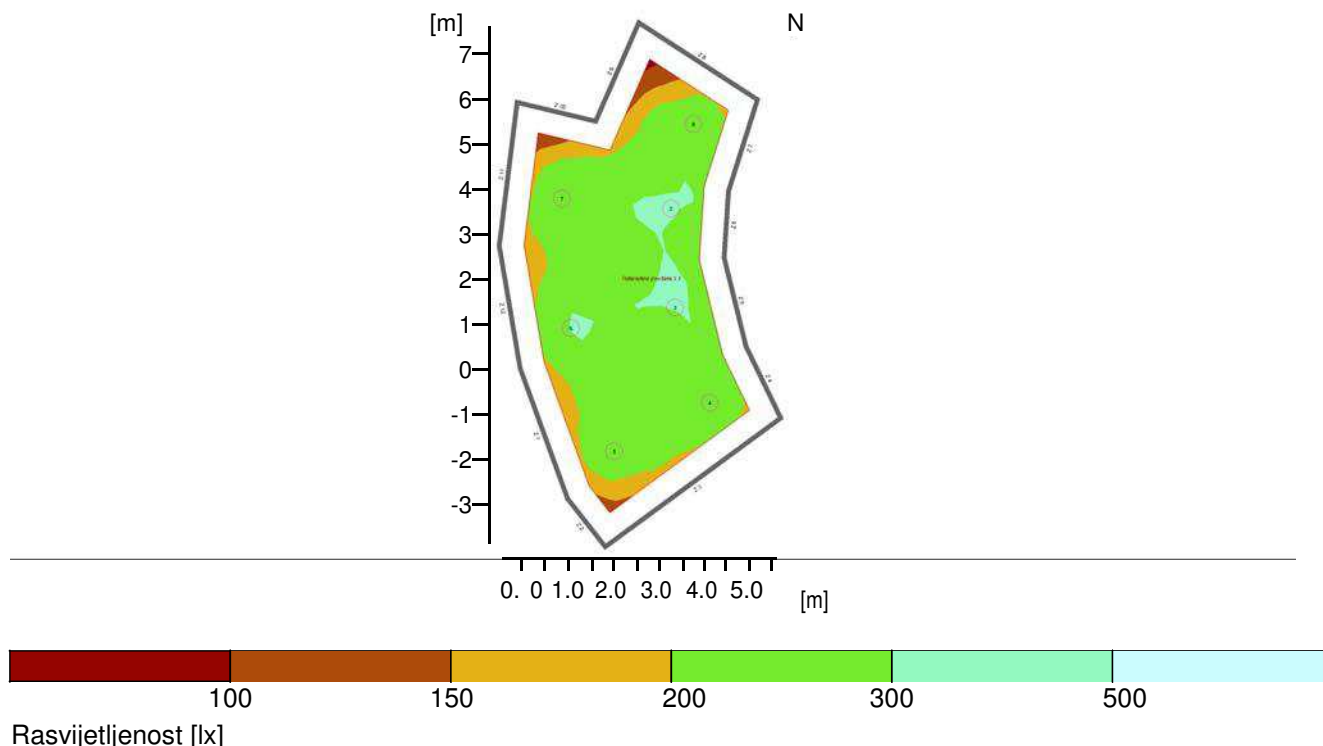
12.1.1 Tlocrt

Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	157.53 m	347.45 m	3.06 m	50.0 %
2	158.34 m	346.43 m	1.30 m	50.0 %
3	162.16 m	349.23 m	4.74 m	50.0 %
4	161.41 m	350.79 m	1.73 m	50.0 %
5	160.92 m	352.76 m	2.03 m	50.0 %
6	161.02 m	354.25 m	1.49 m	50.0 %
7	161.65 m	356.25 m	2.10 m	50.0 %
8	159.09 m	357.90 m	3.05 m	50.0 %
9	158.14 m	355.73 m	2.37 m	50.0 %
10	156.41 m	356.15 m	1.78 m	50.0 %
11	156.02 m	353.03 m	3.14 m	50.0 %
12	156.49 m	350.33 m	2.74 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		2.60 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

3 Kat Boravak

12.2 Sažetak, 3 Kat Boravak

12.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

2.60 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

15050.00 lm

Ukupna snaga

209.3 W

Ukupna snaga po površini (45.00 m²)

4.65 W/m² (1.95 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno

Eavg

238 lx

Emin

118 lx

Emin/Eav (Uo)

0.50

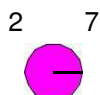
Emin/Emaks (Ud)

0.38

Pozicija

0.75 m

Tip Kom. Proizvod



LENA LIGHTING / Exelerion lighting workshop

Tipaska oznaka : 311406

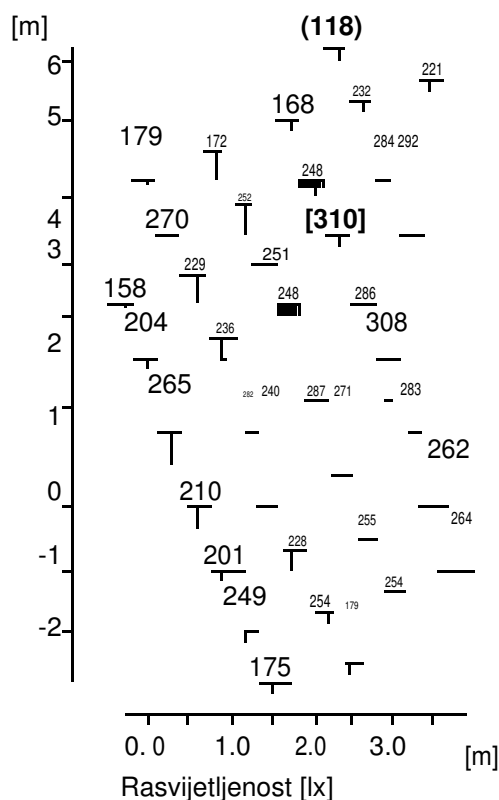
Naziv svjetiljke : GRUS LED 24W 3000K

Žarulje : 1 x LED 24W 29.9 W / 2150 lm

3 Kat Boravak

12.3 Rezultati izračuna, 3 Kat Boravak

12.3.1 Tablica, Referentna površina 1.1 (E)



Visina referentne površine

: 0.75 m

Srednja rasvjetljenost

Esr : 238 lx

Minimalna rasvjetljenost

Emin : 118 lx

Maksimalna rasvjetljenost

Emax : 310 lx

Jednolikost Uo

Emin/Esr : 1 : 2.02 (0.50)

Jednolikost Ud

Emin/Emax : 1 : 2.62 (0.38)



Projektant:

Ante Suton m.i.e.

Zagreb, siječanj, 2018. god.



ANTE SUTON
dipl.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE



	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, 128 siječanj 2018. god.
---	---	--	--

INVESTITOR: SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVACA Avenija Gojka Šuška 2 HR-10000 Zagreb
GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)
LOKACIJA: Avenija Gojka Šuška 2, 10000 Zagreb k.č. 9650, k.o. Dubrava (bivša k.č.3010/8 k.o.Maksimir)
Z.O.P.: zg.FR.S.211.1.17
TD broj: 01-EI/SFD-11/1, siječanj 2018. god.
DATUM: siječanj 2018.

F. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

IZVEDBA ELEKTROINSTALACIJA:

	UKUPNO (kn)	1.193.425,00
	PDV 25 % (kn)	298.356,25
	SVEUKUPNO ELEKTROTEHNIČKI RADOVI (kn)	1.491.781,25

Projektant:

Ante Suton m.i.e.

Zagreb, siječanj, 2018. god.



ANTE SUTON
dipl.ing.el.

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**



	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, 129 siječanj 2018. god.
---	---	--	--

INVESTITOR: SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVACA Avenija Gojka Šuška 2 HR-10000 Zagreb
GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)
LOKACIJA: Avenija Gojka Šuška 2, 10000 Zagreb k.č. 9650, k.o. Dubrava (bivša k.č.3010/8 k.o.Maksimir)
Z.O.P.: zg.FR.S.211.1.17
TD broj: 01-EI/SFD-11/1, siječanj 2018. god.
DATUM: siječanj 2018.

G. TROŠKOVNIK RADOVA

Projektant:

Ante Suton m.i.e.

Zagreb, siječanj, 2018. god.



ANTE SUTON
dipl.ing.el.

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**



	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, 130 siječanj 2018. god.
---	---	--	--

Građevina:					
ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)					
RB	OPIS STAVKE	jed. mjera	količina	cijena kn/jedinica	ukupno kn
1. ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE					
1.	DEMONTAŽA POSTOJEĆIH SVJETILJKI				
1.1.	Demontaža postojećih svjetiljki, odvoz i zbrinjavanje izvora svjetlosti na deponij za opasni otpad, a preostale dijelove svjetiljki na gradsku deponiju	kom	750	60,00	45.000,00
1.1.	Demontaža postojećih nepotrebnih ili neispravnih električnih instalacija za napajanje svjetiljki, odvoz i zbrinjavanje na gradskoj deponiji	kpl.	1	3.000,00	3.000,00
	UKUPNO DEMONTAŽA POSTOJEĆIH SVJETILJKI				48.000,00
2.	RAZDJELNICI				
1.	Dobava, ugradnja i spajanje nadžbuknog razdjelnika kotlovnice +ROKO-2 , s ugrađenom opremom:				
a)	Razdjelnik n/ž 600x800x260 mm, metalni, IP54 Potrebno predvidjeti 20% rezervnog prostora u svrhu budućih nadogradnji.	kom.	1	2.500,00	2.500,00
b)	tropolni automatski prekidač, 32A,15 kA, C	kom.	1	160,00	160,00
c)	tropolni automatski prekidač, 20A,15 kA, C	kom.	1	160,00	160,00
d)	naponski okidač 230V za automatski prekidač	kom.	1	45,00	45,00
e)	Tipkalo gljiva za isključenje u slučaju hitnosti, 1NO+1NC, 230VAC, otpuštanje zakretom, sa natpisnom pločicom i zaštitom od neželjenog isključenja	kom.	1	150,00	150,00
f)	Transformator 230/24VAC, 200VA	kom.	1	500,00	500,00
g)	dvopolni automatski prekidač, 10A,10kA, C	kom.	1	100,00	100,00
h)	strujna zaštitna sklopka (RCD) 4p 40/0,3 A, A	kom.	2	560,00	1.120,00
i)	strujna zaštitna sklopka (RCD) 4p 40/0,03 A, A	kom.	1	560,00	560,00
j)	jednopolni, minijaturni automatski prekidač, 2A, 10 kA, C	kom.	1	120,00	120,00
k)	jednopolni, minijaturni automatski prekidač, 4A, 10 kA, C	kom.	1	50,00	50,00
l)	jednopolni, minijaturni automatski prekidač, 6A, 10 kA, C	kom.	2	50,00	100,00
m)	jednopolni, minijaturni automatski prekidač, 10A,10 kA, C	kom.	18	50,00	900,00

	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, 131 siječanj 2018. god.
---	---	--	--

n)	jednopolni, minijaturni automatski prekidač, 16A,10 kA, C	kom.	2	50,00	100,00
o)	odvodnik prenapona Tip 2 (4-polni) TN-S, 80kA 8/20us	kom.	1	980,00	980,00
p)	kombinirani zaštitni prekidač 1P+N, 16A, 10kA, C, 30mA, A	kom.	1	400,00	400,00
q)	sklopnik 16A, 230VAC, 1P, svitak 230VAC	kom.	16	100,00	1.600,00
r)	sklopnik 16A, 230VAC, 3P, svitak 230VAC	kom.	1	200,00	200,00
s)	grebenasta sklopka 10A, 1-0-2, 1P	kom	16	100,00	1.600,00
t)	Bakarne sabirnice, redne stezaljke, P/F vodiči, izolatori, natpisi i natpisne pločice, perforirane PVC kanalice i ostali sitni spojni i montažni materijal potreban do potpunog opremanja ormara , uključujući i jednopolnu shemu izvedenog stanja i ispitni list ormara. Svu opremu i kabele kvalitetno označiti. Kabele izvesti na rednim stezaljkama.	kompl.	1	2.000,00	2.000,00
		kompl.	1		13.345,00
2.	Dobava, ugradnja i spajanje osigurača u postojeći +GRO				
a)	Rastavna sklopka veličine NH000	kom.	1	300,00	300,00
b)	osigurači veličine NH000 gG 20A	kom.	3	35,00	105,00
c)	Osiguračka rastavna sklopka za cilindrične umetke 1P	kom.	2	50,00	100,00
d)	Cilindrični umetak 25A, gG	kom.	2	20,00	40,00
	UKUPNO RAZDJELNICI				13.890,00
3.	NN RAZVOD				
1.	Dobava i montaža perforirane, pocinčane kableske police niže specificiranih dimenzija i nosivosti s integriranom spojnicom i izjednačenjem potencijala, uključujući zidne ili stropne nosače. Stavkama je obuhvaćena dobava elemenata, doprema na gradilište, razmjeravanje, rezanje , priprema podloge za montažu i montaža elemenata. Za horizontalna i vertikalna skretanja te račvanja koristiti tipske tvorničke elemente. Spajanje izvoditi sa tipskim tvorničkim elementima. U dužnom metru staze uključeni su svi potrebni elementi, vijci i tiple, konzole, ovjesni pribor, a prema potrebnoj nosivosti! Kabele u kanalima uredno složiti, a na vertikalnim spustevima propisno pričvrstiti.				
a)	š x v = 50 x 30 mm; nosivost 0,4 kN/m kod razmaka nosača 1,5m	m	15,00	65,00	975,00
2.	Dobava i montaža kablenskog kanala s poklopcem LE, 30x30mm (VxŠ), duljina 2m,	kom.	70,00	40,00	2.800,00

	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, 132 siječanj 2018. god.
---	---	--	--

	RAL 9010				
3.	Dobava i montaža kabelskog kanala s poklopcem LE, 30x10 mm (ŠxV), duljina 2m, RAL 9010	kom.	50,00	30,00	1.500,00
4.	Dobava, polaganje na kabelske police, uvlačenje u instalacijske cijevi i spajanje kabela, komplet sa svim potrebnim montažnim i spojnim priborom				
a)	N2XH-J 3x6 mm²,	m	20,00	40,00	800,00
b)	N2XH-J 3x2,5 mm²,	m	50,00	30,00	1.500,00
c)	N2XH-J 3x1,5 mm²,	m	400,00	20,00	8.000,00
d)	YSLY 2x1,5mm²,	m	400,00	15,00	6.000,00
e)	N2XH-J 5x4mm²,	m	20,00	45,00	900,00
f)	NYJ-J 5x6 mm²,	m	50,00	50,00	2.500,00
g)	NYJ-J 3x6 mm²,	m	100,00	40,00	4.000,00
4.	Izvedba instalacije izjednačenja potencijala i uzemljenja u kotlovnici - dobava, ugradnja i spajanje				
a)	Traka FeZn 25x4mm, komplet sa zidnim nosačima,	m	20,00	23,60	472,00
b)	Križna spojnica,	kom.	10	21,00	210,00
c)	Sabirnica za izjednačenje potencijala s kutijom -struja munje 100 kA (10/350)	kpl.	1	150,00	150,00
d)	Kutija za izjednačenje potencijala komplet sa sabirnicom,	kom.	1	131,00	131,00
f)	Vodič H07Z-K 16mm²,	m	30,00	25,00	750,00
g)	Vodič H07Z-K 6mm²,	m	200,00	21,00	4.200,00
i)	Obujmice za uzemljenje i spojevi vijcima ili na drugi način.	kom.	30	10,40	312,00
UKUPNO NN RAZVOD					35.200,00
4. RASVJETA					
1. Sn1	Dobava, montaža i spajanje brodske svjetiljke, prizmatični stakleni difuzor, stupnja zaštite IP44, sa LED izvorom svjetla 13W	kom.	27	700,00	18.900,00
2. Sn2	Dobava, montaža i spajanje nadgradne svjetiljke sa integriranim visokoučinkovitim LED modulima, UV-stabilizirano plastično postolje i ring, opal polikarbonatni difuzor difuzor, mehanicka zaštita IK10. Životni vijek LED modula najmanje 50.000 radnih sati prema L70B50, Izvor svjetla LED snage najviše 24W, svjetlosnog toka najmanje 2150lm, boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, stupnja zaštite IP65, Klasa-I	kom.	157	1.300,00	204.100,00

	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, 133 siječanj 2018. god.
---	---	--	--

3. Sn3	Dobava, montaža i spajanje ugradne svjetiljke izrađene iz čeličnog lima, bojana bijelim epoxy prahom, sadrži opal akrilni difuzor, izvor svjetla LED snage najviše 28W, boja svjetla 3000K, uzvrata boje CRI>30, svjetlosnog toka izvora svjetla najmanje 4110lm, stupnja zaštite IP40, prilagođeno za ugradnju u Hunter-Douglas spusteni strop umjesto postojeće svjetiljke dimenzija 17x60 cm	kom.	20	1.600,00	32.000,00
5. Sn5	Dobava, montaža i spajanje ugradne svjetiljke izrađene iz čeličnog lima, bojana bijelim epoxy prahom, sadrži opal akrilni difuzor, izvor svjetla LED snage najviše 46W, boja svjetla 3000K, uzvrata boje CRI>30, svjetlosnog toka izvora svjetla najmanje 6720lm., stupnja zaštite IP40, prilagođeno za ugradnju u Hunter-Douglas spusteni strop umjesto postojeće svjetiljke dimenzija 17-20 x 127 cm	kom.	11	1.900,00	20.900,00
7. Sn7	Dobava, montaža i spajanje ugradne svjetiljke izrađene iz čeličnog lima, bojana bijelim epoxy prahom, sadrži opal akrilni difuzor, izvor svjetla LED snage najviše 69W, boja svjetla 3000K, uzvrata boje CRI>30, svjetlosnog toka izvora svjetla najmanje 10080lm., stupnja zaštite IP40, prilagođeno za ugradnju u Hunter-Douglas spusteni strop umjesto postojeće svjetiljke dimenzija 49x127 cm	kom.	12	2.500,00	30.000,00
8. Sn8	Dobava, montaža i spajanje nadgradne svjetiljke izrađene iz čeličnog lima, bojana bijelim epoxy prahom, sadrži opal akrilni difuzor, izvor svjetla LED snage najviše 69W, boja svjetla 3000K, uzvrata boje CRI>30, svjetlosnog toka izvora svjetla najmanje 10080lm	kom.	12	2.300,00	27.600,00
9. Sn9	Dobava, montaža i spajanje ugradne svjetiljke izrađene iz čeličnog lima bojana bijelim epoxy prahom, sadrži opal akrilni difuzor, izvor svjetla LED snage najviše 56W, boja svjetla 3000K, uzvrata boje CRI>30, svjetlosnog toka izvora svjetla najmanje 8220lm., stupnja zaštite IP40, prilagođeno za ugradnju u Armstrong strop	kom.	3	1.800,00	5.400,00

	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, 134 siječanj 2018. god.
---	---	--	--

10. Sn10	Dobava, montaža i spajanje nadgradne svjetiljke izrađene iz čeličnog lima bojana bijelim epoxy prahom, sadrži opal akrilni difuzor, izvor svjetla LED snage najviše 56W, boja svjetla 3000K, uzvrata boje CRI>30, svjetlosnog toka izvora svjetla najmanje 8220lm., stupnja zaštite IP40	kom.	1	1.800,00	1.800,00
11.Sn 11	Dobava, montaža i spajanje nadgradne vodotijesne svjetiljke namijenjene za prostore sa povećanom koncentracijom vlage i prašine, stupnja zaštite IP66, kućište i difuzor izrađeni iz UV stabiliziranog polikarbonata stupnja mehaničkog opterećenja IK09. Inox kopče. Izvor svjetla LED snage najviše 29W, boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, ukupnog svjetlosnog toka najmanje 4200lm, životnog vijeka najmanje 50,000h prema L70	kom.	6	1.100,00	6.600,00
12. Sn12	Dobava, montaža i spajanje nadgradne vodotijesne svjetiljke namijenjene za prostore sa povećanom koncentracijom vlage i prašine, stupnja zaštite IP66, kućište i difuzor izrađeni iz UV stabiliziranog polikarbonata stupnja mehaničkog opterećenja IK09. Inox kopče. Izvor svjetla LED snage najviše 46W, boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, ukupnog svjetlosnog toka najmanje 7400lm, životnog vijeka najmanje 50,000h prema L70	kom.	20	1.200,00	24.000,00
13. Sn13	Dobava, montaža i spajanje nadgradne vodotijesne svjetiljke namijenjene za prostore sa povećanom koncentracijom vlage i prašine, stupnja zaštite IP66, kućište i difuzor izrađeni iz UV stabiliziranog polikarbonata stupnja mehaničkog opterećenja IK09. Inox kopče. Izvor svjetla LED snage najviše 70W, boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, ukupnog svjetlosnog toka najmanje 10900lm, životnog vijeka najmanje 50,000h prema L70	kom.	10	1.600,00	16.000,00
14. Sn14	Dobava, montaža i spajanje nadgradne zidne svjetiljke, sa opal difuzorom, izvor svjetla LED snage najviše 13W, svjetlosnog toka izvora svjetla najmanje 1500 lm	kom.	68	1.300,00	88.400,00
15. Sn15	Demontaža i zbrinjavanje 2 (dva) nosača izvora svjetla iz postojeće svjetiljke; dobava, montaža i spajanje 2 (dva) nosača svjetiljke E27; te dobava i ugradnja 2 (dva) LED izvora svjetla potrošnje najviše 14W, E27, boje svjetla 3000K, životnog vijeka najmanje 50.000 h, svjetlosnog toka najmanje	kom.	22	1.000,00	22.000,00

	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, 135 siječanj 2018. god.
---	---	--	--

	1300 lm				
16.Sn 16	Dobava, montaža i spajanje ugradne downlight svjetiljke snage najviše 11W, sa LED izvorom svjetla, integriranim LED konverterom, boja svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, svjetlosnog toka najmanje 640lm. Svjetilke se montiraju na visini 7m.	kom.	16	2.300,00	36.800,00
17. Sn17	Dobava, montaža i spajanje sigurnosne/protupanične asimetrične svjetiljke sa vlastitim napajanjem, autonomije 1/3h sa izvorom LED, IP65, 550 lm/275lm	kom.	49	1.100,00	53.900,00
18. Sn18	Dobava, montaža i spajanje nadgradne svjetiljke sa integriranim visokoučinkovitim LED modulima najmanje 95lm/W, čelično bijelo plastificirano postolje, triplex stakleni opal mat difuzor, jednostavno ucvrscenje difuzora omogućuje lakše održavanje. Životni vijek LED modula najmanje 50.000 radnih sati prema L70B50, Izvor svjetla LED snage najviše 20W, svjetlosnog toka najmanje 1850lm, boje svjetla 3000K, uzvrata boje CRI>80, stupnja zaštite IP40, Klasa-I	kom.	66	1.300,00	85.800,00
19. Sn19	Dobava, montaža i spajanje nadgradne svjetiljke sa integriranim visokoučinkovitim LED modulima najmanje 95lm/W, čelično bijelo plastificirano postolje, triplex stakleni opal mat difuzor, jednostavno ucvrscenje difuzora omogućuje lakše održavanje. Životni vijek LED modula najmanje 50.000 radnih sati prema L70B50, Izvor svjetla LED snage najviše 14W, svjetlosnog toka najmanje 1260lm, boje svjetla 3000K, uzvrata boje CRI>80, stupnja zaštite IP40, Klasa-I	kom.	59	1.200,00	70.800,00
20. Sn20	Dobava, montaža i spajanje nadgradne svjetiljke sa integriranim visokoučinkovitim LED modulima, UV-stabilizirano plastično postolje i ring, opal polikarbonatni difuzor difuzor, mehanicka zastita IK10. Životni vijek LED modula najmanje 50.000 radnih sati prema L70B50, Izvor svjetla LED snage najviše 18W, svjetlosnog toka najmanje 1650lm, boje svjetla 3000K, uzvrata boje	kom.	88	1.200,00	105.600,00



	CRI>80, stupnja zaštite IP54, Klasa-I				
21.Sn 21	Dobava, montaža i spajanje nadgradne svjetiljke izrađene iz aluminijskog ekstrudiranog profila bijelo bojanog epoxy strukturiranom bojom RAL 9010, sa ugrađenim pasivnim hladnjakom radi bolje performanse LED izvora svjetla, širine 45mm, dužine 1200mm sa akrilnim opal difuzorom. LED izvor svjetla boje 3000K klasifikacije MacAdam3, CRI > 80, snage LED izvora svjetla najviše 18W efikasnosti najmanje 115lm/W, ukupnog svjetlosnog toka najmanje 2650 lm, energetski razred A+, komplet sa potrebnim konverterom za napajanje LED modula konstantne struje 300mA, stupnja zaštite IP44. Tolerancije LED izvora svjetla izrađen je prema standardima EN 62031, EN62471, EN61347-1, EN61547, EN55015, te dopuštenim tolerancijama prema CIE 1931, energetski razred A+	kom.	59	1.500,00	88.500,00
22. Sn22	Dobava i ugradnja 2 (dva) LED izvora svjetla potrošnje do 14W, E27, boje svjetla 3000K, životnog vijeka 50.000 h, u postojeću svjetiljku	kom.	6	200,00	1.200,00
23. Sn23	Dobava, montaža i spajanje nadgradnog reflektora asimetrične optike sa LED izvorom svjetla, stupnja zaštite IP65, integriranim LED konverterom, izvor svjetla LED snage najviše 240W, svjetlosnog toka najmanje 27600lm, boje svjetla 4000K, životnog vijeka najmanje 100.000h prema L80	kom.	8	9.000,00	72.000,00
24. Sn24	Dobava i ugradnja 2 (dva) LED izvora svjetla 8W, G24, boje svjetla 3000K, životnog vijeka 50.000 h, u postojeću svjetiljku	kom.	22	200,00	4.400,00
	UKUPNO RASVJETA				1.016.700,00
5.	Izrada izvedbenog projekta elektrotehničkih instalacija u ovlaštenoj tvrtki	kpl.	1	20.000,00	20.000,00



6.	OSTALI RADOVI				
1.	Izrada vatrootpornih horizontalnih i vertikalnih prolaza kroz zidove i stropove požarnog sektora, a sukladno HRN DIN 4102 uz izdavanje certifikata				
a)	Prodori do veličine 10x10 cm	kom.	10	800,00	8.000,00
2.	Ispitivanje elektroinstalacija prema normi HRN EN 60364-6Ispitivanje rasvjeteKompletiranje dokumentacije i predaja investitoru.	kom.	1	18.000,00	18.000,00
a)	zaštita od indirektnog dodira				
b)	otpor petlje				
c)	otpor uzemljenja				
d)	otpor izolacije				
e)	izjednačenje potencijala metalnih masa				
f)	zapisnik o funkcionalnosti svih instalacija i uređaja				
g)	potvrde o sukladnosti ugrađene opreme u okviru električnih instalacija				
h)	vizualni pregled električnih instalacija				
i)	ispitivanje rasvijetljenosti				
j)	ispitivanje sigurnosne rasvjete				
k)	potvrde o sukladnosti ugrađenih rasvjetnih tijela i izvora svjetlosti				
l)	izrada izvješća o svim provedenim ispitivanjima				
	UKUPNO OSTALI RADOVI				26.000,00
7.	REKONSTRUKCIJA MJERNOG RAZDJELNIKA				
1	Izrada izvedbenog tehničkog rješenja po ovlaštenom projektantu za razdvajanje postojećeg priključka na 2 mjerna mjesta i usklađivanje sa HEP ODS, te ishođenje prethodne i konačne ELEKTROENERGETSKE suglasnosti. Napomena: eventualne priključne pristojbe nisu u cijeni, obveza investitora.	kom	1,00	4.200,00	4.200,00
2	Dobava, izrada u radionici, shemiranje i spajanje razdjelnika GRO NOVI ZA CRKVU prema specifikaciji				
2.1	Kućište od 2× dekapiranog lima izrađeno po mjeri u zidnoj niši pored postojećeg ormara GRO, dim. Cca 350×400×2000 mm	kom	1,00	2.450,00	2.450,00
2.2	Montažna ploča	kom	1,00	520,00	520,00

	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, 138 siječanj 2018. god.
---	---	--	--

2.3	AS sklopka 100 A, 25 kA, sa daljinskim isklonikom	kom	1,00	1.760,00	1.760,00
2.4	NVO osigurač 3P, 125A, sa mehaničkom zaštitom	kom	5,00	650,00	3.250,00
2.5	NVO patrone 50 A	kom	6,00	25,00	150,00
2.6	Autom. Instalacijski prekidač, C6A , 10 kA, 1p	kom	1,00	30,00	30,00
2.7	Dobava, ugradnja i spajanje brojila kao RIZ EBT308-C1, 5-60A,400V, zajedno sa montažnom pločom	kom	1,00	3.500,00	3.500,00
2.8	Izrada razdjelnika u radionici što podrazumijeva: ugradnja elemenata, bravica s ključem, dobava i ugradnja bakrenih sabirnica i nosača sabirnica, stezaljke, ožičenje, označavanje, funkcionalno ispitivanje prije isporuke, izrada ispitnog lista i izjave o sukladnosti	kom	1,00	8.650,00	8.650,00
3	Prespajanje izvoda za napajanje razdjelnika GRO NOVI sa starog na novi GRO, vodičima P/F 25 mm2, uz prethodno odobrenje od HEP ODS za rad na obračunskom mjernom mjestu, te organizaciju isklopa napajanja HEP ODS	kom	1,00	4.800,00	4.800,00
4	Prespajanje izvoda za napajanje razdjelnika RPR-1 sa starog na novi GRO	kom	1,00	525,00	525,00
5	Izrada izvoda za napajanje tipkala JPR kabelom E90 3×1,5 mm2 - 20 m, te dobava, ugradnja i spajanje tipkala za isklup u nuždi tip JPR IP68	kom	1,00	1.300,00	1.300,00
6	Ispitivanje instalacije nakon rekonstrukcije prema tehničkom propisu NN05/2010 po ovlaštenoj tvrtki sa izradom atesta	kom	1,00	2.500,00	2.500,00
	UKUPNO:				
	UKUPNO REKONSTRUKCIJA MJERNOG RAZDJELNIKA				33.635,00
	REKAPITULACIJA ELEKTROTEHNIČKIH RADOVA				
	VRSTA RADOVA				IZNOS
					kn
	UKUPNO DEMONTAŽA POSTOJEĆIH SVJETILJKI:				48.000,00
	UKUPNO RAZDJELNICI:				13.890,00
	UKUPNO NN RAZVOD:				35.200,00
	UKUPNO RASVJETA:				1.016.700,00
	UKUPNO IZVEDBENI PROJEKT				20.000,00
	UKUPNO OSTALI RADOVI:				26.000,00
	UKUPNO REKONSTRUKCIJA MJERNOG				33.635,00

	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, 139 siječanj 2018. god.
---	---	--	--

	RAZDJELNIKA				
	UKUPNO				1.193.425,00
	PDV 25 %				298.356,25
	SVEUKUPNO ELEKTROTEHNIČKI RADOVI				1.491.781,25

Projektant:

Ante Suton m.i.e.

Zagreb, siječanj, 2018. god.



ANTE SUTON
dipl.ing.el.

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**



	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, 140 siječanj 2018. god.
---	---	--	--

INVESTITOR: SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVACA Avenija Gojka Šuška 2 HR-10000 Zagreb
GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)
LOKACIJA: Avenija Gojka Šuška 2, 10000 Zagreb k.č. 9650, k.o. Dubrava (bivša k.č.3010/8 k.o.Maksimir)
Z.O.P.: zg.FR.S.211.1.17
TD broj: 01-EI/SFD-11/1, siječanj 2018. god.
DATUM: siječanj 2018.

H. NACRTI - GRAFIČKI PRILOZI

Projektant:

Ante Suton m.i.e.

Zagreb, siječanj, 2018. god.



ANTE SUTON
dipl.ing.el.

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**



	Tehnoekspert d.o.o. Zagreb Istraživačko razvojne usluge, projektiranje i nadzor	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01)	TD: 01-EI/SFD-11/1, 141 siječanj 2018. god.
---	---	--	--

Popis nacрта-Grafičkih priloga:

Broj nacрта	Sadržaj	Format	Mjerilo
01	Blok shema napajanja - postojeće stanje	A3	-
02	Blok shema napajanja - NOVO stanje	A3	-
03	Shema napajanja razdjelnika GRO NOVI ZA CRKVU	A3	-
04	Legenda - rasvjetna tijela	A3	-
05	Situacija - pozicije rasvjetnih tijela - podrum	A2	1:100
06	Situacija - pozicije rasvjetnih tijela - prizemlje	A2	1:100
07	Situacija - pozicije rasvjetnih tijela - 1. Kat	A2	1:100
08	Situacija - pozicije rasvjetnih tijela - 2. Kat	A2	1:100
09	Situacija - pozicije rasvjetnih tijela - 3. Kat	A2	1:100
10	Osnova podruma - pozicija GRO	A3	1:200
11	Osnova prizemlja - pozicija ROKO-2 i VJ-1	A3	1:200
12	Osnova 1. kata - pozicija VK-4	A3	1:200
13	Osnova 2. kata - pozicija RO 3-1 i VJ-2	A3	1:200
14	Blok shema energetskog razvoda - novo stanje	A4	-
15	Jednopolna shema napajanja razdjelnika klima komore VK-4 i vanjskih jedinica VJ-1 i VJ-2 iz GRO	A4	-
16/1	Jednopolna shema ROKO-2	A4	-
16/2	Jednopolna shema ROKO-2	A4	-
16/3	Jednopolna shema ROKO-2	A4	-
16/4	Jednopolna shema ROKO-2	A4	-
16/5	Jednopolna shema ROKO-2	A4	-
16/6	Jednopolna shema ROKO-2	A4	-
16/7	Jednopolna shema ROKO-2	A4	-
16/8	Jednopolna shema ROKO-2	A4	-



TEHNOEKSPERT d.o.o. 10 040 Zagreb, Klenova 14 zaštita na radu, zaštita od požara, projektiranje i nadzor			Faza	GLAVNI PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
			Građevina	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01) Avenija Gojka Šuška 2, 10000 Zagreb, k.č. 9650, k.o. Dubrava, (bivša k.č.3010/8 k.o.Maksimir)			
			Investitor	SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVACA, Avenija Gojka Šuška 2 10000 Zagreb, OIB: 86472504760			
			Sadržaj	Blok shema napajanja - postojeće stanje			
Glavni projektant	V. Franić dia		Datum	Mjerilo	ZOP	Broj projekta	Broj nacrt
Projektant	A. Suton mie			-	zg.FR.S.211.1.17	01-EI/SFD-11/1	1
Suradnik	D. Lončarić i.e.						
Suradnik	T. Miličević i.sig.						
Direktor	A. Suton mie		01/2018				

Dim. Cca
350×400×2000 mm

POLJE HEP – CRKVA
30 kW

L1,L2,L3

EBT308-C1
5-60A,400V

NVO
50A

L1,L2,L3

NVO
50A

REZERVA

POLJE HEP –
SAMOSTAN – 90 kW

380/220V
3×5A

kWh

380/220V
3×5A

kVAr

Uklopni sat
TMK-3

ST
400/5A

N
PE

Odvodnici
prenapona

NVO
400A

NVO
200A

NVO
200A

POLJE KORISNIK

L1,L2,L3

Q0
AS630A

Postojeći razvod nije
predmet projekta



ANTE SUTON
dipl.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

AS

NOVO –
REKONSTRUKCIJA I
DOGRADNJA CRVENO

Isklop u
nuždi –
CRKVA

RPR-1

Napomena: ostaju postojeći priključni kabele od HEP-a,
Postojeći priključak 120 kW dijeli se na 2 priključna mjesta:
1 -Priključak samostana zadržava postojeće indirektno
mjerjenje – snaga 90 kW
2 -Priključak crkve – novo direktno mjerjenje, snaga 30 kW

Uzemljivač
Fe/Zn 40×4 mm

2×PP00-AI 4×150 mm²
NN PRIKLJUČAK

Isklop u nuždi

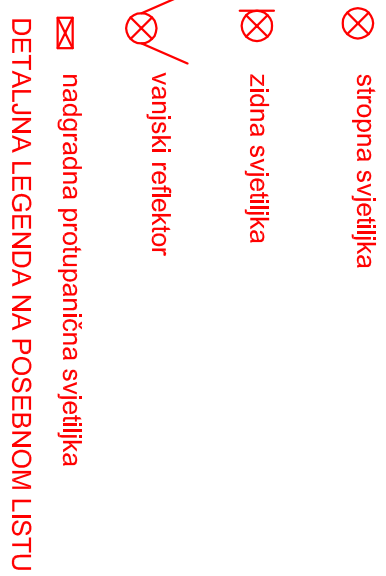
TEHNOEKSPERT d.o.o.
10 040 Zagreb, Klenova 14
zaštita na radu, zaštita od požara,
projektiranje i nadzor

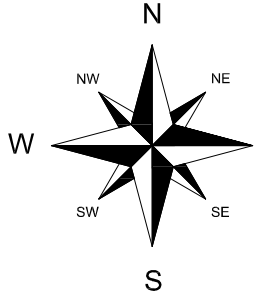
Glavni projektant	ime i prezime	potpis
Projektant	V. Franić dia	
Suradnik	A. Suton mie	
Suradnik	D. Lončarić i.e.	
Suradnik	T. Miličević i.sig.	
Direktor	A. Suton mie	

	Faza	GLAVNI PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
a,	Građevina	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01) Avenija Gojka Suška 2, 10000 Zagreb, k.č. 9650, k.o. Dubrava, (bivša k.č.3010/8 k.o.Maksimir)			
	Investitor	SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVACA, Avenija Gojka Suška 2 10000 Zagreb, OIB: 86472504760			
	Sadržaj	Shema razdjelnika GRO NOVI ZA CRKVU			
	Datum	Mjerilo	ZOP	Broj projekta	Broj nacrta
	01/2018	-	zg.FR.S.211.1.17	01-EI/SFD-11/1	3

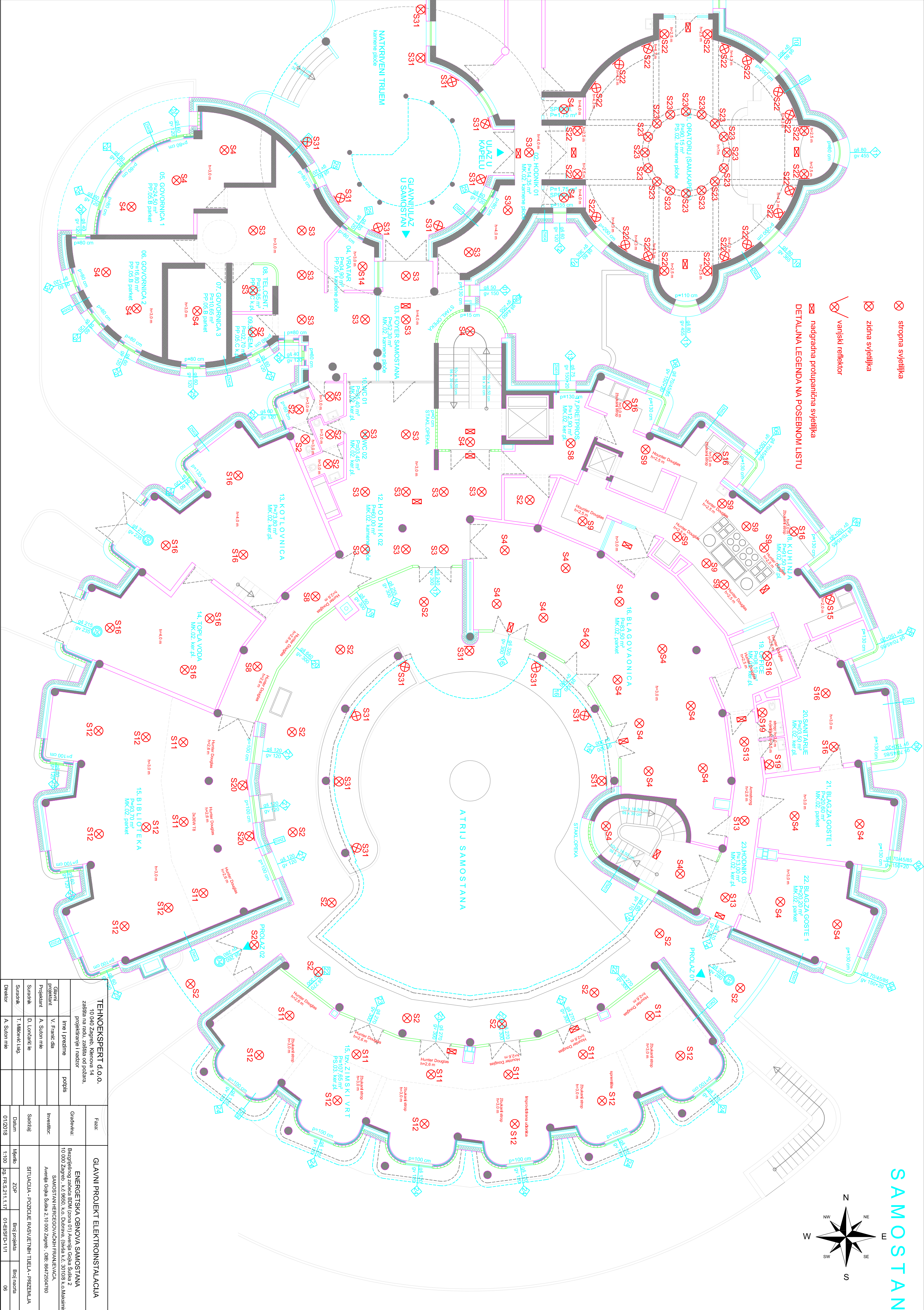
OZNAKA NA TLOCRTU		OZNAKA ZAMIJENE	OPIS ZAMIJENE
S1	Sn1	Brodaska svjetiljka, prizmatični stakleni difuzor, stupnja zaštite IP44, sa LED izvorom svjetla 13W	
S2	Sn2	Nadgradna svjetiljka sa integriranim visokoučinkovitim LED modulima, UV-stabilizirano plastično postolje i ring, opal polikarbonatni difuzor difuzor, mehanicka zaštita IK10. Životni vijek LED modula 50.000 radnih sati prema L70B50, Izvor svjetla LED snage 24W, svjetlosnog toka 2150lm, boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, stupnja zaštite IP65, Klasa-I	
S3	Sn2	Nadgradna svjetiljka sa integriranim visokoučinkovitim LED modulima, UV-stabilizirano plastično postolje i ring, opal polikarbonatni difuzor difuzor, mehanicka zaštita IK10. Životni vijek LED modula 50.000 radnih sati prema L70B50, Izvor svjetla LED snage 24W, svjetlosnog toka 2150lm, boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, stupnja zaštite IP65, Klasa-I	
S4	Sn2	Nadgradna svjetiljka sa integriranim visokoučinkovitim LED modulima, UV-stabilizirano plastično postolje i ring, opal polikarbonatni difuzor difuzor, mehanicka zaštita IK10. Životni vijek LED modula 50.000 radnih sati prema L70B50, Izvor svjetla LED snage 24W, svjetlosnog toka 2150lm, boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, stupnja zaštite IP65, Klasa-I	
S5	Sn2	Nadgradna svjetiljka sa integriranim visokoučinkovitim LED modulima, UV-stabilizirano plastično postolje i ring, opal polikarbonatni difuzor difuzor, mehanicka zaštita IK10. Životni vijek LED modula 50.000 radnih sati prema L70B50, Izvor svjetla LED snage 24W, svjetlosnog toka 2150lm, boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, stupnja zaštite IP65, Klasa-I	
S6	Sn3	Ugradna svjetiljka izrađena iz čeličnog lima bojana bijelim epoxyprahom, sadrži opal akrilni difuzor, izvor svjetla LED snage 28W, boja svjetla 4110lm,, stupnja zaštite IP40, prilagođeno za ugradnju u Hunter-Douglas spusteni strop	
S7	Sn4	Nadgradna svjetiljka izrađena iz čeličnog lima bojana bijelim epoxyprahom, sadrži opal akrilni difuzor, izvor svjetla LED snage 28W, boja svjetla 4110lm,, stupnja zaštite IP40	
S8	Sn5	Ugradna svjetiljka izrađena iz čeličnog lima bojana bijelim epoxyprahom, sadrži opal akrilni difuzor, izvor svjetla LED snage 46W, boja svjetla 6720lm,, stupnja zaštite IP40, prilagođeno za ugradnju u Hunter-Douglas spusteni strop	
S9	Sn5	Ugradna svjetiljka izrađena iz čeličnog lima bojana bijelim epoxyprahom, sadrži opal akrilni difuzor, izvor svjetla LED snage 46W, boja svjetla 6720lm,, stupnja zaštite IP40, prilagođeno za ugradnju u Hunter-Douglas spusteni strop	
S10	Sn6	Nadgradna svjetiljka izrađena iz čeličnog lima bojana bijelim epoxyprahom, sadrži opal akrilni difuzor, izvor svjetla LED snage 46W, boja svjetla 6720lm,, stupnja zaštite IP40	
S11	Sn7	Ugradna svjetiljka izrađena iz čeličnog lima bojana bijelim epoxyprahom, sadrži opal akrilni difuzor, izvor svjetla LED snage 69W, boja svjetla 10080 m,, stupnja zaštite IP40, prilagođeno za ugradnju u Hunter-Douglas spusteni strop	
S12	Sn8	Nadgradna svjetiljka izrađena iz čeličnog lima bojana bijelim epoxyprahom, sadrži opal akrilni difuzor, izvor svjetla LED snage 69W, boja svjetla 10080lm	
S13	Sn9	Ugradna svjetiljka izrađena iz čeličnog lima bojana bijelim epoxyprahom, sadrži opal akrilni difuzor, izvor svjetla LED snage 56W, boja svjetla 8220lm,, stupnja zaštite IP40, prilagođeno za ugradnju u Armstrong strop	
S14	Sn10	Nadgradna svjetiljka izrađena iz čeličnog lima bojana bijelim epoxyprahom, sadrži opal akrilni difuzor, izvor svjetla LED snage 56W, boja svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>30, svjetlosnog toka izvora svjetla 8220lm,, stupnja zaštite IP40,	
S15	Sn11	Nadgradna vodotjesna svjetiljka namijenjena za prostore sa povećanom koncentracijom vlage i prašine, stupnja zaštite IP66, kućište i difuzor izrađeni iz UV stabiliziranog polikarbonata stupnja mehaničkog opterećenja IK09. Inox kopče. Izvor svjetla LED snage 29W, boje svjetla 3000K, uzvat boje CRI>80, ukupnog svjetlosnog toka 4200lm, životnog vijeka 50.000h prema L70	
S16	Sn12	Nadgradna vodotjesna svjetiljka namijenjena za prostore sa povećanom koncentracijom vlage i prašine, stupnja zaštite IP66, kućište i difuzor izrađeni iz UV stabiliziranog polikarbonata stupnja mehaničkog opterećenja IK09. Inox kopče. Izvor svjetla LED snage 46W, boje svjetla 3000K, uzvat boje CRI>80, ukupnog svjetlosnog toka 7400lm, životnog vijeka 50.000h prema L70	
S17	Sn13	Nadgradna vodotjesna svjetiljka namijenjena za prostore sa povećanom koncentracijom vlage i prašine, stupnja zaštite IP66, kućište i difuzor izrađeni iz UV stabiliziranog polikarbonata stupnja mehaničkog opterećenja IK09. Inox kopče. Izvor svjetla LED snage 70W, boje svjetla 3000K, uzvat boje CRI>80, ukupnog svjetlosnog toka 10900lm, životnog vijeka 50.000h prema L70	
S18	Sn13	Nadgradna vodotjesna svjetiljka namijenjena za prostore sa povećanom koncentracijom vlage i prašine, stupnja zaštite IP66, kućište i difuzor izrađeni iz UV stabiliziranog polikarbonata stupnja mehaničkog opterećenja IK09. Inox kopče. Izvor svjetla LED snage 70W, boje svjetla 3000K, uzvat boje CRI>80, ukupnog svjetlosnog toka 10900lm, životnog vijeka 50.000h prema L70	
S19	Sn14	Nadgradna zidna svjetiljka, širine 15cm, visine 24cm, dubine 10cm, sa opal difuzorom, izvor svjetla LED snage 13W	
S20	Sn14	Nadgradna zidna svjetiljka, širine 15cm, visine 24cm, dubine 10cm, sa opal difuzorom, izvor svjetla LED snage 13W	
S21	Sn14	Nadgradna zidna svjetiljka, širine 15cm, visine 24cm, dubine 10cm, sa opal difuzorom, izvor svjetla LED snage 13W	
S22	Sn15	Postojeća svjetiljka se zadržava, potrebno izraditi novi nosač te staviti LED izvor svjetla snage 13W	
S23	Sn16	Ugradna downlight svjetiljka snage 11W, sa LED izvorom svjetla, integriranim LED konverterom, boja svjetla 3000K, uzvat boje CRI>80, svjetlosnog toka 640lm	
S24	Sn17	Protupank svjetiljka nadgradna sa LED izvorom svjetla 3 W, autonomije 3h, stupnja zaštite IP40, svjetlosnog toka 100lm	
S25	Sn18	Nadgradna svjetiljka sa integriranim visokoučinkovitim LED modulima do 95lm/W, čelično bijelo plastificirano postolje, triplex stakleni opal mat difuzor, jednostavno ucvrscenje difuzora omogućuje lakše održavanje. Životni vijek LED modula 50.000 radnih sati prema L70B50, Izvor svjetla LED snage 20W, svjetlosnog toka 1850lm, boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, stupnja zaštite IP40, Klasa-I	
S26	Sn19	Nadgradna svjetiljka sa integriranim visokoučinkovitim LED modulima do 95lm/W, čelično bijelo plastificirano postolje, triplex stakleni opal mat difuzor, jednostavno ucvrscenje difuzora omogućuje lakše održavanje. Životni vijek LED modula 50.000 radnih sati prema L70B50, Izvor svjetla LED snage 14W, svjetlosnog toka 1260lm, boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, stupnja zaštite IP40, Klasa-I	
S27	Sn20	Nadgradna svjetiljka sa integriranim visokoučinkovitim LED modulima, UV-stabilizirano plastično postolje i ring, opal polikarbonatni difuzor difuzor, mehanicka zaštita IK10. Životni vijek LED modula 50.000 radnih sati prema L70B50, Izvor svjetla LED snage 18W, svjetlosnog toka 1650lm, boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, stupnja zaštite IP54, Klasa-I	
S28	Sn21	Dobava, montaža i spajanje nadgradne svjetiljke izrađene iz aluminijskog estrudiranog profila bijelo bojanog epoxystrukturiranom bojom RAL 9010, sa ugrađenim pasivnim hladnjakom radi bolje performanse LED izvora svjetla, širine 45mm, dužine 1200mm sa akrilnim opal difuzorom. LED izvor svjetla boje 3000K klasiifikacije MacAdam3, CRI > 80, snage LED izvora svjetla 18W efikasnost 115lm/W, ukupnog svjetlosnog toka 2650m, energetski razred A+, komplet sa potrebnim konverterom za napajanje LED modula konstantne struje 300mA, stupnja zaštite IP44. Tolerancije LED izvora svjetla izrađen je prema standardima EN 62031, EN62471, EN61347-1, EN61547, EN55015, te dopuštenim tolerancijama prema CIE 1931, energetski razred A+	
S29	Sn22	Zadržava se postojeća svjetiljka uz zamjenu energetski učinkovitih izvora svjetla, LED 2x13W	
S30	Sn23	Nadgradni reflektor asimetrične optike sa LED izvorom svjetla, stupnja zaštite IP65, integriranim LED konverterom, izvor svjetla LED snage 240W, svjetlosnog toka 27600lm, boje svjetla 4000K, životnog vijeka 100.000h prema L80	
S31	Sn24	Zadržava se postojeća svjetiljka uz zamjenu energetski učinkovitih izvora svjetla, LED 2x8W	

TEHNOEKSPERT d.o.o. 10 040 Zagreb, Klenova 14 zaštita na radu, zaštita od požara, projektiranje i nadzor				Faza:		GLAVNI PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
ime i prezime		potpis		Gradivina:		ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA			
Glavni projektant				Investitor:		Bezgrješnog začeca BDM (zona 01) Avenija Gojka Šuška 2			
Projektant						10 000 Zagreb , k.č. 9650, k.o. Dubrava, (bivša k.č. 3010/8 k.o.Maksimir)			
Suradnik				Sadržaji:		SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVACA,			
Suradnik						Avenija Gojka Šuška 2, 10 000 Zagreb , OIB: 86472504760			
Direktor				Datum		LEGENDA - RASVJETNIH TIJELA			
				Mjerilo		ZOP		Broj projekta	
				01/2018		-		01-EI/SFD-11/1	
								Broj nacrta	
								04	





- ⊗ stropna svjetiljka
 - ⊗ zidna svjetiljka
 - ↙ vanjski reflektor
 - ⊠ nadgradna protupanica svjetiljka
- DETALJNA LEGENDA NA POSEBNOJ LISTU



TEHNOEKSPERT d.o.o.				Faza:			
10 040 Zagreb, Klenova 14 zaštita na radu, zaštita od požara, projekiranje i nadzor				GLAVNI PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
Glavni projektant	Ime i prezime	Potpis	Gradovinar	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA			
Projektant	V. Frančić			Bezopasnost zaštita BDM (zona 01) Avenija Gola Suka 2			
Investitor	A. Suton mje			10 000 Zagreb, k.c. 9950, k.c. Dubrava, (bivša k.c. 30108 k.o. Maksimir)			
Sudradnik	D. Lončarić			SAMOSTAN HERCEGOVAČKI FRANKOVA			
Sudradnik	T. Miličević			Avenija Gola Suka 2, 10 000 Zagreb, OIB: 6647264780			
Direktor	A. Suton mje			SITUACIJA - POZICIJE RASVJETNIH TIJELA - PRIZEMLJA			
	Datum			Mjeto			
	11/2018			Zg. FR.S.211.117			
				01-EI/SFD-111			
				Broj projekta			
				Broj nacrta			
				06			

LEGENDA

- stropna svjetiljka
- zidna svjetiljka
- vanjski reflektor
- nadgradna protupuća svjetiljka

DETALJNA LEGENDA NA POSEBNOJ LISTU

TEHNOEKSPERT d.o.o.
10 040 Zagreb, Klenova 14
zaštita na radu, zaštita od požara,
projektna i nadzor

GLAVNI PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA
10 000 Zagreb, k.c. 9850, k.c. Dubrava, (lokalna k.c. 30106 k.c. Mikšićin
SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANIJEVACA,
Avenija Gajka Šuška 2, 10 000 Zagreb, OIB: 98472504780

Faza:

Gradnja:

Investor:

Sadržaj:

Situacija - pozicije rasvjetnih tijela - 1. keta

Datum:

Mjesta:

ZOP:

Broj projekta:

Broj nacrta:

Direktor:

A. Šušić

1:100

19. FR.S.211.1.17

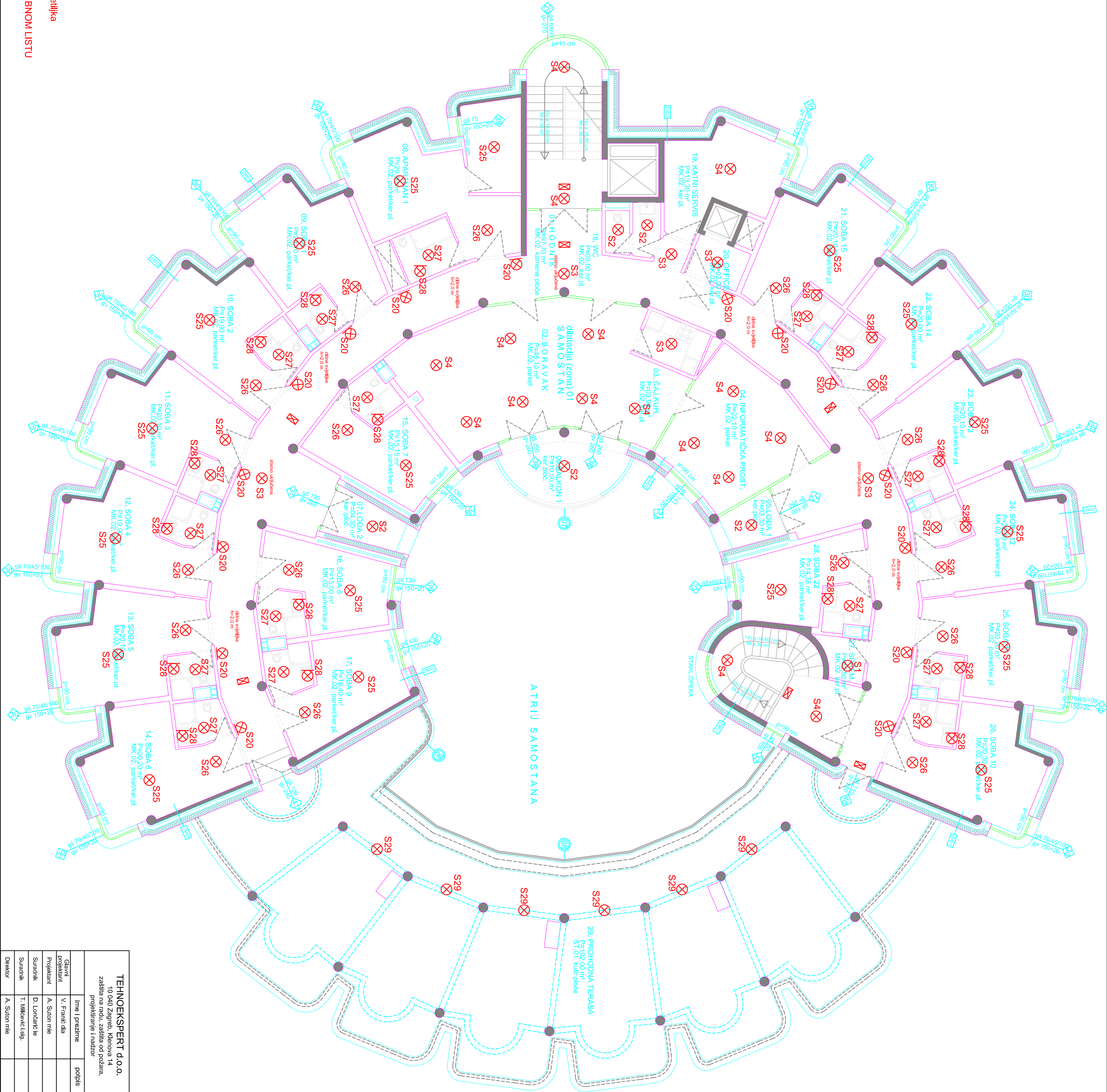
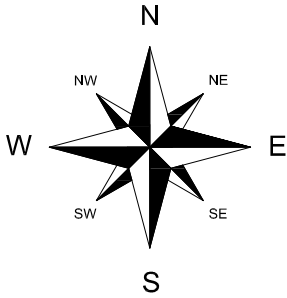
01-EL/SPD-1/11

07

visina stropa
h=2,6 m

SAMOSTAN

TEHNOEKSPERT d.o.o. 10 040 Zagreb, Klenova 14, zaštita na radu, zaštita od požara, projektiranje i nadzor		Faza: GLAVNI PROJEKT ELEKTRONINSTALACIJA			
		ENERGETISKA OBNOVA SAMOSTANA Bezopasnog začeka BOM (zona 01) Avenija Golika Sušica 2 10 000 Zagreb, k.o. Dubrava, (članka k.o. 301018 k.o.Maksimir)			
Glavni projektant	Ime i prezime potpis	Greškovina: Investitor: SAGROSTOPEROVAČKI FAKULTET ICA, Avenija Golika Sušica 2, 10 000 Zagreb, OIB: 8647504760			
Sudradnik	V. Frančić				
Direktor	A. Silić				
Projektant	D. Lončarić				
Sudradnik	T. Matković				
Sadržaj:		SITUACIJA - POZICIJE RASVJETLJENIH TIJELA - 1. Kata			
Datum	Mjerilo	ZCP	Broj projekta	Broj nacrta	
01/2018	1:100	IZG.FR.S.211.1.17	01-EI/SPD-111	07	



TEHNOEKSPERT d.o.o.				Faza:			
10 040 Zagreb, Klenova 14 zaštita na radu, zaštita od požara, projektnje i nadzor				GLAVNI PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
Glavni projektant		V. Frančić		Graditelj:		Energetička obnova SAMOSTANA	
Projektant		A. Suton mte		Investitor:		Bazilijenski zadržak BDM (zona 01) Avenija Gajša Šiška 2	
Suradnik		D. Lončarić i.e		Sadržaj:		SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANIJEVAČKA	
Suradnik		T. Milčević i.s.g.		Datum		SITUACIJA - POZICIJE RASVJETNIH TIJELA - 3. Kola	
Direktor		A. Suton mte		Mjerilo		ZOP	
				01/2018		1:100	
						19. FR.S.211.1.17	
						01-ER/FR-111	
						Broj projekta	
						Broj nacrta	
						09	

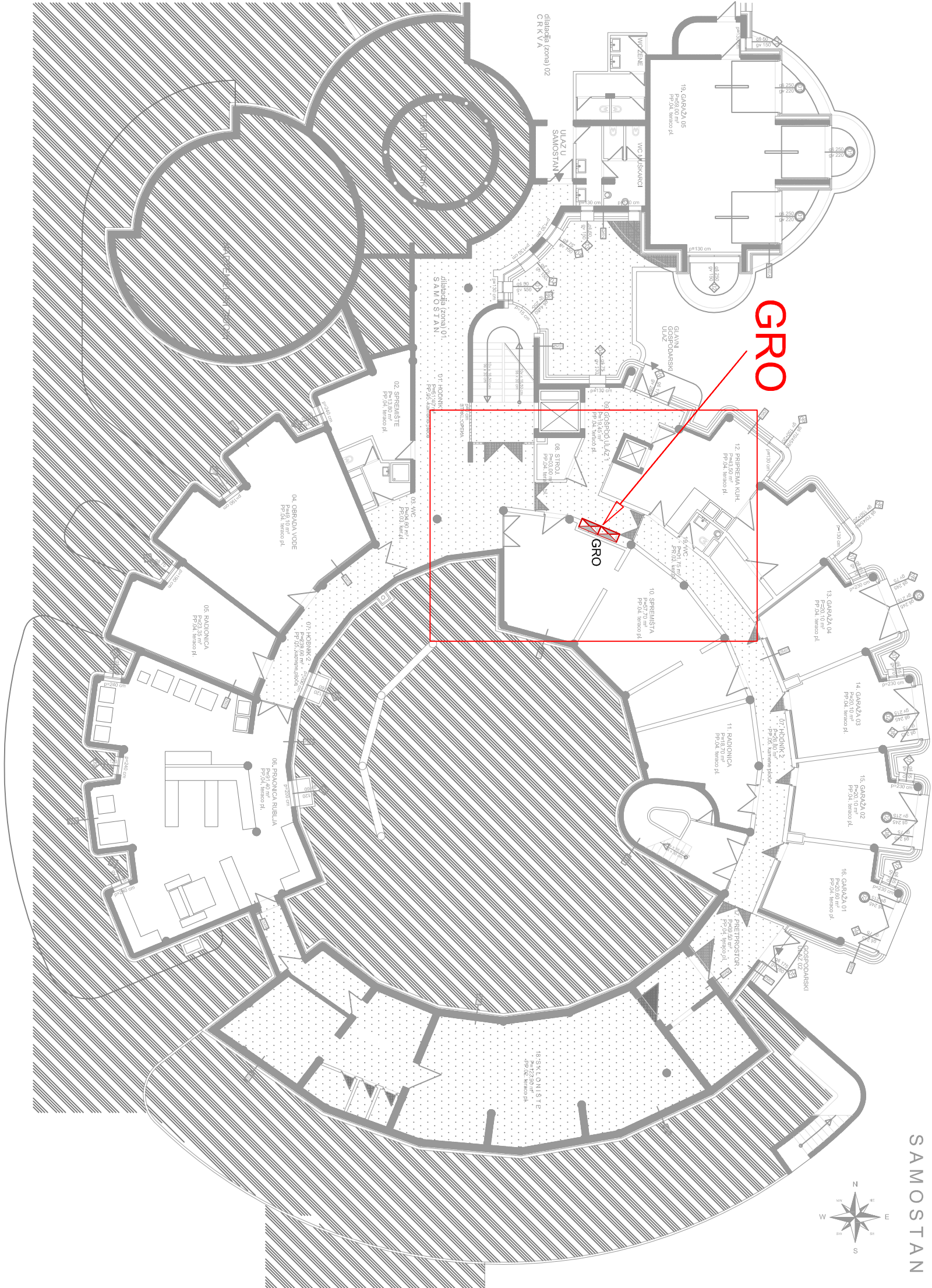
stropna svjetiljka

zidna svjetiljka

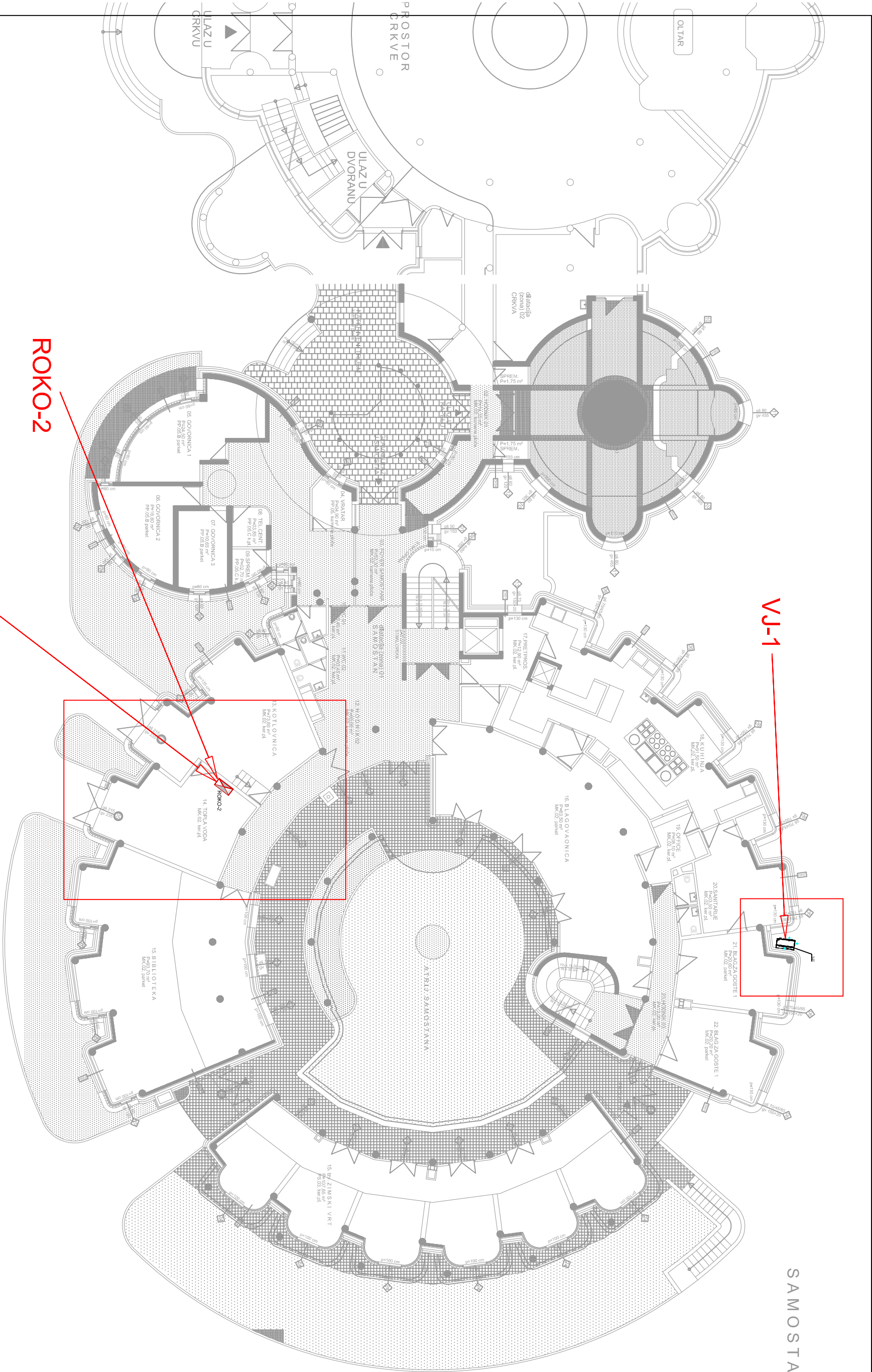
vanjski reflektor

nadgradna protupanjična svjetiljka

DETALJNA LEGENDA NA POSEBONOM LISTU



TEHNOEKSPERT d.o.o. 10 040 Zagreb, Klenova 14 zaštita na radu, zaštita od požara, projektiranje i nadzor			Faza:		GLAVNI PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA		
ime i prezime			Gradivina:		ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA		
potpis			Investitor:		Bezgrješnog začeca BDM (zona 01) Avenija Gojka Šuška 2 10 000 Zagreb , k.č 9650, k.o. Dubrava, (bivša k.č. 30/10/8 k.o.Maksimir)		
Glavni projektant			Sadržaj:		SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVACA, Avenija Gojka Šuška 2, 10 000 Zagreb , OIB: 86472504760		
Projektant			Datum		Osnova podruma - pozicija GRO		
Suradnik			Mjerilo		ZOP		
Suradnik			T. Milčević i.slg.		Broj projekta		
Direktor			A. Suton mlie		Broj nacrt		
			01/2018		1:200		
			zg. FR.S.211.1.17		01-EI/SFD-11/1		
					10		



RO-K (kotlovnice smješten u toplinskoj stanici

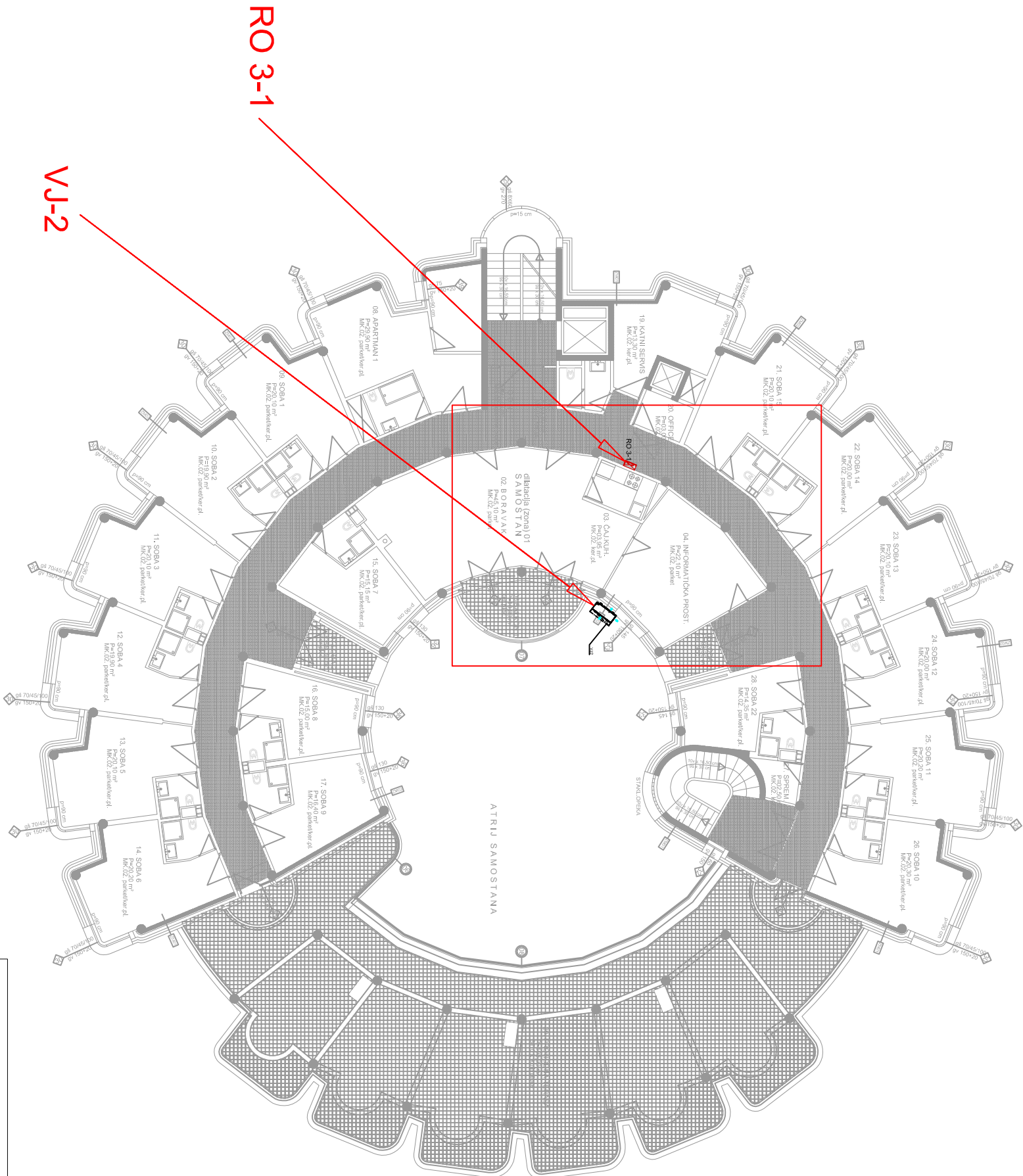
ROKO-2

TEHNOEKSPERT d.o.o. 10 040 Zagreb, Klenova 14 zaštita na radu, zaštita od požara, projektiranje i nadzor			Faza:			GLAVNI PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA		
Glavni projektant	ime i prezime	potpis	Građevina:			ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA		
Projektant	V. Frančić		Investitor:			Bezgrješnog zašćea BDM (zona 01) Avenija Gajka Šušća 2 10 000 Zagreb , k.č 9650, k.o. Dubrava, (bivša k.č. 3010/8 k.o.Maksimir) SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVACA, Avenija Gajka Šušća 2, 10 000 Zagreb , OIB: 86472504760		
Suradnik	D. Lončarčić		Sadržaji:			Osnova Prizemlja - pozicija ROKO-2 i VJ-1		
Suradnik	T. Milićević		Datum		Mjeseć	ZOP	Broj projekta	Broj nacrta
Direktor	A. Suton mlie		01/2018		1:200	Zg. FR.S.211.1.17	01-El/SFD-11/1	11

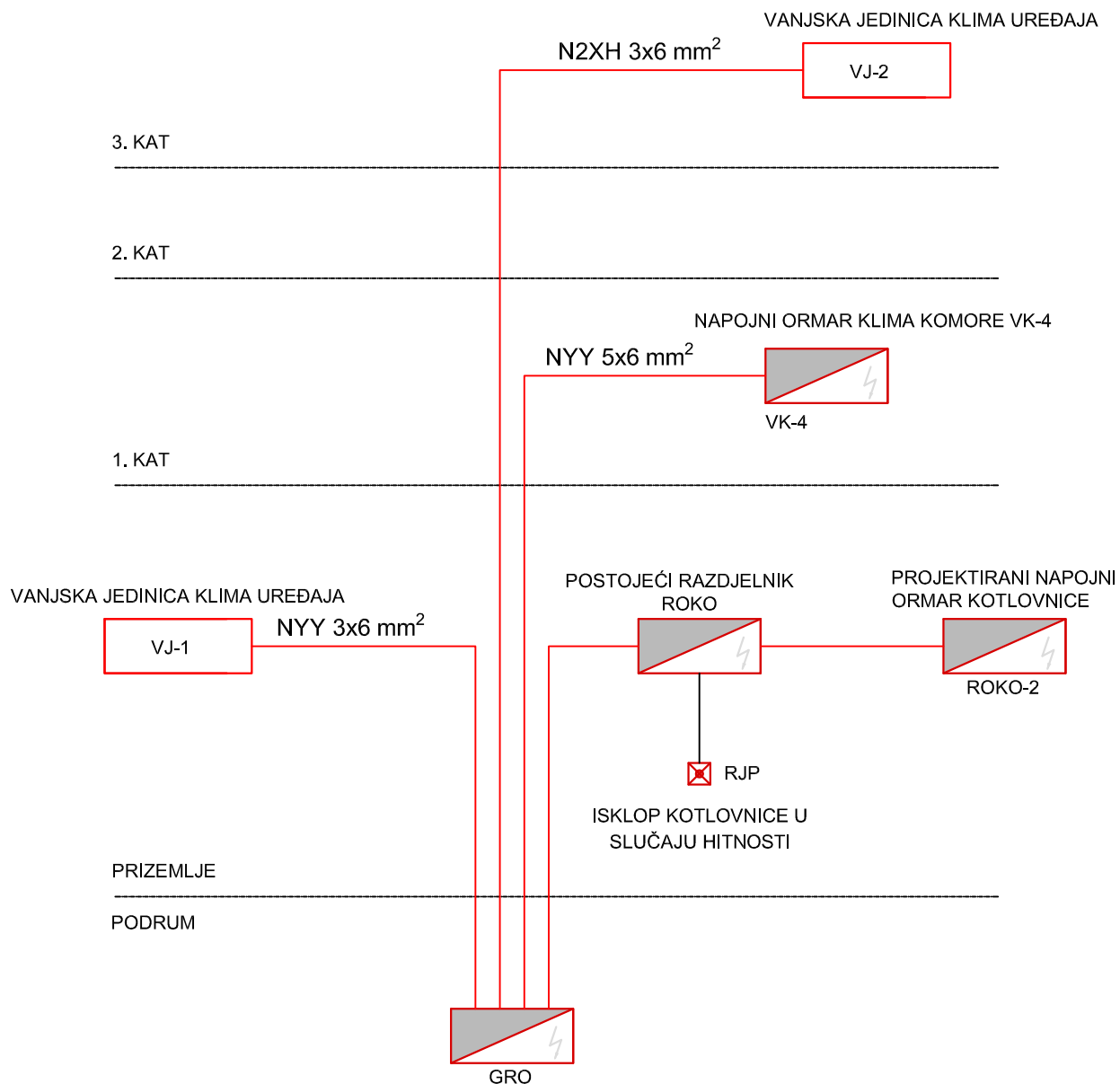


TEHNOEKSPERT d.o.o. 10 040 Zagreb, Klenova 14 zaštita na radu, zaštita od požara, projektiranje i nadzor		Faza:		GLAVNI PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
Ime i prezime		potpis		Energetski projekt			
Glavni projektant		V. Frančić		Bezopasnost zaštitne BOM (zona 01) Avenija Gojka Šuška 2 10 000 Zagreb, k.č. 9650, k.o. Dubrava, (bivša k.č. 3010/8 k.o. Maksimir)			
Projektant		A. Suton		SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVACA, Avenija Gojka Šuška 2, 10 000 Zagreb, OIB: 86472504760			
Suradnik		D. Lončarić		Osnova 1. kat - pozicija VK-4			
Suradnik		T. Milčević		Osnova 1. kat - pozicija VK-4			
Direktor		A. Suton		Osnova 1. kat - pozicija VK-4			
		Datum		Mjerilo		ZOP	
		01/2018		1:200		Zg. FR.S.211.1.17 01-EI/SPD-1/11	
						12	

SAMOSTAN



TEHNOEKSPERT d.o.o.			Faza:		GLAVNI PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA		
10 040 Zagreb, Klenova 14 zaštita na radu, zaštita od požara, projektiranje i nadzor			Gradivina:		ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA		
Glavni projektant	ime i prezime	potpis	Investitor:		Bezgrješnog začeca BDM (zona 01) Avenija Gajka Šuška 2		
Projektant	A. Suton mte		Sadržaj:		SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVACA,		
Suradnik	D. Lončarić ie		Datum		Avenija Gajka Šuška 2, 10 000 Zagreb , OIB: 86472504760		
Suradnik	T. Milčević isfg.		Mjerilo		Osnova 3. kat - pozicijaro 3-1 i VJ2		
Direktor	A. Suton mte		Zg. FR.S.211.1.17		Broj projekta		
			01-EI/SFD-1/1		Broj nacrta		
					13		

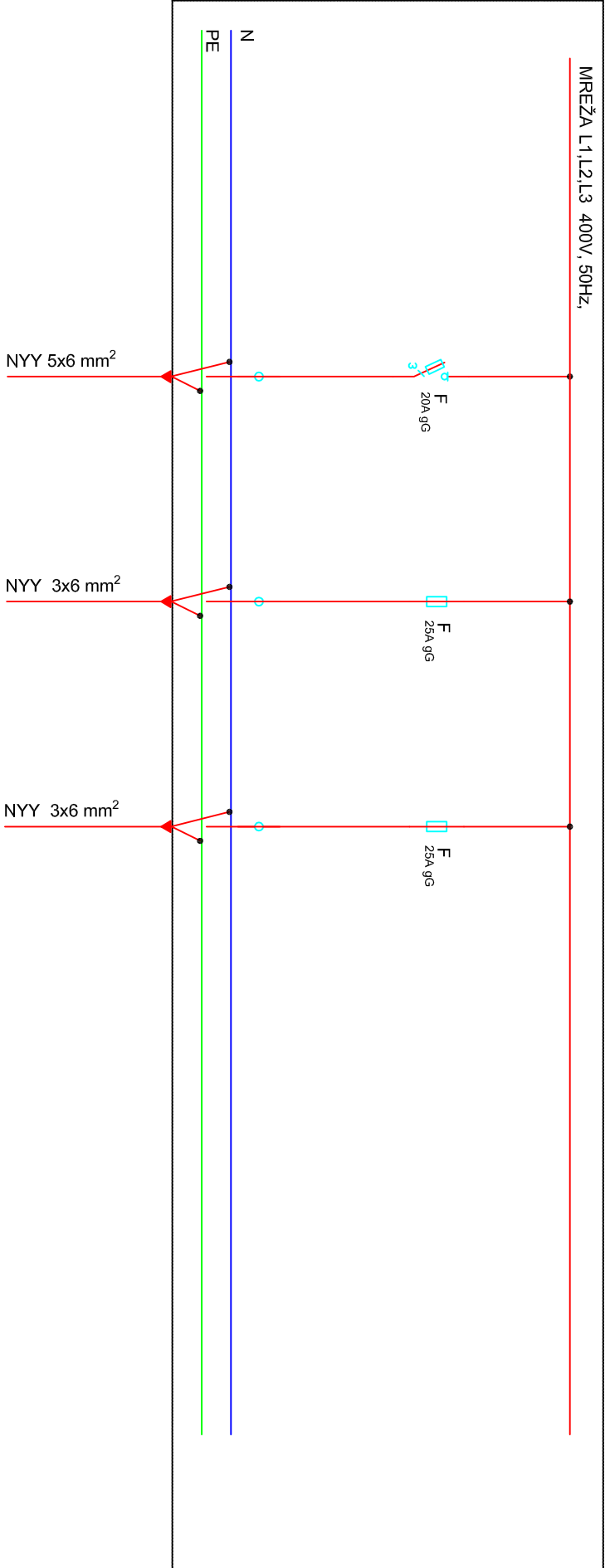


ANTE SUTON
dipl.ing.el.

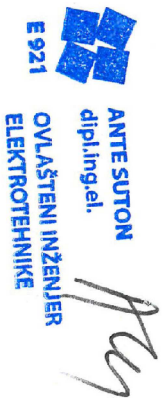
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

TEHNOEKSPERT d.o.o. 10 040 Zagreb, Klenova 14 zaštita na radu, zaštita od požara, projektiranje i nadzor			Faza	GLAVNI PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
			Građevina	ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgriješnog začeca BDM (zona 01) Avenija Gojka Šuška 2, 10000 Zagreb, k.č. 9650, k.o. Dubrava, (bivša k.č.3010/8 k.o.Maksimir)			
Glavni projektant	ime i prezime	potpis	Investitor	SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVACA, Avenija Gojka Šuška 2 10000 Zagreb, OIB: 86472504760			
Projektant	A. Suton mle		Sadržaj	Blok shema energetskog razvoda - novo stanje			
Suradnik	D. Lončarić i.e.						
Suradnik			Datum	Mjerilo	ZOP	Broj projekta	Broj nacrtu
Direktor	A. Suton mle		01/2018	-	zg.FR.S.211.1.17	01-EI/SFD-11/1	14

GRO

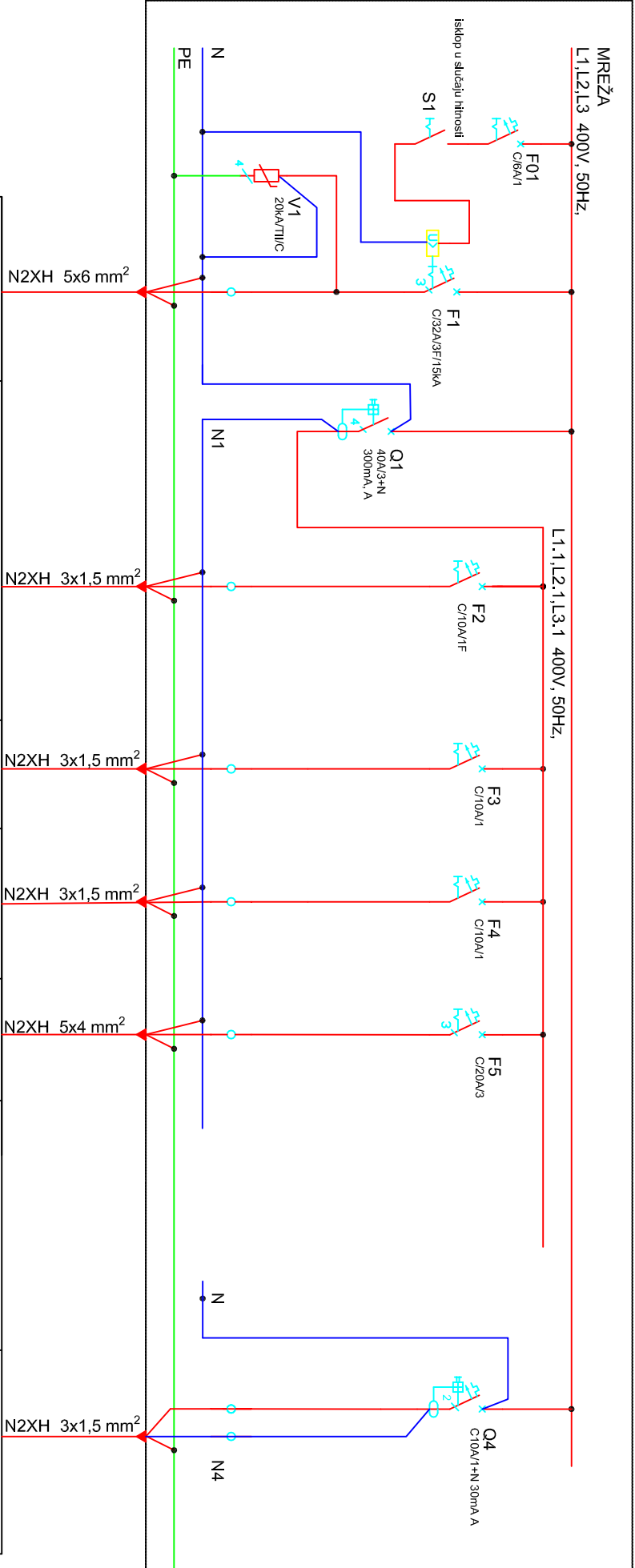


	KLIMA KOMORA VK-4	VANJSKA JEDINICA KLIME VJ-1	VANJSKA JEDINICA KLIME VJ-2
	6 kW	3 kW	3,7 kW



TEHNOEKSPERT d.o.o. 10 040 Zagreb, Klenova 14 zaštita na radu, zaštita od požara, projektiranje i nadzor			Faza		GLAVNI PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA		
			Gradjevina		ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Bezgrješnog začeca BDM (zona 01) Avenija Gojka Šuška 2, 10000 Zagreb, k.č. 9650, k.o. Dubrava, (bivša k.č.3010/8 k.o.Maksimir)		
			Investitor		SAMOSTAN HERCEGOVACIJKIH FRANJEVACA, Avenija Gojka Šuška 2 10000 Zagreb, OIB: 86472504760		
			Ime i prezime		JEDNOPOLNA SHEMA NAPAJANJA RAZDJEJENIKA KLIMA KOMORE VK-4 I VANJSKIH JEDINICE VJ-1 I VJ-2 IZ GRO		
			Glavni projektant		V. Frančić dla		
Projektant		A. Sutton mte			Sadržaj		
Suradnik		D. Lončarić i.e.			Datum		
Suradnik					Mjerilo		Broj nacrt
Direktor		A. Sutton mte			ZOP		Broj projekta
		01/2018			-		15
		Zg.FR.S.211.1.17			01-EL/SPD-11/1		

ROKO-2



	K02	K03	K04	K05	K14
NAPAJANJE IZ RKO	NAPAJNO-UPRAVLJAČKI ORMAR KOTLA (VITOTRONIC)	RASVJETA	PROTUPANIČNA RASVJETA	ELEKTRICNI GRUJAČ PTV	PLINODUJAVNA CO
12 kW	500W	0,5 kW	20W	6kW	0,2 kW

ANTE SUTON
dipl.ing.el.
OVLASŢENI INŢENJER
ELEKTROTEHNIKE
E 921

TEHNOEKSPERT d.o.o.		FAZA	
10 040 Zagreb, Klenova 14 zaštita na radu, zaštita od požara, projektiranje i nadzor		ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA	
		Bezgrješnog zateča BDM (zona 01) / Avenija Gojka Suška 2, 10000 Zagreb, k.č. 9650, k.o. Dubrava, (bivša k.č. 3010/8 k.o. Maksimij)	
		SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVAČA,	
		Avenija Gojka Suška 2	
		10000 Zagreb, OIB: 86472504760	
		JEDNOPOLNA SHEMA ROKO-2	
		ZOP	
		Broj projekta	
		Broj nacrt	

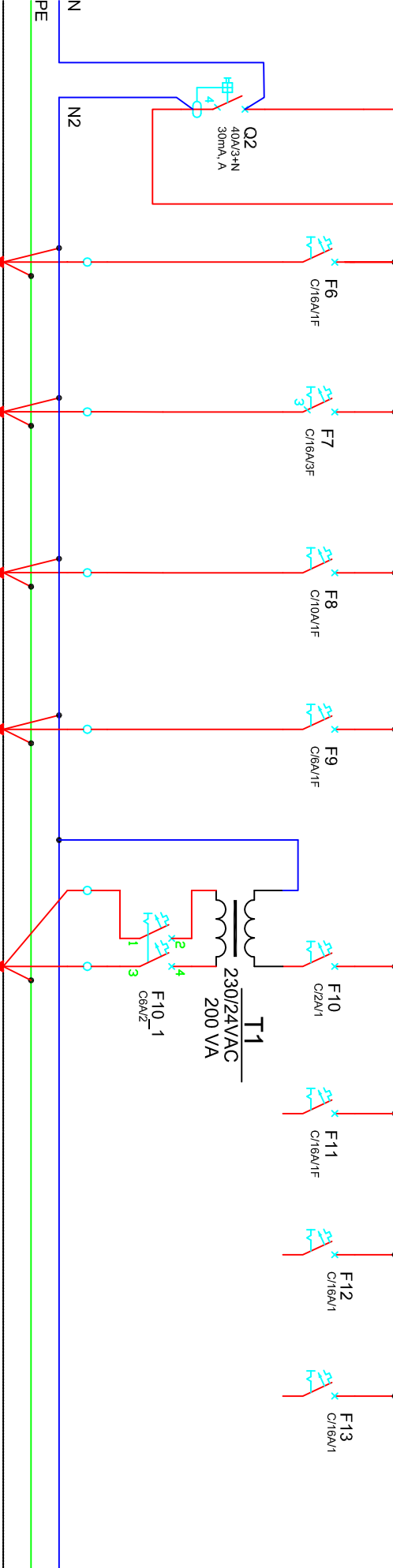
Glavni projektant	ime i prezime	potpis	Datum	Mjerilo	Zg:FRS.211.1.17	01-EISFD-11/1	16/1
Projektant	A. Sutton mte		01/2018				
Suradnik	D. Lončarić i.e.						
Direktor	A. Sutton mte						

ROKO-2

MREŽA

L1,L2,L3 400V, 50Hz,

L1.2,L2.2,L3.2 400V, 50Hz,



K06	K07	K08	K09	K10	K11	K12	K13
PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	Tlak i dopunjavanje kotla	KALORIMETRI	Priključnica 24V AC	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA
1kW	1kW	1,51kW		0,1 kW			

ANTE SUTON
dipl.ing.el.
OVLASŢENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

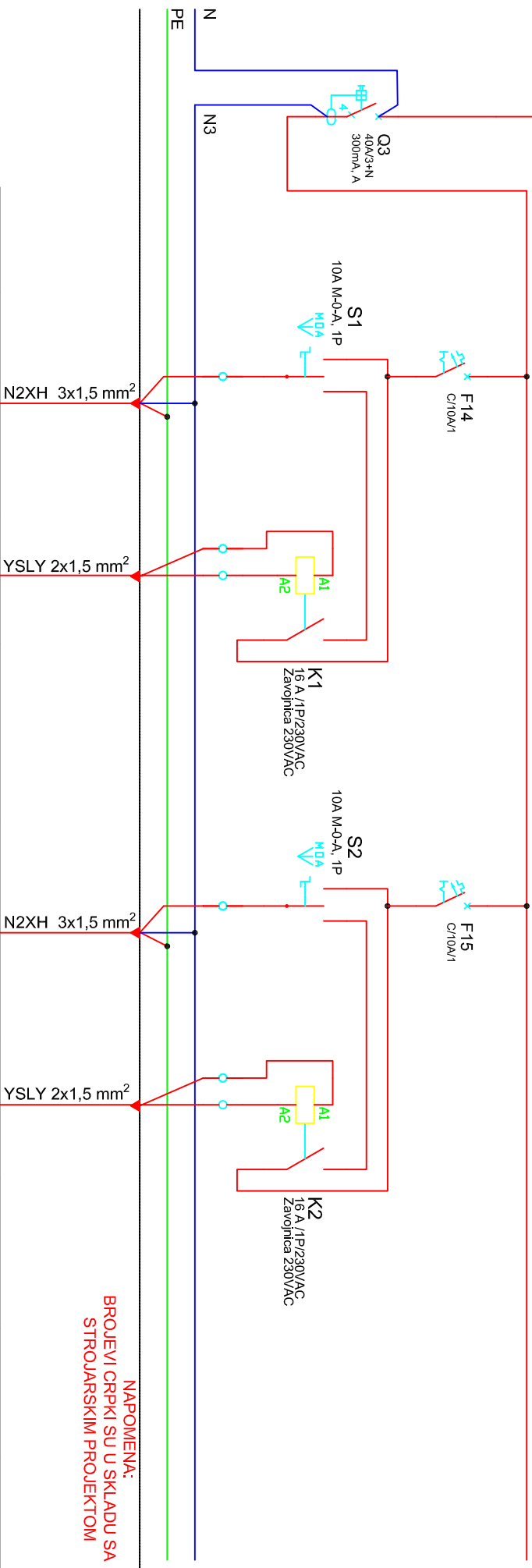
TEHNOEKSPERT d.o.o. 10 040 Zagreb, Klenova 14 zaštita na radu, zaštita od požara, projektiranje i nadzor				GLAVNI PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA Berginješkog začeta BDM (zona 01) / Avenija Gojka Suška 2, 10000 Zagreb, k.č. 9650, k.o. Dubrava, (bivša k.č. 3010/8 k.o. Maksimir)			
Ime i prezime		Potpis		Investitor		Sadržaj	
V. Franić dila				SAMOSTAN HERCEGOVACIJI FRANJEVACA, Avenija Gojka Suška 2 10000 Zagreb, OIB: 86472504760		JEDNOPOLNA SHEMA ROKO-2	
Projektant		A. Sutton mte		Datum		Mjerilo	
Suradnik		D. Lončarić i.e.		ZOP		Broj projekta	
Direktor		A. Sutton mte		01/2018		-	
						Zg-FRS.211.1.17	
						01-EISFD-11/1	
						16/2	

ROKO-2

MREŽA

L1,L2,L3 400V, 50Hz,

L1.3,L2.3,L3.3 400V, 50HZ,



K14	REGULATOR		K15	REGULATOR		
CIRKULACIJSKA CRPKA 12	VITOTRONIC 300K		CIRKULACIJSKA CRPKA 13	VITOTRONIC 300K		
769W			32W			

NAPOMENA:
BROJEVI CRPKI SU U SKLADU SA
STROJARSKIM PROJEKTOM



ANTE SUTON
dipl.ing.el.

TEHNOEKSPERT d.o.o.
10 040 Zagreb, Klenova 14
zaštita na radu, zaštita od požara,
projektiranje i nadzor

Faza	GLAVNI PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA
------	--------------------------------------

LENJEVIĆ, JANA UBINOVA SAMOISTRAVA
Bezgrješnog začeta BDM (zona 01) Avenija
Golka Šuška 2, 10000 Zagreb, k.č. 9650, k.o.
Dubrava, (bivša k.č.3010/8 k.o.Maksimir)
SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVACA,

10000 Zagreb, OIB: 86472504760

JEDNOPOLNA SHEMA ROKO-2

Mjerilo	ZOP	Broj projekta	Broj nacrtu
---------	-----	---------------	-------------

	29-ERS-211.1.17	01-FI/SED-11/1
--	-----------------	----------------

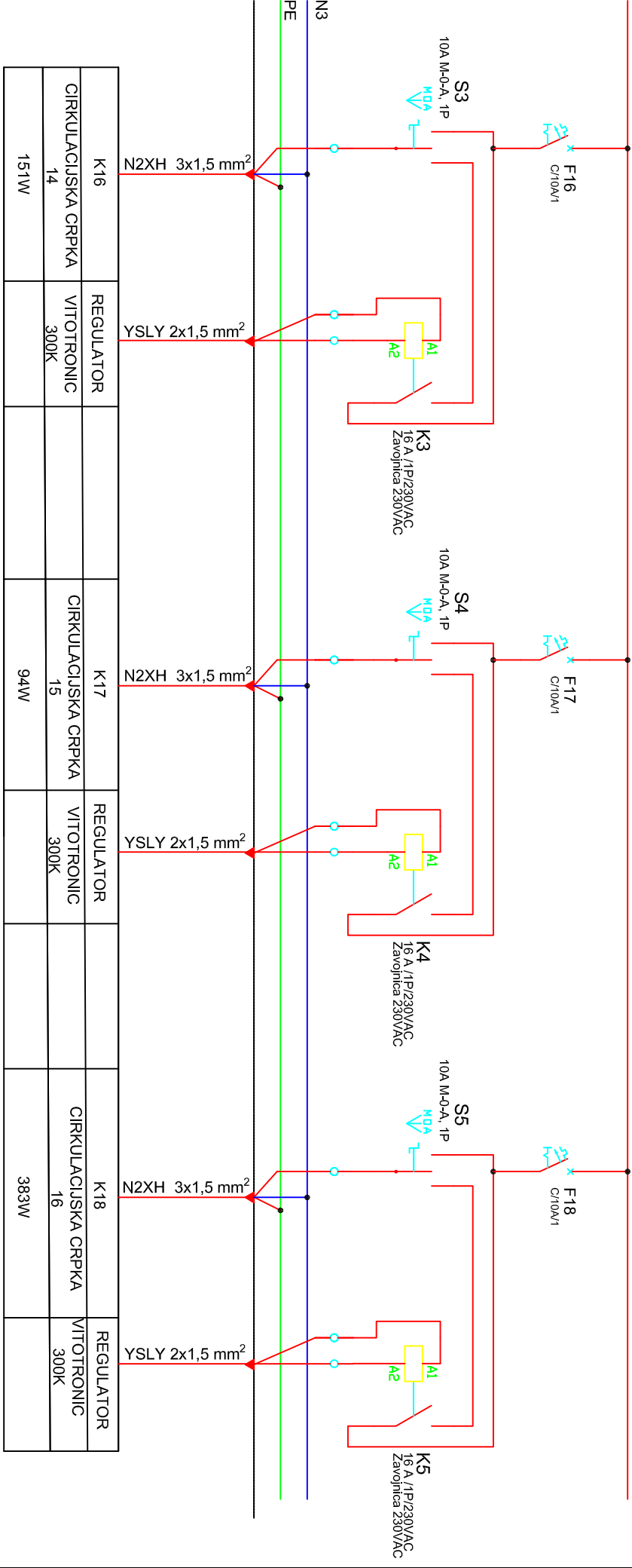
-	zg.FR.S.211.1.17	01-EVSFD-11/1	16
---	------------------	---------------	----

ROKO-2

MREŽA

L1,L2,L3 400V, 50HZ,

L1.3,L2.3,L3.3 400V, 50HZ,



ANTE SUTON
dipl.ing.el.
OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

TEHNOEKSPERT d.o.o.
10 040 Zagreb, Klenova 14
zaštita na radu, zaštita od požara,
projektiranje i nadzor

Glavni projektant
V. Franić dila
ime i prezime
potpis

Projektant
A. Suton mte
Suradnik
D. Lončarić i.e.

Direktor
A. Suton mte

Faza
ELEKTROINSTALACIJA

ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA

Besplatnog začetka BDM (zona 01) Avenija
Gojka Sušica 2, 10000 Zagreb, k.č. 9650, k.o.
Dubrava, (bivša k.č. 3010/8 k.o. Maksimir)

SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVACA,
Avenija Gojka Sušica 2

Investitor
10000 Zagreb, OIB: 86472504760

Sadržaj
JEDNOPOLNA SHEMA ROKO-2

Datum
Mjerilo
ZOP
Broj projekta
Broj nacrt

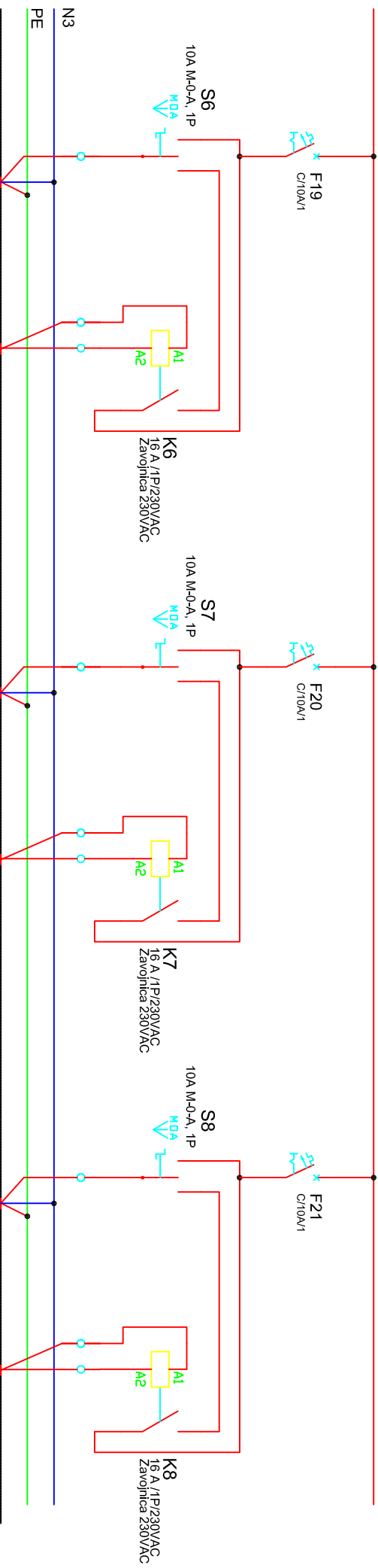
01/2018
-
zg-FRS.211.1.17
01-EISFD-11/1
16/4

Roko-2

MREŽA

L1,L2,L3 400V, 50Hz,

L1.3,L2.3,L3.3 400V, 50HZ,

[illegible]**TEHNOEKSPERT d.o.o.**

10 040 Zagreb, Klenova 14
zaštita na radu, zaštita od požara,
projektiranje i nadzor

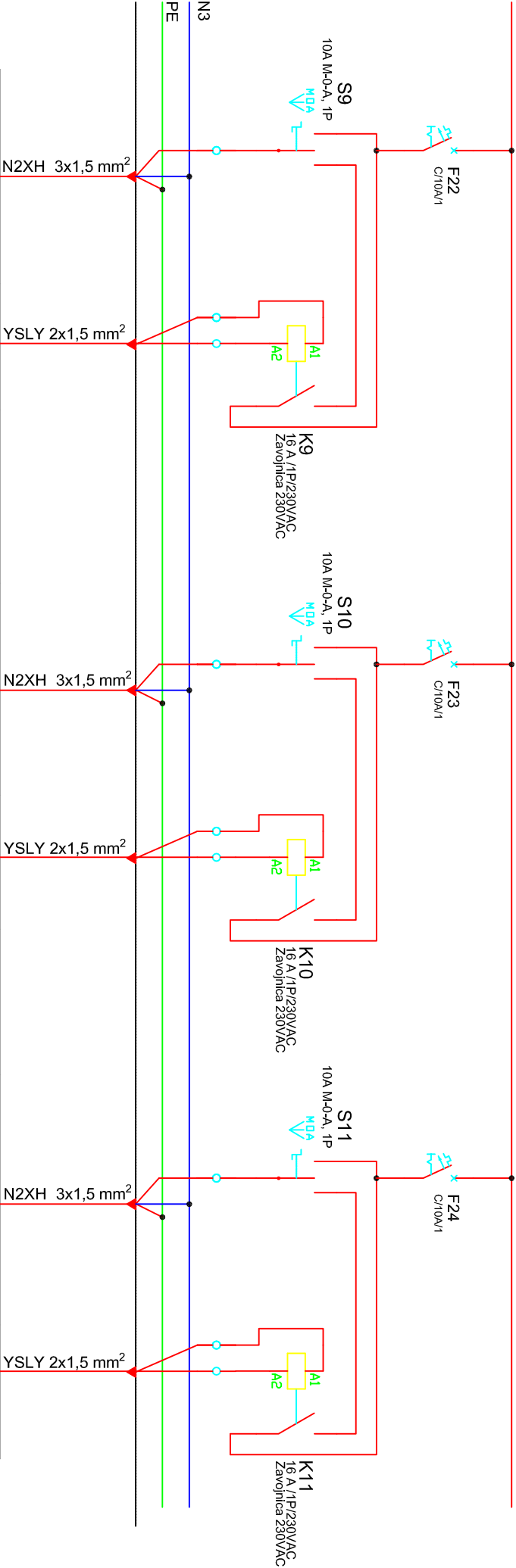


ANTE SUTON
dipl.ing.el.

TEHNOEKSPERT d.o.o. 10 040 Zagreb, Klenova 14 zaštita na radu, zaštita od požara, projektiranje i nadzor		GLAVNI PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA	
Faza		GLAVNI PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA	
Gradivna		BESPLATNOŠT ZAČETAK BDM (zona 01) Avenija Goljska 2, 10000 Zagreb, k.č. 9650, k.o. Dubrava, (biša k.č.3010/8 k.o.Maksimir) SAOŠTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVAČA, Avenija Goljska 2 10000 Zagreb, OIB: 86472504760	
Investitor		SAOŠTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVAČA, Avenija Goljska 2 10000 Zagreb, OIB: 86472504760	
ime i prezime		JEDNOPOSILNA SHEMA ROKO-2	
potpis		JEDNOPOSILNA SHEMA ROKO-2	
Glavni projektant		JEDNOPOSILNA SHEMA ROKO-2	
V. Frančić dila		JEDNOPOSILNA SHEMA ROKO-2	
Projektant		JEDNOPOSILNA SHEMA ROKO-2	
A. Suton mlie		JEDNOPOSILNA SHEMA ROKO-2	
Suradnik		JEDNOPOSILNA SHEMA ROKO-2	
D. Lončarić la.		JEDNOPOSILNA SHEMA ROKO-2	
Direktor		JEDNOPOSILNA SHEMA ROKO-2	
A. Suton mlie		JEDNOPOSILNA SHEMA ROKO-2	
01/2018		JEDNOPOSILNA SHEMA ROKO-2	
-		JEDNOPOSILNA SHEMA ROKO-2	
Zg.Fr.S.211.1.17		JEDNOPOSILNA SHEMA ROKO-2	
01-EI/USD-11/1		JEDNOPOSILNA SHEMA ROKO-2	
16/5		JEDNOPOSILNA SHEMA ROKO-2	

ROKO-2

MREŽA
L1,L2,L3 400V, 50HZ,
L1.3,L2.3,L3.3 400V, 50HZ,



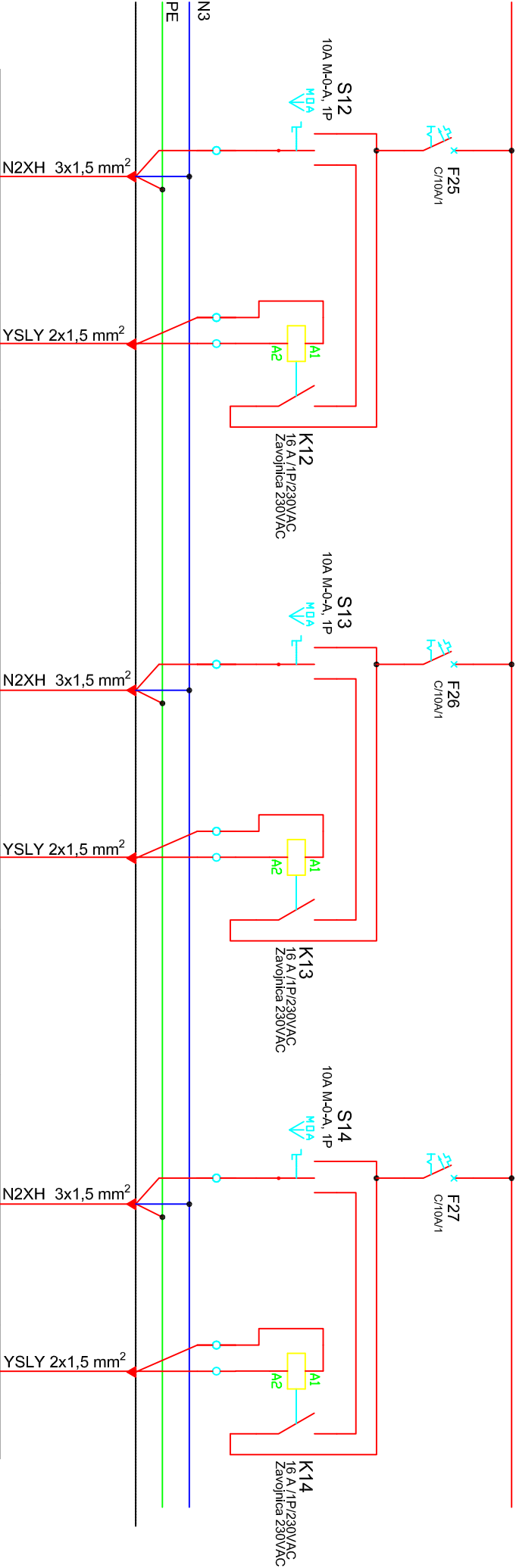
K22	REGULATOR	K23	REGULATOR	K24	REGULATOR
CIRKULACIJSKA CRPKA	VITOTRONIC	CIRKULACIJSKA CRPKA	VITOTRONIC	CIRKULACIJSKA CRPKA	VITOTRONIC
19	300K	19a	300K	20a	300K
175W		85W		125W	

ANTE SUTON
dipl.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE
E 921

TEHNOEKSPERT d.o.o.			GLAVNI PROJEKT		
10 040 Zagreb, Klenova 14			ELEKTROINSTALACIJA		
zaštita na radu, zaštita od požara,			ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA		
projektiranje i nadzor			Berginješnog začeta BDM (zona 01) Avenija		
			Gojka Suška 2, 10000 Zagreb, k.č. 9650, k.o.		
			Dubrava, (bivša k.č. 3010/8 k.o. Maksimij)		
			SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVACA,		
			Avenija Gojka Suška 2		
			10000 Zagreb, OIB: 86472504760		
			JEDNOPOLNA SHEMA ROKO-2		
			Mjerilo		
			ZOP		
			Broj projekta		
			Broj nacrt		
			16/6		

ROKO-2

MREŽA
L1,L2,L3 400V, 50HZ,
L1.3,L2.3,L3.3 400V, 50HZ,



K25	REGULATOR	K26	REGULATOR	K27	REGULATOR
CIRKULACIJSKA CRPKA	VITOTRONIC	CIRKULACIJSKA CRPKA	VITOTRONIC	CIRKULACIJSKA CRPKA	VITOTRONIC
20b	300K	21a	300K	21b	300K
48W		39W		39W	

ANTE SUTON
dipl.ing.el.
E 921
OVLASŢENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

TEHNOEKSPERT d.o.o.		FAZA	
10 040 Zagreb, Klenova 14		ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA	
zaštita na radu, zaštita od požara,		Beregriješnog začeta BDM (zona 01) Avenija	
projektiranje i nadzor		Gojka Suška 2, 10000 Zagreb, k.č. 9650, k.o.	
		Dubrava, (bivša k.č. 3010/8 k.o. Maksimir)	
		SAMOSTAN HERCEGOVAČKIH FRANJEVACA,	
		Avenija Gojka Suška 2	
		10000 Zagreb, OIB: 86472504760	

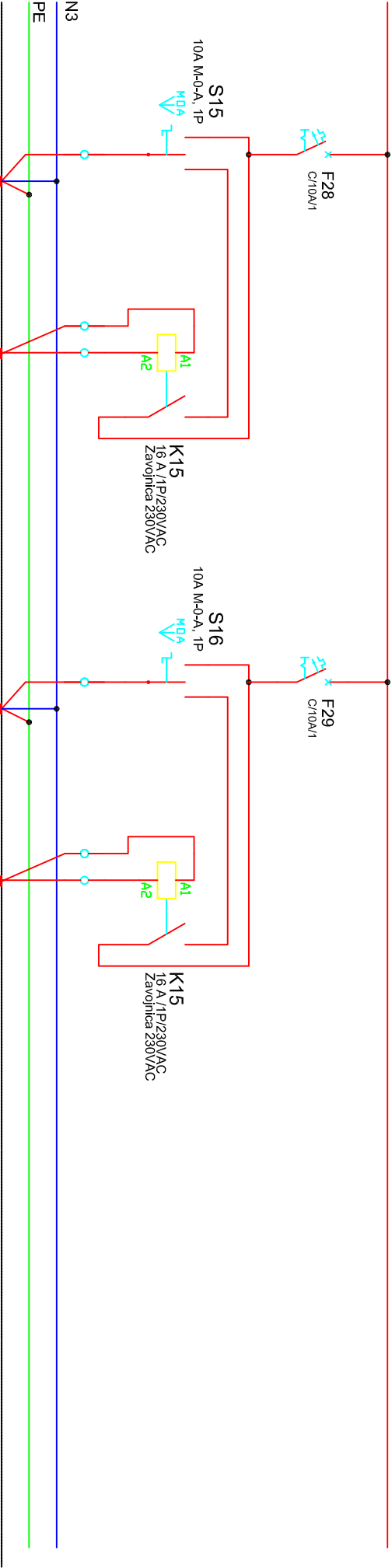
Glavni projektant	ime i prezime	potpis	Sadržaj	Datum	Mjerilo	ZOP	Broj projekta	Broj nacrt
Projektant	A. Sutton mte		JEDNOPOLNA SHEMA ROKO-2	01/2018	-	zg-FRS.211.1.17	01-EISFD-11/1	16/7
Suradnik	D. Lončarić i.e.							
Direktor	A. Sutton mte							

ROKO-2

MREŽA

L1,L2,L3 400V, 50Hz,

L1.3,L2.3,L3.3 400V, 50Hz,



K28	REGULATOR		K29	REGULATOR		K30
CIRKULACIJSKA CRPKA	VITOTRONIC		CIRKULACIJSKA CRPKA	VITOTRONIC		
22	300K		23 (SOLAR)	300K		
151W			45W			

ANTE SUTON
dipl.ing.el.
POSREDOVANJE
E 921
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE

TEHNOEKSPERT d.o.o.			GLAVNI PROJEKT		
10 040 Zagreb, Klenova 14			ELEKTROINSTALACIJA		
zaštita na radu, zaštita od požara,			ENERGETSKA OBNOVA SAMOSTANA		
projektiranje i nadzor			Bazilika na zlatu, zaštita od požara,		
			projektiranje i nadzor		
ime i prezime			Investitor		
V. Franić dila			SAMOSTAN HERCEGOVACIJI FRANKJEVACA,		
Projektant			Avenija Gorka Suška 2		
A. Sutton mla			10000 Zagreb, OIB: 86472504760		
Suradnik			JEDNOPOLNA SHEMA ROKO-2		
D. Lončarić i.e.			Mjerilo		
Datum			ZOP		
01/2018			Broj projekta		
Direktor			Broj nacrt		
A. Sutton mla			16/8		