

PROJEKTIRANJE I NADZOR U GRADITELJSTVU

HARMONIK d.o.o.

Od izvora 43, 20236 Mokošica
OIB:22522860010
IBAN: HR7724840081135055521
slaven.pendo@gmail.com

MAPA 3/5

ZOP: 033/18

TD: EO 63/18

Faza:

GLAVNI PROJEKT
ENERGETSKE OBNOVE

Sadržaj:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Građevina:

HOTEL ALFIR

na k.č.br. 27714/1 i 4649 k.o. Blato

Investitor:

HOTEL SOLITUDO - LASTOVO d.o.o.

Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo

OIB: 25439742099

Glavni projektant:

ANDREA ČAGALJ TOMAC, dipl.ing.arh.



ANDREA ČAGALJ TOMAC
dipl.ing.arh.

OVLAŠTENI ARHITEKTA
A 4541

Projektant:

SLAVENKO PENDO, mag.ing.el.



SLAVENKO PENDO
mag.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

U Dubrovniku, rujan 2018. god.

Harmonik d.o.o.:

Slavenko Pendo, mag.ing.el.

HARMONIK d.o.o.
NOVA MOKOŠICA
Od izvora 43

HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 1 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	--

SADRŽAJ:

A – OPĆI DIO

1. Popis mapa
2. Rješenje ovlaštenog inženjera, rješenje o upisu tvrtke u sudski registar
3. Rješenja o imenovanju
4. Izjava projektanta
5. Prikaz tehničkih rješenja uz primjenu pravila zaštite od požara
6. Prikaz tehničkih rješenja uz primjenu pravila zaštite na radu i sredstava rada
7. Program kontrole i osiguranja kvalitete

B – TEHNIČKI OPIS UŠTEDE

C – PRORAČUN UŠTEDE

D – GRAFIČKI PRILOZI

1. Lista simbola
2. Rasvjeta postojeće stanje prizemlje
3. Rasvjeta postojeće stanje I.kat
4. Rasvjeta postojeće stanje II.kat
5. Rasvjeta postojeće stanje III.kat
6. Rasvjeta postojeće stanje IV.kat
7. Rasvjeta i elektrostrojarstvo prizemlje
8. Rasvjeta i elektrostrojarstvo I.kat
9. Rasvjeta i elektrostrojarstvo II.kat
10. Rasvjeta i elektrostrojarstvo III.kat
11. Rasvjeta i elektrostrojarstvo IV.kat
12. Elektroinstalacije apartman 1
13. Elektroinstalacije apartman 1a
14. Elektroinstalacije apartman 2
15. Elektroinstalacije apartman 3
16. Elektroinstalacije soba 1
17. Elektroinstalacije soba 2
18. Elektroinstalacije soba 3
19. Elektroinstalacije soba 2a
20. Jednopolna shema razvodne ploče RO-3.kat (sekcija 3,4) –Z (M+A) (2/2)
21. Jednopolna shema razvodne ploče RO-3.kat (sekcija 1,2) –Z (M+A) (2/2)
22. Jednopolna shema razvodne ploče RO-3.kat (sekcija 3,4) –I (M+A) (2/2)
23. Jednopolna shema razvodne ploče RO-3.kat (sekcija 1,2) –I (M+A) (2/2)
24. Jednopolna shema razvodne ploče apartmana RA (1/1)
25. Jednopolna shema razvodne ploče sobe RS (1/1)
26. Blok shema sobnih kontrolera
27. Gromobran hvataljka

E TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

F PROCJENA VRIJEDNOSTI INVESTICIJE

HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 2 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	--

1. POPIS MAPA:

MAPA 1/5 Respect-ing d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE ARHITEKTONSKI PROJEKT Projektant: ovlašteni inženjer arhitekture ANDREA ČAGALJ TOMAC, dipl.ing.arh.
MAPA 2/5 Respect-ing d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE Projektant: ovlašteni inženjer građevinarstva DARKO OJVAN, dipl.ing.građ.
MAPA 3/5 Harmonik d.o.o. Mokošica	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Projektant: ovlašteni inženjer elektrotehnike SLAVENKO PENDO, mag. ing.el.
MAPA 4/5 Geneza d.o.o. Martin	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE STROJARSKI PROJEKT Projektant: ovlašteni inženjer strojarstva MARIN MARINOVIĆ, mag.ing.mech.
MAPA 5/5 Eligo d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE STROJARSKI PROJEKT UGRADNJE DIZALA Projektant: ovlašteni inženjer strojarstva JOZO LEKO, dipl.ing.stroj.

Te iz sljedećih elaborata, podloga za izradu glavnog projekta:

E 1/1 Respect-ing d.o.o. Osijek	ELABORAT ZAŠTITE NA RADU Projektant: ovlašteni inženjer građevinarstva EMILIJA KRSTANOVIĆ, dipl.ing.građ.
--	---

[illegible][illegible]

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU
STALNA SLUŽBA U DUBROVNIKU

MBS:060375632
Tt-17/10799-4

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Splitu - stalna služba u Dubrovniku po sucu pojedincu Diani Butigan Granić u registarskom predmetu upisa u sudski registar HARMONIK d.o.o., osnivanje po prijedlogu predlagatelja HARMONIK d.o.o. za projektiranje, građenje i stručni nadzor, Nova Mokošica, Od Izvora 43, 04.12.2017. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

osnivanje društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom HARMONIK d.o.o. za projektiranje, građenje i stručni nadzor, sa sjedištem u Nova Mokošica, Od Izvora 43, u registarski uložak s MBS:060375632, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U SPLITU
STALNA SLUŽBA U DUBROVNIKU

U Dubrovniku, 4. prosinca 2017. godine

S U D A C

Diana Butigan Granić

Priloga -
otpravka -
službenik

Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.

HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 6 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	--

3. RJEŠENJE O IMENOVANJU

Temeljem čl. 51 Zakona o gradnji (NN 153/13), izdajem:

RJEŠENJE O IMENOVANJU OVLAŠTENOG PROJEKTANTANTA ELEKTROTEHNIČKOG PROJEKTA ENERGETSKA OBNOVA

kojim se imenuje projektant elektrotehničkog projekta-energetske obnove:

Projektant elektroinstalacija: Slavenko Pendo, dipl. ing. el. - ovlašteni inženjer
 Tvrtka: Harmonik d.o.o.
 Adresa: Od izvora 43, 20236 Mokošica
 Rješenje o upisu u Imenik
 ovlaštenih inženjera
 elektrotehnike: Klasa: UP/I-310-34/11-01/2385
 Ur.broj: 504-05-11-2
 Redni broj: 2385

Zajednička oznaka projekta: 33/18

Broj projekta: T.D. EO 63/18

Građevina: Hotel Alfir
 k.č.br. 27714/1 i 4649 k.o. Blato

Investitor: HOTEL SOLITUDO - LASTOVO d.o.o.
 Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo
 OIB: 25439742099

Gl. projektant: Andrea Čagalj Tomac dipl.ing.arh.

Obrazloženje:

Ovo rješenje izdaje se imenovanom ovlaštenom inženjeru elektrotehnike u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju, Zakonom o gradnji i Zakonom o hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Dubrovnik, rujan 2018 g

Harmonik d.o.o.:

Slavenko Pendo, mag.ing.el.

HARMONIK d.o.o.
 NOVA MOKOŠICA
 Od izvora 43

HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 7 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	--

4. IZJAVA PROJEKTANTA

Zajednička oznaka projekta: 33/18

Broj projekta: T.D. EO 63/18

Građevina: Hotel Alfir
k.č.br. 27714/1 i 4649 k.o. Blato

Investitor: HOTEL SOLITUDO - LASTOVO d.o.o.
Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo
OIB: 25439742099

Gl. projektant: Andrea Čagalj Tomac dipl.ing.arh.

Projektant: Slavenko Pendo, mag.ing.el.

Faza: GLAVNI PROJEKT

Sadržaj: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
ENERGETSKA OBNOVA

Temeljem članka 108 .stavak 2. Zakona o gradnji izjavljujem da je ovaj projekt usklađen s odredbama zakona o prostornom uređenju(NN 153/13),Zakona o gradnji(NN 153/13),pravilnikom o sadržaju izjave projektanta (NN 98/99) i propisima donesenim na temelju tog zakona,važećim prostornim planom,te svim važećim posebnim propisima i normama RH:

Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
Zakona o gradnji (NN 153/13,20/17)
Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje(N.N. 78/15)
Zakon o zaštiti na radu (NN br.71/2014,118/14,154/14)
Zakon o zaštiti od požara (NN br.58/93,33/05,107/07,38/09,92/10).
Zakon o normizaciji (NN br. 80/2013).
Pravilnik o mjernim jedinicama (NN 145/12)
Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14)
Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN 155/2009)
Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/2010,29/13)
Pravilnik o tehničkim i uporabnim uvjetima za svjetlovodne distribucijske mreže (NN 108/2010)
Pravilnik o sigurnosti i zdravlju priradu s električnom energijom (NN 88/12)
Pravilnik o zaštiti na radu za radna mjesta (NN 29/13)
Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
Tehnički propis za zaštitu građevina od djelovanja munja (NN 87/2008 i NN 33/10)
Pravilnik o zaštiti požara ugostiteljskih objekata NN 100/99
Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevinama osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću (NN 78/13).
Pravilnika o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevnih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata (Narodne novine 48/97).
Pravilnik o standardu za električne instalacije u zgradama (Sl.list br.66/88 preuzet NN br.55/96).
Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (Sl.list br.7/71) i (Sl.list br.44/76).

HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 8 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	--

Standardi:

-HRN N.B2.730, HRN N.B2.741, HRN N.B2.742, HRN N.B2.743, HRN N.B2.751, HRN N.B2.754, HRN N.B2.771
-HRN EN 12464-1:2012
-HRN EN 1838, HRN EN 50172,
-HRN EN 60598-2-22,
-HRN EN 61347-2-7,
-HRN ISO 3864-1

Projektant:


SLAVENKO PENDO
E 2385 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE
Slavenko Pendo,mag.ing.el

Harmonik d.o.o.:

Slavenko Pendo,mag.ing.el


HARMONIK d.o.o.
NOVA MOKOŠICA
Od izvora 43

HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 9 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	--

5. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA UZ PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

U svrhu zaštite života radnika i imovine od požara poduzimaju se mjere i radnje za uklanjanje uzroka požara, za otklanjanje i gašenje požara, za sprječavanje nastajanje i širenje požara te utvrđivanje uzroka požara.

Zaštita od požara obuhvaća skup mjera i radnji, normativne, upravne, organizacijske, tehničko obrazovne i promotivne naravi.

Zaštita od požara se kontinuirano organizira i provodi u svim prostorima gdje postoji mogućnost nastajanja požara.

Temeljem gornjih odredbi donosimo prikaz primjenjenih mjera zaštite od požara.

PRIMJENJENI PROPISI

Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)

Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17)

Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (N.N. 78/15)

Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/2014, 118/14, 154/14)

Zakon o zaštiti od požara (NN br. 58/93, 33/05, 107/07, 38/09, 92/10).

Zakon o normizaciji (NN br. 80/2013).

Pravilnik o mjernim jedinicama (NN 145/12)

Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14)

Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN 155/2009)

Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/2010, 29/13)

Pravilnik o tehničkim i uporabnim uvjetima za svjetlovodne distribucijske mreže (NN 108/2010)

Pravilnik o sigurnosti i zdravlju priradu s električnom energijom (NN 88/12)

Pravilnik o zaštiti na radu za radna mjesta (NN 29/13)

Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)

Tehnički propis za zaštitu građevina od djelovanja munja (NN 87/2008 i NN 33/10)

Pravilnik o zaštiti požara ugostiteljskih objekata NN 100/99

Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevinama osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću (NN 78/13).

Odluka o provođenju posebnih mjera zaštite od požara na području Županije Dubrovačko-Neretvanske

Uz pretpostavku da su ostvarene građevinske požarno preventivne mjere kao i mjere za efikasno gašenje požara, u ovom prikazu, navedene su samo, tehničke mjere koje će smanjiti opasnost nastanka požara, usljed kvara na električnim instalacijama.

Tehnička rješenja zaštite od požara glede električne instalacije i pripadajućih uređaja ostvaruju se:

Načinom polaganja el. kabela.

Načinom dovođenja električne energije.

Mogućnošću isključenja dijela ili cijele električne instalacije.

Pravilnim dimenzioniranjem vodiča i kabela obzirom na: strujno opterećenje, struju kratkog spoja, uvjete polaganja te pravilnim izborom zaštitnih elemenata ostvarena je zaštita od prevelikog zagrijavanja, a time je smanjena opasnost od nastanka požara.

Kabeli niskog napona propisanog su tipa NYM-J, NYY-J, P/F vodiči. Ovo su standardni proizvodi sa PVC izolacijom i kada se zapale ne podržavaju gorenje.

Kabeli niskog napona na mjestu priključka na razvodne uređaje, štice su osigurani od mogućih kratkih spojeva. Osigurači, u slučaju kvara, praktički trenutno odvajaju kabel od napona.

Zaštitom od struje kratkog spoja i preopterećenja, osigurači su tako dimenzionirani, da se vodovi koje oni štite ne mogu pregrijati. Osigurači moraju biti ispravni i montirani prema veličini iz jednopolnih shema.

Zaštitom djelova pod naponom, od slučajnog dodira, te prodora stranih tijela.

Zaštita od indirektnog dodira, je izvedena sustavom strujne zaštitne sklopke.

Zaštitom od atmosferskog pražnjenja.

Posebnim internim propisima regulirati će se rukovanje lako zapaljivim materijalima.

HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 10 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	---

Nakon završetka radova na el. instalacijama izvođač će izmjeriti otpor izolacije vodiča i kabela svakog strujnog kruga, provjeriti veličine umetaka osigurača te podesiti funkcionalnost cjelokupne instalacije.

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA PRILIKOM IZVEDBE RADOVA

Opasnost od požara javlja se prilikom transporta, uskladištavanja i rada sa zapaljivim materijalima koji se koriste pri izradi radova. Sva zavarivanja, brušenja i bušenja izvoditi u zato predviđenim radionicama. Ako je neophodno da se ovi radovi izvode na građevini, potrebno je osigurati mjesto rada s orgovarajućim aparatima za gašenje požara sa suhim prahom.

Provoditi ostale mjere zaštite od požara prema propisima i internim aktima izvođača radova.

Projektant:



Slavenko Pendo, mag.ing.el.


HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 11 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	---

6. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA U SVRHU PRIMJENE PRAVILA ZAŠTITE NA RADU I SREDSTAVA RADA

Da bi instalacija tijekom izvođenja i njenog korištenja zadovoljila zahtjevima što ih utvrđuju propisi zaštite na radu projektant je usvojio sljedeća tehnička rješenja kojih se Izvoditelj i Investitor tijekom gradnje i eksploatacije treba pridržavati:

Zaštita od direktnog napona dodira

Zaštita od direktnog napona dodira je izvedena je tako, da su svi neizolirani dijelovi električne instalacije koji mogu biti pod naponom, smješteni u razdjelnike, odnosno u razvodne kutije i utičnice, gdje u normalnim uvjetima rada neće biti dostupne. Također će i sva spajanja i razdvajanja strujnih krugova biti izvedena samo u razvodnim kutijama, kućištima aparata i u razdjelniku.

Opasnost dodira kod otvaranja ormara od strane nestručnih osoba postignuti nabavkom atestiranih ormara sa izolacijskim pregradama u klasi II.

Svi vodovi moraju imati propisan izolacijski nivo sa mehničkom zaštitom, a tamo gdje mogu biti izloženi mehničkim udarima nužno je postaviti dopunsku mehničku zaštitu (min. do 200 cm iznad poda).

Vodič svjetloplave boje smije biti upotrebljen samo kao N (nulti), a vodič zelenožute boje kao PE (zaštitni) vod.

Zaštita od indirektnog napona dodira

U slučaju kvara na izolaciji i proboja prema metalnim dijelovima uređaja i opreme koji inače u normalnom pogonu nisu pod naponom, reagirati će automatsko isklapanje napajanja (strujna zaštitna sklopka), što ima za cilj spriječiti nastajanje previsokog napona dodira, vrijednosti i trajanja opasnog po čovjeka.

Zaštita od previsokog napona dodira izvedena je u TN istemu.

Zaštitni uređaji kojim se osigurava zaštita od previsokog dodirnog napona, u slučaju greške u izolaciji, automatski će iskopiti napajanje strujnog kruga u takvom vremenu koje ne dopušta održavanje očekivanog napona dodira većeg od 50V ef. vrijednosti.

Prostorije sa kadom i tušem i ostali slični vlažni prostori

Prostorije sa kadom i tušem i ostali slični vlažni protori (sanitarije, garderobe, toplinska stanica, kotlovnica, vlažni dio kuhinja i sl.) moraju biti instalirane po posebnim (povišenim) mjerama sigurnosti na taj način da se izvede izjednačenje potencijala metalnih masa u prostoriji, a predviđena je dodatna zaštita od previsokog napona zaštitnim uređajem diferencijalne struje osjetljivosti na struju greške 30 mA.

Kod izvođenja instalacije je nužno voditi računa da se nijedno trošilo napajano preko ZUDS-a ne smije nulovati. Strogo paziti da se **PE** vodič (zelenožute boje) u instalaciji ne spojiti sa **N** vodičem (plave boje).

Zaštita od slučajnog dodira elemenata pod naponom

Zaštita od direktnog dodira dijelova električne instalacije postignuta je na slijedeći način:

- izoliranjem dijelova pod naponom (izolacijski pokrovima na prekidačima i utičnicama, razvodnim kutijama, razdjelnicima električne energije i sl.)
- pregrađivanjem ili ugrađivanjem u kućišta
- postavljanjem izvan dohvata rukom.

Instalacija se izvodi kabelima kao tip NYY (PP00-Y), NYM (PP-Y) i kabelima tip P položenim u zaštitne samogasive PVC cijevi pod/žbuku.

Zaštita od opasnih struja kratkog spoja

Zaštita se izvodi automatskim i rastalnim osiguračima odgovarajuće karakteristike okidanja, dimenzioniranim prema strujnom opterećenju i presjeku voda. U slučaju kratkog ili dozemnog spoja osigurač štićenog kruga mora isključiti napajanje u vremenima kraćim od :

HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 12 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	---

Vrijeme isklapanja (s) Napon dodira (V)

5	25
0,47	50
0,3	75
0,25	90
0,18	110
0,10	150
0,035	230

Zaštita od mehaničkih oštećenja kabela

Zaštita je izvedena polaganjem vodova van dohvata ruke polaganjem u instalacijske i zaštitne cijevi.

Zaštita od vode i prašine

Zaštita je izvedena pravilnim izborom opreme, sukladno uvjetima rada i mikro klimi.

Zaštita od nestručnog rukovanja

Zaštita je izvedena pravilnim instaliranjem opreme, postavljanjem tablica sa upozorenjem o stanju uključenih trošila, zabranama korištenja nekvalificiranim radnicima, posjedovanjem izvedbene dokumentacije, normativnim aktima i regulativi o osobama koje smiju rukovati opremom i otklanjanjem kvarova.

Izjednačenje potencijala, uzemljenje metalnih masa i zaštita od prenapona

Izjednačenje potencijala će se sprovesti u cijeloj građevini povezivanjem metalnih masa na temeljni uzemljivač građevine. Sukladno tome je predviđen dovoljan broj izvoda iz uzemljivača građevine. U svim sanitarnim prostorima predviđena je ugradnja kutija za izjednačenje potencijala na koje se spajaju sve metalne mase (metalne cijevi vodovoda, grijanja, kanalizacije, ventilacijski kanali, kabelaške police, prozori, vrata, ograda i sl.). Zaštitna sabirnica glavnih razdjelnika biti će povezana sa uzemljivačem građevine.

Zaštita električne instalacije od prenapona će se izvesti na razini cijele građevine odgovarajućim odvodnicima prenapona i to selektivno na glavnom razdjelniku objekta i podrazdjelnicima (tipa KO 0,5 kV). Odvodnici prenapona će biti postavljeni u razdjelnicima između faznih i nul vodiča te zaštitne sabirnice.

Zaštita od nedovoljnog inteziteta rasvjete

Zaštita je izvedena pravilnim izborom i rasporedom rasvjetnih tijela, a jakost rasvjete je sukladno sa normama HRN EN 12464-1:2012, radnim uvjetima i estetskim potrebama prostora.

Predviđene su slijedeće razine srednje jakosti rasvjete za pojedine prostore:

- 100-150 lx stubišta, hodnici
- 200-300 lx glavni ulaz
- 300 lx recepcijski pult
- 200 lx sobe kupaonice
- 200 lx sanitarni prostori, garderobe, kupaonice
- 200 lx strojarnice, tehnički prostori
- 100 lx spremišta
- 500lx uredi
- 300lx restoranska sala

Predviđena temperatura izvora rasvjete će iznositi uglavnom 2700-3000K.

Sigurnosna rasvjeta

U svrhu nužne, odnosno protupanične rasvjete su predviđena rasvjetna tijela s ugrađenim pretvaračem i sa lokalnim baterijama koja su postavljena duž puteva evakuacije i iznad vratiju za izlaz iz zgrade u slučaju nužde, a kad nestane mrežnog napona.

HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 13 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	---

Na križanjima komunikacija i iznad vratiju predviđene su protupanične svjetiljke s odgovarajućim piktogramom koji upućuje pri evakuaciji osoblje i posjetitelje prema najbližem izlazu. Sve svjetiljke protupanične izvedbe spojene su u pripremnom spoju i zasvjetle u slučaju kada nestane mrežnog napona.

Ova rasvjeta realizirati će se svjetiljkama s vlastitim akumulatorom autonomije rada od 180 min, a što zadovoljava ovaj tip građevine.

Tehničke zaštitne mjere razdvajanjem strujnog kruga

Na mjestu ugradnje električne opreme je omogućeno razdvajanje strujnog kruga pomoću glavnog prekidača, sklopke ili osigurača postavljenim u pripadnom razvodnom ormaru.

Tehničke zaštitne mjere kod izrade, ugradnje i održavanja razdjelnika

Razdjelnici i uklopni uređaji moraju biti od materijala koji može izdržati očekivana mehanička opterećenja, utjecaji prašine, vlage i topline, kao i kemijske utjecaje.

Razdjelnici i uklopni uređaji moraju biti zaštićeni od slučajnog napona dodira odgovarajućim okvirom, poklopcima ili drugim sredstvima. Svi dijelovi razdjelnih ploča i uklopnih uređaja koji su normalno pod naponom moraju biti zaštićeni od previsokog napona dodira, kao i posrednog dodira pomoću predmeta koji se mogu uvući (npr. žice).

Metalni dijelovi razdjelnika i uklopnih uređaja koje treba štititi od previsokog napona dodira moraju imati posebno označene priključke nultih i zaštitnih vodiča.

Osigurati propisni hodnik / prostor za rukovanje ispred razdjelnika od najmanje 80 cm. Prostor između dvije razdjelnice mora biti širine najmanje 100 cm.

Razdjelnici bez obzira na veličinu se ne smiju postavljati na strop.

Sheme, oznake i boje vodiča

Svako uklopno i razvodno postrojenje (razdjelnik) mora imati jednopolnu trajno čitljivu shemu sukladno stvarnim stanjem i sadržavati potrebne podatke, a najmanje slijedeće :

- radni napon i frekvenciju,
- presjeke svih dovodnih i odvodnih vodova i njihove oznake,
- nazivne struje svih prekidača, sklopki i osigurača,
- način zaštite od previsokog napona dodira,
- ostale potrebne podatke uvjetovane specifičnostima instalacije.

Svi kabe i vodiči moraju biti označeni trajnim oznakama i to na oba kraja.

Svi kabe pod zemljom moraju biti označeni odgovarajućim olovnim pločicama ili sličnog trajnog materijala na mjestima gdje izlaze/ulaze iz objekta, kablskih kanala, rova i sl.

Kontrola i ispitivanje instalacije

Nakon završetka radova, treba kompletnu električnu instalaciju pregledati, provjeriti efikasnost zaštite, kao i izmjeriti otpor izolacije u pojedinim strujnim krugovima, izmjeriti otpore kod povezivanja metalnih masa i izjednačenja potencijala, te o svim potrebnim ispitivanjima izdati pravovaljane ateste i protokole.

Nakon izvedbe radova potrebno je predati Investitoru tri primjerka dokumentacije izvedenog stanja instalacija sa ucrtanim svim promjenama u odnosu na projektiranu dokumentaciju.

Nakon uspješno obavljenog tehničkog pregleda objekta, korisnik je dužan u skladu sa tehničkim propisima povremeno vršiti kontrolu kvalitete izvedenih električnih instalacija. Ispitivanje može vršiti samo kvalificirana osoba sa potrebnim atestiranim instrumentima. O rezultatima mjerenja treba izdati atest kojeg treba trajno čuvati.

Oprema gradilišta, osiguranje uređaja, strojeva i ljudi moraju zadovoljiti odredbe Zakona o zaštiti na radu.

Kod izvođenja radova potrebno je koristiti:

- ispravan alat za rad,
- zaštitna kaciga,
- zaštitno odijelo,
- zaštitne rukavice i cipele,
- opasač za rad na visinama,
- ljestve, vitla i dizalice te ostalu mehanizaciju.

HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 14 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	---

Posebno je važno prije početka rada provjeriti ispravnost sredstava rada sa povećanom sigurnošću kao što su:

- oruđa koje pokreće elektro motor
- motori s unutrašnjim sagorijevanjem

Ukoliko se radovi izvode uz istovremeno odvijanje prometa, potrebno je osigurati mjesto rada sukladno Zakonu o sigurnosti prometa na cestama, Pravilniku o osnovnim tehničkim uvjetima pri održavanju cesta, Pravilniku o prometnim znakovima na cestama te Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama. Kontrolu tehničkih mjera zaštite na radu provode rukovoditelj radilišta, nadzorni inženjer te ovlašteni organ općine.

Osiguranje od udara električne energije:

Zbog induktivnog utjecaja elektroenergetskih postrojenja ili atmosferskog pražnjenja na kabelima i aparatima može doći do pojave opasnog povišenog potencijala.

Za vrijeme rada potrebno je izolirati cijelo radno tijelo prema zemlji ili barem na opasnim dijelovima.

Treba se pridržavati sljedećeg:

- stajati na nevodljivim materijalima
- upotrebljavati izolacijske rukavice
- držati radno odijelo suhim
- pri radu na energetskim kabelima uzemljiti ih na oba kraja

Opis opasnosti koje proizlaze iz specifičnosti procesa rada

Oprema i radovi na električnoj instalaciji rasvjete se moraju obavljati u beznaponskom stanju odvajanjem u razdjelnicima.

Prilikom gradnje i održavanja treba primijeniti pravila zaštite na radu, a izvršavanje povjeriti osposobljenim djelatnicima u skladu s pravilima struke.

Osiguranje puteva za transport i evakuaciju radnika,te

osiguranje radne površine i radnog prostora:

Potrebno je osigurati puteve za transport materijala i opreme.Treba omogućiti nesmetan pristup do nužnih izlaza za slučaj potrebne evakuacije.

Za nesmetano odvijanje radova potrebno je osigurati osvjetljenje i pomoćno osvjetljenje priključkom na električnu mrežu gradilišta.

Da bi instalacija u cjelosti zadovoljila propisima i zakonima, projektant je usvojio tehnička rješenja prema ovom prikazu,kojih se izvoditelj el.instalacija, u cjelosti mora pridržavati.

Iz izloženog je razvidno da će el.instalacija u toku izvedbe i kasnije u eksploataciji,zadovoljiti namjeni i neće predstavljati izvor opasnosti u svezi s zakonom i zaštitu na radu.

Prikaz projektom datih tehničkih rješenje kojima se osiguravaju uvjeti za siguran rad

Izvedba električnih instalacija je predviđena uz primjenu slijedećih tehničkih mjera zaštite:

- od slučajnog dodira dijelova pod naponom, ugradnjom opreme u zatvorena kućišta i polaganjem kabela pod zemlju,
- od previsokog dodirnog napona primjenom zaštitne strujne sklopke,
- od atmosferskog pražnjenja primjenom gromobranske zaštite,

Projektant:

Slavenko Pendo,mag.ing.el



SLAVENKO PENDO
 mag.ing.el.
E 2385 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 15 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	---

7.PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

ZA RADOVE I MATERIJALE OBUHVAĆENE OVIM PROJEKTOM

OPĆI UVJETI

Cjelokupnu električnu instalaciju treba izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu i važećim hrvatskim standardima, normama i propisima te pravilima struke. Zabranjeno je svako odstupanje od projekta prilikom izvođenja instalacije. Eventualna odstupanja od projekta obavezno moraju biti odobrena od strane projektanta i nadzornog inženjera.

Izvoditelj je dužan prije početka radova detaljno se upoznati s projektom i sve eventualne primjedbe blagovremeno dostaviti investitoru i nadzornom inženjeru. Sav materijal za izvedbu radova obavezan je dobiti izvođač el. radova, sve prema projektnoj dokumentaciji, sukladno s važećim zakonskim propisima i hrvatskim standardima.

Za sav ugrađeni materijal i opremu moraju se dostaviti odgovarajući atesti i certifikati, koima se dokazuje kvaliteta ugrađenog materijala i opreme. Pored materijala i rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i poslije pokazalo nekvalitetno izvoditelj je u obvezi o svom trošku ispraviti.

Za ispravnost izvedenih radova izvoditelj garantira određeni period (u dogovoru sa investitorom) računajući od dana tehničkog prijema građevine ili primopredaje izvedenih radova.

Sve kvarove i oštećenja koja se u tom periodu pojave, bilo zbog primjene nekvalitetnog materijala ili nesolidne izvedbe, izvoditelj je obavezan otkloniti bez nadoknade.

Izvršilac je obavezan osigurati stalni nadzor nad izvedbom ugovorenih radova.

Naručilac je obavezan prije početka radova, dostaviti izvođaču imena osoba ovlaštenih za obavljanje nadzora nad izvedbom.

Izvođač je obavezan imenovati svog ovlaštenog predstavnika, rukovodioca radova, prije početka radova i o tome pismeno izvjestiti investitora.

Naručilac 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.

Sve probleme u pogledu ugovorenih radova naručilac će rješavati sa izvođačem, preko osoba ovlaštenih za vršenje nadzora.

Izvođač se obvezuje da će redovito upisivati u građevni dnevnik, sve potrebne podatke koje je obavezan upisati i da će nadzornom inženjeru omogućiti svakodnevni uvid u montažni dnevnik.

Izvođač je obavezan prilikom izvedbe el. instalacije obavljati zakonom propisana ispitivanja ugrađenog materijala i upisati ih u dnevnik.

Osobe ovlaštene za vršenje nadzora obvezne su redovito potpisivati dnevnik o izvršenim radovima.

PREGLEDI, KONTROLE, ISPITIVANJA I MJERENJA

Tijekom pregleda el. instalacije građevine treba obratiti pozornost na:

- razvodni ormar
- provjeriti ispravnost mjerenja petlji uzemljenja i izjednačenja potencijala
- stanje uzemljenja razdjelnika i metalnih masa
- prepoznavanje i stanje neutralnog i zaštitnog vodiča
- stanje i opremljenost shemama, tablicama i oznakama
- solidnost spojeva kabela i vodiča
- pristupačnost i prostor za rad

Dobiveni rezultati ispitivanja i mjerenja moraju zadovoljavati sljedeće uvjete:

- da između vodiča ne postoji dodir
- da vodiči kabela nisu u prekidu
- da otpor petlje odgovara otporu upotrebljenih vodiča i kabela
- a otpor izolacije između vodiča istog kabela ili različitog kabela nije manji od $20\text{M}\Omega$, a otpor između bilo kojeg vodiča i zemlje nije manji od $10\text{M}\Omega$.

HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 16 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	---

ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA, KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU

- atesti ugrađene opreme i kabela
- atesti o izvršenom mjerenju otpora izolacije, otpora petlje i otpora uzemljenja
- atesti o ispitivanju zaštite od indirektnog napona dodira
- atesti o ispitivanju sustava izjednačenja potencijala i neprekidnosti zaštitnog vodiča
- atesti o izvršenom podešavanju strujne zaštite
- atesti o izvršenom funkcionalnom ispitivanju ugrađenih uređaja
- atesti o ispitivanju gromobranske instalacije

Po završetku ugovorenih radova, a prije početka korištenja, odnosno stavljanja u pogon instalacije, naručitelj je obavezan zatražiti tehnički pregled izvršenih radova u svrhu utvrđivanja njihove tehničke ispravnosti.

ZAŠTITA OD UGROŽAVANJA ZDRAVLJA LJUDI

Projektom predviđena oprema i tehničke mjere zaštite sprečavaju ugrožavanje zdravlja ljudi prilikom pravilnog rukovanja pogonski ispravnom opremom.

Elementi tehničkih mjera zaštite provjereni su odgovarajućim proračunom u okviru ovog ili drugih električnih projekata, te nije dopušteno mjenjati projektom predviđene karakteristike zaštitnih elemenata.

Naročitu pozornost valja posvetiti slijedećem:

- najstrože se zabranjuje ugradnja osigurača koji nisu tvorničke izvedbe,
- bravica na vratima razdjelnih uređaja i ormara mora biti ispravna, a ormar zaključan,
- vodovi za izjednačenje potencijala, posebni uzemljivač i mjerni spojevi uzemljivača moraju biti pogonski ispravni i pod stalnom kontrolom,
- najstrože se zabranjuje rad na opremi ili el. instalaciji pod naponom,
- nakon isključenja napona, primijeniti slijedeće tehničke mjere:
 - stavljanje sklopke-prekidača u 0-položaj,
 - postavljanje opomenskih tablica,
 - provjera beznaponskog stanja,
 - kratko spajanje,
 - uzemljenje.

ZAŠTITA OD KOROZIJE

Izvođač radova je u obvezi sprovesti mjere zaštite od korozije metalnih konstrukcija i dijelova koji su izrađeni ili predviđeni na temelju ovog projekta (npr. rasvjetni stupovi, kabelaške police, razdjelnici, razvodne kutije, kućišta opreme, razni nosači, konzole, ovjesi i dr.).

Sva oštećenja nastala tijekom izvedbe radova moraju se popraviti.

Obnavljanje antikorozijske zaštite izvodi se u slijedećim vremenskim razmacima:

- nakon 5 godina za metalne konstrukcije zaštićene antikorozijskim premazima,
- nakon 10 godina za metalne konstrukcije zaštićene cinčanjem.

PROGRAM TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA

Dotrajalu opremu i materijal izvoditelj radova je u obvezi ukloniti odgovarajućim prijevoznim sredstvima na mjesta predviđena za otpad, tako da se ničim ne narušava i ne nagrđuje okoliš oko građevine i puta do mjesta otpada.

Upotrebljeni materijali električnih instalacija ne zagađuju okoliš, a električni uređaji ne proizvode buku ili vibracije ili je ista u dozvoljenim granicama.

Po završetku radova potrebno je urediti okoliš i prilagoditi ga prirodnom izgledu.

Projektant:

Slavenko Pendo, mag.ing.el.



HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 17 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	---

B TEHNIČKI OPIS

Zadatak ovog elaborata je izrada glavnog projekta električnih instalacija za građevinu:

Građevina: Hotel Alfir
k.č.br. 27714/1 i 4649 k.o. Blato

Investitor: HOTEL SOLITUDO - LASTOVO d.o.o.
Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo
OIB: 25439742099

Za investitora HOTEL SOLITUDO - LASTOVO d.o.o., Uvala Pasadur bb, Uble, Lastovo, kao naručitelja, izrađen je glavni projekt energetske obnove za zgradu gospodarske (ugostiteljsko-turističke) namjene – hotel Alfir, koji je smješten na k.č.br. 27714/1 i 4649 k.o. Blato. Svrha projekta je energetska obnova i smanjenje potrošnje energije predmetne zgrade.

Projekt razrađuje sljedeće cjeline:

- zamjenu energetski neučinkovite rasvjete rasvjetom s LED izvorima svjetlosti
- elektromotorne pogone za novoprojektirane sustave klimatizacije i ventilacije
- instalacija sustava upravljanja i kontrole energije smještajnih jedinica (inteligentna soba)

Predmetna postojeća zgrada hotela u Prižbi, izgrađena je na k.č.br. 27714/1 i 4649 k.o. Blato, na adresi Prižba 7, u Prižbi na Korčuli. Zgrada je izgrađena 1972. kao jedna funkcionalna i energetska cjelina koja sastoji od prizemlja i tri etaže (prizemlje i četiri kata). Zgrada je izgrađena na kosom terenu te je razina prizemlja dijelom ukopana. Rekonstrukcije zgrade bile su 1989. i 1996. godine.

Za postojeću građevinu javne i društvene namjene - hotel, koja je predmet zahvata energetske obnove izdano je rješenje o građevinskoj dozvoli. (Broj: 02-UP/I°-795/1970., Korčula, 14.03.1970.godine, izdana od Općine Korčula, Sekretarijat za poslove uprave, Služba za upravno pravne poslove).

Radovi na energetskej obnovi izvode se prema Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18), članak 5. stavak 1., 2., i 10.

Zgrada je građena od klasičnih građevnih materijala: beton, armirani beton, puna opeka, blok opeka, te pokrivena dvostrešnim drvenim krovom sa završnim pokrovom od glinenog crijepa. Zgrada je izgrađena na kosom terenu te je razina prizemlja dijelom ukopana. Postojeća vanjska i unutarnja stolarija izređene su od drveta.

Građevni elementi grijanog prostora su toplinski neizolirani, te s fizikalnim i toplinskim karakteristikama ne zadovoljavaju današnje propise i predstavljaju značajan gubitak toplinske energije.

Zgrada je priključena na komunalnu infrastrukturu: vodovod, odvodnju (sabirna vodonepropusna jama), elektroinstalacije.

SUSTAV RASVJETE

Rasvjeta objekta bazirana je na dvije tehnologije: tehnologiji žarne niti i tehnologiji izboja na plin. Tehnologiju žarne niti potrebno je zamijeniti budući da je iznimno neučinkovita (oko 5% snage se konvertira u svjetlo). Nadalje, u objektu se koriste T8 fluorescentni izvori svjetlosti prosječne učinkovitosti 60 lm/w. Mana tehnologije izboja na plin je što sadrže živu te zahtjeva posebnu pozornost prilikom odlaganja nakon isteka životnog vijeka, osjetljiva je na često paljenje i gašenje (značajno skraćanje životnog vijeka) što povećava troškove održavanja te nakon pojave LED tehnologije izvora svjetlosti spada u prosječno učinkovite izvore svjetlosti. Predložena tehnologija izvora svjetlosti ovim tehničkim rješenjem ima veću učinkovitost i značajno duži vijek trajanja te je neosjetljiva na često paljenje i gašenje.

Prilikom izrade tehničkog rješenja vodili smo se zahtjevima propisanim HRN EN 12464-1:2012.

Rasvjeta prostora hodnika je upravljana senzorski te su u razvodnim ormarima prrdviđeni sklopovi za prekretnje na ručno paljenje rasvjete.

Zaštita je izvedena pravilnim izborom i rasporedom rasvjetnih tijela, a jakost rasvjete je sukladno sa normama HRN EN 12464-1:2012, radnim uvjetima i estetskim potrebama prostora.

Predviđene su slijedeće razine srednje jakosti rasvjete za pojedine prostore:

- 100-150 lx stubišta, hodnici
- 200-300 lx glavni ulaz

HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 18 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	---

- 300 lx recepcijski pult
- 200 lx sobe kupaonice
- 200 lx sanitarni prostori, garderobe, kupaonice
- 200 lx strojarnice, tehnički prostori
- 100 lx spremišta
- 500lx uredi
- 300lx restoranska sala

ELEKTROMOTORNI POGONI SUSTAVA KLIMATIZACIJE I VENTILACIJE

U strojarskom dijelu glavnog projekta energetske obnove projektira se sljedeće:

- A) DIZALICA TOPLINE ZRAK/VODA (2 KOMADA) ZA GRIJANJE/HLAĐENJE GRAĐEVINE
- B) PRIPREMA POTROŠNE TOPLE VODE POMOĆU SOLARNIH KOLEKTORA NA JUŽNOJ STRANI KROVA GRAĐEVINE
- C) DIZALICA TOPLINE ZRAK/VODA (2 KOMADA) ZA DOGRIJAVANJE POTROŠNE TOPLE VODE
- D) PRISILNA VENTILACIJA DIJELA PROSTORA S VENTILACIJSKIM JEDINICIMA S POVRATOM TOPLINE MIN. ST. DJELOVANJA 70%
- E) SUSTAV DVOCIJEVNOG VENTILOKONVEKTORSKOG GRIJANJA/HLAĐENJA SVIH PROSTORA

Sukladno opisanim mjerama energetske obnove vezanim uz strojarske instalacije elektrotehnički projekt energetske obnove obuhvaća napajanje strojarskih elemenata te zaštitne uređaje u pripadajućim razvodnim ormarima.

Dizalice topline za sustav hlađenja/grijanja se napajaju s glavnog razvodnog ormara GRO.

S razvodnog ormara RO-STR se napajaju dizalice topline za sustav PTV-a te unutrašnje jedinice dizalice topline.

Ventilacijske jedinice za prisilnu ventilaciju dijela prostora (restoran) su napojene s razvodnog ormara kuhinje RO KUHINJA.

Svi ventilokonvektorski uređaji su napojeni s pripadajućih katnih/sobnih/prostornih ormara.

Polažu se vodovi karakteristika NYY-J ili NYM-J.

SUSTAV UPRAVLJANJA I KONTROLE ENERGIJE SMJEŠTAJNIH JEDINICA

U predmetnoj građevini je predviđena ugradnja sustava upravljanja i kontrole energije smještajnih jedinica (tzv. inteligentna soba) odnosno ugradnja elektroničkih modula u razdjelnike soba, dodatnih senzora u prostoru sobe, međusobnog povezivanja modula sa centralnim nadzorno-upravljačkim mjestom (računalom) na kojem se „vrti“ software za parametrisiranje, nadzor i upravljanje uvjetima u sobi, te je predviđena veza sa software-om poslovanja kompleksa.

Osim centralnog mjesta sustav se u svakoj sobi sastoji od:

- sobne podstanice
- bezkontaktnog čitača magnetske kartice ispred ulaza u sobu
- odlagača magnetske kartice u sobi
- električne brave u ulaznim vratima sobe
- magnetskih mikrokontakata prozora i ulaznih vrata
- senzora za mjerenje sobne temperature sobe
- SOS tipkala

Sustavom je predviđeno odvojeno napajanje unutrašnjeg klimatizacijskog uređaja, standardnih mrežnih potrošača u sobi (rasvjeta, priključnice) od elektronike, koja se napaja preko agregatske sekcije čime se omogućava funkcioniranje sustava i komunikacija sa centralnim računalom i u slučaju ispada mrežnog napajanja. Rad sobnog klimatizacijskog uređaja nadziran je i upravljan putem upravljačke jedinice koja je signalnim kabelom spojena na sobnu podstanicu. Osim toga, rad klime povezan je sa statusom otvorenosti

HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 19 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	---

prozora ili vrata te se u slučaju otvorenosti isti sustavi gase, odnosno sa signalom da li je gost u sobi ili ne, pri čemu u slučaju da gost nije u sobi temperatura se održava na nekoj „ekonomičnoj“ predprogramiranoj razini. Nadalje, putem sobne podstanice izvedena je kontrola ulaza/izlaza iz sobe, uključivanje potrošača u sobi kada gost uđe (kada gost nije u sobi svi stujni krugovi su isključeni osim minibara), paljenje svjetla dobrodošlice, te već spomenuta regulacija temperature.

Prijavom gosta u objektu recepcije, software hotelskog poslovanja šalje zahtjev za izdavanjem kartice (ili više njih) za određenu sobu, sa datumom i satom istjecanja valjanosti kartice.

Predviđenim sustavom svjetlo dobrodošlice realizirano je i kao sigurnosna (protupanična) svjetiljka u sobi jer je napajanje elektronike sobne stanice i ovog svjetla realizirano sa agregatske sekcije pripadajućeg razdjelnika. Ovakvim dvostrukim napajanjem elemenata inteligentne sobe postigla se pouzdanost funkcioniranja sustava te podigli sigurnosni standardi. Software-ski se predviđi da svjetlo dobrodošlice postaje protupanična svjetiljka samo u slučaju da je nestalo mrežnog napajanja i da je gost u sobi. Na nacrtima jednopolnih shema tipskih razdjelnika soba definirana su trošila, sistem povezivanja elemenata, tipovi kabela te izgledna skica sa smještajem opreme sobnog razdjelnika.

GROMOBRANSKA INSTALACIJA I IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

Prije početka radova je potrebno ispitati otpor postojećeg temeljnog uzemljivača te ako je u granicama propisanih vrijednosti <10 ohma izmijeniti samo gromobransku hvataljku prema nacrtima u prilogu.

U slučaju da vrijednosti nisu u granicama propisanih vrijednosti postaviti dodatne uzemljivačke sonde ili trakasti uzemljivač.

Sustav zaštite od munje biti će izveden metodom mreže (Faradayev kavez).

Za krovne hvataljke i odvođe će se upotrijebiti Rf vodič od nehrđajućeg čelika promjera 8 mm, koji će se položiti na odgovarajuće tipske nosače za polaganje po kosom krovu i po zidu.

Spojevi traka odvodnih vodova i metalnih masa, cjevovoda, limova i sl. će se izvesti prema priloženim detaljima i propisima tako da osiguravaju trajnu galvansku vezu.

Izjednačenje potencijala

Jednopotencijalna sabirnica izvesti će se u stojarnici-toplinskoj podstanici. Sabirnica će se izvesti iz elektrolitskog bakrenog profila ECu 1000x50x10 mm sa dovoljnim brojem priključnih mjesta i odgovarajućim zaštitnim poklopcem. Na jednopotencijalnu sabirnicu će se spojiti:

- izjednačenje potencijala u tehničkim prostorima sa cjevovodima i sl.,
- cjevovodi toplovodnog i rashladnog sustava
- cjevovodi tople i hladne vode,
- vertikalni usponski vodovi u vertikalama jake i slabe struje od prizemlja do krova izvedeni trakom FeZn 30x3 mm na koje su spojeni,
- konstrukcije razdjelnika te metalne mase podnih i stropnih kanala instalacija jake i slabe struje,
- cjevovodi vertikalnih i etažnih instalacija

ISPITIVANJA

Nakon obavljenih elektromontažnih i instalacijskih radova nužno je pripremiti slijedeće:

- uredno vođen montažni dnevnik
- atesti ugrađene opreme i kabela
- atesti o izvršenom mjerenju otpora izolacije, otpora petlje i otpora uzemljenja
- atesti o ispitivanju zaštite od indirektnog napona dodira
- atesti o ispitivanju sustava izjednačenja potencijala i neprekidnosti zaštitnog vodiča
- atesti o izvršenom podešavanju strujne zaštite
- atesti o izvršenom funkcionalnom ispitivanju ugrađenih uređaja
- atesti o izvršenom ispitivanju gromobranske instalacije

UŠTEDE

Predmetom rekonstrukcije prostor javne namjene Hotel Alfir:

U objektima se nalaze sljedeći izvori svjetlosti :

- Fluorescentni izvori svjetlosti – 18, 36 i 58 W

HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 20 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	---

- Žarna nit 60 W

Vremena rada prilikom modeliranja postojećeg i novog stanja uzeta su prema algoritmu te iznose:

- 5000 sati

U nastavku su tablično dane ukupne uštedete rasvjete u objektu prema algoritmu - HRN EN 15193:2008
Energijska svojstva zgrade – Energijski zahtjevi za rasvjetu s uzetim u obzir automatskim sustavom upravljanja (tkzv. Pametne sobe).

Hotel Alfir

Postojeći izvori svjetlosti	Broj	Snaga (W)	Ukupno snaga (kW)
Žarna nit	75	60	4,50
Žarna nit	114	60	6,84
Žarna nit	4	60	0,24
Žarna nit zidna svjetiljka	176	60	10,56
Žarna nit zidna svjetiljka	17	75	1,28
Žarna nit stolna svjetiljka	170	60	10,20
Panik svjetiljka	29	8	0,23
Žarna nit viseća svjetiljka	17	75	1,28
Fluo cijev	31	36	1,12
Fluo cijev	104	18	1,87
Reflektor	5	100	0,50
Fluo cijev	100	18	1,80
Fluo cijev	14	36	0,50
Fluo cijev	14	58	0,81
Prigušnice EM	263		1,22
Ukupno (kW):			42,95

Zamjenski izvori svjetlosti	Broj	Snaga (W)	Ukupno snaga (kW)
H1	91	7	0,64
H2	127	7,5	0,95
W1	47	3,5	0,16
W2	1	17	0,02
WL1	11,1	9,6	0,11
R1	6	5	0,03
R2	10	7	0,07
R3	10	6,3	0,06
R4	30	18	0,54
R5	15	7,5	0,11
R6	3	7,5	0,02
R7	8	7,5	0,06
RL1	15,8	9,6	0,15
RL2	20,85	9,6	0,20
V1	5	8	0,04
V2	8	16	0,13
V3	9	8	0,07
V4	6	3,6	0,02
V5	20	2	0,04

HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 21 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	---

V6	12	8	0,10
V7	6	4,5	0,03
V8	14	19	0,27
T1	8	10,5	0,08
T2	2	30	0,06
T3	8	17	0,14
T4	8	10	0,08
T5	11	43	0,47
T6	11	43	0,47
S1	30	10	0,30
S2	84	37,5	3,15
S3	55	4,5	0,25
S4	103	7	0,72
S5	163	7,5	1,22
S6	106	7,5	0,80
S7	83	12	1,00
S8	1	9	0,01
S9	60	8	0,48
Ukupno (kW):			13,05

Proračun ušteda prema algoritmu	
Ukupna godišnja potrošnja električne energije postojeće (kWh):	150.268,06
Ukupna godišnja potrošnja električne energije novo (kWh):	41.068,04
Ukupna godišnja ušteda električne energije (kWh):	109.200,02
Ukupna godišnja ušteda električne energije (%):	72,67
Ukupna godišnja ušteda električne energije (kn):	110.292,02

Projektant:

Slavenko Pendo, mag.ing.el.



HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 22 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	---

C PRORAČUNI

SVJETLOTEHNIČKI PRORAČUN

HOTEL ALFIR Korčula

Prostor : HOTEL ALFIR Korčula

Broj projekta :

Stranka :

Projektirao :

Datum : 19.09.2018

Slijedeće vrijednosti temelje se na egzaktnom izračunu provedenom na kalibriranim žaruljama, svjetiljkama i njihovom zajedničkom radu. U praksi su moguća manja odstupanja. Ne postoje nikakve garancije na datoteke svjetiljki. Proizvođač ne preuzima nikakvu odgovornost za nastalu štetu odnosno štetu prouzročenu korisniku ili trećoj osobi.

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
Broj projekta :
Datum : 19.09.2018

Kazalo

Naslovna stranica	1
Kazalo	2
1 SPREMIŠTE	
1.1 Sažetak, SPREMIŠTE	
1.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1	5
2 STROJARNICA	
2.1 Sažetak, STROJARNICA	
2.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1	7
3 KUHINJA	
3.1 Sažetak, KUHINJA	
3.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1	9
4 TEHNIČKA SOBA	
4.1 Sažetak, TEHNIČKA SOBA	
4.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1	11
5 URED	
5.1 Sažetak, URED	
5.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1	13
6 SANITARIJE JAVNO	
6.1 Sažetak, SANITARIJE JAVNO	
6.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1	15
7 WC JAVNO	
7.1 Sažetak, WC JAVNO	
7.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1	17
8 CAFFE BAR	
8.1 Sažetak, CAFFE BAR	
8.1.1 Pregled rezultata, ŠANK	19
8.1.2 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1	20
9 MASAŽA	
9.1 Sažetak, MASAŽA	
9.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1	22
10 RESTORANSKA SALA	
10.1 Sažetak, RESTORANSKA SALA	
10.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1	24
11 RECEPCIJA	
11.1 Sažetak, RECEPCIJA	
11.1.1 Pregled rezultata, PULT	26
11.1.2 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1	27
12 LOBBY	
12.1 Sažetak, LOBBY	
12.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1	29
12.2 Rezultati izračuna, LOBBY	
12.2.1 Tablica, Pod (E)	31
13 HODNIK prema sobama	
13.1 Sažetak, HODNIK prema sobama	
13.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1	32
14 AP2-KUPAONICA	
14.1 Sažetak, AP2-KUPAONICA	
14.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1	34
15 AP2-SP.SOBA	
15.1 Sažetak, AP2-SP.SOBA	
15.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1	36
16 AP2-KUH. I BLAG.	

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
Broj projekta :
Datum : 19.09.2018

Kazalo

16.1 Sažetak, AP2-KUH. I BLAG.

16.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1

38

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
Broj projekta :
Datum : 19.09.2018

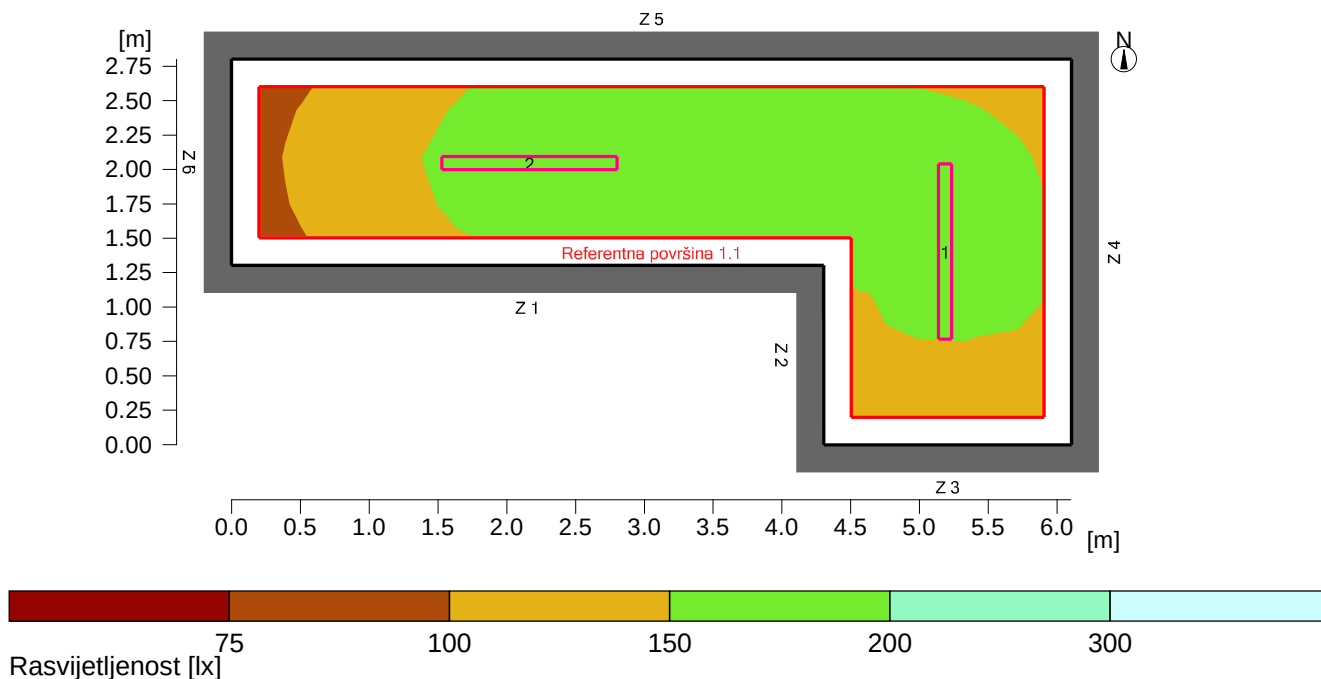
Kazalo

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
 Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
 Broj projekta :
 Datum : 19.09.2018

1 SPREMIŠTE

1.1 Sažetak, SPREMIŠTE

1.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 3.95 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (11.48 m2)

8080 lm
 62.0 W
 5.40 W/m2 (3.37 W/m2/100lx)

Područje vrednovanja 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 Eavg 160 lx
 Emin 96 lx
 Emin/Eav (Uo) 0.60
 Emin/Emaks (Ud) 0.50
 Pozicija 0.75 m

Glavne površine

	Eavg	Uo
Mp 1.7 (Strop)	114 lx	0.40
Mp 1.1 (Zid)	140 lx	0.31
Mp 1.2 (Zid)	145 lx	0.31
Mp 1.3 (Zid)	127 lx	0.40
Mp 1.4 (Zid)	161 lx	0.32
Mp 1.5 (Zid)	144 lx	0.32
Mp 1.6 (Zid)	92 lx	0.63

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
Broj projekta :
Datum : 19.09.2018

1 SPREMIŠTE

1.1 Sažetak, SPREMIŠTE

1.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1

Tip Kom. Proizvod

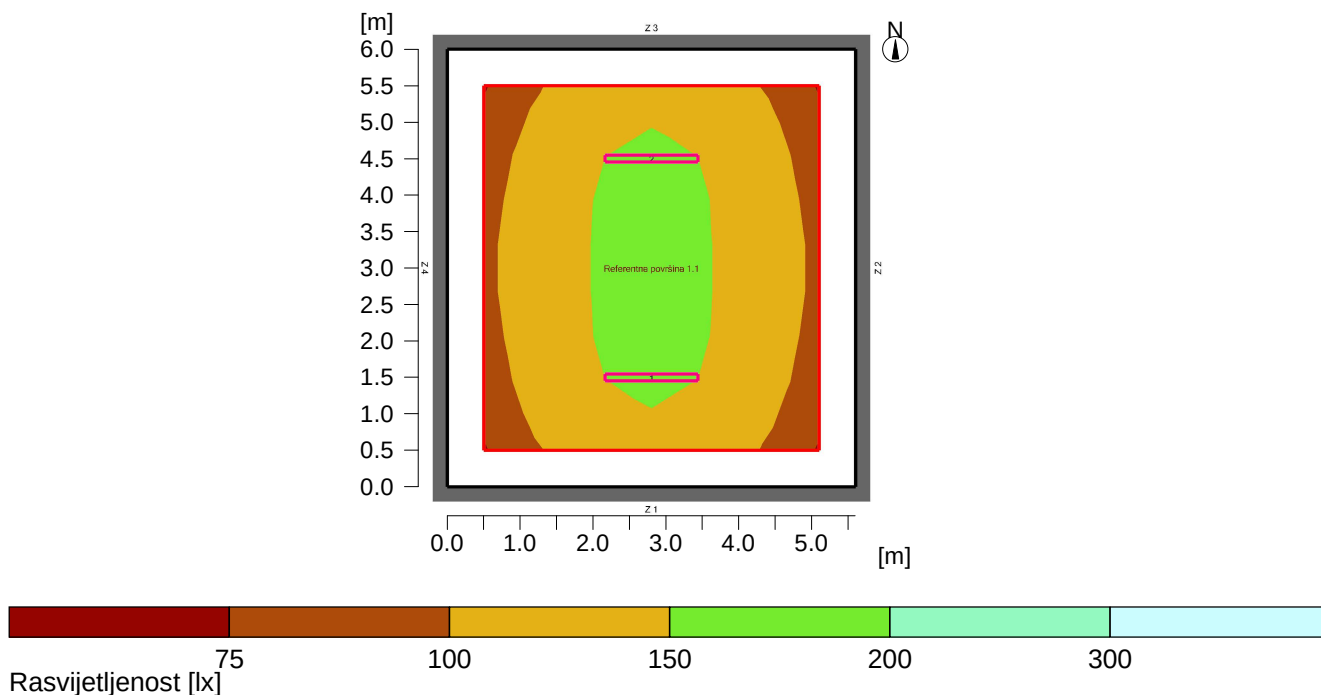
4	2	PXF Lighting	
		Tipaska oznaka	: PX2040107
		Naziv svjetiljke	: FIBRA LED IP66 1272mm 1x 3000K
		Žarulje	: 1 x LED 5630 / 4040 lm

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
 Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
 Broj projekta :
 Datum : 19.09.2018

2 STROJARNICA

2.1 Sažetak, STROJARNICA

2.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 3.95 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (33.60 m2)

8080 lm
 62.0 W
 1.85 W/m2 (1.43 W/m2/100lx)

Područje vrednovanja 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 Eavg 129 lx
 Emin 88 lx
 Emin/Eav (Uo) 0.69
 Emin/Emaks (Ud) 0.53
 UGR (2.1H 2.2H) <=20.6
 Pozicija 0.75 m

Glavne površine

	Eavg	Uo
Mp 1.5 (Strop)	51.1 lx	0.54
Mp 1.1 (Zid)	91.7 lx	0.59
Mp 1.2 (Zid)	66.3 lx	0.75
Mp 1.3 (Zid)	91.7 lx	0.59
Mp 1.4 (Zid)	66.3 lx	0.75

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
Broj projekta :
Datum : 19.09.2018

2 STROJARNICA

2.1 Sažetak, STROJARNICA

2.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1

Tip Kom. Proizvod

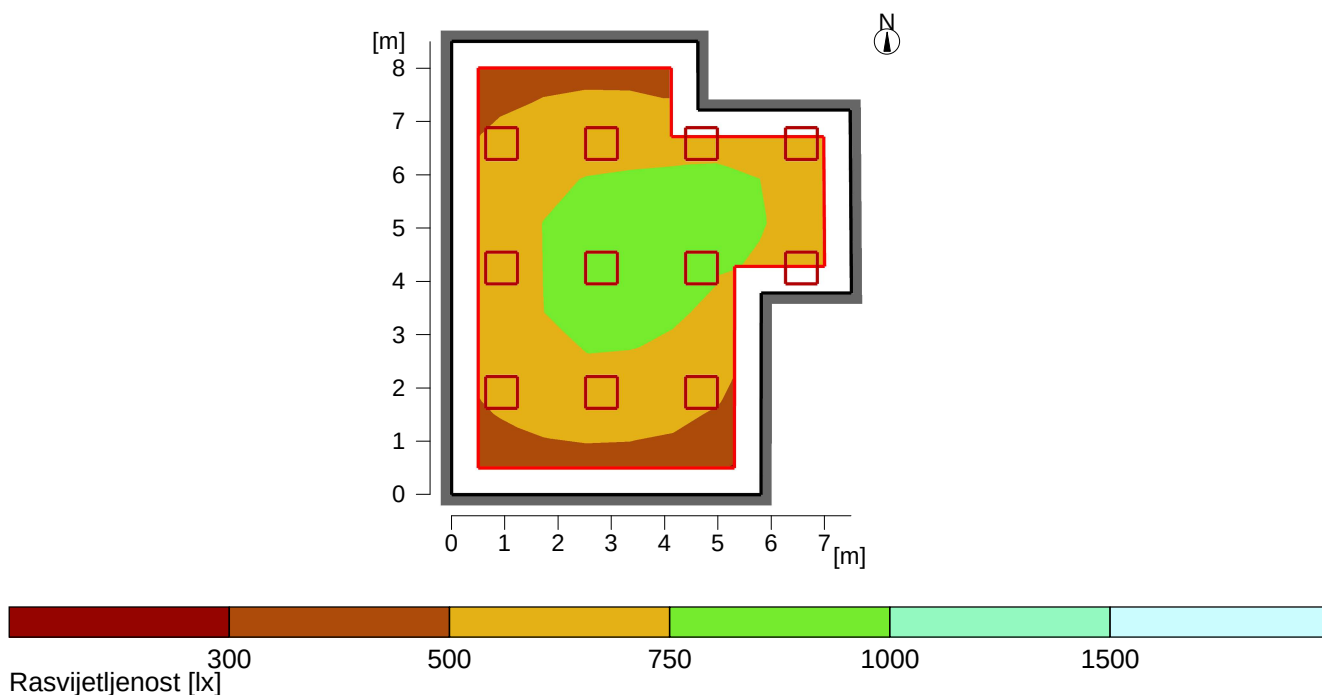
4	2	PXF Lighting	
		Tipaska oznaka	: PX2040107
		Naziv svjetiljke	: FIBRA LED IP66 1272mm 1x 3000K
		Žarulje	: 1 x LED 5630 / 4040 lm

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
 Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
 Broj projekta :
 Datum : 19.09.2018

3 KUHINJA

3.1 Sažetak, KUHINJA

3.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 3.45 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (53.61 m²)

51260 lm
 418.0 W
 7.80 W/m² (1.18 W/m²/100lx)

Područje vrednovanja 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 Eavg 663 lx
 Emin 390 lx
 Emin/Eav (Uo) 0.59
 Emin/Emaks (Ud) 0.48
 UGR (3.3H 3.8H) ≤18.3
 Pozicija 0.75 m

Glavne površine

	Eavg	Uo
Mp 1.8 (Strop)	121 lx	0.81
Mp 1.1 (Zid)	236 lx	0.73
Mp 1.2 (Zid)	279 lx	0.54
Mp 1.3 (Zid)	470 lx	0.49
Mp 1.4 (Zid)	374 lx	0.74
Mp 1.5 (Zid)	422 lx	0.61
Mp 1.6 (Zid)	239 lx	0.73
Mp 1.7 (Zid)	319 lx	0.48

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
Broj projekta :
Datum : 19.09.2018

3 KUHINJA

3.1 Sažetak, KUHINJA

3.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1

Tip Kom. Proizvod

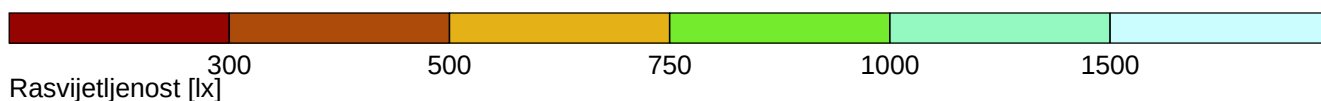
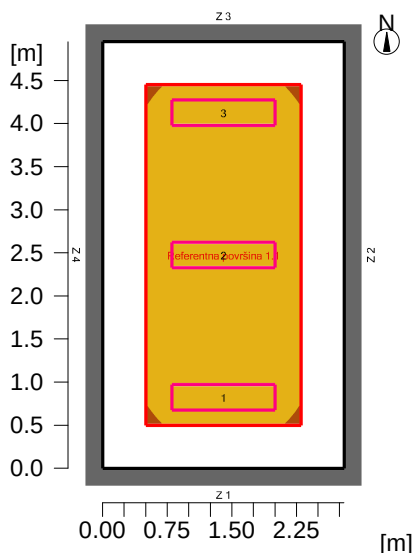
5	11	PXF Lighting	
		Tipaska oznaka	: PX3732071
		Naziv svjetiljke	: PISA LED MPRM 595x595 38W 3000K
		Žarulje	: 1 x LED 5630 / 4660 lm

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
 Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
 Broj projekta :
 Datum : 19.09.2018

4 TEHNIČKA SOBA

4.1 Sažetak, TEHNIČKA SOBA

4.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 3.05 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (13.86 m2)

15120 lm
 129.0 W
 9.31 W/m2 (1.45 W/m2/100lx)

Područje vrednovanja 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 Eavg 644 lx
 Emin 516 lx
 Emin/Eav (Uo) 0.80
 Emin/Emaks (Ud) 0.70
 UGR (1.5H 2.7H) <=17.5
 Pozicija 0.75 m

Glavne površine

	Eavg	Uo
Mp 1.5 (Strop)	123 lx	0.96
Mp 1.1 (Zid)	354 lx	0.69
Mp 1.2 (Zid)	309 lx	0.84
Mp 1.3 (Zid)	354 lx	0.69
Mp 1.4 (Zid)	309 lx	0.84

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
Broj projekta :
Datum : 19.09.2018

4 TEHNIČKA SOBA

4.1 Sažetak, TEHNIČKA SOBA

4.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1

Tip Kom. Proizvod

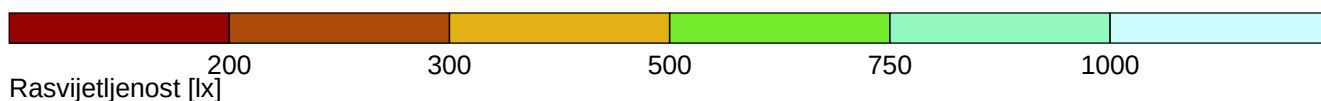
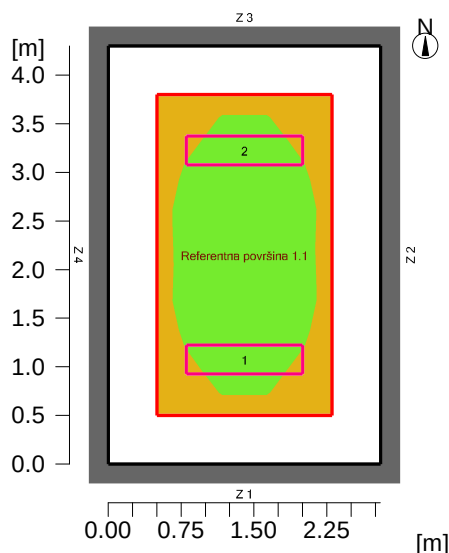
14	3	PXF Lighting	
		Tipaska oznaka	: PX3732155
		Naziv svjetiljke	: PISA LED MPRM 295x1195 43W 3000K
		Žarulje	: 1 x LED 5630 / 5040 lm

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
 Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
 Broj projekta :
 Datum : 19.09.2018

5 URED

5.1 Sažetak, URED

5.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 3.05 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (12.04 m²)

10080 lm
 86.0 W
 7.14 W/m² (1.38 W/m²/100lx)

Područje vrednovanja 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno

Eavg 516 lx
 Emin 452 lx
 Emin/Eav (Uo) 0.88
 Emin/Emaks (Ud) 0.80
 UGR (1.5H 2.3H) ≤17.1
 Pozicija 0.75 m

Glavne površine

	Eavg	Uo
Mp 1.5 (Strop)	116 lx	0.96
Mp 1.1 (Zid)	282 lx	0.75
Mp 1.2 (Zid)	259 lx	0.76
Mp 1.3 (Zid)	282 lx	0.75
Mp 1.4 (Zid)	259 lx	0.76

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
Broj projekta :
Datum : 19.09.2018

5 URED

5.1 Sažetak, URED

5.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1

Tip Kom. Proizvod

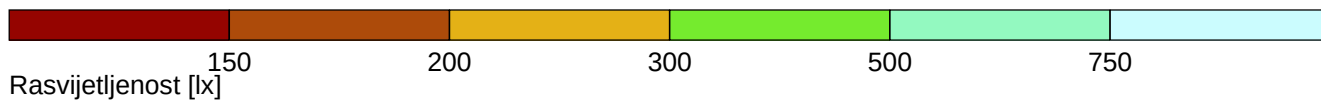
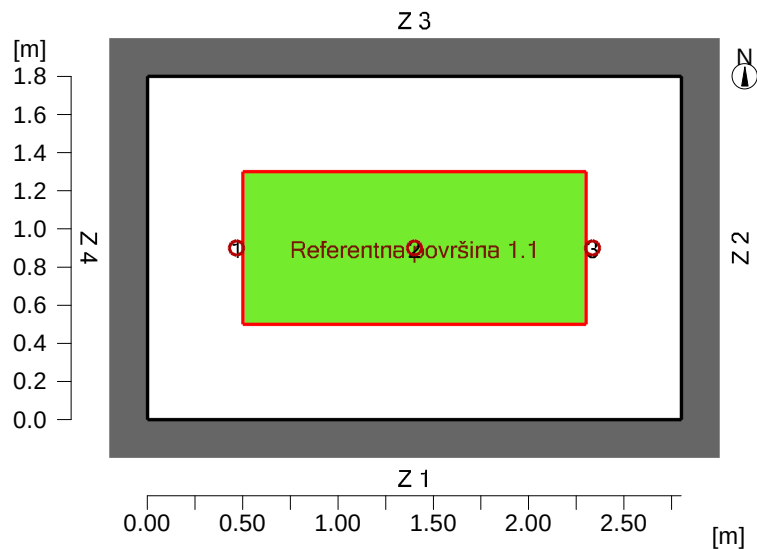
14	2	PXF Lighting	
		Tipaska oznaka	: PX3732155
		Naziv svjetiljke	: PISA LED MPRM 295x1195 43W 3000K
		Žarulje	: 1 x LED 5630 / 5040 lm

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
 Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
 Broj projekta :
 Datum : 19.09.2018

6 SANITARIJE JAVNO

6.1 Sažetak, SANITARIJE JAVNO

6.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 3.05 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (5.04 m²)

3000 lm
 22.5 W
 4.46 W/m² (1.20 W/m²/100lx)

Područje vrednovanja 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 Eavg 373 lx
 Emin 330 lx
 Emin/Eav (Uo) 0.89
 Emin/Emaks (Ud) 0.80
 UGR (2.0H 2.0H) ≤23.6
 Pozicija 0.75 m

Glavne površine

	Eavg	Uo
Mp 1.5 (Strop)	40 lx	0.95
Mp 1.1 (Zid)	99 lx	0.49
Mp 1.2 (Zid)	133 lx	0.68
Mp 1.3 (Zid)	99 lx	0.49
Mp 1.4 (Zid)	134 lx	0.68

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
Broj projekta :
Datum : 19.09.2018

6 SANITARIJE JAVNO

6.1 Sažetak, SANITARIJE JAVNO

6.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1

Tip Kom. Proizvod

15	3	ARKOSLIGHT	
		Tipaska oznaka	: A0610211
		Naziv svjetiljke	: DOT FIX 7.5W 3000K CRI80
		Žarulje	: 1 x LED / 1000 lm

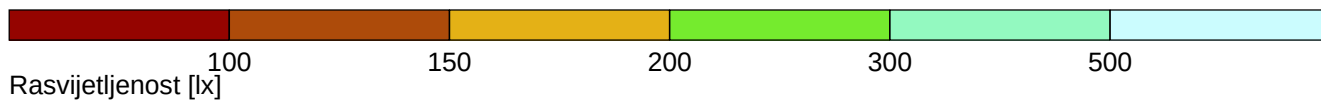
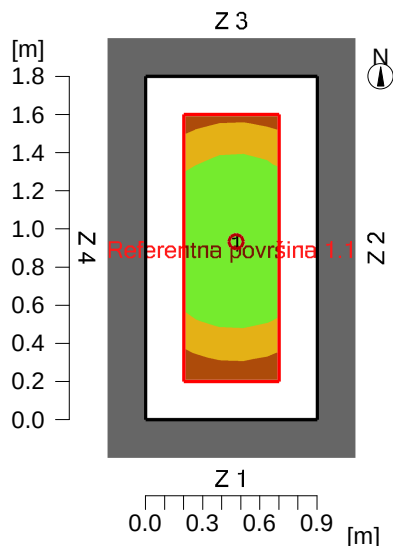


Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
 Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
 Broj projekta :
 Datum : 19.09.2018

7 WC JAVNO

7.1 Sažetak, WC JAVNO

7.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 3.05 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (1.62 m²)

1000 lm
 7.5 W
 4.63 W/m² (2.20 W/m²/100lx)

Područje vrednovanja 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 Eavg 210 lx
 Emin 130 lx
 Emin/Eav (Uo) 0.62
 Emin/Emaks (Ud) 0.50
 UGR (2.0H 2.0H) ≤23.6
 Pozicija 0.75 m

Glavne površine

	Eavg	Uo
Mp 1.5 (Strop)	28 lx	0.81
Mp 1.1 (Zid)	57 lx	0.46
Mp 1.2 (Zid)	80 lx	0.39
Mp 1.3 (Zid)	62 lx	0.44
Mp 1.4 (Zid)	78 lx	0.40

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
Broj projekta :
Datum : 19.09.2018

7 WC JAVNO

7.1 Sažetak, WC JAVNO

7.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1

Tip Kom. Proizvod

15	1	ARKOSLIGHT	
		Tipaska oznaka	: A0610211
		Naziv svjetiljke	: DOT FIX 7.5W 3000K CRI80
		Žarulje	: 1 x LED / 1000 lm

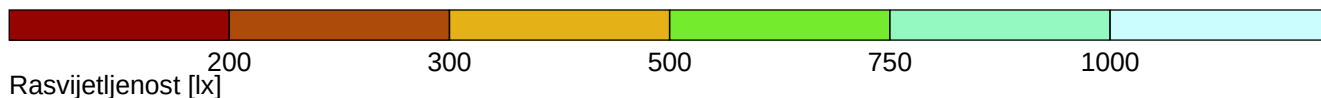
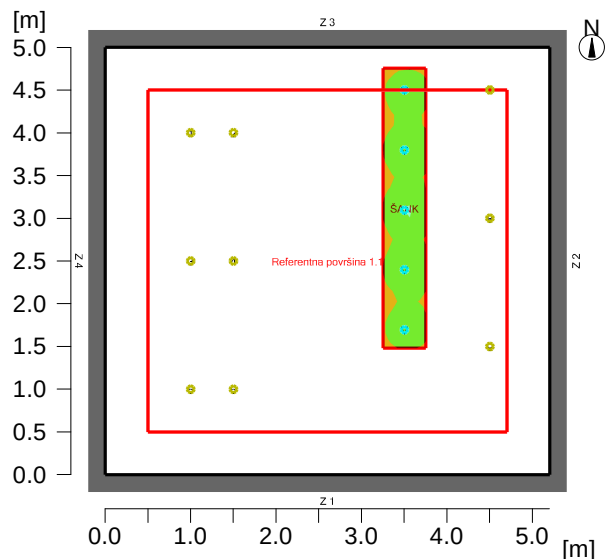


Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
 Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
 Broj projekta :
 Datum : 19.09.2018

8 CAFFE BAR

8.1 Sažetak, CAFFE BAR

8.1.1 Pregled rezultata, ŠANK



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina mjerne površine
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 1.10 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (26.00 m²)

11500 lm
 102.5 W
 3.94 W/m²

Rasvjetljenosti

Srednja rasvjetljenost	Esr	601 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	412 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	764 lx
Jednolikost Uo	Emin/Em	1:1.46 (0.68)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	1:1.86 (0.54)

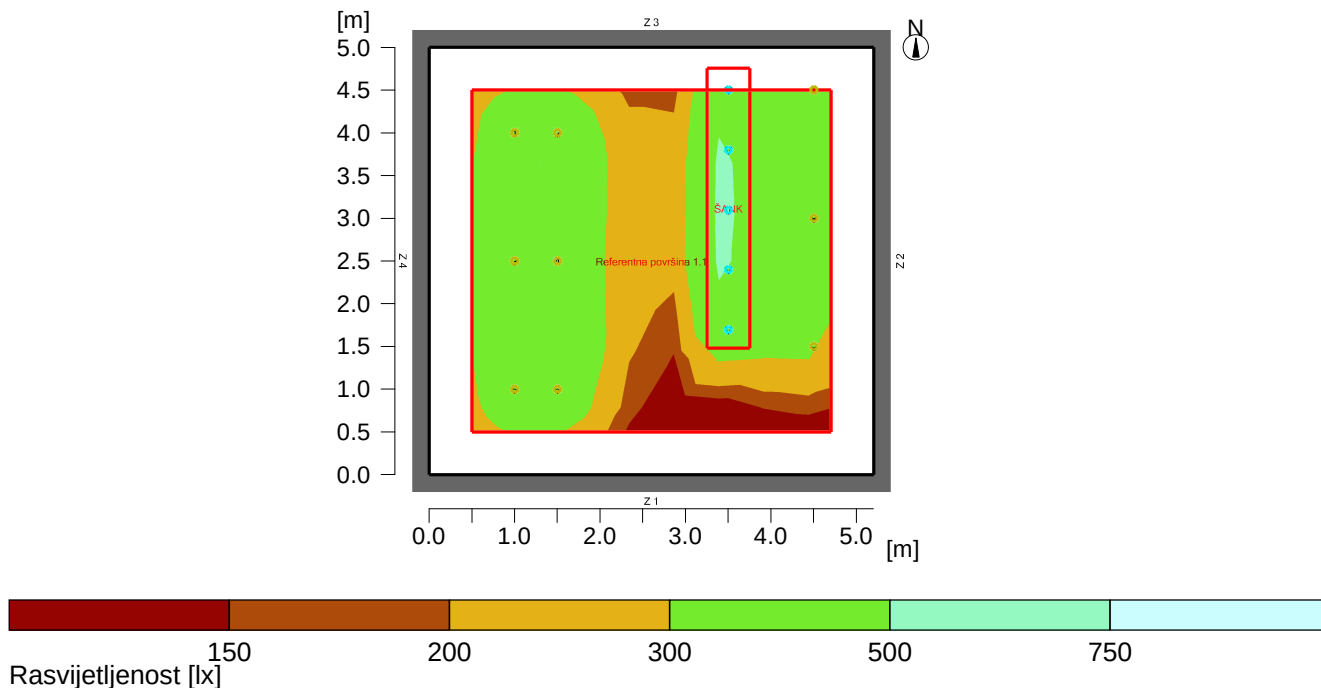
Tip Kom. Proizvod

- | | | | |
|----|---|-------------------|---------------------|
| 1 | 9 | ARKOSLIGHT | |
| | | Tipska oznaka | : A2122211 |
| | | Naziv svjetiljke | : SWAP M 7.5W 3000K |
| | | Žarulje | : 1 x LED / 1000 lm |
| 16 | 5 | | |
| | | Tipska oznaka | : !VISILICA GU10 |
| | | Naziv svjetiljke | : VISILICA GU10 |
| | | Žarulje | : 1 x LED / 500 lm |

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
 Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
 Broj projekta :
 Datum : 19.09.2018

8.1 Sažetak, CAFFE BAR

8.1.2 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (26.00 m²)

11500 lm
 102.5 W
 3.94 W/m² (1.15 W/m²/100lx)

Područje vrednovanja 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 Eavg 342 lx
 Emin 97 lx
 Emin/Eav (Uo) 0.28
 Emin/Emaks (Ud) 0.18
 Pozicija 0.75 m

Glavne površine

	Eavg	Uo
Mp 1.5 (Strop)	40 lx	0.76
Mp 1.1 (Zid)	57 lx	0.64
Mp 1.2 (Zid)	80 lx	0.48
Mp 1.3 (Zid)	81 lx	0.51
Mp 1.4 (Zid)	70 lx	0.74

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
Broj projekta :
Datum : 19.09.2018

8.1 Sažetak, CAFFE BAR

8.1.2 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1

Tip Kom. Proizvod

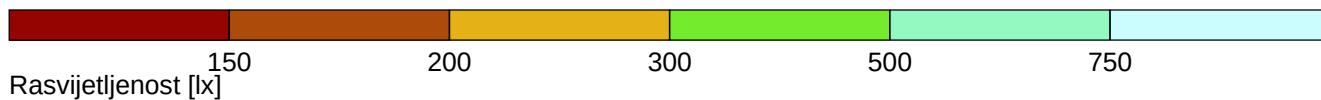
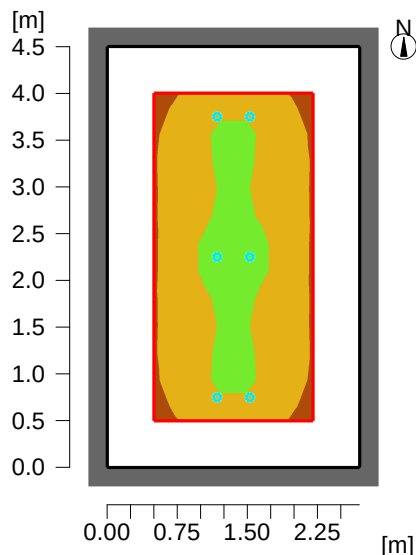
		ARKOSLIGHT	
1	9	Tipska oznaka	: A2122211
		Naziv svjetiljke	: SWAP M 7.5W 3000K
		Žarulje	: 1 x LED / 1000 lm
16	5	Tipska oznaka	: !VISILICA GU10
		Naziv svjetiljke	: VISILICA GU10
		Žarulje	: 1 x LED / 500 lm

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
 Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
 Broj projekta :
 Datum : 19.09.2018

9 MASAŽA

9.1 Sažetak, MASAŽA

9.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 3.45 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (12.15 m²)

6000 lm
 45.0 W
 3.70 W/m² (1.39 W/m²/100lx)

Područje vrednovanja 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 Eavg 267 lx
 Emin 194 lx
 Emin/Eav (Uo) 0.73
 Emin/Emaks (Ud) 0.58
 UGR (1.2H 2.0H) ≤16.6
 Pozicija 0.75 m

Glavne površine

	Eavg	Uo
Mp 1.5 (Strop)	23 lx	0.90
Mp 1.1 (Zid)	65 lx	0.54
Mp 1.2 (Zid)	45 lx	0.72
Mp 1.3 (Zid)	65 lx	0.54
Mp 1.4 (Zid)	45 lx	0.72

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
Broj projekta :
Datum : 19.09.2018

9 MASAŽA

9.1 Sažetak, MASAŽA

9.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1

Tip Kom. Proizvod

6	6	ARKOSLIGHT	
		Tipaska oznaka	: A2122211N
		Naziv svjetiljke	: SWAP M 7.5W 3000K
		Žarulje	: 1 x LED / 1000 lm

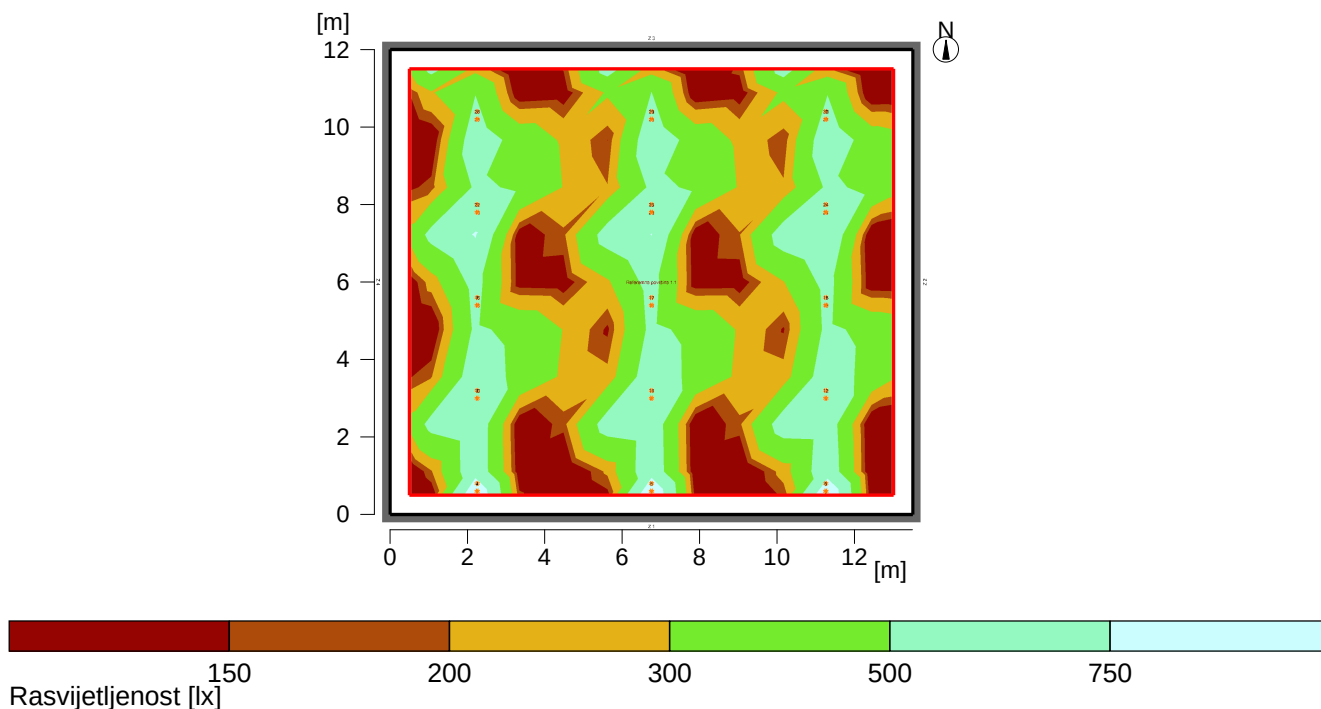


Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
 Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
 Broj projekta :
 Datum : 19.09.2018

10 RESTORANSKA SALA

10.1 Sažetak, RESTORANSKA SALA

10.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 3.45 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (162.00 m²)

68340 lm
 780.0 W
 4.81 W/m² (1.39 W/m²/100lx)

Područje vrednovanja 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 Eavg 348 lx
 Emin 43 lx
 Emin/Eav (Uo) 0.12
 Emin/Emaks (Ud) 0.06
 UGR (5.3H 6.0H) <10.0
 Pozicija 0.75 m

Glavne površine

	Eavg	Uo
Mp 1.5 (Strop)	57 lx	0.63
Mp 1.1 (Zid)	71.5 lx	0.44
Mp 1.2 (Zid)	83.1 lx	0.39
Mp 1.3 (Zid)	140 lx	0.25
Mp 1.4 (Zid)	67.3 lx	0.51

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
Broj projekta :
Datum : 19.09.2018

10 RESTORANSKA SALA

10.1 Sažetak, RESTORANSKA SALA

10.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1

Tip Kom. Proizvod

13	30	IVELA SpA	
		Tipaska oznaka	: !PERFETTO COMPACT 3K 29° DALI
		Naziv svjetiljke	: PERFETTO COMPACT 3K 29° DALI
		Žarulje	: 1 x LED / 2278 lm

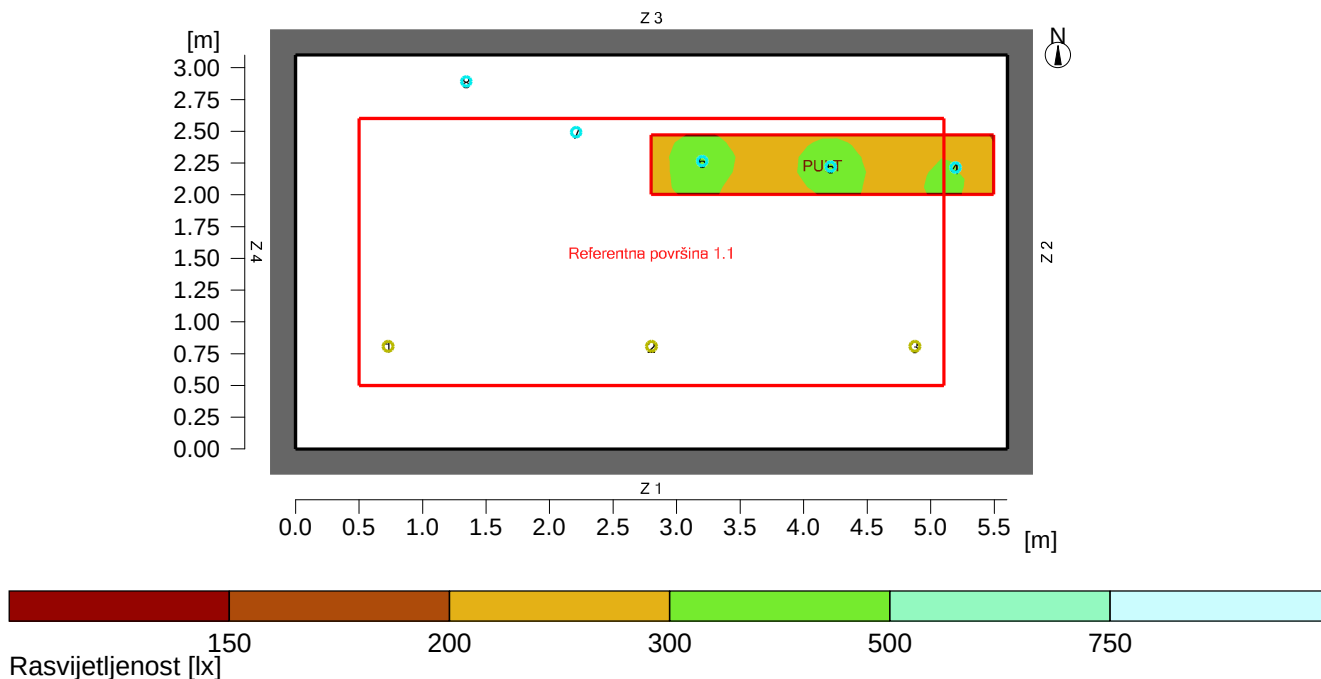


Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
 Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
 Broj projekta :
 Datum : 19.09.2018

11 RECEPCIJA

11.1 Sažetak, RECEPCIJA

11.1.1 Pregled rezultata, PULT



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina mjerne površine
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 1.00 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (17.36 m²)

5500 lm
 57.5 W
 3.31 W/m²

Rasvjetljenosti

Srednja rasvjetljenost	Esr	287 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	226 lx
Maksimalna rasvjetljenost	E _{max}	331 lx
Jednolikost U ₀	E _{min} /E _m	1:1.27 (0.79)
Jednolikost U _d	E _{min} /E _{max}	1:1.46 (0.68)

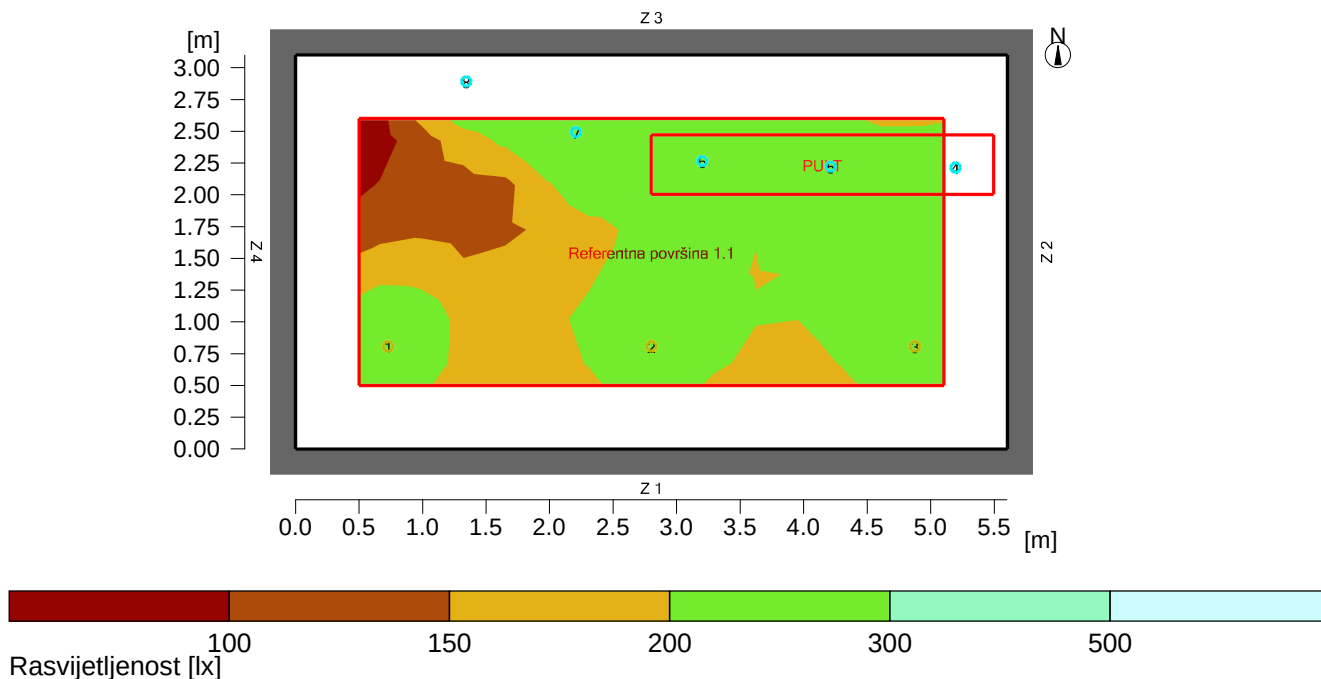
Tip Kom. Proizvod

1	3	ARKOSLIGHT	
		Tipska oznaka	: A2122211
		Naziv svjetiljke	: SWAP M 7.5W 3000K
		Žarulje	: 1 x LED / 1000 lm
16	5		
		Tipska oznaka	: !VISILICA GU10
		Naziv svjetiljke	: VISILICA GU10
		Žarulje	: 1 x LED / 500 lm

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
 Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
 Broj projekta :
 Datum : 19.09.2018

11.1 Sažetak, RECEPCIJA

11.1.2 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (17.36 m²)

5500 lm
 57.5 W
 3.31 W/m² (1.56 W/m²/100lx)

Područje vrednovanja 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 Eavg 212 lx
 Emin 79 lx
 Emin/Eav (Uo) 0.37
 Emin/Emaks (Ud) 0.28
 Pozicija 0.75 m

Glavne površine

	Eavg	Uo
Mp 1.5 (Strop)	26 lx	0.81
Mp 1.1 (Zid)	51.6 lx	0.60
Mp 1.2 (Zid)	69.5 lx	0.46
Mp 1.3 (Zid)	65.5 lx	0.33
Mp 1.4 (Zid)	46.7 lx	0.52

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
Broj projekta :
Datum : 19.09.2018

11.1 Sažetak, RECEPCIJA

11.1.2 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1

Tip Kom. Proizvod

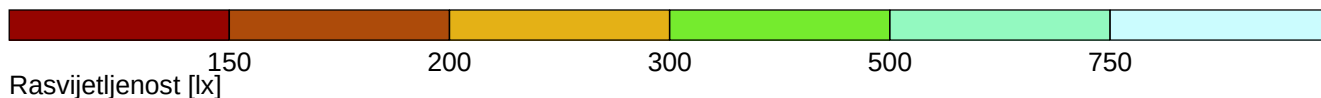
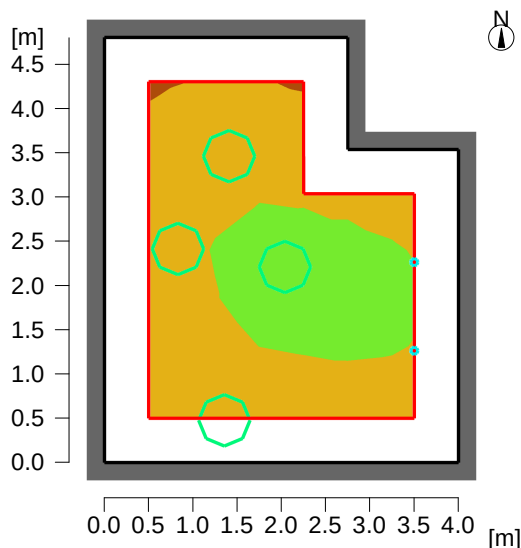
		ARKOSLIGHT	
1	3	Tipska oznaka	: A2122211
		Naziv svjetiljke	: SWAP M 7.5W 3000K
		Žarulje	: 1 x LED / 1000 lm
16	5	Tipska oznaka	: !VISILICA GU10
		Naziv svjetiljke	: VISILICA GU10
		Žarulje	: 1 x LED / 500 lm

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
 Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
 Broj projekta :
 Datum : 19.09.2018

12 LOBBY

12.1 Sažetak, LOBBY

12.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (17.62 m²)

15720 lm
 113.0 W
 6.41 W/m² (2.26 W/m²/100lx)

Područje vrednovanja 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 Eavg 283 lx
 Emin 215 lx
 Emin/Eav (Uo) 0.76
 Emin/Emaks (Ud) 0.65
 Pozicija 0.00 m

Glavne površine

	Eavg	Uo
Mp 1.5 (Strop)	267 lx	0.49
Mp 1.1 (Zid)	293 lx	0.51
Mp 1.2 (Zid)	231 lx	0.71
Mp 1.3 (Zid)	243 lx	0.70
Mp 1.4 (Zid)	288 lx	0.54

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
Broj projekta :
Datum : 19.09.2018

12 LOBBY

12.1 Sažetak, LOBBY

12.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1

Tip Kom. Proizvod

6 2 **ARKOSLIGHT**
 Tipska oznaka : A2122211N
Naziv svjetiljke : SWAP M 7.5W 3000K
Žarulje : 1 x LED / 1000 lm

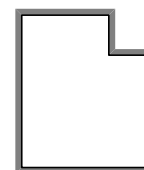
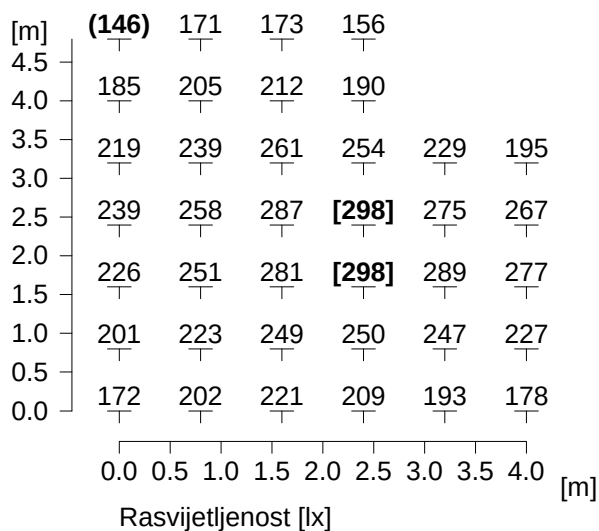
7 4 **Lucis**
 Tipska oznaka : !LUCIS OHM 3K
Naziv svjetiljke : LUCIS OHM 3K
Žarulje : 1 x LED / 3430 lm

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
Broj projekta :
Datum : 19.09.2018

12 LOBBY

12.2 Rezultati izračuna, LOBBY

12.2.1 Tablica, Pod (E)



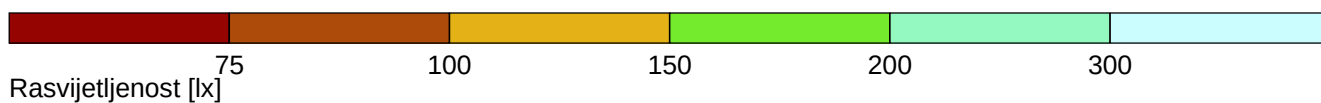
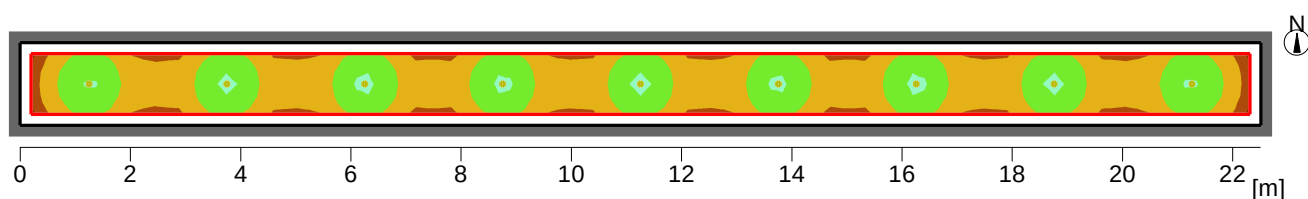
Srednja rasvjetljenost	Esr	: 228 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	: 146 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	: 298 lx
Jednolikost Uo	Emin/Esr	: 1 : 1.57 (0.64)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.05 (0.49)

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
 Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
 Broj projekta :
 Datum : 19.09.2018

13 HODNIK prema sobama

13.1 Sažetak, HODNIK prema sobama

13.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 2.55 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (33.75 m²)

9000 lm
 67.5 W
 2.00 W/m² (1.41 W/m²/100lx)

Područje vrednovanja 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 Eavg 142 lx
 Emin 83 lx
 Emin/Eav (Uo) 0.58
 Emin/Emaks (Ud) 0.40
 UGR (1.1H 16.7H) ≤20.1
 Pozicija 0.00 m

Glavne površine

	Eavg	Uo
Mp 1.5 (Strop)	17 lx	0.70
Mp 1.1 (Zid)	38 lx	0.43
Mp 1.2 (Zid)	26 lx	0.69
Mp 1.3 (Zid)	38 lx	0.43
Mp 1.4 (Zid)	26 lx	0.69

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
Broj projekta :
Datum : 19.09.2018

13 HODNIK prema sobama

13.1 Sažetak, HODNIK prema sobama

13.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1

Tip Kom. Proizvod

1	9	ARKOSLIGHT	
		Tipaska oznaka	: A2122211
		Naziv svjetiljke	: SWAP M 7.5W 3000K
		Žarulje	: 1 x LED / 1000 lm

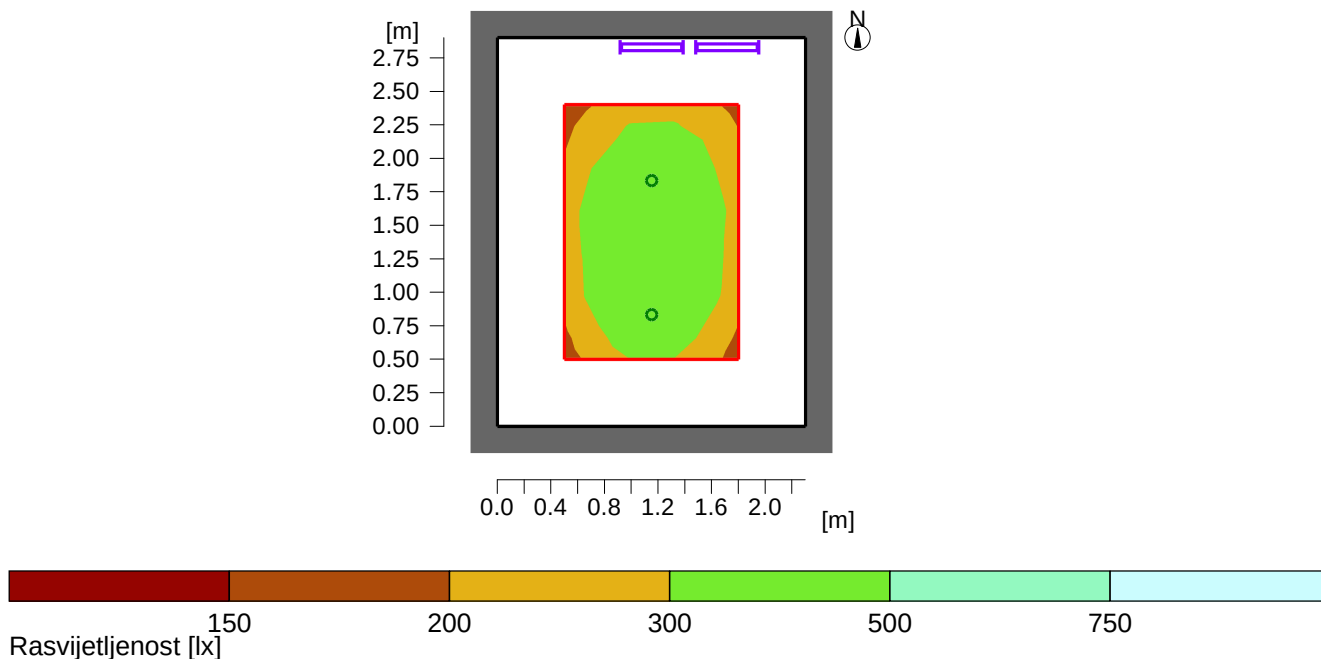


Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
 Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
 Broj projekta :
 Datum : 19.09.2018

14 AP2-KUPAONICA

14.1 Sažetak, AP2-KUPAONICA

14.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (6.67 m²)

3240 lm
 33.0 W
 4.95 W/m² (1.43 W/m²/100lx)

Područje vrednovanja 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 Eavg 347 lx
 Emin 223 lx
 Emin/Eav (Uo) 0.64
 Emin/Emaks (Ud) 0.48
 Pozicija 0.75 m

Glavne površine

Površina	Eavg	Uo
Mp 1.5 (Strop)	60 lx	0.54
Mp 1.1 (Zid)	73 lx	0.78
Mp 1.2 (Zid)	68 lx	0.67
Mp 1.3 (Zid)	72 lx	0.60
Mp 1.4 (Zid)	65 lx	0.73

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
Broj projekta :
Datum : 19.09.2018

14 AP2-KUPAONICA

14.1 Sažetak, AP2-KUPAONICA

14.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1

Tip Kom. Proizvod

8 2 **ARKOSLIGHT**
 Tipska oznaka : A2122211Z
Naziv svjetiljke : SWAP M 7.5W 3000K
Žarulje : 1 x LED / 1000 lm

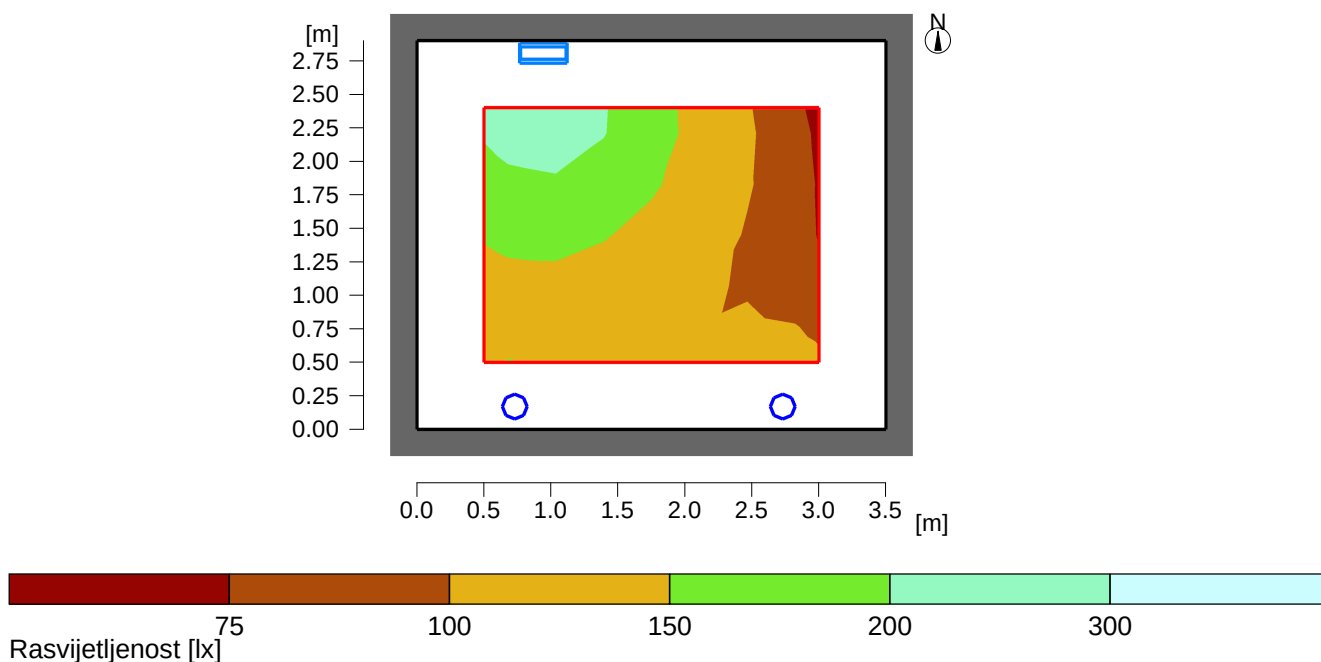
9 2 **Lucis**
 Tipska oznaka : !WD MIRBA 1.0 3K
Naziv svjetiljke : WD MIRBA 1.0 3K
Žarulje : 1 x LED 4048 / 620 lm

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
Broj projekta :
Datum : 19.09.2018

15 AP2-SP.SOBA

15.1 Sažetak, AP2-SP.SOBA

15.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
Ukupna snaga
Ukupna snaga po površini (10.15 m²)

6500 lm
47.5 W
4.68 W/m² (3.49 W/m²/100lx)

Područje vrednovanja 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno
Eavg 134 lx
Emin 81 lx
Emin/Eav (Uo) 0.60
Emin/Emaks (Ud) 0.37
Pozicija 0.75 m

Glavne površine

Mp 1.5 (Strop) 137 lx
Mp 1.1 (Zid) 142 lx
Mp 1.2 (Zid) 72 lx
Mp 1.3 (Zid) 84 lx
Mp 1.4 (Zid) 113 lx

Uo

0.32
0.47
0.85
0.48
0.63

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
Broj projekta :
Datum : 19.09.2018

15 AP2-SP.SOBA

15.1 Sažetak, AP2-SP.SOBA

15.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1

Tip Kom. Proizvod

10	1	ARKOSLIGHT	
		Tipska oznaka	: A2560011
		Naziv svjetiljke	: REC 3000K
		Žarulje	: 1 x PCB LEDs / 5700 lm

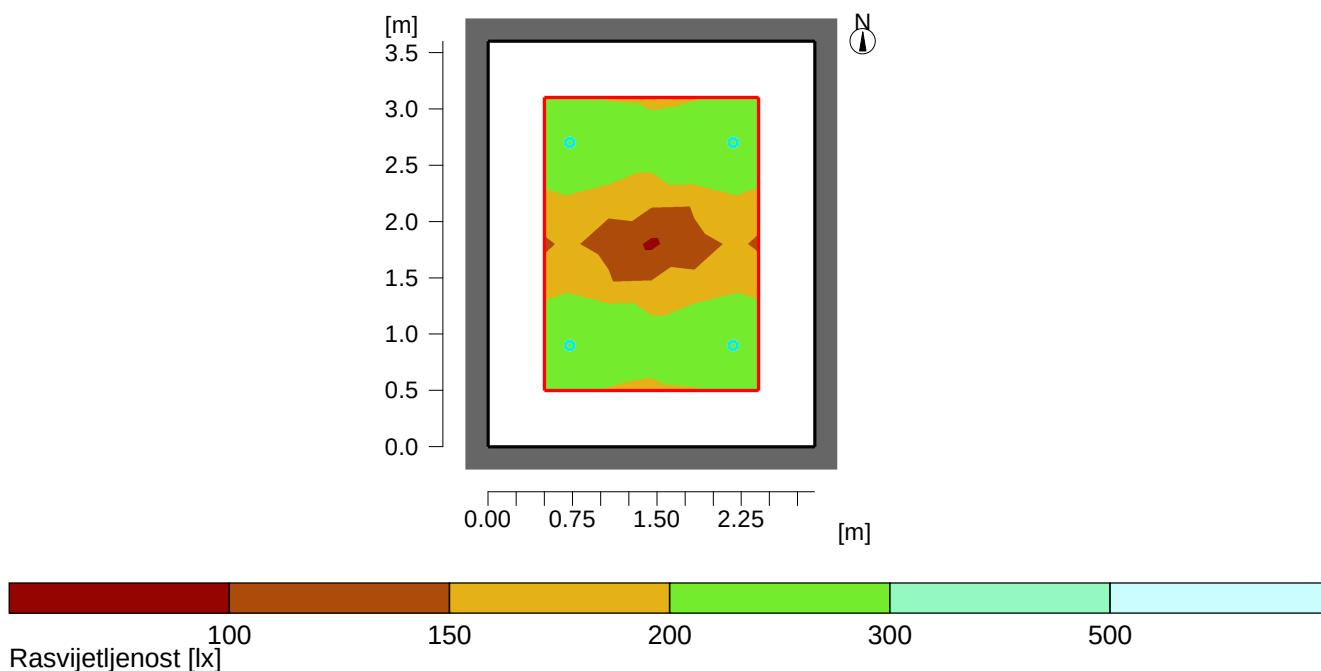
11	2	Lucis	
		Tipska oznaka	: !ZIDNA E14
		Naziv svjetiljke	: ZIDNA E14
		Žarulje	: 1 x LED 4048 / 400 lm

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
Broj projekta :
Datum : 19.09.2018

16 AP2-KUH. I BLAG.

16.1 Sažetak, AP2-KUH. I BLAG.

16.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
Visina svjetiljke
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
2.55 m
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
Ukupna snaga
Ukupna snaga po površini (10.44 m²)

4000 lm
30.0 W
2.87 W/m² (1.34 W/m²/100lx)

Područje vrednovanja 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno
Eavg
Emin
Emin/Eav (Uo)
Emin/Emaks (Ud)
UGR (2.1H 2.7H)
Pozicija

214 lx
90 lx
0.42
0.31
≤17.4
0.75 m

Glavne površine

Mp 1.5 (Strop)
Mp 1.1 (Zid)
Mp 1.2 (Zid)
Mp 1.3 (Zid)
Mp 1.4 (Zid)

Eavg
22 lx
41 lx
48 lx
41 lx
48 lx

Uo
0.92
0.76
0.63
0.76
0.63

Objekt : HOTEL ALFIR Korčula
Prostor : HOTEL ALFIR Korčula
Broj projekta :
Datum : 19.09.2018

16 AP2-KUH. I BLAG.

16.1 Sažetak, AP2-KUH. I BLAG.

16.1.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1

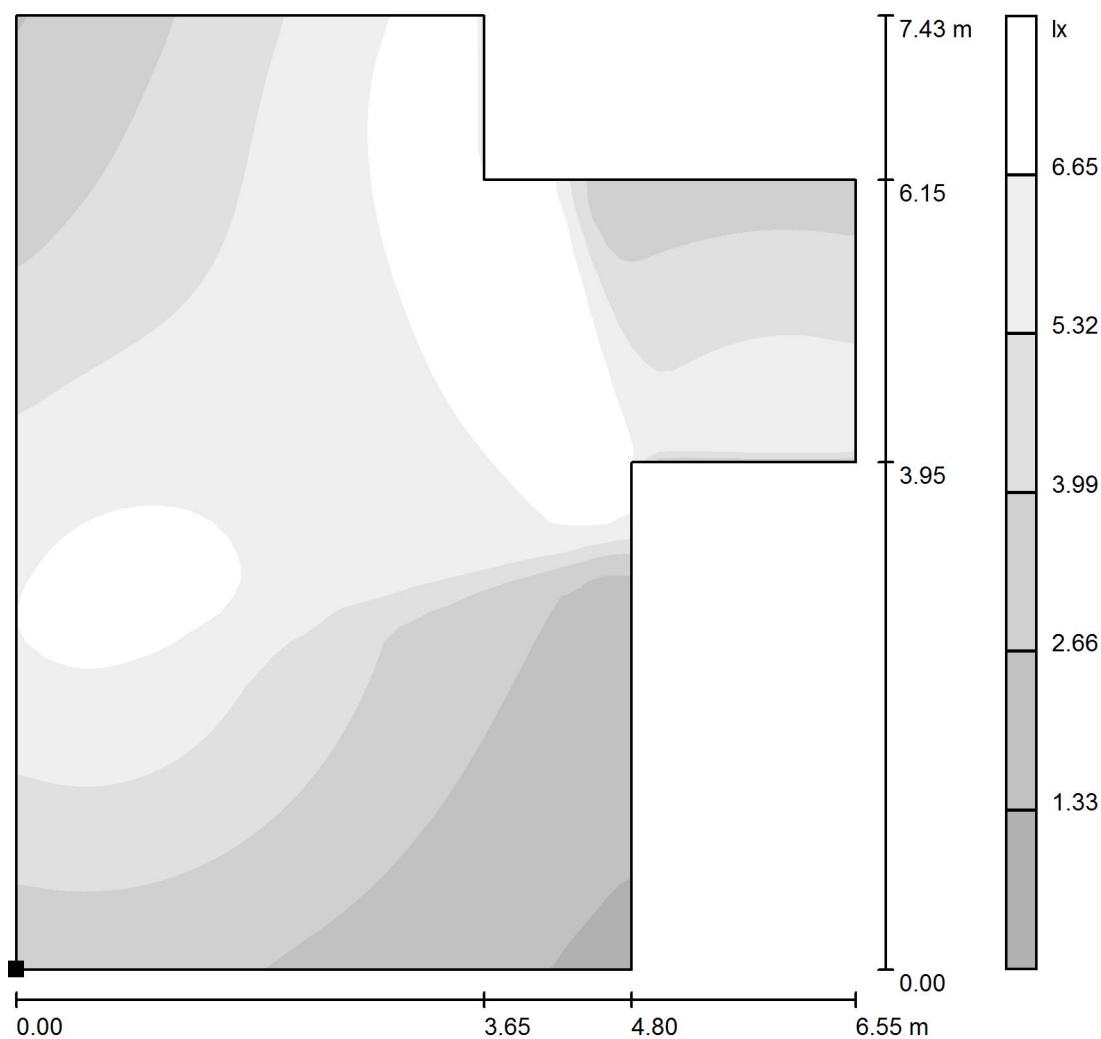
Tip Kom. Proizvod

6	4	ARKOSLIGHT	
		Tipaska oznaka	: A2122211N
		Naziv svjetiljke	: SWAP M 7.5W 3000K
		Žarulje	: 1 x LED / 1000 lm



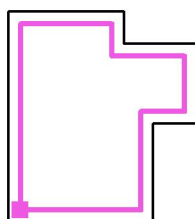
Hotel Alfir - sigurnosna rasvjeta

Prizemlje - kuhinja / Light scene 1 / Anti-panic Surface 1 / Greyscale (E, Perpendicular)



Scale 1 : 59

Position of surface in room:
Marked point:
(-4.277 m, 41.620 m, 0.000 m)



Grid: 64 x 64 Points

E_{av} [lx]
4.99

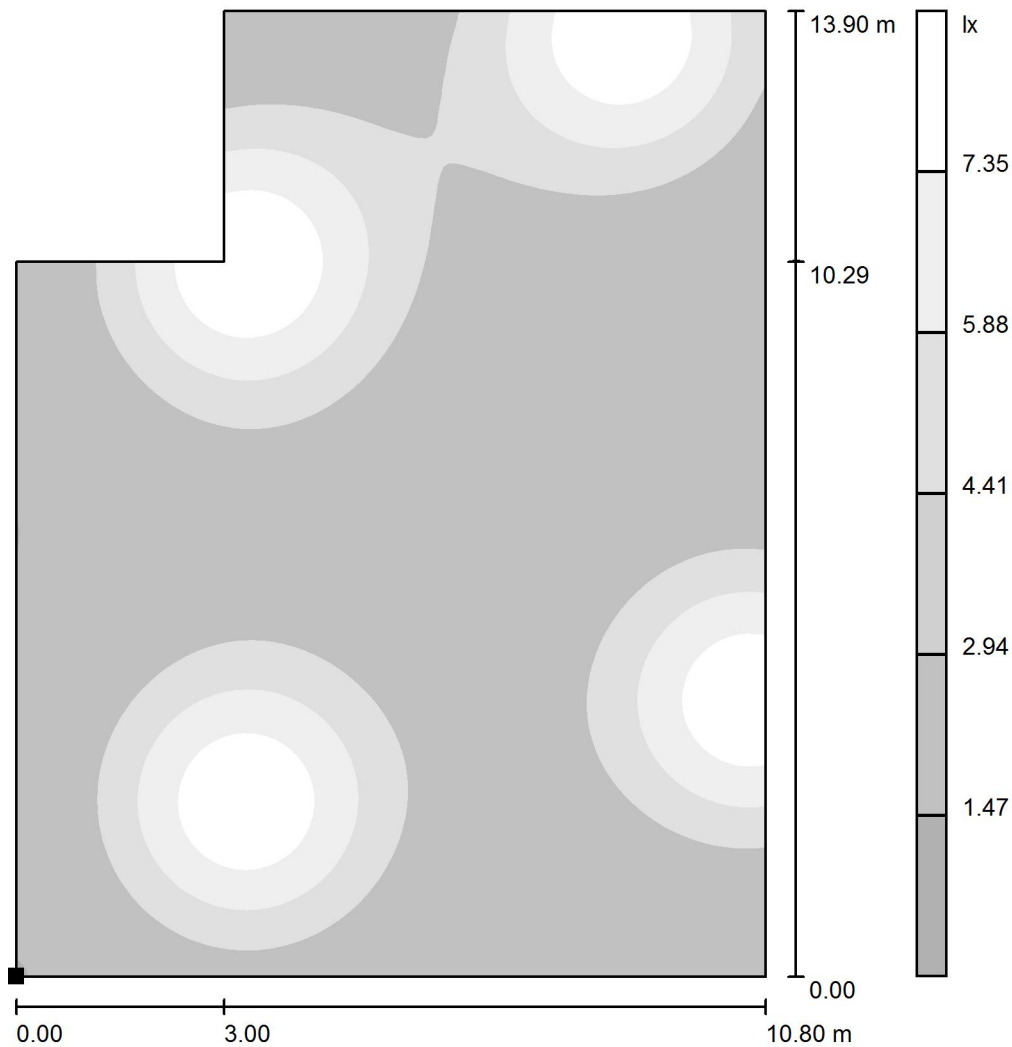
E_{min} [lx]
1.10

E_{max} [lx]
7.75

u_0
0.220

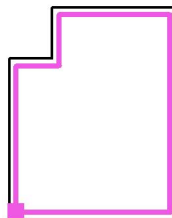
E_{min} / E_{max}
0.142

Prizemlje - sala / Light scene 1 / Anti-panic Surface 1 / Greyscale (E, Perpendicular)



Scale 1 : 109

Position of surface in room:
Marked point:
(1.723 m, 33.870 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]
4.11

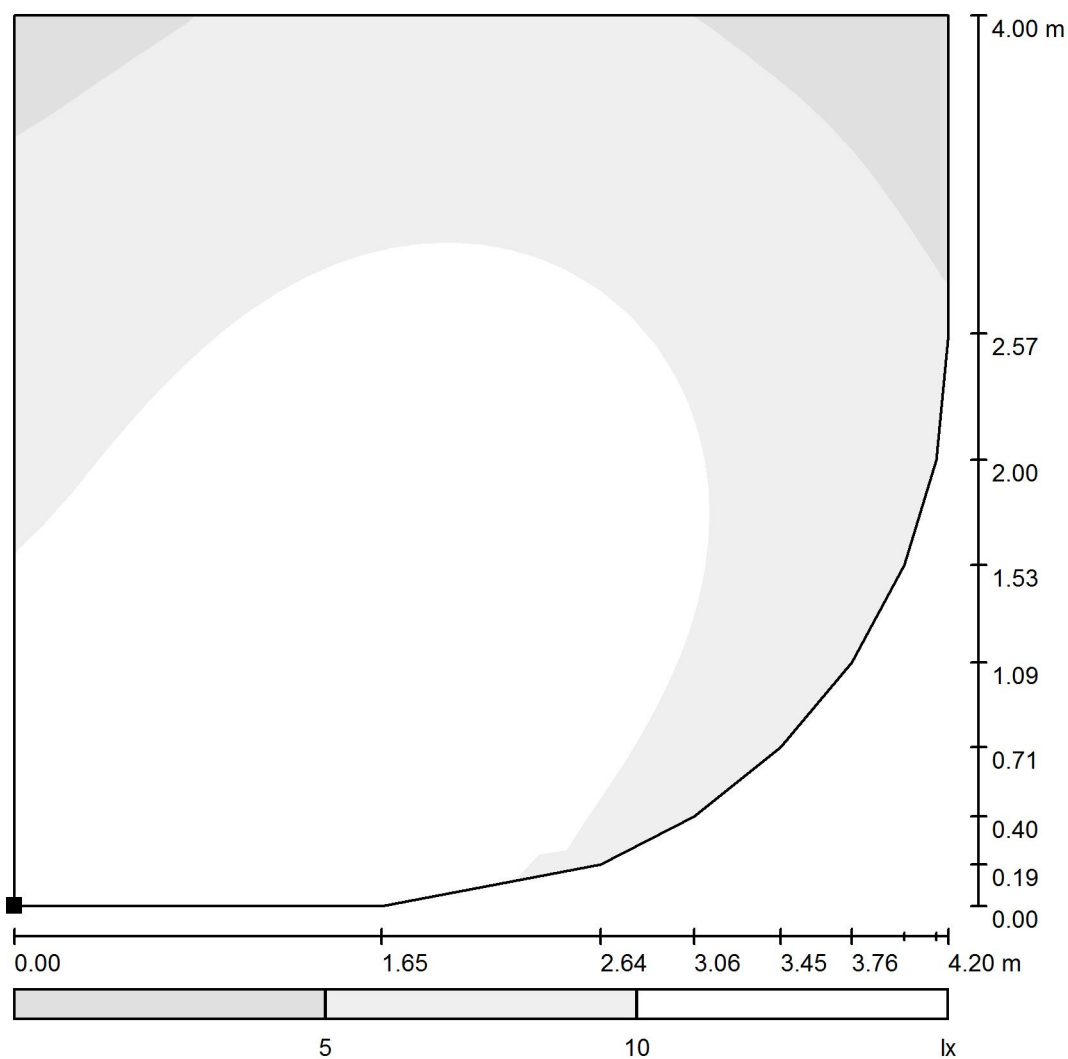
E_{min} [lx]
1.39

E_{max} [lx]
8.76

u_0
0.339

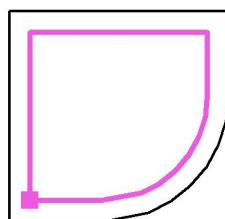
E_{min} / E_{max}
0.159

Prizemlje - kafić / Light scene 1 / Anti-panic Surface 1 / Greyscale (E, Perpendicular)



Scale 1 : 34

Position of surface in room:
Marked point:
(13.723 m, 34.220 m, 0.000 m)



Grid: 32 x 32 Points

E_{av} [lx]
9.67

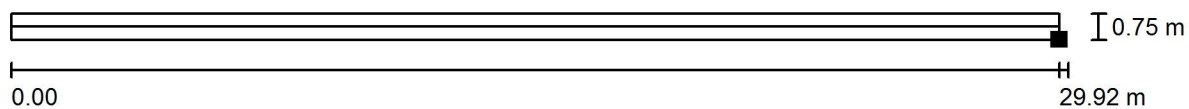
E_{min} [lx]
3.25

E_{max} [lx]
14

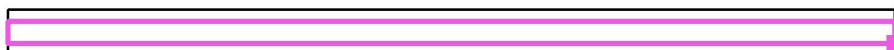
u_0
0.336

E_{min} / E_{max}
0.235

1. kat - hodnik / Light scene 1 / Escape Route 1 / Greyscale (E)



Position of surface in room:
Marked point:
(-8.027 m, -25.989 m, 0.000 m)



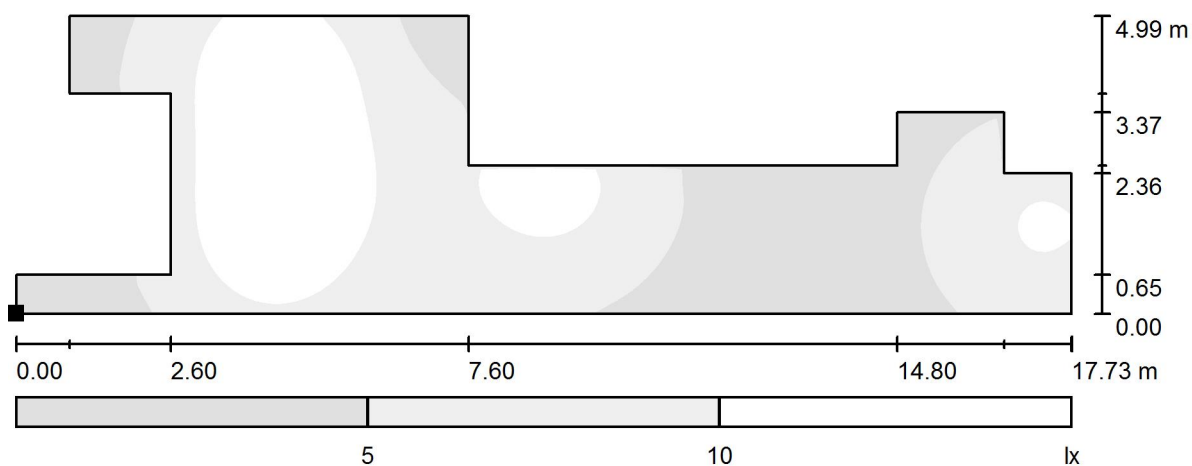
Scale 1 : 214

Grid: 16 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$	E_{min} / E_{max}
3.93	1.47	4.94	0.373	0.297

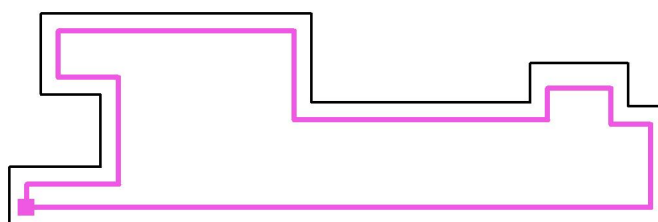
Centre line: E_{min} : 1.47 lx, E_{min} / E_{max} : 0.30 (1 : 3.35).

1. kat - ulazni lobby/recepcija / Light scene 1 / Anti-panic Surface 1 / Greyscale (E, Perpendicular)



Scale 1 : 127

Position of surface in room:
Marked point:
(-7.077 m, -27.854 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 64 Points

E_{av} [lx]
7.56

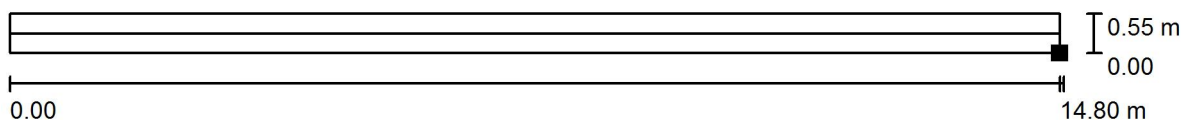
E_{min} [lx]
1.02

E_{max} [lx]
14

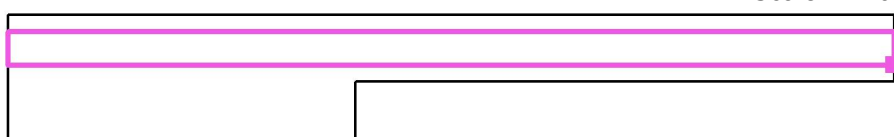
u_0
0.135

E_{min} / E_{max}
0.075

1. kat - hodnik osoblje / Light scene 1 / Escape Route 1 / Greyscale (E)



Position of surface in room:
Marked point:
(16.023 m, -23.403 m, 0.000 m)

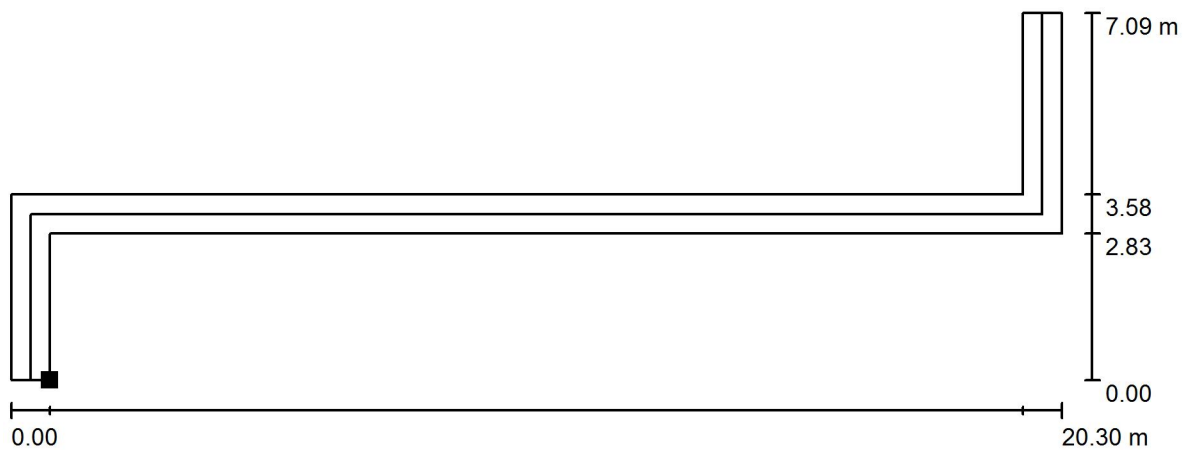


Grid: 16 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$	E_{min} / E_{max}
6.39	1.68	21	0.263	0.079

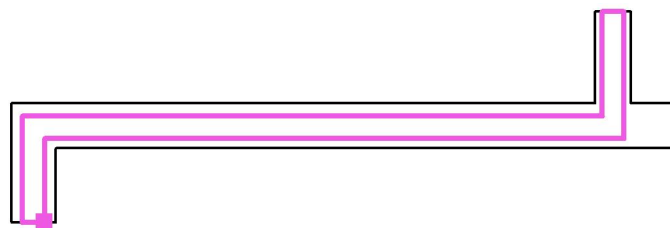
Centre line: E_{min} : 1.68 lx, E_{min} / E_{max} : 0.08 (1 : 13).

2. kat - hodnik / Light scene 1 / Escape Route 1 / Greyscale (E)



Position of surface in room:
Marked point:
(-5.357 m, -100.849 m, 0.000 m)

Scale 1 : 146

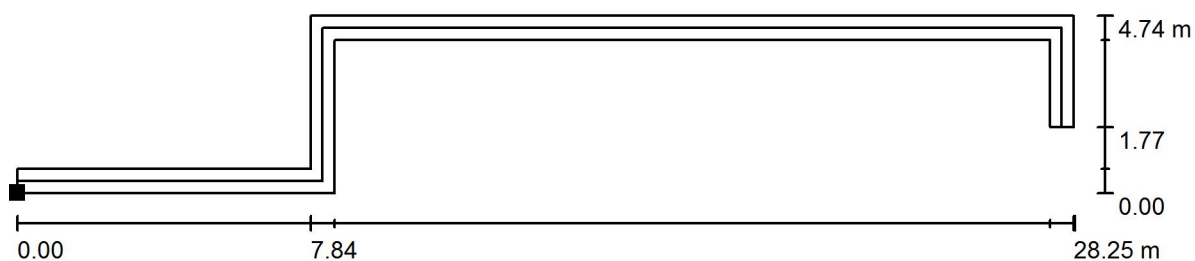


Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$	E_{min} / E_{max}
5.12	2.99	13	0.584	0.227

Centre line: E_{min} : 3.13 lx, E_{min} / E_{max} : 0.24 (1 : 4.19).

3. kat - hodnik / Light scene 1 / Escape Route 1 / Greyscale (E)



Position of surface in room:
 Marked point:
 (-37.832 m, -171.568 m, 0.000 m)

Scale 1 : 202

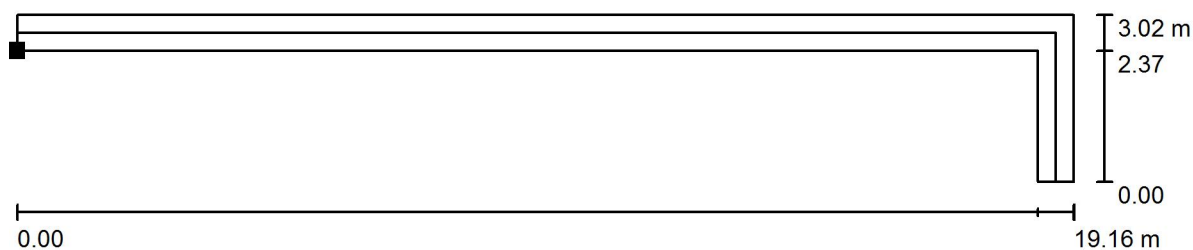


Grid: 128 x 128 Points

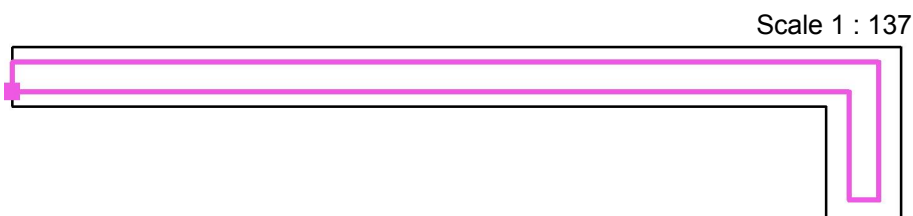
E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$	E_{min} / E_{max}
5.39	2.59	12	0.481	0.213

Centre line: E_{min} : 2.69 lx, E_{min} / E_{max} : 0.22 (1 : 4.51).

4. kat - hodnik / Light scene 1 / Escape Route 1 / Greyscale (E)



Position of surface in room:
Marked point:
(-28.832 m, -235.532 m, 0.000 m)

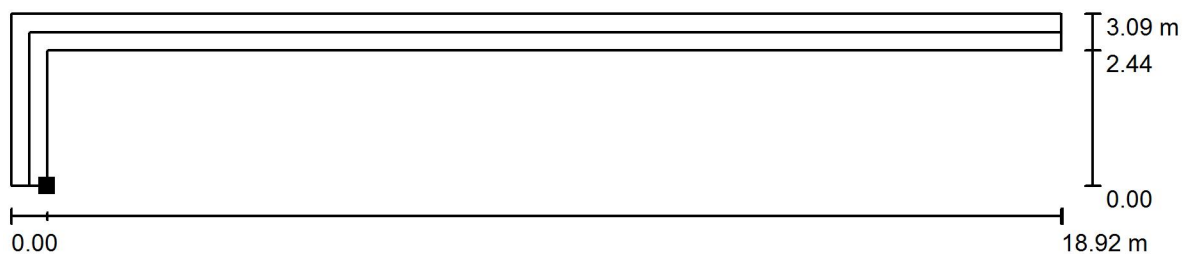


Grid: 128 x 64 Points

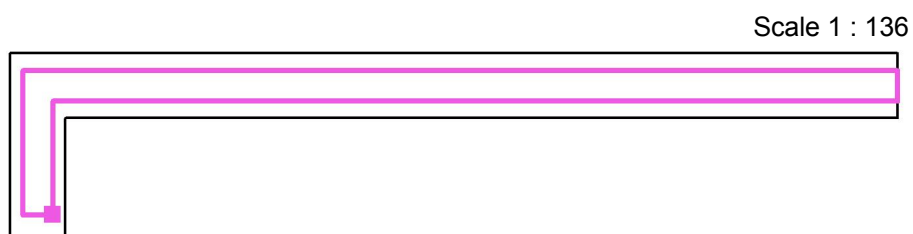
E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$	E_{min} / E_{max}
4.28	1.31	12	0.305	0.106

Centre line: E_{min} : 1.32 lx, E_{min} / E_{max} : 0.11 (1 : 9.37).

4. kat - hodnik 2 / Light scene 1 / Escape Route 1 / Greyscale (E)



Position of surface in room:
Marked point:
(-5.252 m, -237.862 m, 0.000 m)



Scale 1 : 136

Grid: 128 x 64 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$	E_{min} / E_{max}
4.19	1.68	11	0.402	0.153

Centre line: E_{min} : 1.68 lx, E_{min} / E_{max} : 0.15 (1 : 6.52).

HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 23 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	---

PRORAČUN LENI-a

LENI PRIJE OBNOVE

Prostorija	Hotel Alfir - prije obnove
A_k - korisna površina [m ²]	2531.47
Zona	Zona - Hotel
Tip prostora	Hotel
Opremljenost	***
PN	16.96
P_{em}	0.0
t_e	1.0
P_{pc}	0.0
T_n	2000.0
T_d	3000.0
CTE	Bez CTE
F_c	1.0
Upravljanje	manual
F_o	0.7
Upravljanje	manual
F_d	1.0
LENI [kWh/m ²]	59.36
Potrošnja [kWh/god]	150268.0592

Izračun LENI - bez SAUZ

Prostorija	bez SAUZ
A_k - korisna površina [m ²]	2531.47
Zona	---
Tip prostora	Hotel
Opremljenost	**
PN	5.15
P_{em}	0.0
t_e	1.0
P_{pc}	0.0
T_n	2000.0
T_d	3000.0
CTE	Bez CTE
F_c	1.0
Upravljanje	manual
F_o	0.7
Upravljanje	manual
F_d	1.0
LENI [kWh/m ²]	18.025
Potrošnja [kWh/god]	45629.74675

HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 24 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	---

LENI NAKON OBNOVE

Prostorija	Hotel Alfir nakon obnove
A_{K} - korisna površina [m ²]	2531.47
Zona	SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel
Tip prostora	Hotel
Opremljenost	**
PN	5.15
P_{em}	0.0
t_e	1.0
P_{pc}	0.0
T_n	2000.0
T_d	3000.0
CTE	Sa CTE
F_c	0.9
Upravljanje	auto
F_o	0.7
Upravljanje	auto
F_d	1.0
LENI [kWh/m ²]	16.223
Potrošnja [kWh/god]	41068.03781

Uvidom u proračun LENI-ja vidljivo je da je **ispunjen uvjet tehničkog propisa – energetska svojstva** – za potrebnu energiju za rasvjetu.

PRORAČUN PRESJEKA KABELA

Presjek i tip izoliranih kabela i vodiča određuje se prema trajno dopuštenoj struji, uzimajući u obzir ograničavajuće faktore zaštitnih mjera, karakteristike uređaja za zaštitu od kratkog spoja i preopterećenja, vanjski utjecaj temperature okoline i dopušteni pad napona.

Dopušteni pad napona između napojne točke el. instalacije i bilo koje druge točke ne smije biti veći od ovih vrijednosti prema nazivnom naponu el. instalacije:

1. Za strujni krug rasvjete 3%, a za strujni krug ostalih trošila 5%, ako se električna instalacija napaja iz niskonaponske mreže.

2. Za strujni krug rasvjete 5%, a za strujni krug ostalih trošila 8%, ako se električna instalacija napaja neposredno iz trafostanice koja je priključena na srednji napon.

Za električne instalacije čija je duljina veća od 100 m dopušteni pad napona povećava se za 0,005% po dužinskom metru iznad 100 m, ali ne više od 0,5%.

HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 25 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	---

Proračun pada napona računamo prema:

-za trofaznu struju:

$$u\% = \frac{100 \cdot 1 \cdot P_v}{g \cdot S \cdot U^2} \cdot (R_1 \cos \varnothing + X_1 \sin \varnothing)$$

Za presjek do 25 mm² induktivni otpor možemo zanemariti za bilo koji cos∅, te pad napona iznosi:

$$u\% = \frac{100 \cdot 1 \cdot P_v}{g \cdot S \cdot U^2} = 0,00001116 P \cdot I / s$$

- za jednofaznu struju uz zanemarivi induktivni otpor kabela pad napona iznosi:

$$u\% = \frac{200 \cdot 1 \cdot P_v}{g \cdot S \cdot U^2} = 0,000062 P \cdot I / s$$

gdje je:

u% pad napona u %
P*1 moment opterećenja (KWm)
S presjek faznog vodiča (mm²)
g vodljivost (za Cu iznosi 56 Sm/mm²)
U nazivni napon (V)

Struja opterećenja iznosi:

$$I = \frac{P}{1,73 \times U \times \cos \varnothing}$$

Proračunati su najnepovoljniji slučajevi i prikazani u tablici.

Oznake simbola u tablicama

K - korekcijski faktor polaganja kabela
It - trajno dopuštena struja
ud - pad napona

Pad napona računamo za najnepovoljniji slučaj:

Dionica	P(kW)	I(A)	l(m)	S(mm ²)	K	It(A)	ud	uuk
KPMO-GRO	180,00	304,56	40	150	1	40	0,53	0,53
GRO-DT	28,00	42,30	15	25	1	20	0,31	0,84

Dozvoljeni pad napona u objektu je 3%.

HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 26 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	---

PRORAČUN TE IZBOR RAZINE ZAŠTITE SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE

Rizik **R** je vrijednost prosječnih godišnjih gubitaka. Odgovarajući rizik treba izračunati za svaku vrstu gubitka koja se može dogoditi na građevini ili na napojnom vodu. S povećanjem vjerojatnosti udara munja povećava se rizik, a time i vjerojatnost nastanka štete i gubitaka. Postavljanjem zaštite smanjuje se rizik. Dakle, smanjuje se i vjerojatnost udara unutar zaštićenog prostora, a time se smanjuju i vjerojatnosti nastanka štete i gubitka (učinka munje).

Rizici koji se proračunavaju za građevinu su:

- R₁** - rizik gubitka ljudskih života,
- R₂** - rizik gubitka javne opskrbe,
- R₃** - rizik gubitka kulturnog nasljeđa,
- R₄** - rizik gubitka gospodarskih vrijednosti.

Zaštita od munje je nužna ako je rizik **R** (**R₁** do **R₄**) veći od prihvatljivog rizika **R_T**.

$$R > R_T$$

U tom slučaju poduzeti će se zaštitne mjere da bi se rizik **R** smanjio na prihvatljivu razinu **R_T**.

$$R \leq R_T$$

Vrijednost rizika **R_T**, načelno ga određuje nacionalno tijelo, ali se za sada računa prema prijedlogu iz norme, kao u slijedećoj tablici:

Tablica 1. Prihvatljivi rizici

Vrsta gubitaka	R_T
gubitak ljudskih života	10 ⁻⁵
gubitak javne opskrbe	10 ⁻³
gubitak kulturnog nasljeđa	10 ⁻³
gubitak gospodarskih vrijednosti	10 ⁻³

U daljnjem proračunu odrediti ćemo rizik **R₁** (rizik gubitka ljudskih života) i usporediti ga s prihvatljivim, te poduzeti zaštitne mjere.

Prema proračunima priloženim na kraju ovog poglavlja dobivamo da je ukupni rizik 1,41x10⁻⁴ što je veće od prihvatljivog rizika te je potrebno postaviti sustav zaštite od munje i ostale mjere.

Zaštitne mjere su :

- vanjski LPS zaštite razreda III
- ugradnja odvodnika prenapona LPL klasa III ili IV

Nakon ovih mjera sukladno proračunu vrijednost rizika je 9,03x10⁻⁶ što je zadovoljavajuće.

Rokovi redovitih pregleda su:

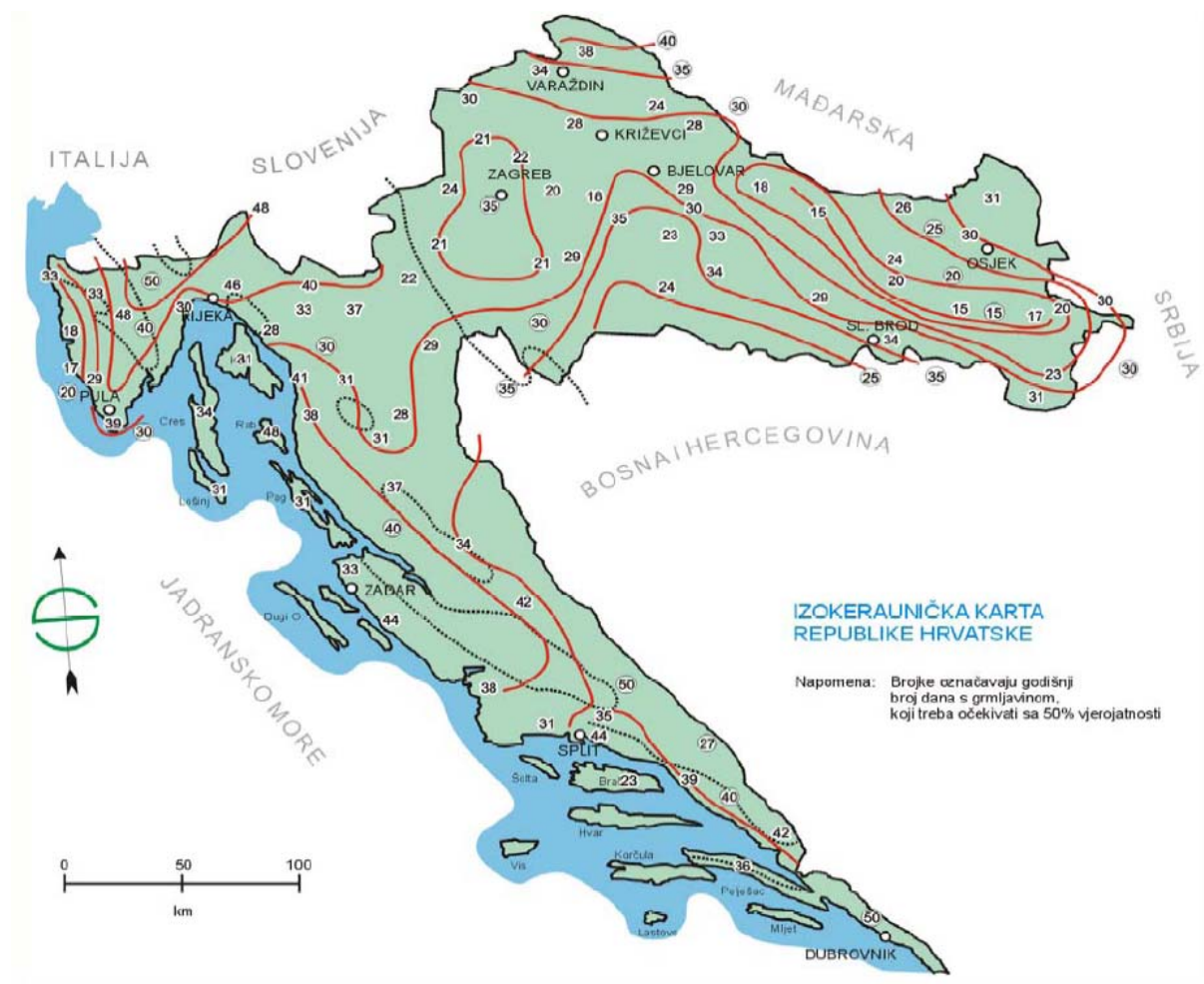
- 2 godine razdoblje među pregledima
- 6 godina razdoblje između ispitivanja i mjerenja
- 3 godine razdoblje između pregleda kritičnih dijelova

Prema proračunu razmak odvoda je 15 m, odnosno veličina oka mreže 15m, a polumjer kotrljajuće kugle je 45m.

Proračun priložen na kraju predmetnog poglavlja.

HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 27 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	---

Slika 1. Izokeraunička karta Republike Hrvatske



Tablica 8. Veza između polumjera LPS kugle i dimenzija zaštitne mreže glede zaštitne razine.

ZAŠTITNA METODA			
Zaštitni nivo LPS	Polumjer kugle R (m)	Veličina oka mreže hvataljki M (m)	Razmak između odvoda i horizontalnog prstena
I	20	5 x 5	10
II	30	10 x 10	15
III	45	15 x 15	20
IV	60	20 x 20	25

Podebljano - rezultati dobiveni iz proračuna

Projektant:

Slavenko Pendo, mag.ing.el


SLAVENKO PENDO
 mag.ing.el.
E 2385 OVLAŠTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

Datum: 19.9.2018.

Projekt br.: 63/18

Zaštita od munje Upravljanje rizikom

uzevši u obzir nacionalnu normu i ev. dodatke:
HRN EN 62305-2:2013

**Pregled mjera za smanjenje šteta od djelovanja munja
prema procjeni rizika za projekt:**

Projekt građevine: Hotel Alfir

Klijent/Naručilj: Hotel Solitudo Lastovo d.o.o.

Procjenu rizika izradio: Slavenko Pendo mag.ing.el.



SLAVENKO PENDO
mag.ing.el.
E 2385 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

Popis sadržaja

- 1. Popis skraćenica**
- 2. Normativne osnove**
- 3. Rizik nastanka štete i izvori štete**
- 4. Podaci za projekt**
 - 4.1. Rizici koje treba uzeti u obzir
 - 4.2. Geografski podaci i podaci za građevinu
 - 4.3. Podjela građevine na zone zaštite od munje/zone
 - 4.4. Opskrbni vodovi
 - 4.5. Rizik od požara
 - 4.6. Mjere za smanjenje posljedica požara
 - 4.7. Posebna opasnost za ljude u zgradi
- 5. Proračun rizika**
 - 5.1. Rizik R1, Ljudski životi
 - 5.2. Odabir zaštitnih mjera
- 6. Zakonske obveze**
- 7. Opće obavijesti**
- 8. Definicija nazivlja**

1. Popis skraćenica

a	stopa amortizacije
a _t	razdoblje amortizacije
c _a	novčana vrijednost životinja u nekoj zoni
c _b	novčana vrijednost neke zone građevine
c _c	novčana vrijednost sadržaja neke zone
c _s	novčana vrijednost sustava u nekoj zoni (uključujući njihove funkcije)
c _t	ukupna novčana vrijednost građevine
C _D , C _{DJ}	faktor lokacije građevine, odn. spojene građevine
C _L	godišnji troškovi svih gubitaka bez zaštitnih mjera
C _{PM}	godišnji troškovi odabranih zaštitnih mjera
C _{RL}	godišnji troškovi preostalih gubitaka
EB	izjednačivanje potencijala u LPS-u (en: Lightning_Equipotential Bonding)
H	visina građevine
H _p	najviša točka građevine
i	kamatna stopa
K _{S1}	faktor kojim se uzima u obzir učinkovitost vanjskog zaslona građevine (vanjski prostorni zaslon)
K _{S1W}	širina oka mreže vanjskog zaslona građevine
K _{S2}	faktor kojim se uzima u obzir učinkovitost unutarnjeg zaslona građevine (unutarnji prostorni zaslon)
K _{S2W}	širina oka mreže unutarnjeg zaslona građevine
L ₁	gubitak ljudskih života
L ₂	gubitak javne opskrbe
L ₃	gubitak nenadomjestive kulturne baštine
L ₄	gospodarski gubici
L	duljina građevine
LEMP	elektromagnetski udarni val munje (en: Lightning Electromagnetic Impulse)
LP	zaštita od munje (en: Lightning Protection) (sastoji se od sustava za zaštitu od munje (LPS-a) i zaštitnih mjera protiv LEMP-a (SPM-a, en: Surge Protective Measures))
LPL	razina zaštite od munje (en: Lightning Protection Level)
LPS	sustav za zaštitu od munje (en: Lightning Protection System)
LPZ	zona zaštite od munje (en: Lightning Protection Zone) (zona u kojoj vlada određeno elektromagnetsko okruženje)
m	stopa održavanja
N _D	broj opasnih događaja zbog udara munja u građevinu
N _G	gustoća udara munja
P _B	vjerojatnost da udar munje prouzroči materijalne štete na građevini
PEB	izjednačivanje potencijala u LPS-u
PSPD	usklađeni sustav SPD-a
R	rizik štete
R ₁	rizik gubitaka ljudskih života u građevini
R ₂	rizik gubitka javne opskrbe
R ₃	rizik gubitka nenadomjestive kulturne baštine
R ₄	rizik gospodarskih gubitaka u građevini
R _A	sastavnica rizika za ozljede živih bića (pri udaru munje u građevinu)
R _B	sastavnica rizika za materijalne štete na građevini (pri udaru munje u građevinu)
R _C	sastavnica rizika za kvar unutarnjih sustava (pri udaru munje u građevinu)

R_M	sastavnica rizika za kvar unutarnjih sustava (pri udaru munje pokraj građevine)
R_U	sastavnica rizika za ozljede živih bića (pri udaru munje u spojeni opskrbeni vod)
R_V	sastavnica rizika za materijalne štete na građevini (pri udaru munje u spojeni opskrbeni vod)
R_W	sastavnica rizika za kvar unutarnjih sustava (pri udaru munje u spojeni opskrbeni vod)
R_Z	sastavnica rizika za kvar unutarnjih sustava (pri udaru munje pokraj spojenog opskrbenog voda)
R_T	prihvatljivi rizik štete (vrijednost rizika štete prihvatljivog za štćenu građevinu)
r_f	faktor smanjenja rizika od požara na građevini
r_p	faktor smanjenja rizika koji uzima u obzir zaštitne mjere za smanjenje posljedica požara
S_M	godišnja novčana ušteda
SPD	uređaj za zaštitu od udarnih struja i prenapona munje (en: Surge Protective Device)
SPM	zaštitne mjere protiv LEMP-a (mjere za smanjenje rizika od kvarova električnih i elektroničkih sustava zbog LEMP-a) (en: Surge Protective Measures)
t_{ex}	trajanje prisutnosti opasnih eksplozivnih atmosfera
W	širina građevine
Z	zona građevine

2. Normativne osnove

Niz normi HRN EN 62305 sastoji se od ovih dijelova:

- HRN EN 62305-1:2013 - „Zaštita od munje – 1. dio: Opća načela“
- HRN EN 62305-2:2013 - „Zaštita od munje – 2. dio: Upravljanje rizikom“
- HRN EN 62305-3:2013 - „Zaštita od munje – 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život“
- HRN EN 62305-4:2013 - „Zaštita od munje – 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina“

3. Rizik nastanka štete i izvori štete

Za izbjegavanje posljedica udara munje mora se promatrana građevina zaštititi određenim zaštitnim mjerama. U normi HRN EN 62305-2:2013, *Upravljanje rizikom* opisan je postupak procjene rizika s pomoću kojeg se određuju potrebne zaštitne mjere od djelovanja munje. Svrha upravljanja rizikom je da se s pomoću zaštitnih mjera smanji rizik na prihvatljivu razinu.

Provedena procjena rizika prema normi HRN EN 62305-2:2013 za projekt Alfir - građevinu Građevina pokazala je da na promatranoj građevini treba postaviti zaštitne mjere. Proračunom je ustanovljena određena opasnost za građevinu te, ako je potrebno, zaštitne mjere za smanjenje rizika. Rezultat procjene rizika ne smije biti samo razred sustava zaštite od munje, nego cjelovito rješenje zaštite uključujući i potrebne mjere zaslanjanja protiv pojave LEMP-a.

4. Podaci za projekt

4.1 Rizici koje treba uzeti u obzir

Na temelju vrste i načina uporabe građevine Građevina, odabrani su i razmotreni ovi rizici:

Rizik R₁: Rizik za gubitke ljudskih života: R_T: 1,00E-05

Zajedno s odabirom rizika definirani su i prihvatljivi rizici R_T.

Cilj je procjene rizika da se trenutni rizik dovede na prihvatljivi rizik R_T i to putem gospodarski opravdanog odabira zaštitnih mjera.

4.2 Geografski podaci i podaci za građevinu

Osnova za procjenu rizika prema normi HRN EN 62305-2:2013 je gustoća udara munje u zemlju N_g. Za lokaciju promatrane građevine Građevina najprije se s pomoću Karte broja grmljavinskih dana očitava broj grmljavinskih dana 50,00. Odatle se računskim putem dobiva gustoća udara u zemlju N_g (1/god/km²).

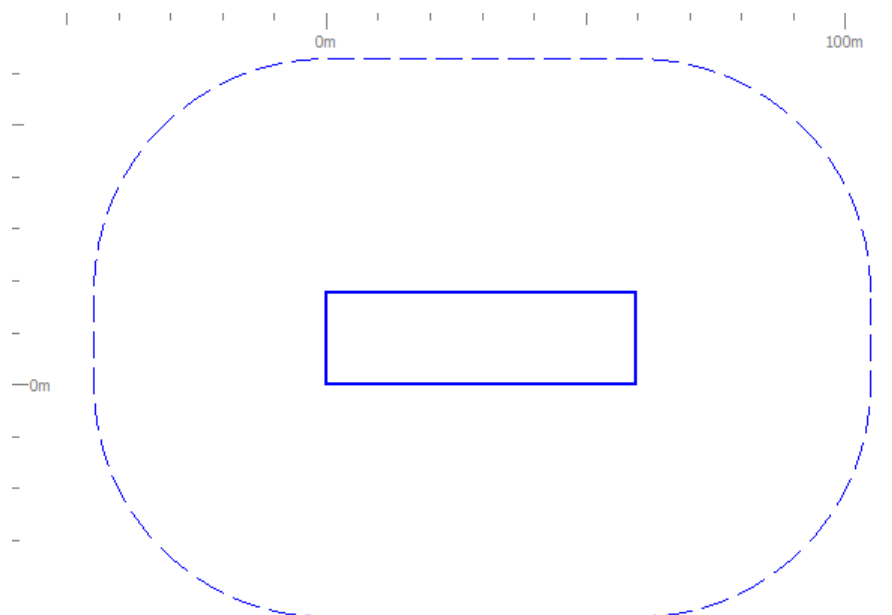
Napomena: taj način posrednog određivanja vrijednosti N_g vrijedi za sve zemlje koje imaju karte broja grmljavinskih dana, a još nemaju karte gustoće udara munje!

Za opasnost izravnog udara najvažnije su dimenzije građevine. Na temelju toga određuju se tzv. sabirne površine za izravne i neizravne udare munja. Građevina Građevina ima ove dimenzije:

L _b	duljina:	60,00 m
W _b	širina:	18,00 m
H _b	visina:	15,00 m
H _{pb}	najviša točka (ako postoji):	0,00 m

Na temelju podataka o veličini građevine dobivaju se ove izračunane sabirne površine:

Ad	sabirna površina za izravne udare:	14.461,00 m ²
Am	sabirna površina za neizravne udare (udare pokraj građevine):	863.398,00 m ²



Važan aspekt za određivanje broja mogućih izravnih i neizravnih udara munje je i okolica građevine. Za građevinu Građevina je ta okolnost određena faktorom:

Relativni položaj C_d : 0,50

S obzirom na gustoću udara munja u zemlju i veličinu građevine te njene okolice, može se računati s ovim vrijednostima broja opasnih događaja:

- broj opasnih događaja zbog izravnih udara u građevinu: $N_D = 0,0362$ 1/god,
- broj opasnih događaja zbog neizravnih udara u građevinu: $N_M = 4,317$ 1/god.

4.3 Podjela građevine na zone zaštite od munje/zone

Građevina Građevina pri razmatranju nije podijeljena na zaštitne zone od udara munje odn. zone.

4.4 Opskrbni vodovi

Pri procjeni rizika moraju se svi ulazni i izlazni opskrbeni vodovi promatrane građevine uzeti u obzir. Spojeni električno vodljivi cjevovodi ne moraju se uzimati u obzir ako su spojeni na glavnu sabirnicu za izjednačivanje potencijala građevine.

Ako ti vodovi nisu tako spojeni, onda postoji opasnost koja se mora uzeti u obzir pri procjeni rizika (pripaziti na zahtjev za izjednačivanje potencijala!)

- Elektroenergetski vod
- Telekomunikacijski vod

Za svaki određeni vod utvrđeni su ovi parametri, npr. kao:

- vrsta voda (nadzemni/kabelski)
- duljina voda (izvan građevine)
- okolica

- spojena građevina
- način vođenja unutarnje instalacije (sa zaslonom/bez zaslona)
- najmanji podnosivi udarni napon (naponska čvrstoća krajnjih uređaja).

Na temelju toga utvrđena je moguća opasnost za građevinu kao i njen sadržaj kao posljedice udara munja u opskrbni vod ili pokraj njega, što je uvršteno u procjenu rizika.

4.5 Rizik od požara

Rizik od požara u građevini je jedan od najvažnijih elemenata za izračun potrebnih zaštitnih mjera. Rizik od požara za građevinu Građevina je kategoriziran kao:

- Normalni rizik od požara

4.6 Mjere za smanjenje posljedica požara

U proračunu su za smanjenje posljedica požara odabrane ove zaštitne mjere:

- Aparati za gašenje, ručni vatroalarmi, hidranti, protupožarni odjeljci, zaštićeni putovi evakuacije

4.7 Posebna opasnost za ljude u zgradi

Na temelju broja ljudi moguća je opasnost nastanka panike na građevini Građevina, kategorizirana kako slijedi:

- Mala opasnost panike (npr. građevina s najviše dva kata i sa do 100 ljudi)

5. Proračun rizika

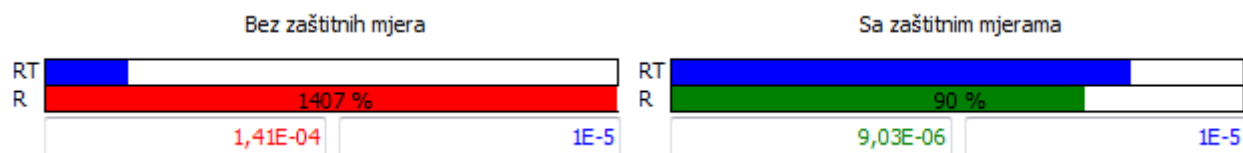
Kako je opisano u 4.1, izračunani su sljedeći rizici kako je navedeno u 5. Za svaki je rizik plavom crtom označena prihvatljiva vrijednost, a zelenom ili crvenom rizik dobiven izračunom.

5.1 Rizik R1, Ljudski životi

Za ljude izvan i unutar građevine Građevina izračunani su ovi rizici:

Prihvatljivi rizik:	1,00E-05
Izračunani rizik R1 (nezaštićena građevina):	1,41E-04

Izračunani rizik R1 (zaštićena građevina):	9,03E-06
--	----------



Da bi se smanjilo postojeće rizike moraju se poduzeti zaštitne mjere prema opisu u 5.

5.2 Odabir zaštitnih mjera

Odabirom sljedećih zaštitnih mjera postojeći se rizik svodi na prihvatljivu razinu.

Predstojeći odabir zaštitnih mjera je dio upravljanja rizikom za građevinu Građevina i vrijedi samo za tu građevinu.

Predstojeći odabir zaštitnih mjera je dio upravljanja rizikom za Objekt Građevina i vrijedi samo za tu građevinu.

Zaštitne mjere Stanje sa zaštitom / Željeno stanje:

Područje	Zaštitna mjera	Koeficijent
pB:	Sustav zaštite od munje LPS LPS razreda III	1.000E-01
pEB:	Izjednačivanje potencijala u okviru LPS-a Izjednačivanje potencijala za razinu LPL III ili LPL IV	5.000E-02

6. Zakonske obveze

Provedena procjena rizika odnosi se na podatke upravitelja zgrade i/ili vlasnika ili stručnjaka, koji su ih prihvatili, izračunali ili odredili na licu mjesta. Mora se upozoriti da se te podatke mora nakon procjene još jednom preispitati.

Postupak računskog određivanja rizika s pomoću programa DEHNsupport u skladu je s normom HRN EN 62305-2:2013.

Mora se upozoriti da proizvođač programa za procjenu rizika nije pravno odgovoran za bilo koje podatke, podloge, slike, crteže, mjere, parametre kao niti rezultate.

Dubrovnik, 19.09.2018.

Mjesto, datum



SLAVENKO PENDO
mag.ing.el.
E 2385 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Pečat, potpis

7. Opće obavijesti

7.1 Sastavnice vanjske zaštite od munje

Sastavnice zaštite od munje koje se rabe za konstrukciju vanjskog sustava zaštite od munje moraju udovoljavati određenim mehaničkim i električnim zahtjevima koji su postavljeni u nizu normi EN 50164-x. Taj je niz normi, primjerice, podijeljen na ove dijelove:

- | | |
|-----------------------------|--|
| - EN 50164-1:2008 | Zahtjevi za spojne elemente |
| - EN 50164-2:2008 | Zahtjevi za vodiče i uzemljivače |
| - EN 50164-3:2006 + A1:2009 | Zahtjevi za iskrišta |
| - EN 50164-4:2008 | Zahtjevi za držače vodiča |
| - EN 50164-5:2009 | Zahtjevi za uzemne zdence i brtvenice vodiča uzemljivača |

7.1.1 EN 50164-1:2008, Zahtjevi za spojne elemente

Zahtjevi za spojne elemente, kao npr. za držače, dani su u normi EN 50164-1. To za izvođača sustava zaštite od munje znači da sve spojne dijelove mora odabrati za očekivano opterećenje (H ili N) na mjestu ugradnje. Tako se, primjerice, mora za hvataljku (100 % struje munje) odabrati spojnica za opterećenje H (100 kA), a za, primjerice, mrežastu hvataljku ili uvod u uzemljivač (gdje teče samo dio struje munje) se može odabrati spojnica za opterećenje N (50 kA). Odgovarajuća svojstva za takve primjere uporabe moraju biti dokazana ispitivanjem koje provodi proizvođač.

7.1.2 EN 50164-2:2008, Zahtjevi za vodiče i uzemljivače

Norma EN 50164-2 postavlja na vodiče i uzemljivače konkretne zahtjeve, koji su ovako postavljeni:

- mehanička svojstva (najmanja vlačna čvrstoća i najmanje prekidno istezanje),
- električna svojstva (najveća električna otpornost) i
- otpornost na koroziju (umjetno starenje).

Norma EN 50164-2 određuje također i zahtjeve za uzemljivače i štapne uzemljivače. Pritom su važni, prije svega, materijal, oblik kao i najmanje mjere te mehaničke i električne značajke. Ti zahtjevi iz norme čine temeljna svojstva za koje proizvođač mora pružiti dokaze u pratećoj dokumentaciji uz proizvod.

7.1.3 EN 50164-3:2006 + A1:2009, Zahtjevi za odvojna iskrišta

Odvojna se iskrišta mogu upotrijebiti za galvansko odvajanje sustava uzemljivača.

Norma EN 50164-3 za odvojna iskrišta zahtijeva da takva iskrišta budu dimenzionirana tako da, kad ih se ugradi na odgovarajući način prema uputama proizvođača, budu pouzdana i postojana te sigurna za ljude i okolne uređaje.

7.1.4 EN 50164-4:2008, Zahtjevi za držače vodiča

Norma EN 50164-4 daje zahtjeve za ispitivanje metalnih i nemetalnih držača vodiča, koji se rabe kod hvataljki i odvoda.

7.1.5 EN 50164-5:2009, Zahtjevi za uzemne zdence i brtvenice vodiča uzemljivača

Svi uzemni zdenci i brtvenice vodiča uzemljivača moraju biti tako oblikovani i konstruirani da pri pravilnoj uporabi budu pouzdani i ne ugrožavaju ljude ili okolicu. Norma EN 50164-5 daje zahtjeve i način ispitivanja revizijskih okana (uzemnih zdenaca) (npr. otpornost na tlak) te uvoda (brtvenica) na uzemljenje (npr. ispitivanje brtvljenja).

8. Definicija nazivlja

Usklađeni SPD sustav

SPD-ovi, stručno odabrani, usklađeni i ugrađeni tako da čine sustav koji smanjuje kvarove (ispade) električnih i elektroničkih sustava.

Galvanski odvojnici

uređaji koji mogu smanjiti udarne valove na vodovima koji ulaze u LPZ-ove. Takvi uređaji obuhvaćaju



odvojne transformatore s uzemljenim zaslonom između namota, nemetalne optičke vodiče i optička sučelja. Izolacijska čvrstoća tih uređaja mora odgovarati toj namjeni samostalno ili s pomoću SPD-ova.

LEMP elektromagnetski udarni val munje [en: Lightning Electromagnetic Impulse]

LEMP obuhvaća sva elektromagnetska djelovanja struje munje koja na vodovima putem otpornih, induktivnih ili kapacitivnih veza proizvode udarne valove i elektromagnetska udarna polja.

LP, sustav zaštite od munje [en: Lightning Protection]

cjelokupni sustav za zaštitu građevina (uključujući i njihove unutarnje sustave i sadržaj) i ljude od djelovanja udara munja. Sastoji se općenito od sustava za zaštitu od munje (LPS) i mjera zaštite od LEMP-a (SPM-a).

LPL, razina zaštite od munje [en: Lightning Protection Level]

broj pridani sklopu vrijednosti parametara struje munje koje se odnose na vjerojatnost da odgovarajuće najveće i najmanje projektirane vrijednosti neće biti prekoračene u prirodnoj pojavi izbijanja munje

LPS, sustav zaštite od munje [en: Lightning Protection System]

cjelokupni sustav koji se koristi za smanjenje materijalnih šteta zbog udara munja u građevinu

EB, izjednačivanje potencijala munje [en: Lightning Equipotential Bonding]

spajanje na LPS pojedinih metalnih dijelova izravnim galvanskim spajanjem ili putem zaštitnih odvodnika udarnog vala da bi se smanjile razlike potencijala zbog struje munje

SPD, uređaj za zaštitu od udarnog vala [en: Surge Protective Device]

uređaj čija je namjena ograničiti prolazni prenapon ili preusmjeriti udarni strujni val. Sadrži najmanje jednu nelinearnu komponentu

Čvorište

čvorište na opskrbnom vodu iza kojeg se može zanemariti širenje udarnog vala. Primjeri čvorišta su mjesta odvajanja opskrbnog voda na TS-u SN/NN ili većoj transformatorskoj stanici, telekomunikacijskom razdjelniku ili uređaju (npr. na multiplekseru ili xDSL uređaju) na telekomunikacijskom vodu.

Materijalne štete

štete na građevini (ili njenom sadržaju) zbog mehaničkih, toplinskih, kemijskih i eksplozijskih djelovanja udara munje

Ozljeđe živih bića

trajne ozljede, uključujući smrt ljudi ili životinja zbog električnog udara putem dodirnog napona ili napona koraka kao posljedice udara munje.

R, Rizik nastanka štete

vjerojatan prosječan godišnji gubitak (ljudi i dobara) zbog udara munje u odnosu na ukupnu vrijednost (ljudi i dobara) u šticeenoj građevini

ZS, Zona građevine

dio građevine s ujednačenim značajkama samo jednog sloga parametara koji služe za procjenu jedne sastavnice rizika

LPZ, Zona zaštite od munje [en: Lightning Protection Zone]

zona u kojoj vlada određeno elektromagnetsko okruženje što se tiče opasnosti od munje. Granice zone nekog LPZ-a ne moraju bezuvjetno biti fizičke granice (npr. zidovi, podovi ili stropovi).

Magnetski zaslon

zatvoreni metalni rešetkasti ili neprekidni zaslon koji okružuje šticeenu građevinu ili jedan njen dio, čija je svrha smanjiti kvarove električnih i elektroničkih sustava.



Kabel za zaštitu od munje

poseban kabel velike izolacijske čvrstoće čiji je metalni zaslon izravno ili putem vodljive prevlake od umjetnog materijala trajno spojen sa zemljom.

Kabelski kanal za zaštitu od munje

kabelski kanal malog otpora koji je u trajnom spoju sa zemljom (npr. beton s neprekidno spojenom armaturom ili metalni kanal).

HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 28 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	---

D GRAFIČKI PRILOZI

LISTA SIMBOLA RASVJETE
PRIJE ENERGETSKE OBNOVE

	Žarna nit 60 W
	Žarna nit 2x60 W
	Žarna nit 4x60 W
	Žarna nit 60 W-zidna svjetiljka
	Žarna nit 75 W-zidna svjetiljka
	Žarna nit 60 W -stolna svjetiljka
	Panik svjetiljka 1x8W
	Žarna nit 75W -viseća svjetiljka
	Fluo 1x36 W
	Fluo 1x18 W
	Reflektor 100 W
	Fluo 4x18 W
	Fluo 2x36 W
	Fluo 2x58 W

LISTA SIMBOLA RASVJETE
POSLIJE ENERGETSKE OBNOVE

	zidna nadgradna svjetiljka 1x LED GU10 7W 410lm
	ugradna stropna svjetiljka 7.5W 3000K 1000lm 200mA
	ugradna stropna svjetiljka 3.5W 3000K 400mA 460lm IP43
	nadgradna zidna svjetiljka 17W 3000K 940lm IP44
	indirektna rasvjeta u niši stropa, svijetli sa stropa po zidu (ogledalu) 9.6W/m 3000K 900lm/m 24V 30° IP54
	stropna viseća svjetiljka 3000K 24,5W 3430lm
	stropna viseća svjetiljka LED 1x GU10 7W 3000K PHASE CUT DIM.
	zidna nadgradna svjetiljka, montaža na 200cm od gotovog poda 6.3W 3000K 970lm
	reflektor na nadgradnoj šini, sve upušteno u niši stropa 18W 3000K 2400lm DIM. DALI
	ugradna stropna svjetiljka 7.5W 3000K 1000lm 200mA DIM. DALI
	ugradna stropna svjetiljka 7.5W 3000K 1000lm 200mA
	ugradna stropna svjetiljka 7.5W 3000K 1000lm 200mA DIM. DALI IP54
	indirektna rasvjeta u niši stropa, svijetli sa stropa po zidu LED 9.6W/m 3000K 900lm/m 24V 30° IP20
	indirektna rasvjeta u niši stropa, svijetli sa stropa po stropu LED 9.6W/m 3000K 900lm/m 24V 30° IP54
	stupić visine 60cm 8W 3000K 480lm IP65
	zidna nadgradna svjetiljka, montaža na 180cm od poda LED 2x8W 2x480lm 3000K 38° PHASE CUT DIM. IP65
	stropna ugradna svjetiljka s upuštenim piktogramom LED E=25m; IP65;3W,širokutna simetrična
	stropna nadgradna svjetiljka s upuštenim piktogramom LED E=25m; IP65;3W,širokutna simetrična
	zidna nadgradna svjetiljka, montaža iznad vrata LED E=25m; IP65; 1W s piktogramom
	stropna ugradna svjetiljka s upuštenim piktogramom LED E=25m; IP65; 2W,uskokutan asimetričan
	stropna ugradna svjetiljka,su upuštenim piktogramom x2 LED E=25m; IP65; 3W,širokokutna simetrična
	stropna ugradna svjetiljka,su upuštenim piktogramom x2 LED E=25m; IP65; 2W,uskokutna asimetrična

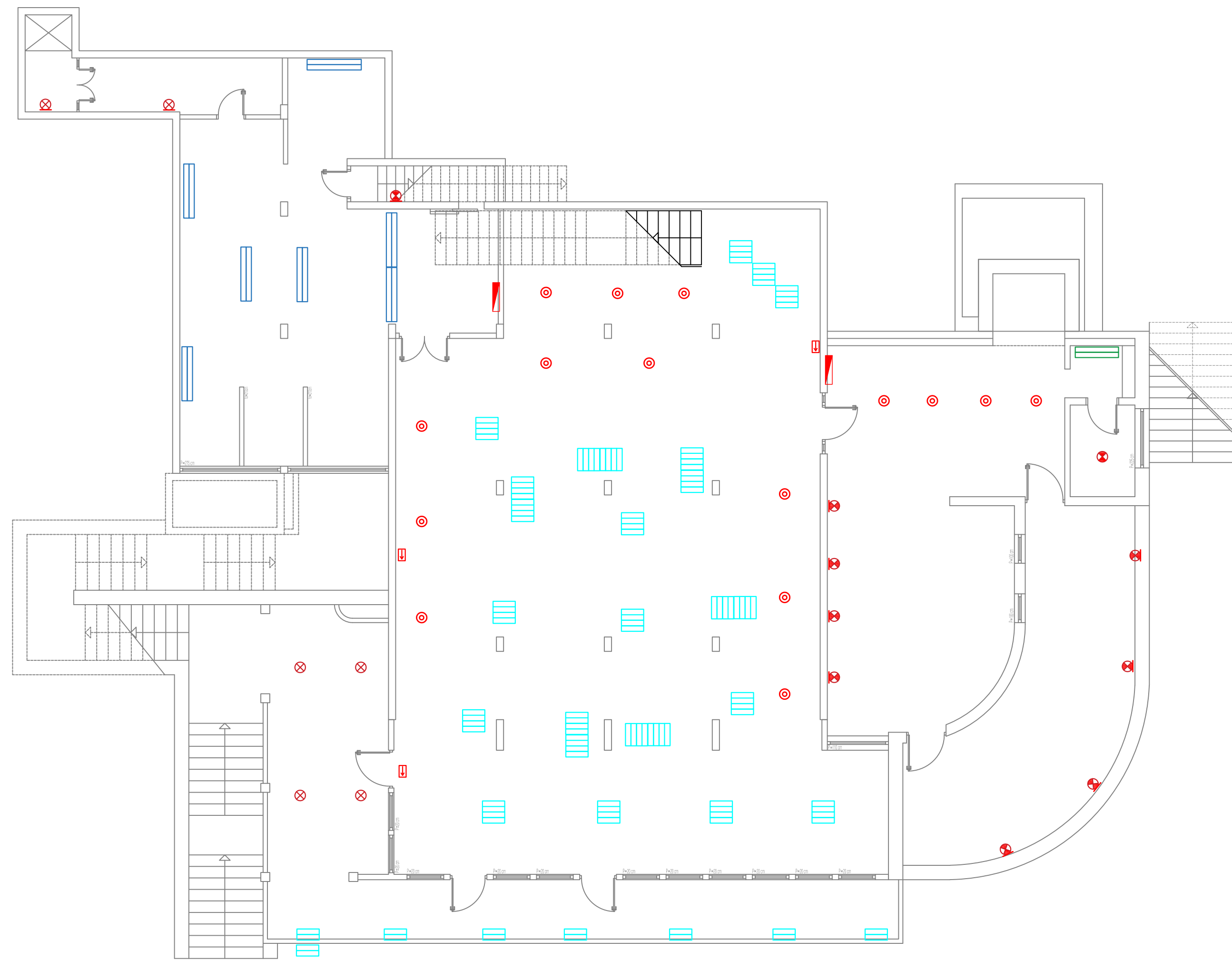
	zidna nadgradna svjetiljka, montaža na 180cm od poda LED 8W 480lm 3000K 38° PHASE CUT DIM. IP65
	reflektorska svjetiljka na pinu, za osvjetljenje zelenila 3.6W 240lm 3000K 36° IP67
	stolna baterijska svjetiljka RGB 2W DIM.IP68
	stropna nadgradna svjetiljka 8W 3000K 640lm PHASE CUT DIM. IP65
	stropna nadgradna zakretna svjetiljka 4.5W 244lm 3000K 50° IP65
	nadgradna linijska svjetiljka 19W 1700lm 3000K IP66
	stropna ugradna svjetiljka LED 10,5W 3000K 700mA 1400lm IP54
	stropna nadgradna svjetiljka LED 30W 4080lm 3000K IP67
	stropna nadgradna svjetiljka LED 17W 3000K 2140lm IP54
	stropna nadgradna svjetiljka 10W 3000K 1100lm IP54
	stropna ugradna svjetiljka 43W 3000K 5040lm IP40
	stropna ugradna svjetiljka 43W 3000K 5040lm IP40

	podna samostojeća svjetiljka E27 LED 10W 810lm 2700K
	zidna nadgradna svjetiljka 5W 3000K 5700lm 300mA
	stolna samostojeća svjetiljka LED 4.5W 350lm 2700K
	zidna nadgradna svjetiljka E27 7W 470lm 2700K + 3W LED 3000K
	stropna ugradna svjetiljka 7.5W 3000K 1000lm 200mA
	stropna nadgradna svjetiljka 7.5W 3000K 1000lm 200mA IP54
	zidna nadgradna svjetiljka LED 9W 620lm 3000K IP44
	zidna nadgradna svjetiljka WEVER & DUCRE, TUBE 1.0 LED 8W 480lm 3000K IP65

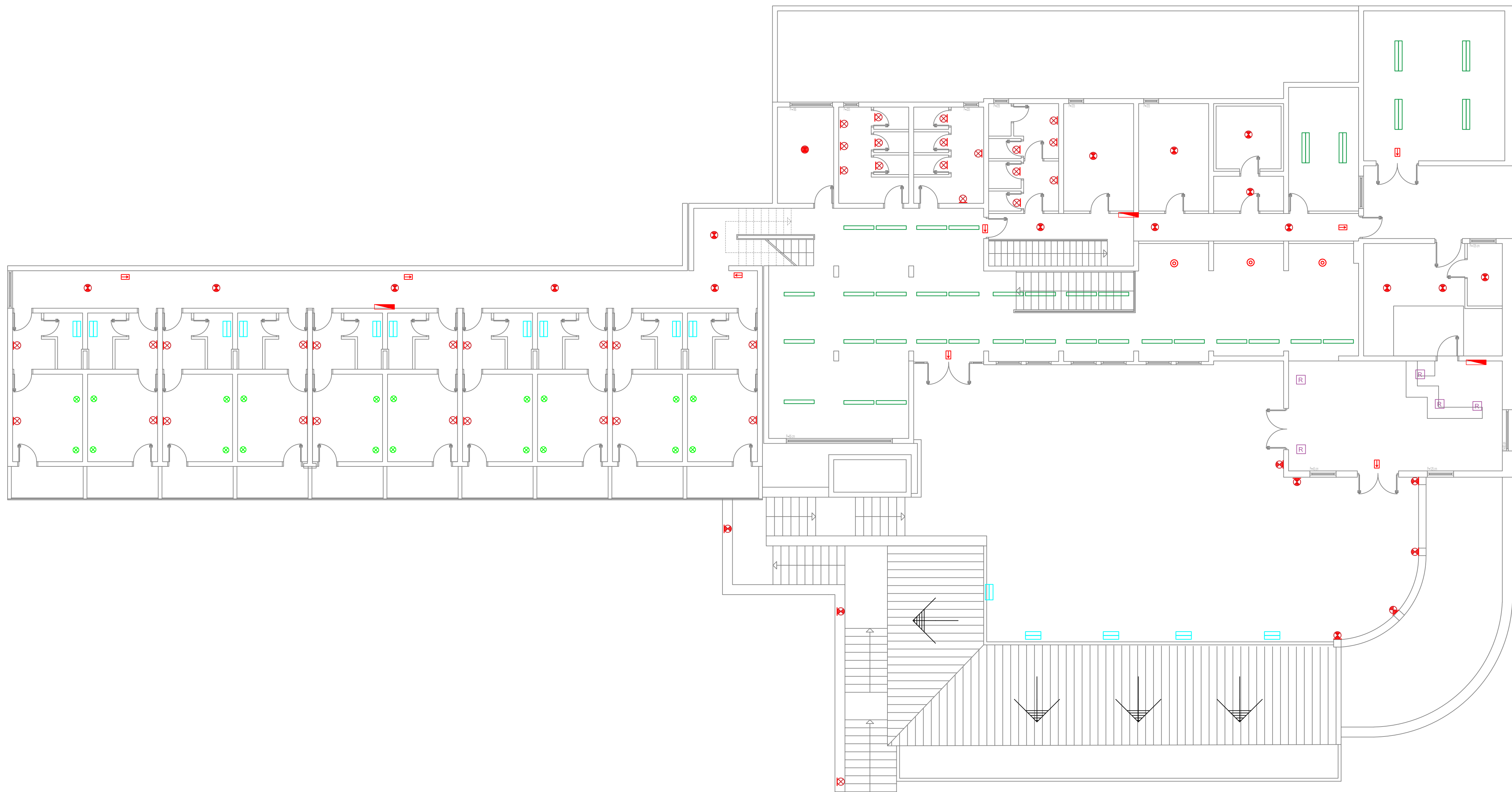
	stropna ugradna svjetiljka,su upuštenim piktogramom x2 LED E=25m; IP65; 2W,širokokutna simetrična
	stropna ugradna svjetiljka LED 320lm; IP65; 3W,širokokutna simetrična
	stropna nadgradna svjetiljka LED 320lm; IP65; 3W,širokokutna simetrična
	stropna ugradna svjetiljka LED 235lm; IP65; 2W,širokokutna simetrična
	stropna ugradna svjetiljka LED 235lm; IP65; 2W,uskokuran asimetričan

Slavenko Pendo dipl.Ing. el. Harmonik d.o.o. Od Izvora 43 20236 Mokošica				
Investitor	Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.,Uvala Pasadur bb, Uble , Lastovo			list 1
objekt	Hotel Alfir			
faza	Glavni elektrotehnički projekt energetske obnove	glavni projektant	Andrea Čagalj Tomac,dipl.ing.arh.	
sadržaj	Lista simbola-rasvjeta		projektant	Slavenko Pendo, mag.ing.el.
mjerilo		broj projekta	63/18	
datum	rujan 2018	ZOP	33/18	

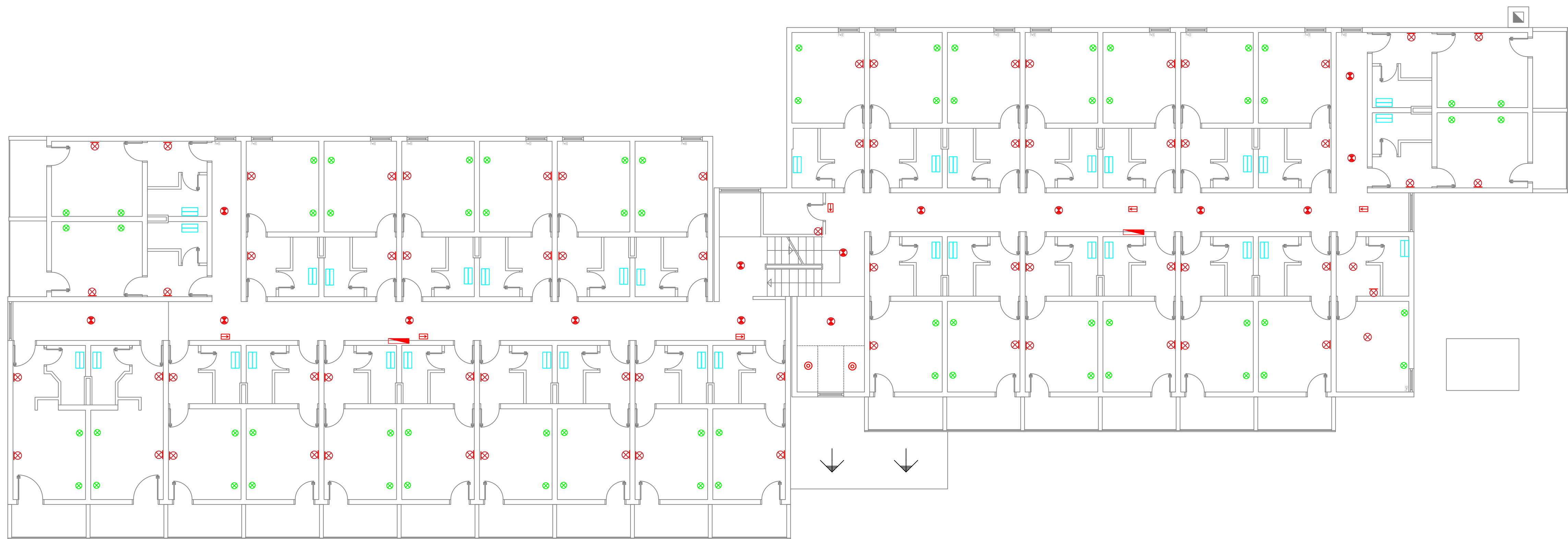
E 2385 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE



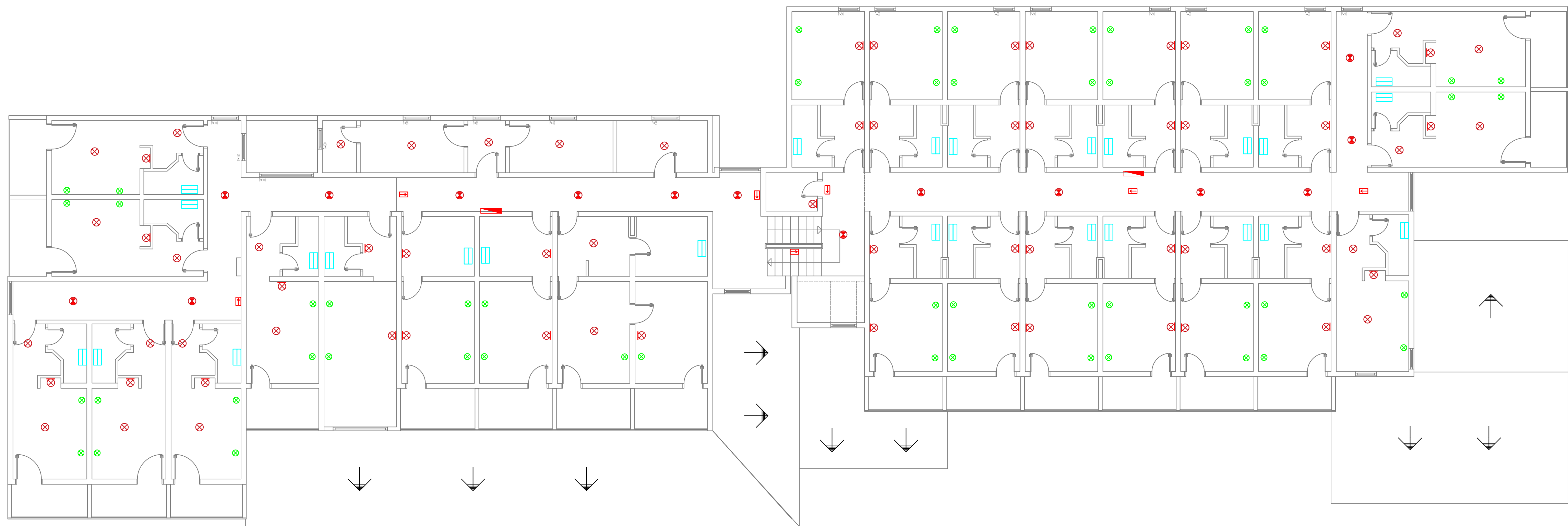
Slavenko Pendo dipl.ing.-el. Horizontni d.o.o. Delavska 43 20020 Maribor					
Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o., Uvala Pasadur bb, Uble, Lastovo					list
Objekt: Hotel Alfir					2
Faza: Glavni elektrotehnički projekt energetske olinove					glavni projektant: Andrea Čagalj Tomac, dipl.ing.arh.
Sadržaj: Rasvjeta postojeće stanje prizemlje					projektant: Slavenko Pendo, dipl.ing.el.
Mjerilo: 1:100					broj projekta: 63/18
datum: rujen 2018					33/18
					



Slavenko Pendo dipl.ing.-el. Horvatski dr. št. 20229 Rijeka					
Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o., Uvala Pasadur bb, Uble, Lastovo					list 3
objekt: Hotel Alfir					
faza: Glavni elektrotehnički projekt energetske olinove Rasvjeta postojeće stanje					glavni projektant: Andrea Čagalj Tomac, dipl.ing.arh. projektant: Slavenko Pendo, mag.ing.el.
mjerilo: 1:100					
datum: rujen 2018		izdaj: ZOP	broj projekta: 63/18	33/18	
					E 2385 OVLASTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

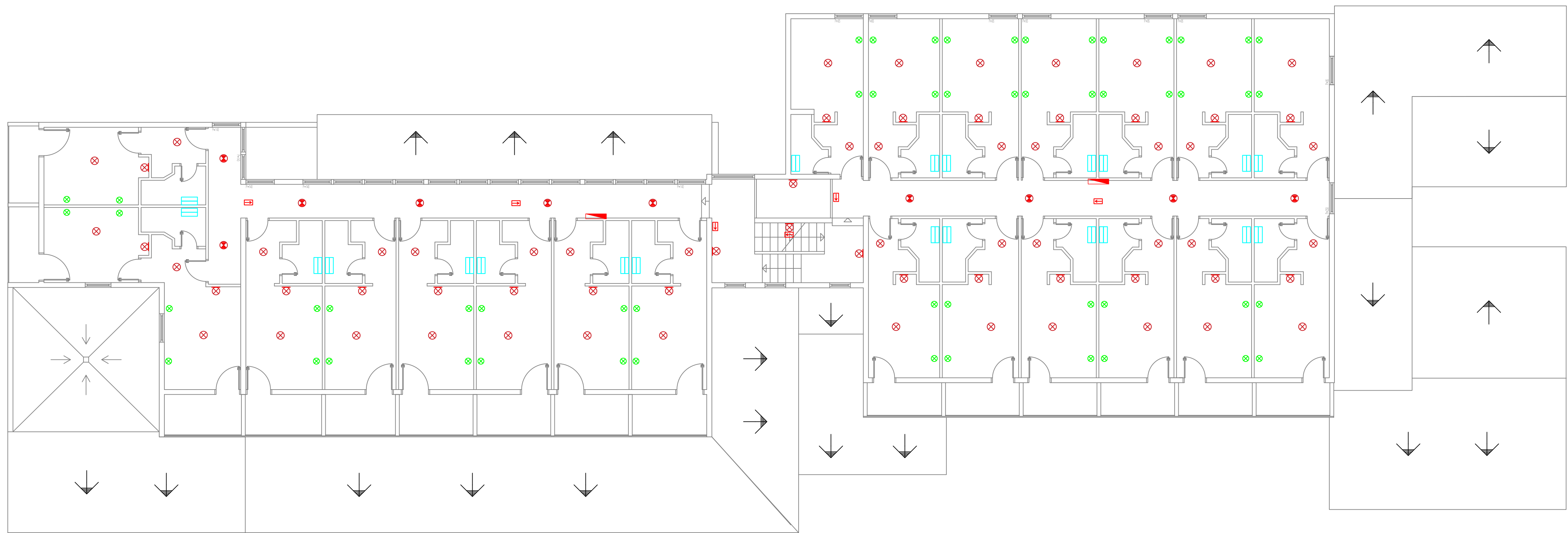


Slavenko Pendo mag.ing.-el. Horjenski dvorč. Delovna 43 20000 Maribor					
Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o., Uvala, Pasadur bb, Uble , Lastovo					list
objekt: Hotel Alfir					4
faza: Glavni elektrotehnički projekt energetske olinije			glavni projektant: Andreja Čagalj Tomac, dipl.ing.arh.		
sadržaj: Rasvjeta postojeće stanje II.kat			projektant: Slavenko Pendo, mag.ing.el.		
mjerilo: 1:100		broj projekta: 63/18			
datum: rujan 2018		ZOP: 33/18			
					E 2385 OVLASTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

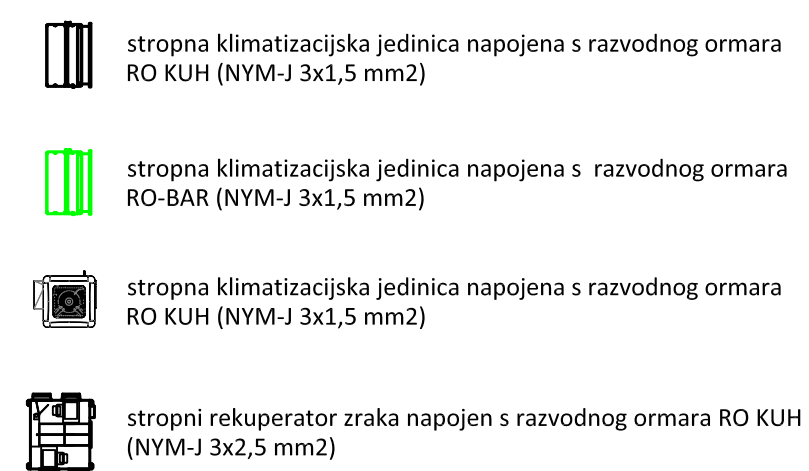


Slavenko Pendo dipl.ing.-el. Borovnikova ul. 43 1000 Ljubljana			
investitor	Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o., Uvala Pasadur bb, Uble, Lastovo	list	5
objekt	Hotel Alfir		
faza	Glavni elektrotehnički projekt energetsko olinije	glavni projektant	Andrea Čagalj Tomac, dipl.ing.arh.
podrazdj	Rasvjeta postojeće stanje III.kat	projektant	Slavenko Pendo, mag.ing.el.
projekto	1:100	broj projekta	-63/18
datum	rujan 2018	ZOP	33/18

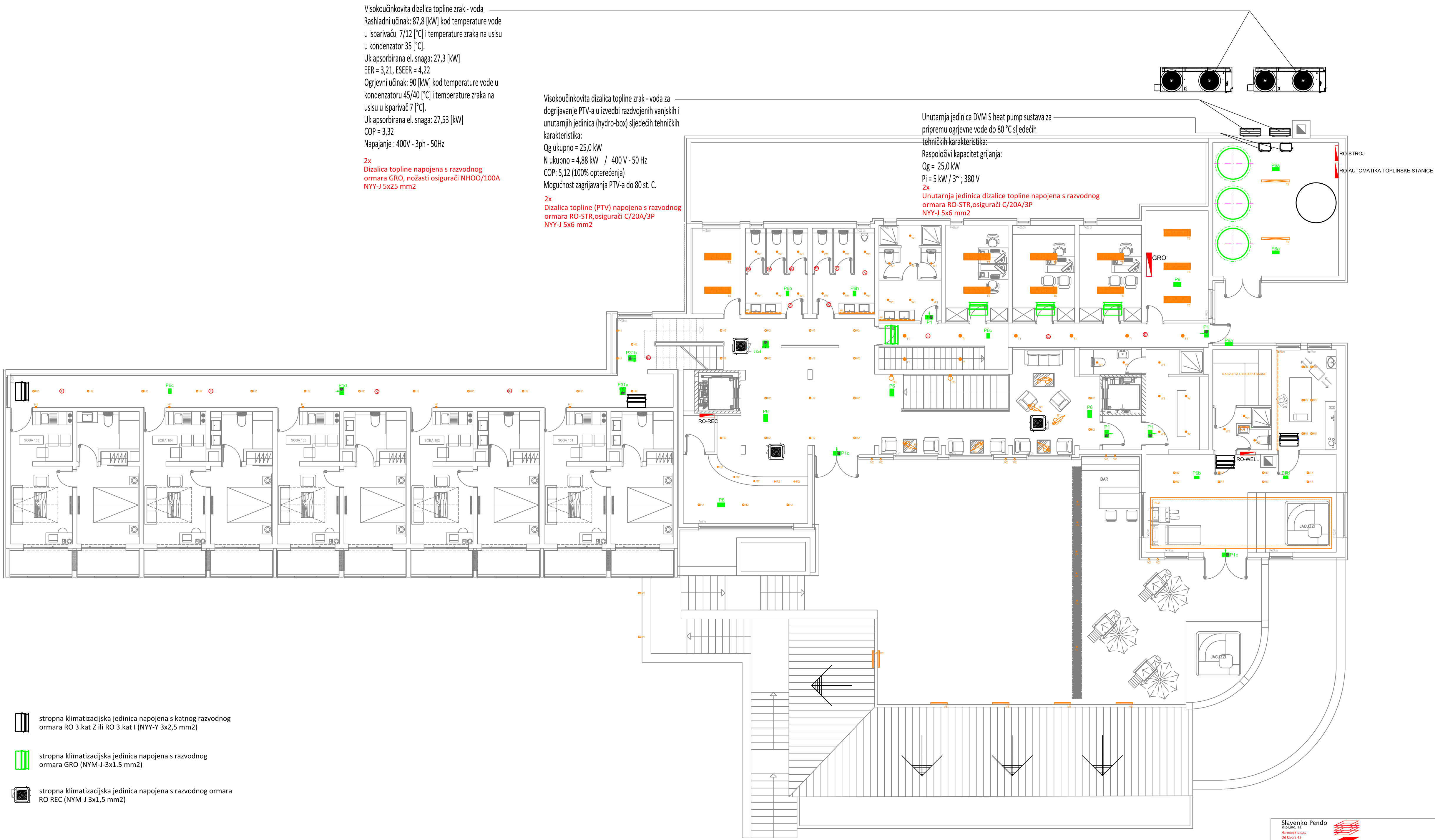
E 2385 OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE



Slavenko Pendo inženjer el. Horizontni d.o.o. 2022, Beograd		Investitor Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o., Uvala Pasadur bb, Uble, Lastovo		list 6
objekt Hotel Alfir		Glavni elektrotehnički projekt energetsko olinovanje Rasvjeta postojećeg stanja IV.kat		glavni projektant Andrea Čagalj Tomac, dipl.ing.arh. projektant Slavenko Pendo, ing.el.
projekat 1:100		broj projekta 63/18	E 2385 OVLASŦENI INŦENJER ELEKTROTEHNIKE	
datum rujan 2018		ZOP 33/18		



Slavenko Pendo datum: 06. izdani: 06.04.2020 št. izdava: 43					
investitor	Hotel Solitudo>Lastovo d.o.o.,Uvala Pasadur bb, Ulasto				list 7
objekt	Hotel Alfir				
faza	Glavni elektrotehniški projekt energetske obnove				
sadržaj	izjava o elektrostorjartvo prizemlje		glavni projekti	Andrea Čagalj Tomac,dipl.inž.arh. projekat: Slavenko Pendo, mag.ing.el.	
referenca	1:1000	broj projekta	E2385 OVLASTEN INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		
datum	avgust 2018	zop	33/18		



Visokoučinkovita dizalica topline zrak - voda
Rashladni učinak: 87,8 [kW] kod temperature vode u isparivaču 7/12 [°C] i temperature zraka na usisu u kondenzator 35 [°C].
Uk apsorbirana el. snaga: 27,3 [kW]
EER = 3,21, ESEER = 4,22
Ogrjevni učinak: 90 [kW] kod temperature vode u kondenzatoru 45/40 [°C] i temperature zraka na usisu u isparivač 7 [°C].
Uk apsorbirana el. snaga: 27,53 [kW]
COP = 3,32
Napajanje : 400V - 3ph - 50Hz
2x Dizalica topline napojena s razvodnog ormara GRO, nožasti osigurači NH00/100A NYY-J 5x25 mm2

Visokoučinkovita dizalica topline zrak - voda za dogrijavanje PTV-a u izvedbi razdvojenih vanjskih i unutarnjih jedinica (hydro-box) sljedećih tehničkih karakteristika:
Qg ukupno = 25,0 kW
N ukupno = 4,88 kW / 400 V - 50 Hz
COP: 5,12 (100% opterećenja)
Mogućnost zagrijavanja PTV-a do 80 st. C.
2x Dizalica topline (PTV) napojena s razvodnog ormara RO-STR, osigurači C/20A/3P NYY-J 5x6 mm2

Unutarnja jedinica DVM S heat pump sustava za pripremu ogrjevnne vode do 80 °C sljedećih tehničkih karakteristika:
Raspoloživi kapacitet grijanja:
Qg = 25,0 kW
Pi = 5 kW / 3°; 380 V
2x Unutarnja jedinica dizalice topline napojena s razvodnog ormara RO-STR, osigurači C/20A/3P NYY-J 5x6 mm2

- stropna klimatizacijska jedinica napojena s katnog razvodnog ormara RO 3.kat Z ili RO 3.kat I (NYY-Y 3x2,5 mm2)
- stropna klimatizacijska jedinica napojena s razvodnog ormara GRO (NYY-J 3x1,5 mm2)
- stropna klimatizacijska jedinica napojena s razvodnog ormara RO REC (NYY-M 3x1,5 mm2)

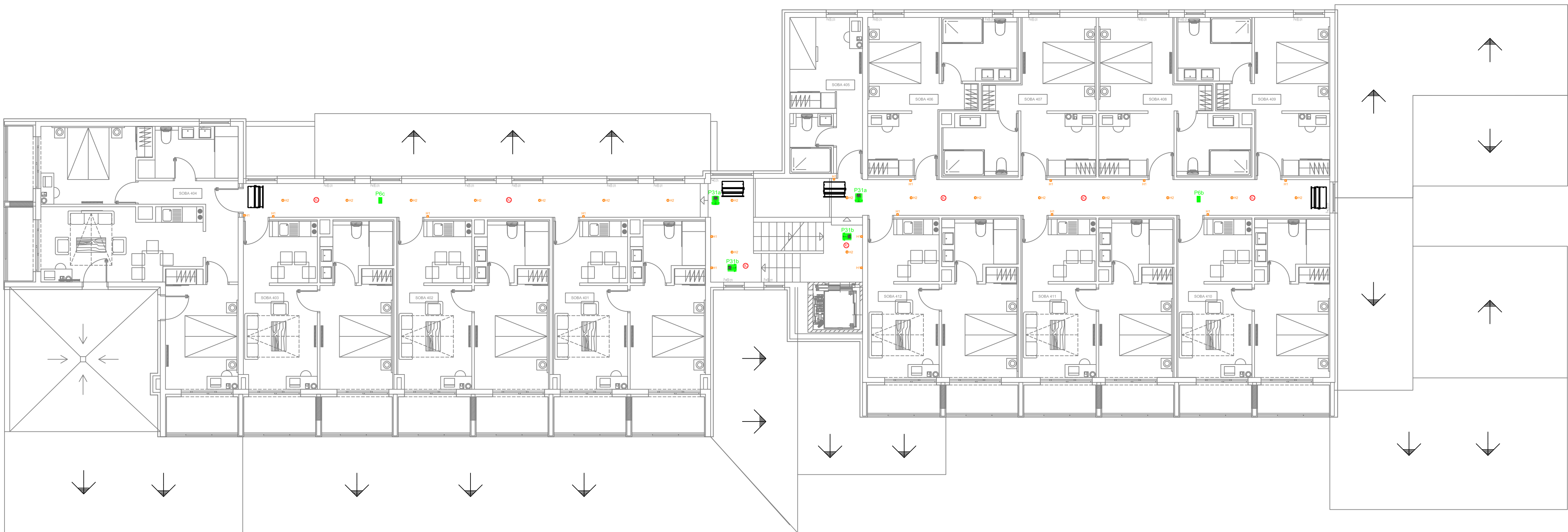
Slavenko Pendo Inženjerska služba Dolovska 43 20220 Makarska			
Investitor	Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o., Uvala Pašadur bb, Uble, Lastovo	list	8
objekt	Hotel Alfir		
faza	Glavni elektrotehnički projekt energetske obnove Rasvjeta i elektrostrojarstvo 1.kat	glavni projektant	Andrea Čagalj Tomac, dipl.ing.arh.
autor	Slavenko Pendo, mag.ing.et.	projektant	Slavenko Pendo, mag.ing.et.
projekto	1:100	broj projekta	63/18
datum	rujan 2018	ZOP	33/18
E 2385 Ovlašteni inženjer elektrotehnike			

SOBA 212 PRISTUPAČNA ZA INVALIDE



stropna klimatizacijska jedinica napojena s katnog razvodnog ormara RO 3.kat Z ili RO 3.kat I (NYM-J 3x1,5 mm²)

			št. 9
Slovensko Pendo Vojkova ul. 4, Delnice 42100			
investitor: Hotel Solitudo>Lastovo d.o.o., Uvala Pasadarbub, Uble , Lastovo			
objekt: Hotel Afilar			št. 9
fazo: Glavni elektrotehniški projekt energetske obnove			
sadržaj: Razvija i elektroostrojstvo kot projekat			
mjerilo: 1:100			
datum: 18.11.2008			
izradio: ZOP			št. 9
projekat: 63/18			
izradio: 33/18			
izradio: 33/18			
izradio: 33/18			



stropna klimatizacijska jedinica napojena s katnog razvodnog ormara RO 3.kat 2 ili RO 3.kat 1 (NYM-J 3x1,5 mm²)

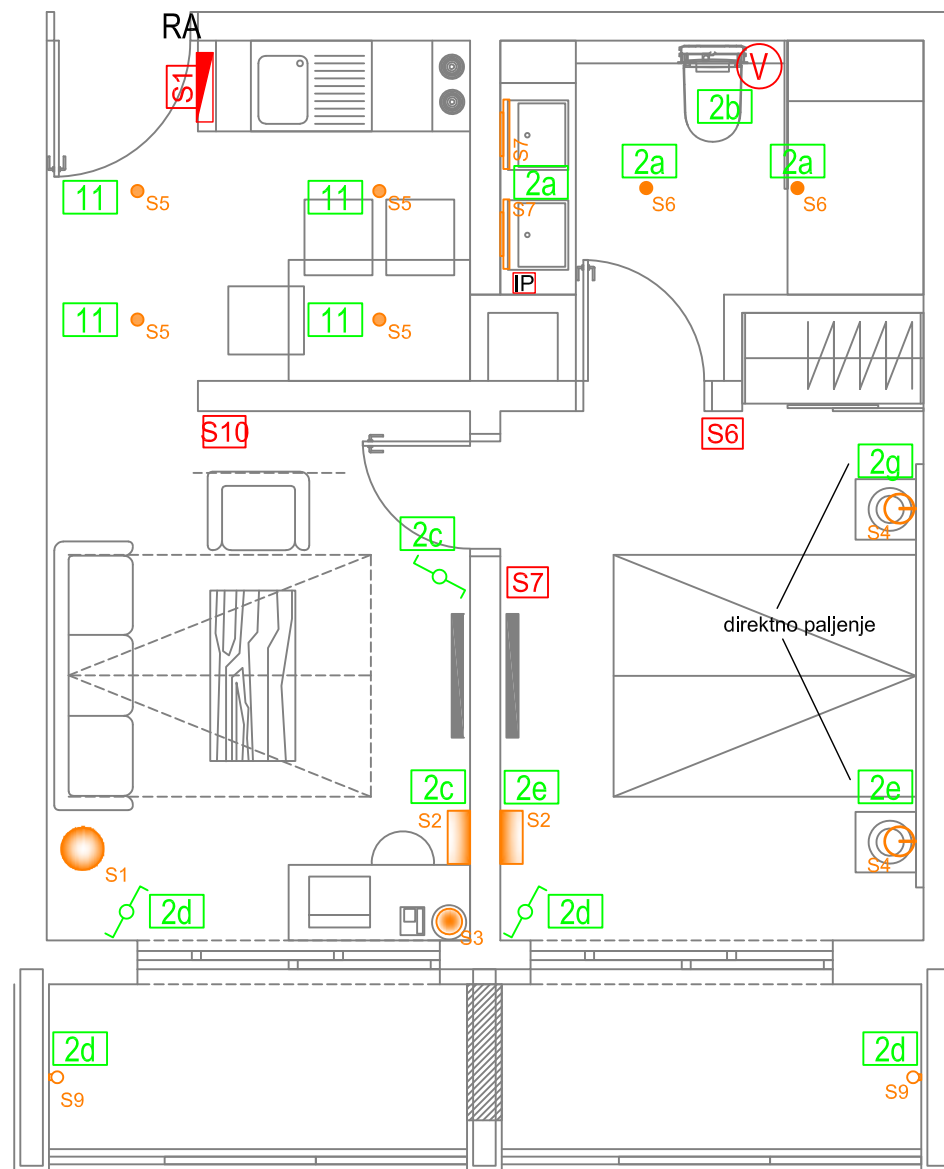
Slavenko Pendo inženjer el. Posrednik d.o.o. 20220 Maribor			
Investitor Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o., Uvala Pasadur/bb, Uble, Lastovo			
objekt Hotel Alfir			
lista 11			
fazna Glavni elektrotehnički projekt			
energetske oznake Rasvjeta i elektrostrojarstvo			
podrazdj IV.kat			
projektor 1:100			
datum rujan 2018			
broj projekta 63/18			
zop 33/18			
E 2385 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE			

set 1
S1
SK16 tipkalo za svjetiljke
SK9 dobrodošlice
OK odlagač kartice

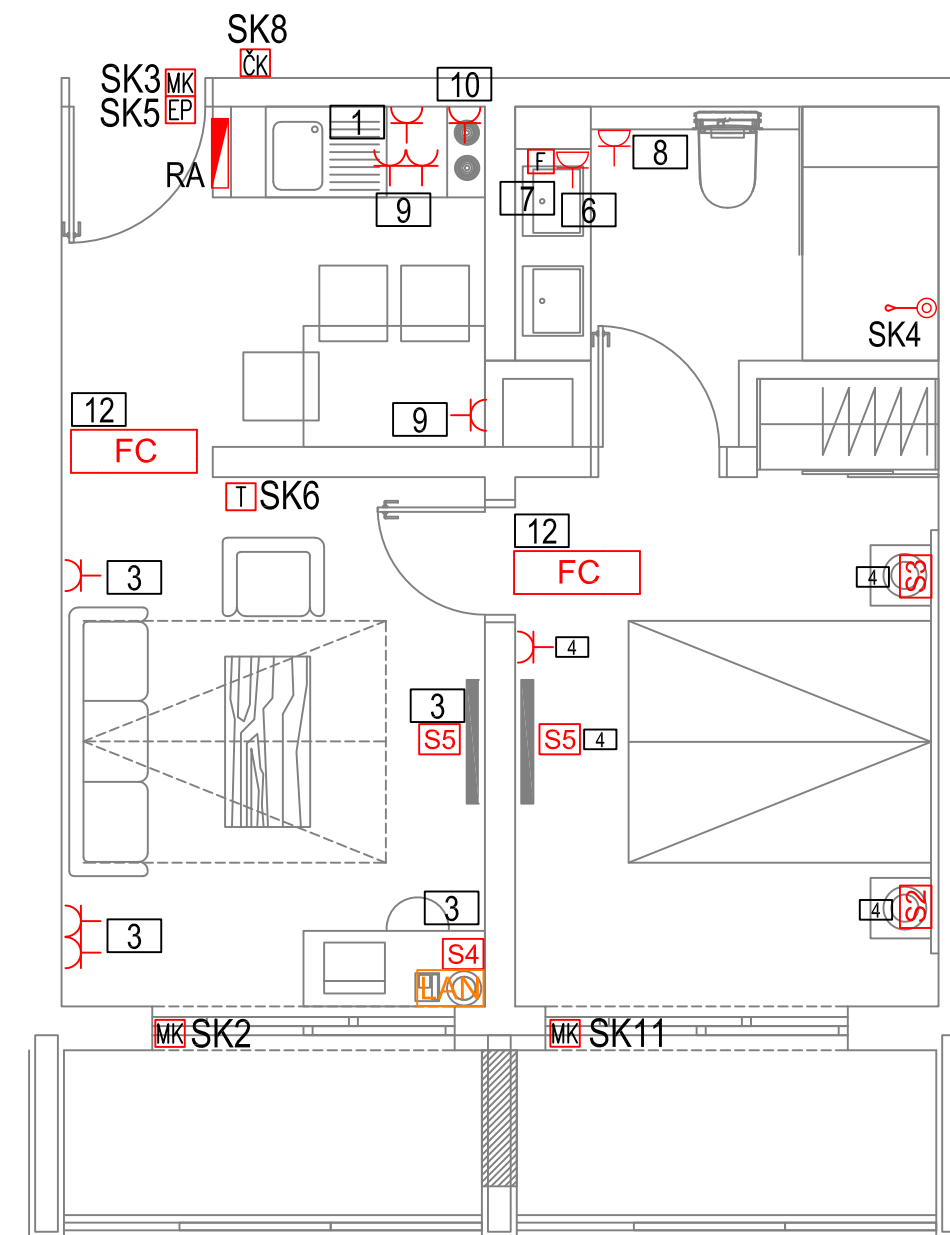
set 10
S10
SK16 tipkalo za svjetiljke
dobrodošlice
2c SK10 temperaturni
osjetnik

set 6
S6
2a
2b

set 7
S7
2e SK7
10 temperaturni
osjetnik



set 2
S2
1x shuko priključnica
1xPRIKLJUČNICA
2e
set 3
S3
1x shuko priključnica
1x
2e
set 4
S4
2x shuko priključnica
1x LAN priključnica cat.6
set 5
S5
1x shuko priključnica
1x R/TV/SAT priključnica
1x LAN priključnica cat.6



studio apartman 1 - 19 kom

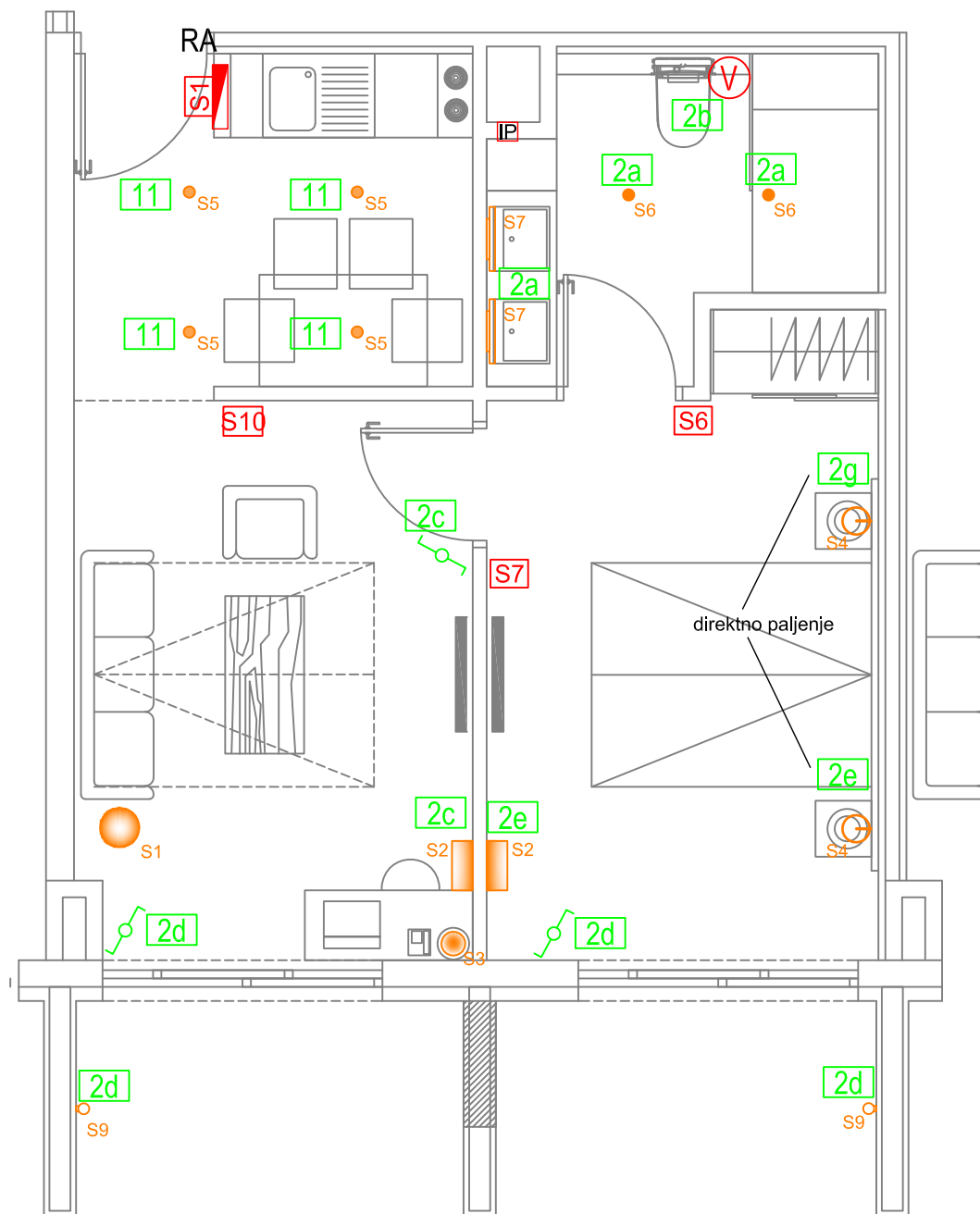
Slavenko Pendo dipl.ing. el. Harmonik d.o.o. Od Izvora 43 20236 Mokošica				list 12	
Investitor	Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.,Uvala Pasadur bb, Uble , Lastovo				
objekt	Hotel Alfir				
faza	Glavni elektrotehnički projekt energetske obnove		glavni projektant: Andrea Čagalj Tomac, dipl.ing.arh.		
sadržaj	Elektroinstalacije st.apartman 1		projektant: Slavenko Pendo, mag.ing.el.		
mjerilo	1:50	broj projekta	63/18		
datum	rujan 2018	ZOP	33/18		

set 1
S1
SK16 tipkalo za svjetiljke
SK9 dobrodošlice
odlagač kartice

set 10
S10
SK16 tipkalo za svjetiljke
dobrodošlice
SK10 temperaturni
osjetnik

set 6
S6
2a
2b

set 7
S7
2e
SK7 temperaturni
osjetnik

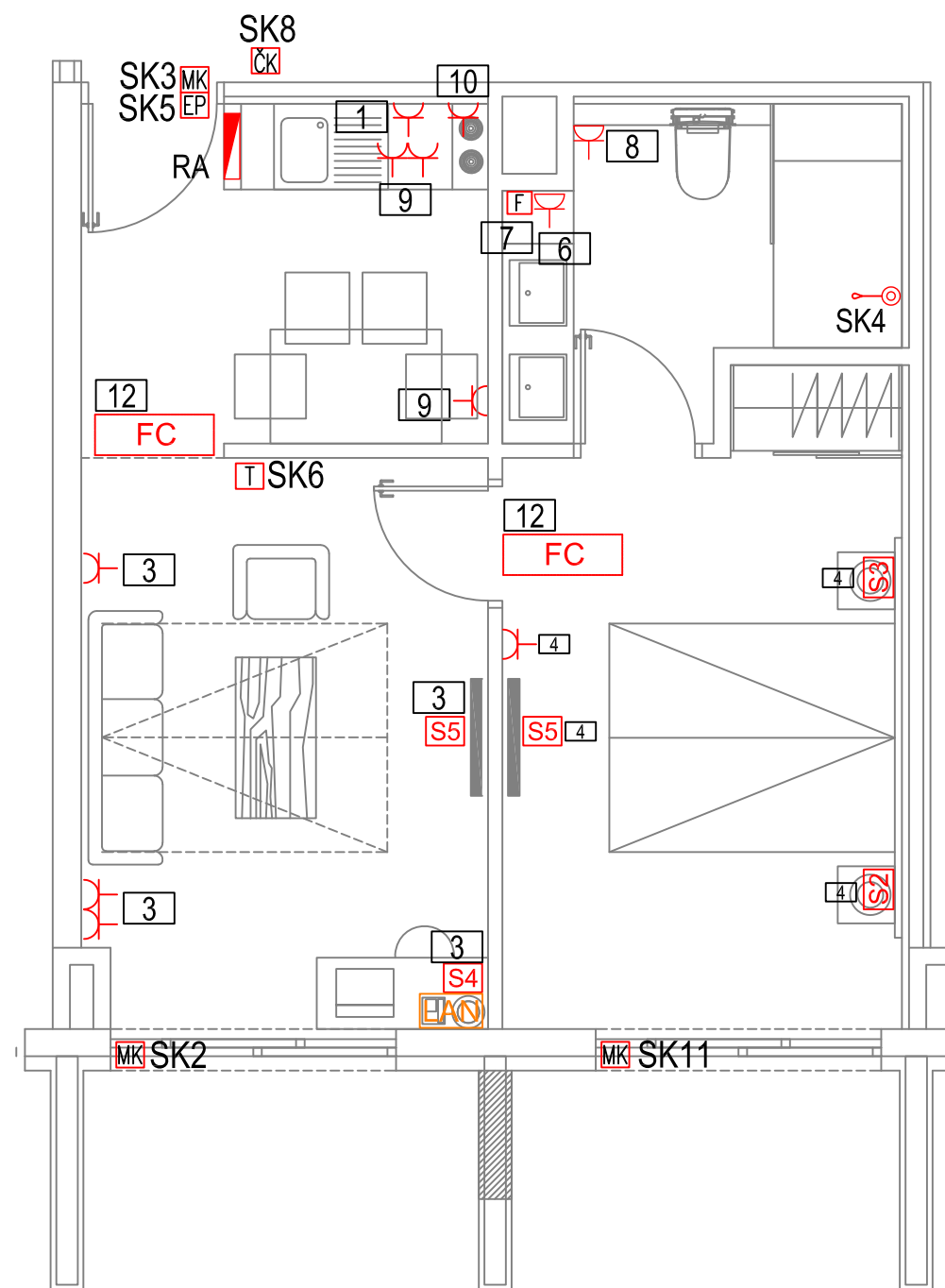


set 2
S2
1x shuko priključnica
1xPRIKLJUČNICA
2e

set 3
S3
1x shuko priključnica
1x

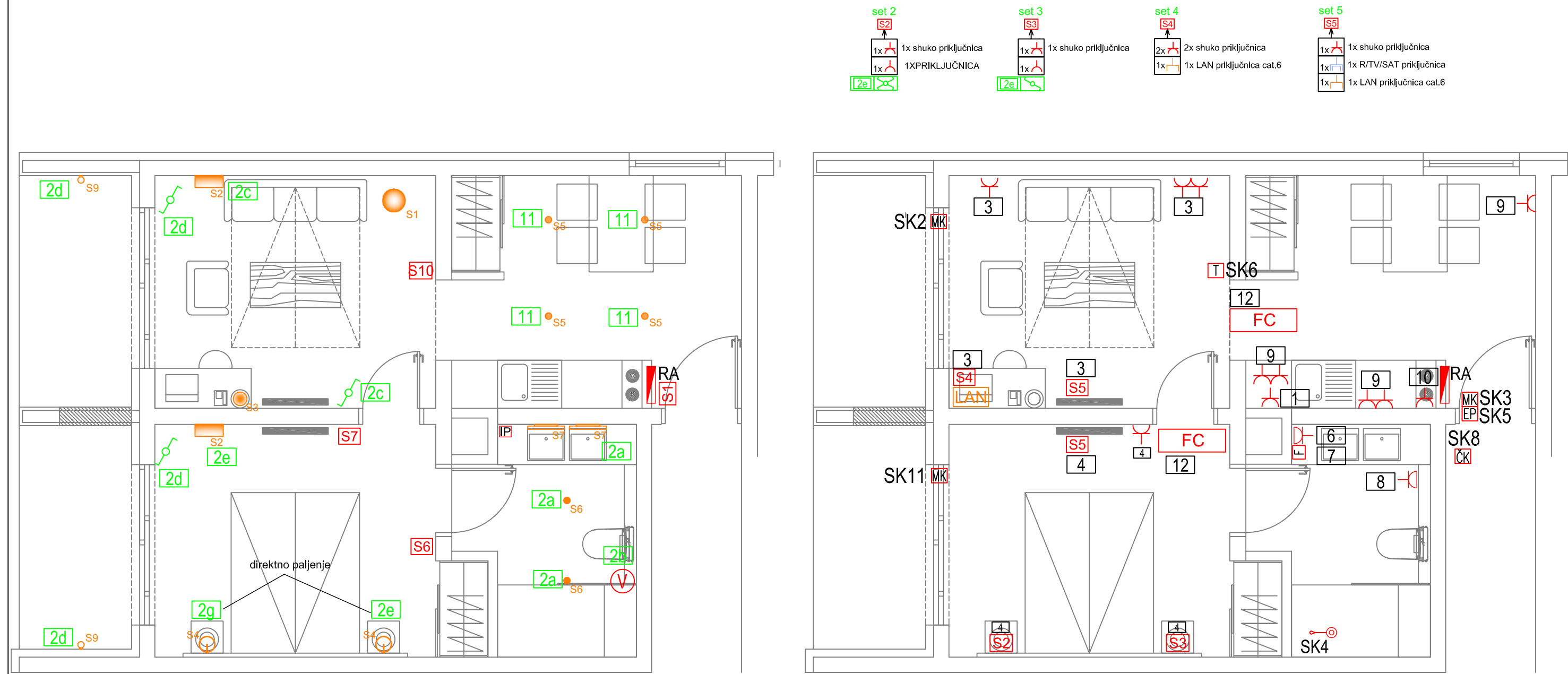
set 4
S4
2x shuko priključnica
1x LAN priključnica cat.6

set 5
S5
1x shuko priključnica
1x R/TV/SAT priključnica
1x LAN priključnica cat.6



studio apartman 1a - 6 kom

Slavenko Pendo dipl.ing. el. Harmonik d.o.o. Od Izvora 43 20236 Mokošica				list 13	
Investitor	Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.,Uvala Pasadur bb, Uble , Lastovo				
objekt	Hotel Alfir				
faza	Glavni elektrotehnički projekt energetske obnove		glavni projektant	Andrea Čagalj Tomac, dipl.ing.arh.	
sadržaj	Elektroinstalacije apartman 1a		projektant	Slavenko Pendo, mag.ing.el.	
mjerilo	1:50	broj projekta	63/18		
datum	rujan 2018	ZOP	33/18		



- set 1
S1
SK16 tipkalo za svjetiljke
SK9 dobrodošlice
odlagač kartice

set 10
S10
SK16 tipkalo za svjetiljke
SK10 dobrodošlice
temperaturni osjetnik
- set 2
S2
1x shuko priključnica
1xPRIKLJUČNICA

set 3
S3
1x shuko priključnica

set 4
S4
2x shuko priključnica
1x LAN priključnica cat.6

set 5
S5
1x shuko priključnica
1x R/TV/SAT priključnica
1x LAN priključnica cat.6
- set 6
S6
2a 2b

set 7
S7
2e SK7 10 temperaturni osjetnik

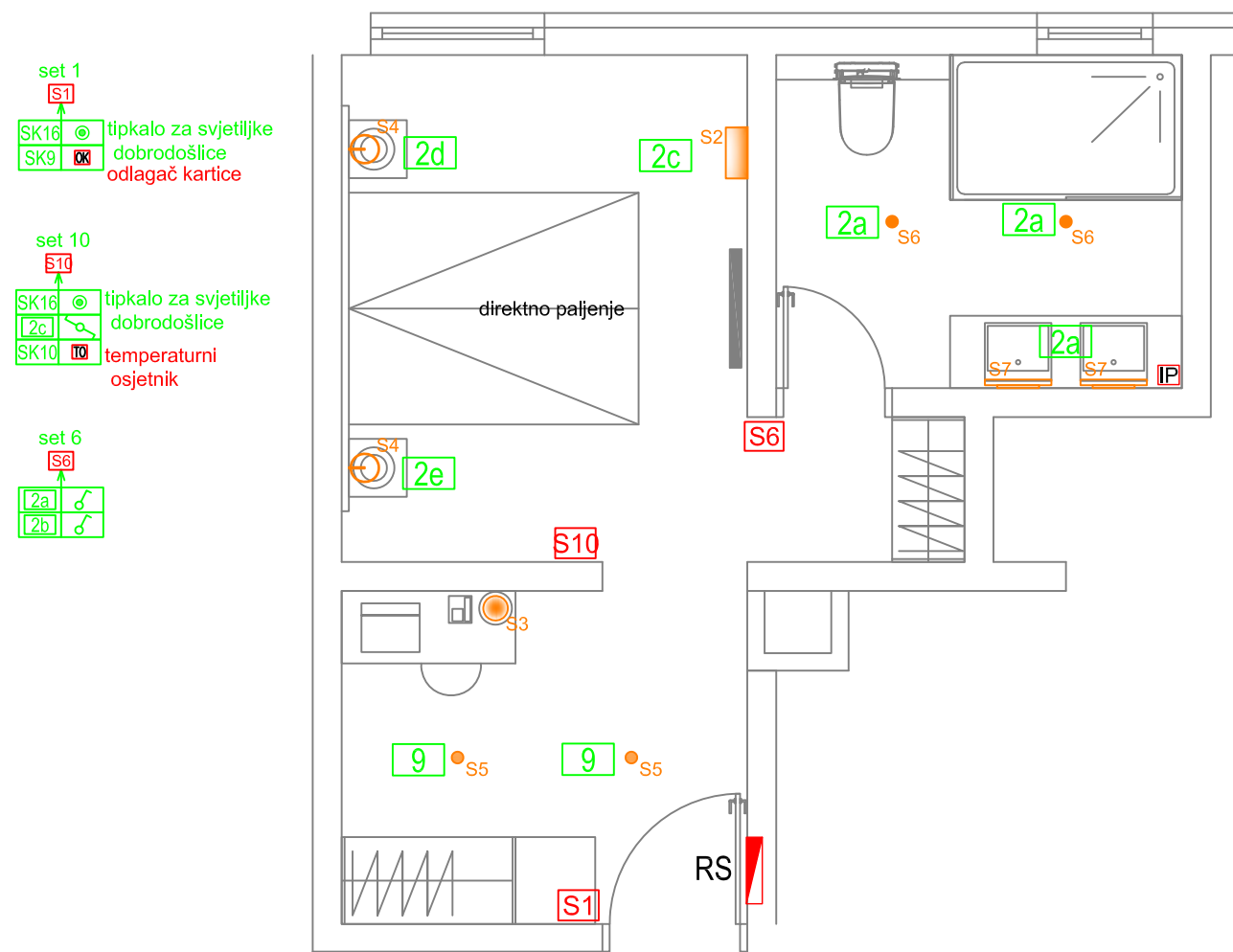
studio apartman 2 - 4 kom

Slavenko Pendo
dipl.ing. el.
Harmonik d.o.o.
Od Izvora 43
20236 Mokošica

Investitor	Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.,Uvala Pasadur bb, Uble , Lastovo			list
objekt	Hotel Alfir			14
faza	Glavni elektrotehnički projekt energetske obnove		glavni projektant	Andrea Čagalj Tomac,dipl.ing.arh.
sadržaj	Elektroinstalacije apartman 2		projektant	Slavenko Pendo, mag.ing.el.
mjerilo	1:50	broj projekta	63/18	
datum	rujan 2018	ZOP	33/18	

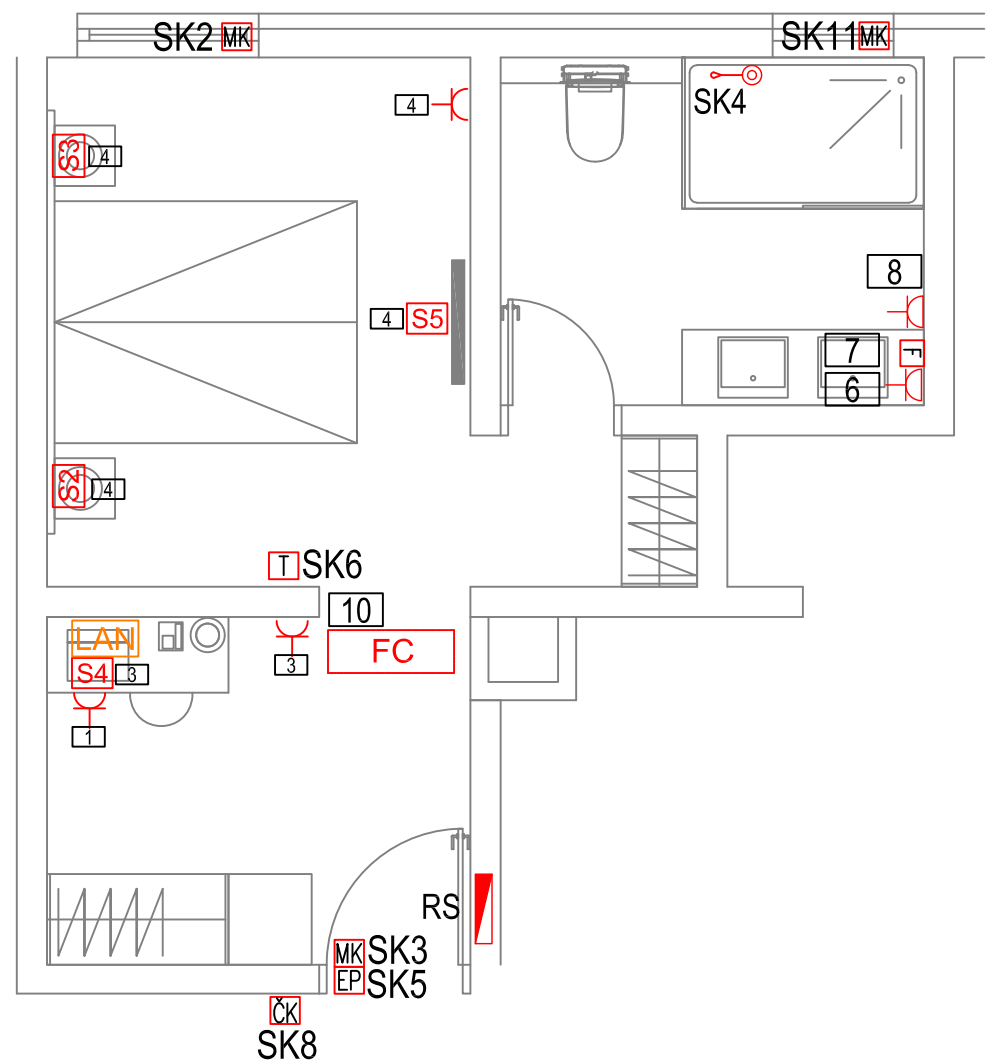
E 2385

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE



- set 1
S1
SK16 tipkalo za svjetiljke
SK9 dobrodošlice
odlagač kartice
- set 10
S10
SK16 tipkalo za svjetiljke
2c dobrodošlice
SK10 temperaturni osjetnik
- set 6
S6
2a
2b

- set 2
S2
1x shuko priključnica
1x PRIKLJUČNICA
- set 3
S3
1x shuko priključnica
- set 4
S4
2x shuko priključnica
1x LAN priključnica cat.6
- set 5
S5
1x shuko priključnica
1x R/TV/SAT priključnica
1x LAN priključnica cat.6

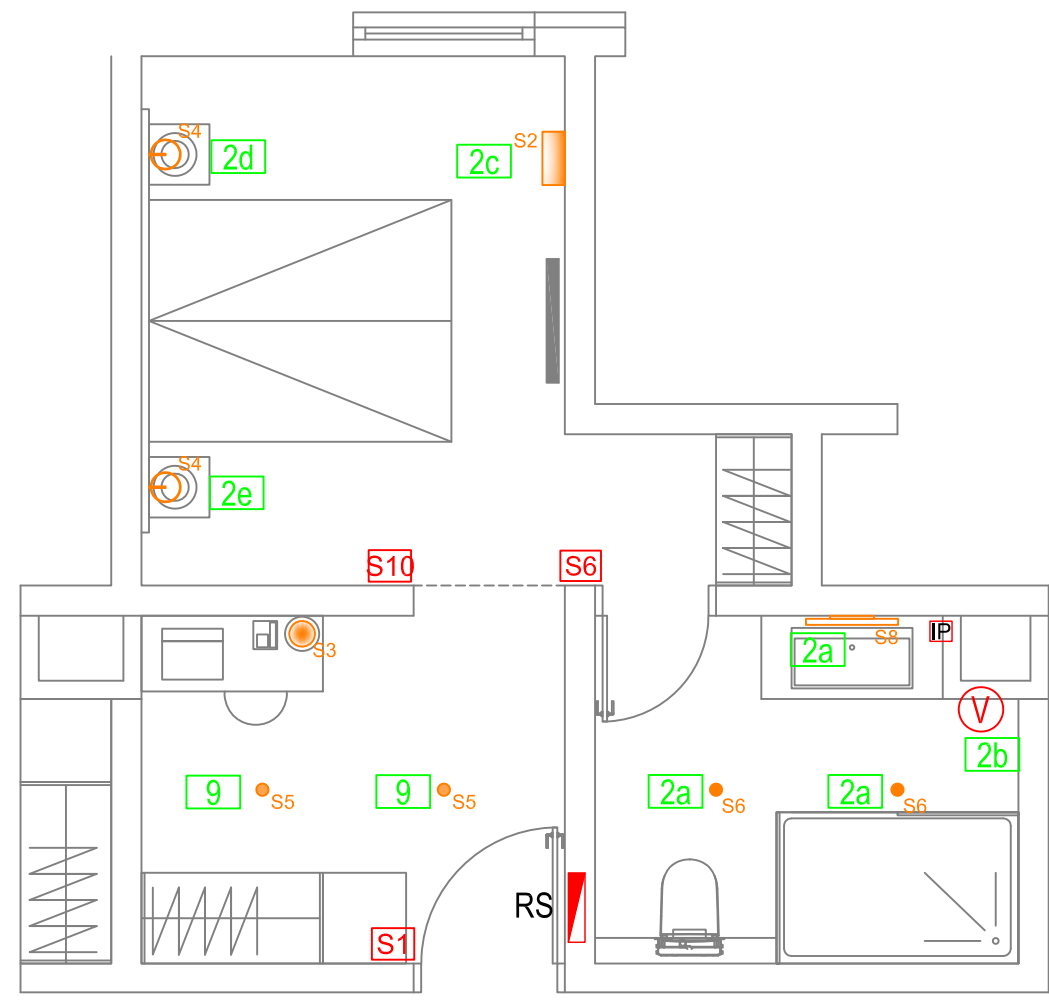


soba 1 - 9 kom

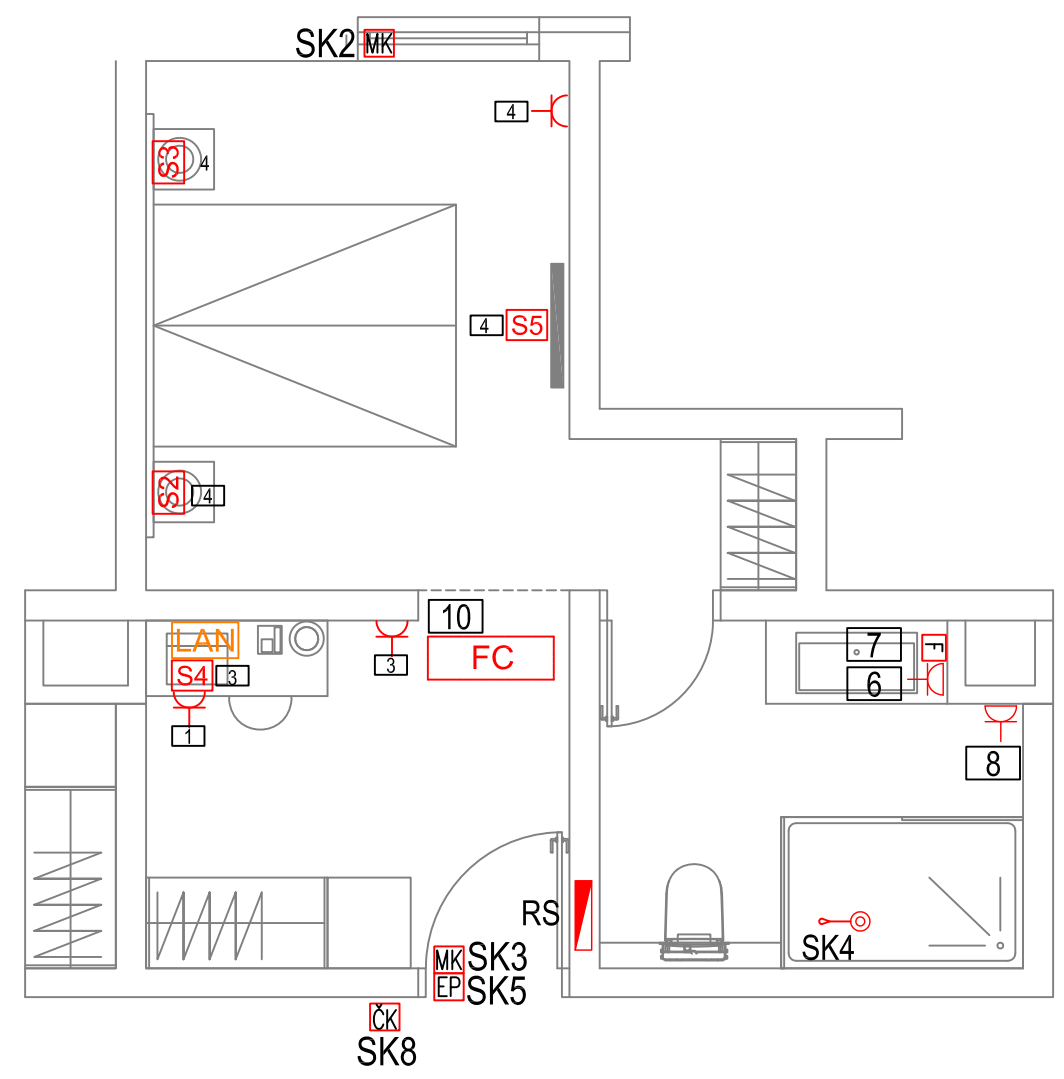
Slavenko Pendo dipl.ing. el. Harmonik d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica				list 16	
Investitor	Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o., Uvala Pasadur bb, Uble, Lastovo				
objekt	Hotel Alfir				
faza	Glavni elektrotehnički projekt energetske obnove			glavni projektant	Andrea Čagalj Tomac, dipl.ing.arh.
sadržaj	Elektroinstalacije soba 1			projektant	Slavenko Pendo, mag.ing.el.
mjerilo	1:50	broj projekta	63/18		
datum	rujan 2018	ZOP	33/18		

E 2385 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

- set 1
SK16 tipkalo za svjetiljke
SK9 dobrodošlice
odlagač kartice
- set 10
SK16 tipkalo za svjetiljke
2c dobrodošlice
SK10 temperaturni osjetnik
- set 6
2a
2b



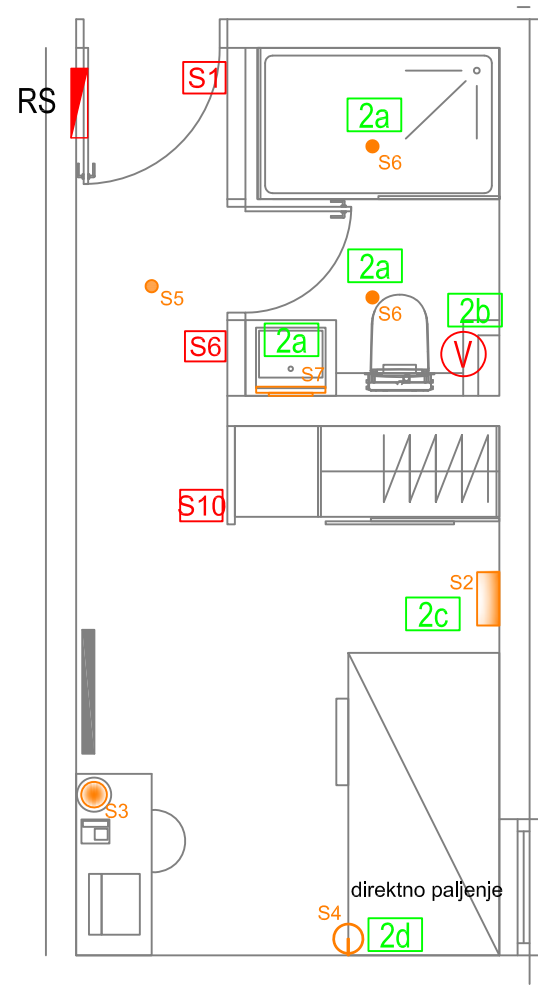
- set 2
1x shuko priključnica
1xPRIKLJUČNICA
- set 3
1x shuko priključnica
- set 4
2x shuko priključnica
1x LAN priključnica cat.6
- set 5
1x shuko priključnica
1x R/TV/SAT priključnica
1x LAN priključnica cat.6



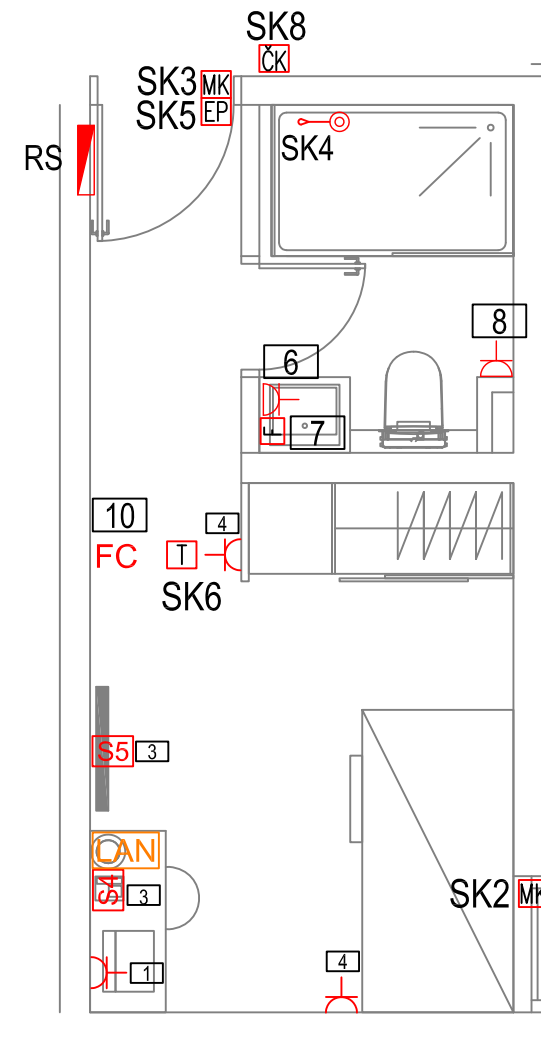
soba 2 - 8 kom

Slavenko Pendo dipl.ing. el. Harmonik d.o.o. Od Izvora 43 20236 Mokošica				list 17	
Investitor	Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.,Uvala Pasadur bb, Uble , Lastovo				
objekt	Hotel Alfir				
faza	Glavni elektrotehnički projekt energetske obnove		glavni projektant	Andrea Čagalj Tomac,dipl.ing.arh.	
sadržaj	Elektroinstalacije soba 2		projektant	Slavenko Pendo, mag.ing.el.	
mjerilo	1:50	broj projekta	63/18		
datum	rujan 2018	ZOP	33/18		

- set 1
S1
SK16 tipkalo za svjetiljke
SK9 dobrodošlice
odlagač kartice
- set 10
S10
SK16 tipkalo za svjetiljke
dobrodošlice
SK10 temperaturni osjetnik
- set 6
S6
2a
2b



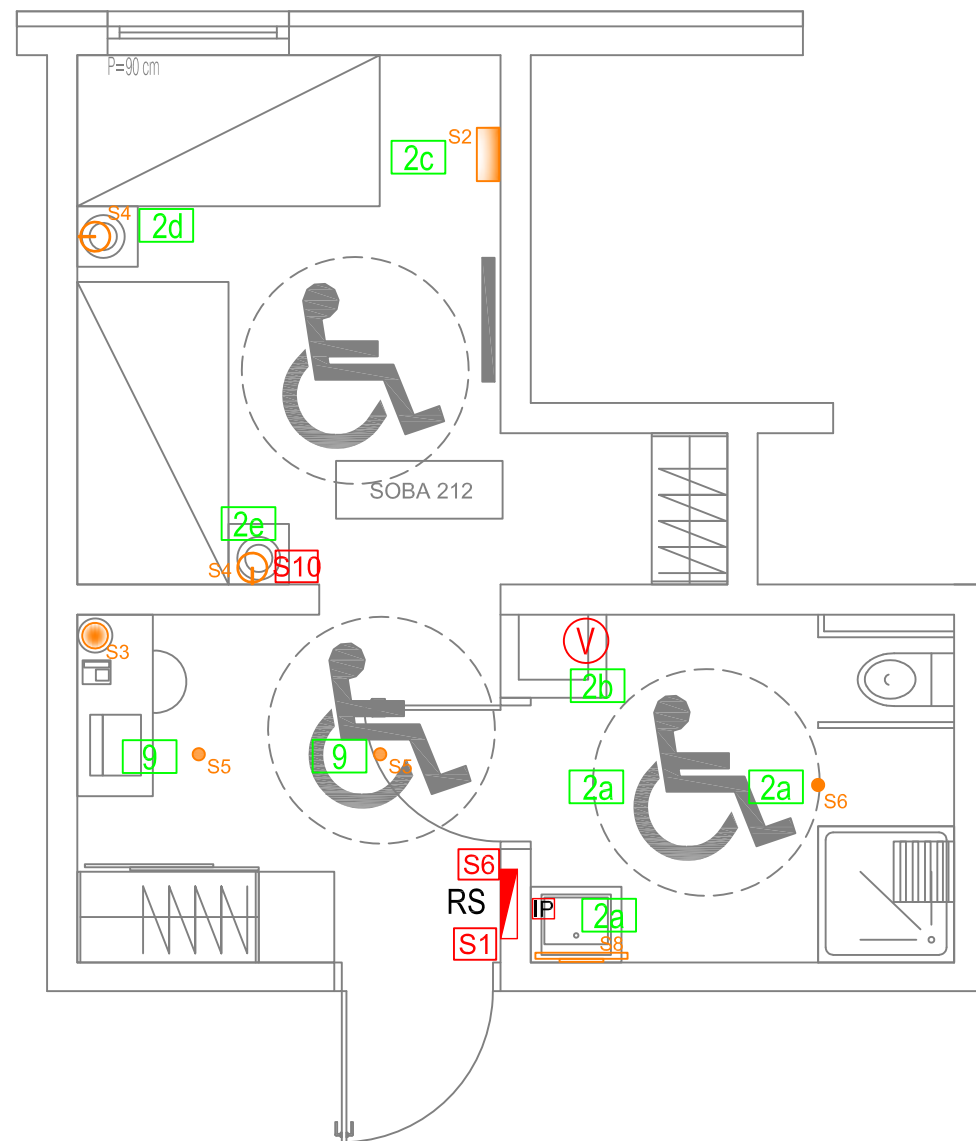
- set 2
S2
1x shuko priključnica
1xPRIKLJUČNICA
- set 3
S3
1x shuko priključnica
- set 4
S4
2x shuko priključnica
1x LAN priključnica cat.6
- set 5
S5
1x shuko priključnica
1x R/TV/SAT priključnica
1x LAN priključnica cat.6



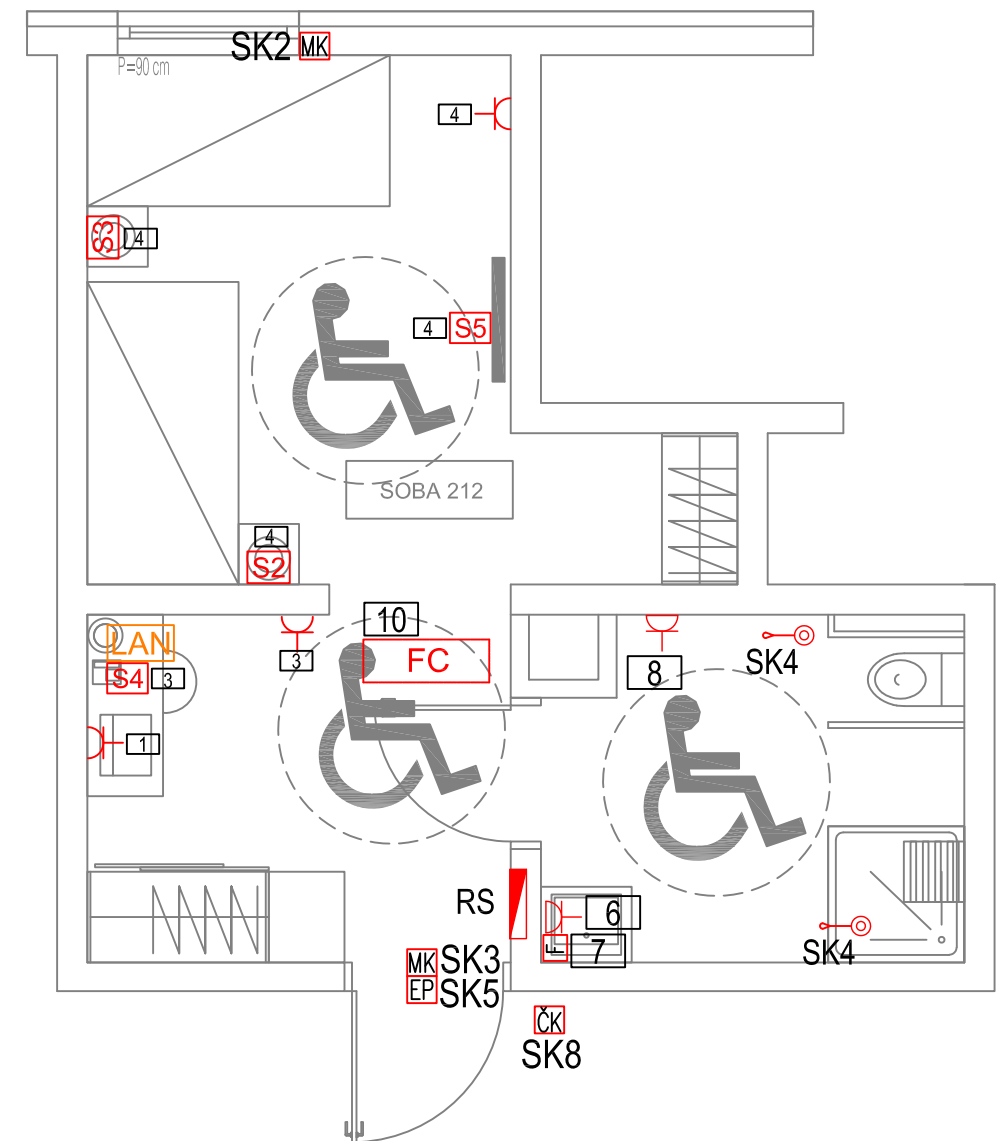
soba 3 - 5 kom

Slavenko Pendo dipl.ing. el. Harmonik d.o.o. Od Izvora 43 20236 Mokošica				
Investitor	Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.,Uvala Pasadur bb, Uble , Lastovo			list 18
objekt	Hotel Alfir			
faza	Glavni elektrotehnički projekt energetske obnove			glavni projektant: Andrea Čagalj Tomac, dipl.ing.arh.
sadržaj	Elektroinstalacije soba 3			projektant: Slavenko Pendo, mag.ing.el.
mjerilo	1:50	broj projekta	63/18	
datum	rujan 2018	ZOP	33/18	

- set 1
S1
SK16 tipkalo za svjetiljke
SK9 dobrodošlice
odlagač kartice
- set 10
S10
SK16 tipkalo za svjetiljke
2c dobrodošlice
SK10 temperaturni osjetnik
- set 6
S6
2a
2b



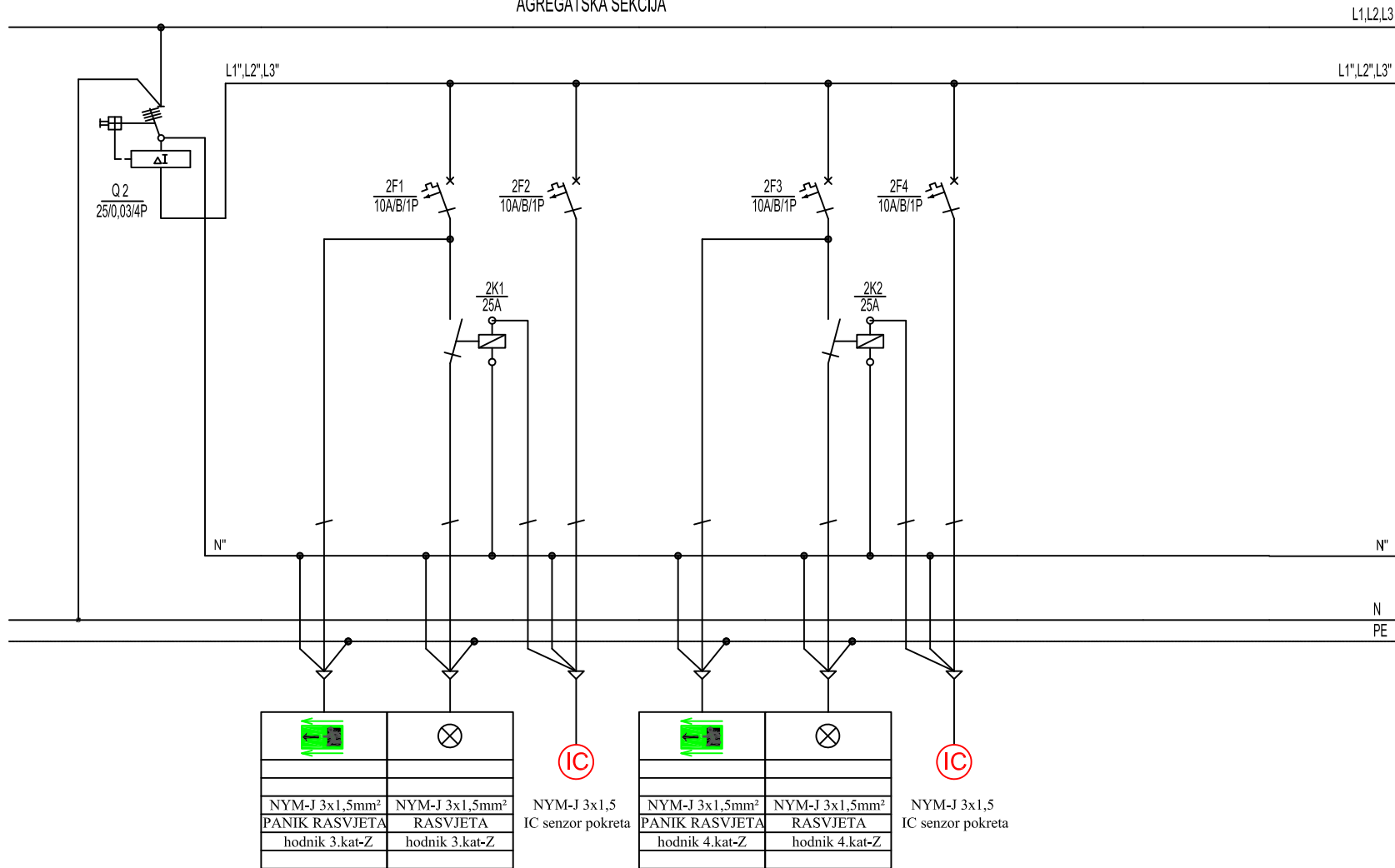
- set 2
S2
1x shuko priključnica
1xPRIKLJUČNICA
- set 3
S3
1x shuko priključnica
- set 4
S4
2x shuko priključnica
1x LAN priključnica cat.6
- set 5
S5
1x shuko priključnica
1x R/TV/SAT priključnica
1x LAN priključnica cat.6



soba 2a - 1 kom
osobe s invaliditetom

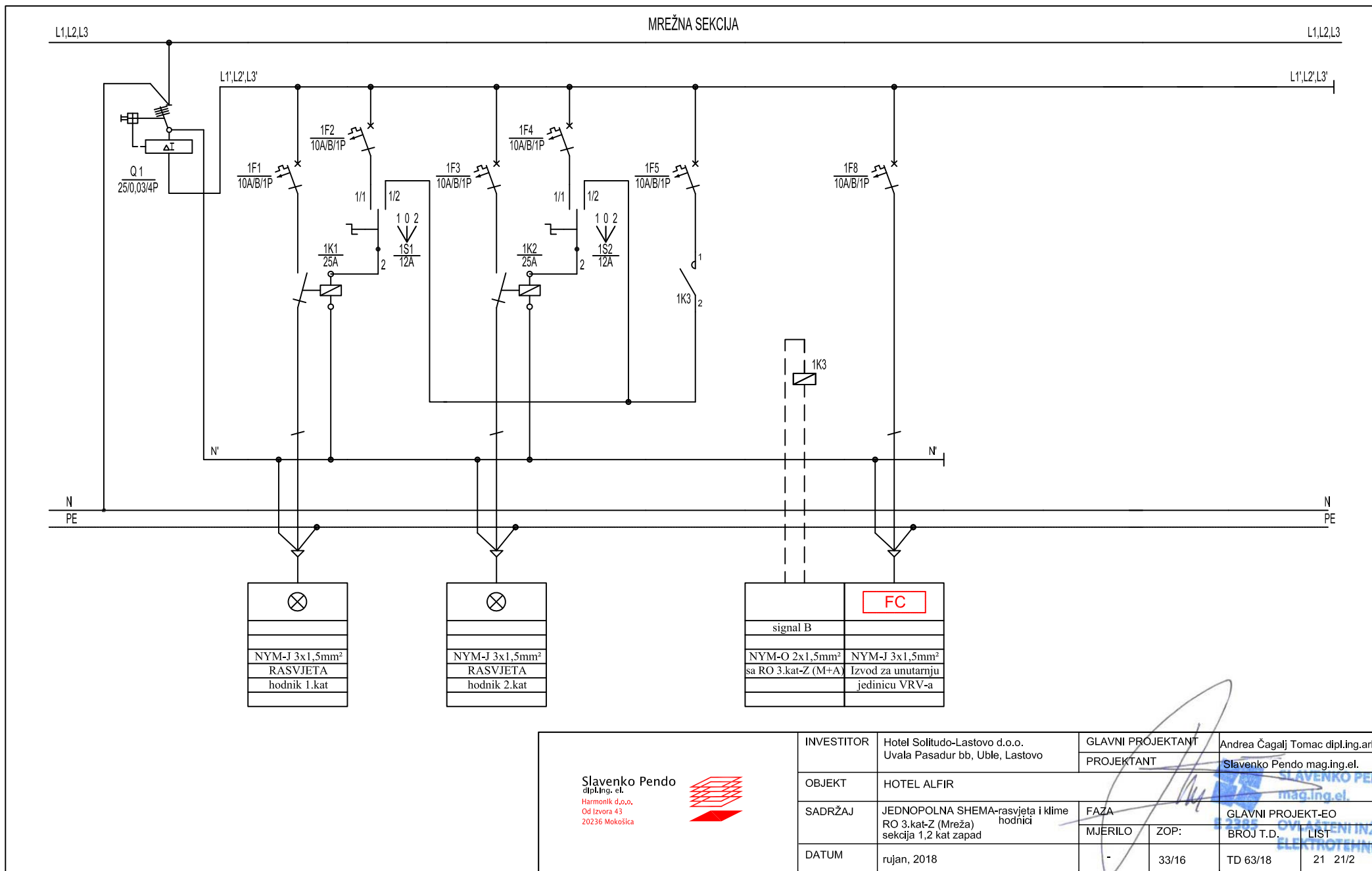
Slavenko Pendo dipl.ing. el. Harmonik d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica				list 19	
Investitor	Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.,Uvala Pasadur bb, Uble , Lastovo				
objekt	Hotel Alfir				
faza	Glavni elektrotehnički projekt energetske obnove		glavni projektant/Andrea Čagalj Tomac,dipl.ing.arh.		
sadržaj	Elektroinstalacije soba 2a		projektant/Slavenko Pendo, mag.ing.el.		
mjerilo	1:50	broj projekta	63/18		
datum	rujan 2018	ZOP	33/18		

AGREGATSKA SEKCIJA



Slavenko Pendo dipl.ing. el. Harmonik d.o.o. Od Izvora 43 20236 Mokošica	INVESTITOR	Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o. Uvala Pasadur bb, Uble, Lastovo	GLAVNI PROJEKTANT	Andrea Čagalj Tomac dipl.ing.arh.
	OBJEKT	HOTEL ALFIR	PROJEKTANT	Slavenko Pendo mag.ing.el.
	SADRŽAJ	JEDNOPOLNA SHEMA-rasvjeta i klime RO 3.kat-Z (Agregat) sekcija 3,4 kat zapad	FAZA	
	DATUM	rujan, 2018	MJERILO	ZOP: 33/18
			BRÖJ T.D.	LIST

SLAVENKO PENDO
mag.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE



L1,L2,L3



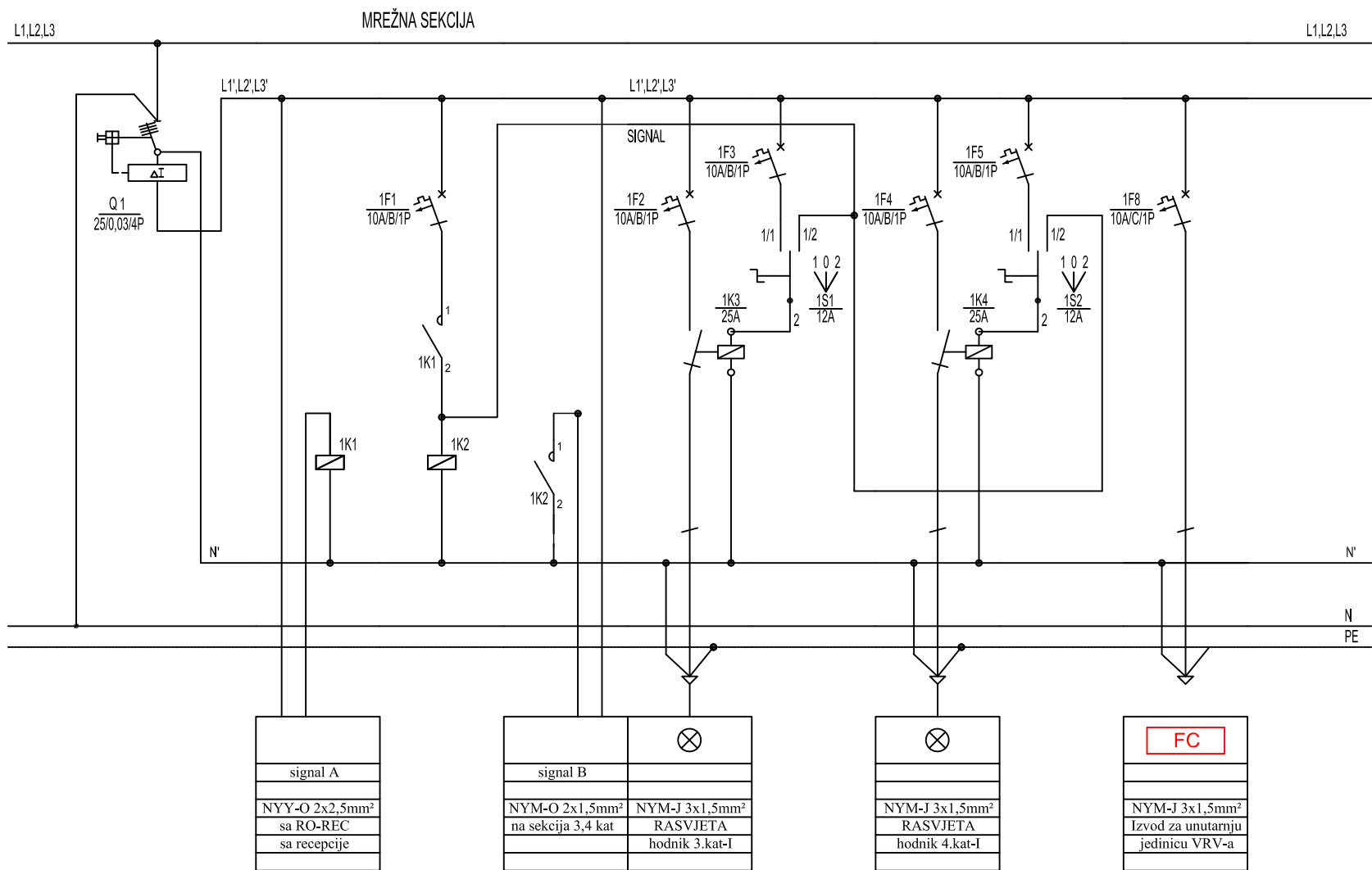
NYM-J 3x1,5
IC senzor pokreta

NYM-J 3x1,5
IC senzor pokreta



INVESTITOR	Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o. Uvala Pasadur bb, Uble, Lastovo	GLAVNI PROJEKTANT		Andrea Čagalj Tomac dipl.ing.arh.	
		PROJEKTANT		Slavenko Pendo mag.ing.el.	
OBJEKT	HOTEL ALFIR				
SADRŽAJ	JEDNOPOLNA SHEMA-rasvjeta i klime RO 3.kat-Z (Agregat hodnici sekcija 1,2 kat zapad	FAZA		GLAVNI PROJEKT-EO	
		MJERILO	ZOP:	BROJ T.D.	LIST
DATUM	rujan, 2018	-	33/18	TD 63/16	21 2/2

ANT	Andrea Čagalj Tomac dipl.ing.arh.
	Slavenko Pendo mag.ing.el.
	GLAVNI PROJEKT-EO
	BROJ T.D. LIST



signal A
NYM-O 2x2,5mm ²
sa RO-REC
sa recepcije

signal B
NYM-O 2x1,5mm ²
na sekcija 3,4 kat
NYM-J 3x1,5mm ²
RASVJETA
hodnik 3.kat-I

NYM-J 3x1,5mm ²
RASVJETA
hodnik 4.kat-I

FC
NYM-J 3x1,5mm ²
Izvod za unutarnju
jedinicu VRV-a

Slavenko Pendo
dipl.ing. el.
Harmonik d.o.o.
Od izvora 43
20236 Mokošica



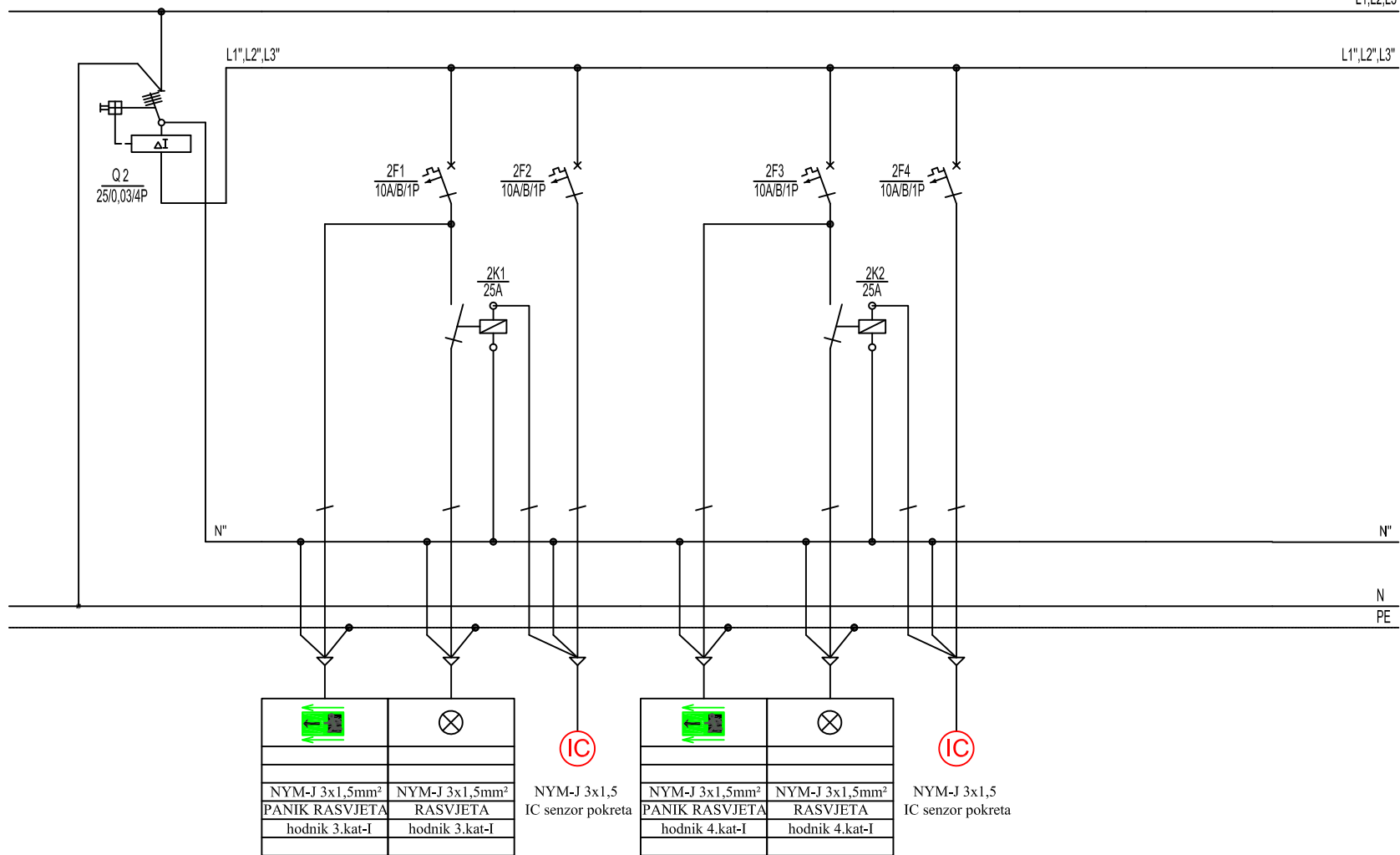
INVESTITOR	Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o. Uvala Pasadur bb, Uble, Lastovo	GLAVNI PROJEKTANT	Andrea Čagalj Tomac dipl.ing.arh.
OBJEKT	HOTEL ALFIR	PROJEKTANT	Slavenko Pendo mag.ing.el.
SADRŽAJ	JEDNOPOLNA SHEMA-rasvjeta i klime RO 3.kat-I (Mreža) sekcija 3,4 kat istok	FAZA	GLAVNI PROJEKT-EO
DATUM	rujan, 2018	MJERILO	BROJ T.D.
		ZOP:	LIST
		33/18	22 1/2

SLAVENKO PENDO
mag.ing.el.
E2385
GLAVNI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

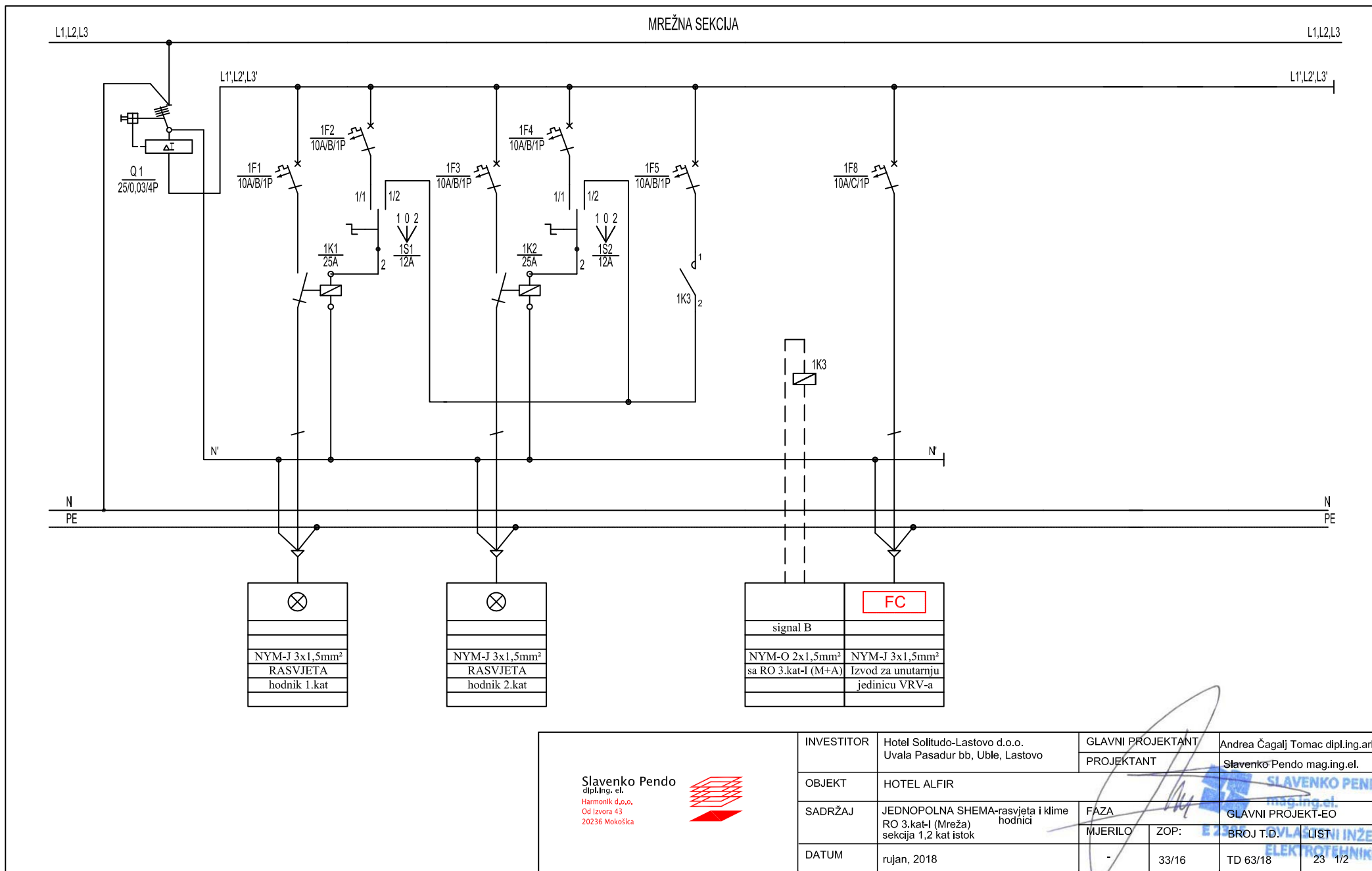
AGREGATSKA SEKCIJA

L1,L2,L3

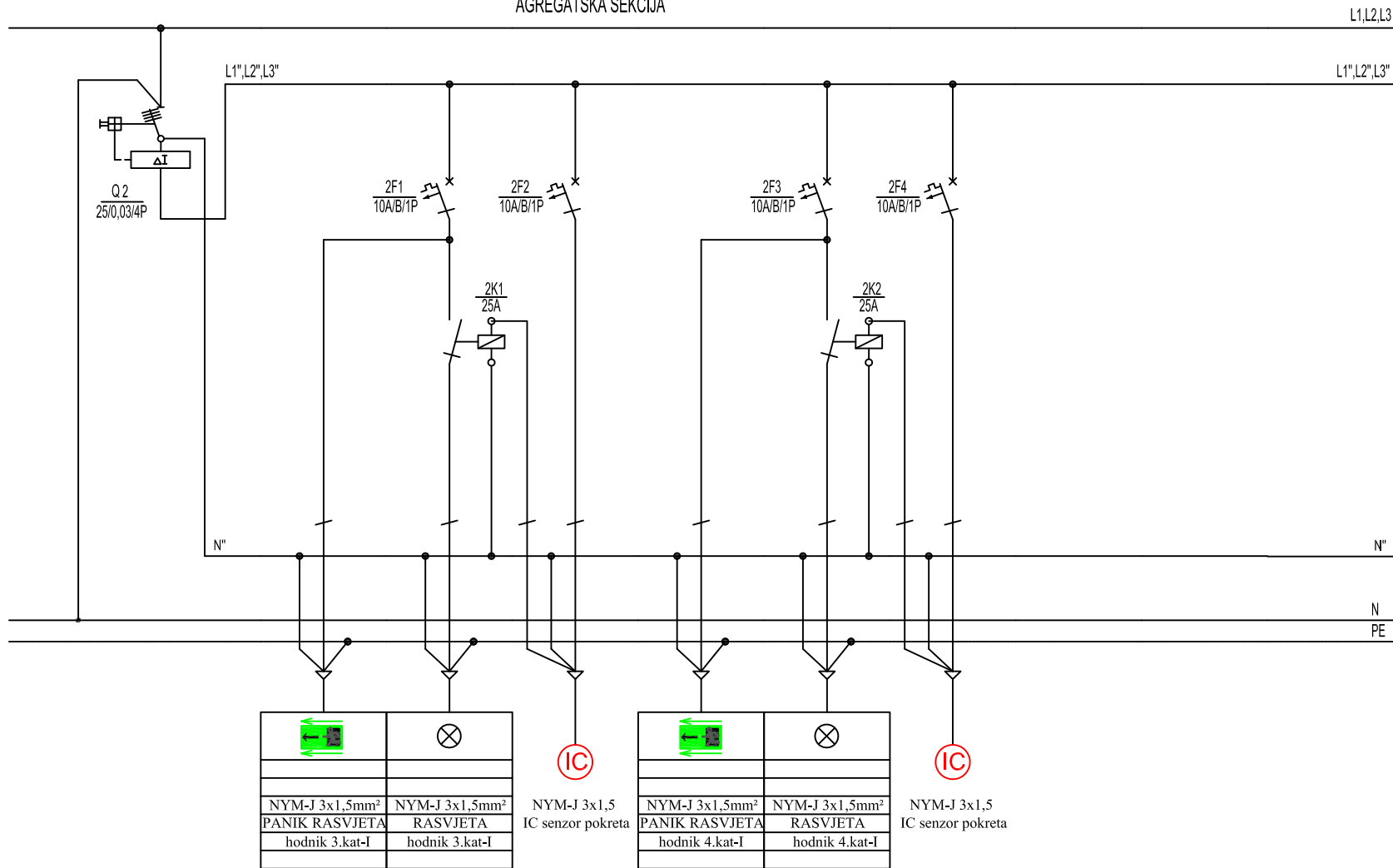
L1",L2",L3"



Slavenko Pendo dipl.ing. el. Harmonik d.o.o. Od Izvora 43 20236 Mokošica 	INVESTITOR	Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o. Uvala Pasadur bb, Uble, Lastovo	GLAVNI PROJEKTANT		Andrea Čagalj Tomac dipl.ing.arh.	
			PROJEKTANT		Slavenko Pendo mag.ing.el.	
	OBJEKT	HOTEL ALFIR				
	SADRŽAJ	JEDNOPOLNA SHEMA-rasvjeta i klime RO 3.kat-I (Agregat) sekcija 3,4 kat istok hodnici	FAZA			
			MJERILO	ZOP:	BROJ T.D.	LIST
DATUM	rujan, 2018	-	33/18	TD 63/16	22 2/2	

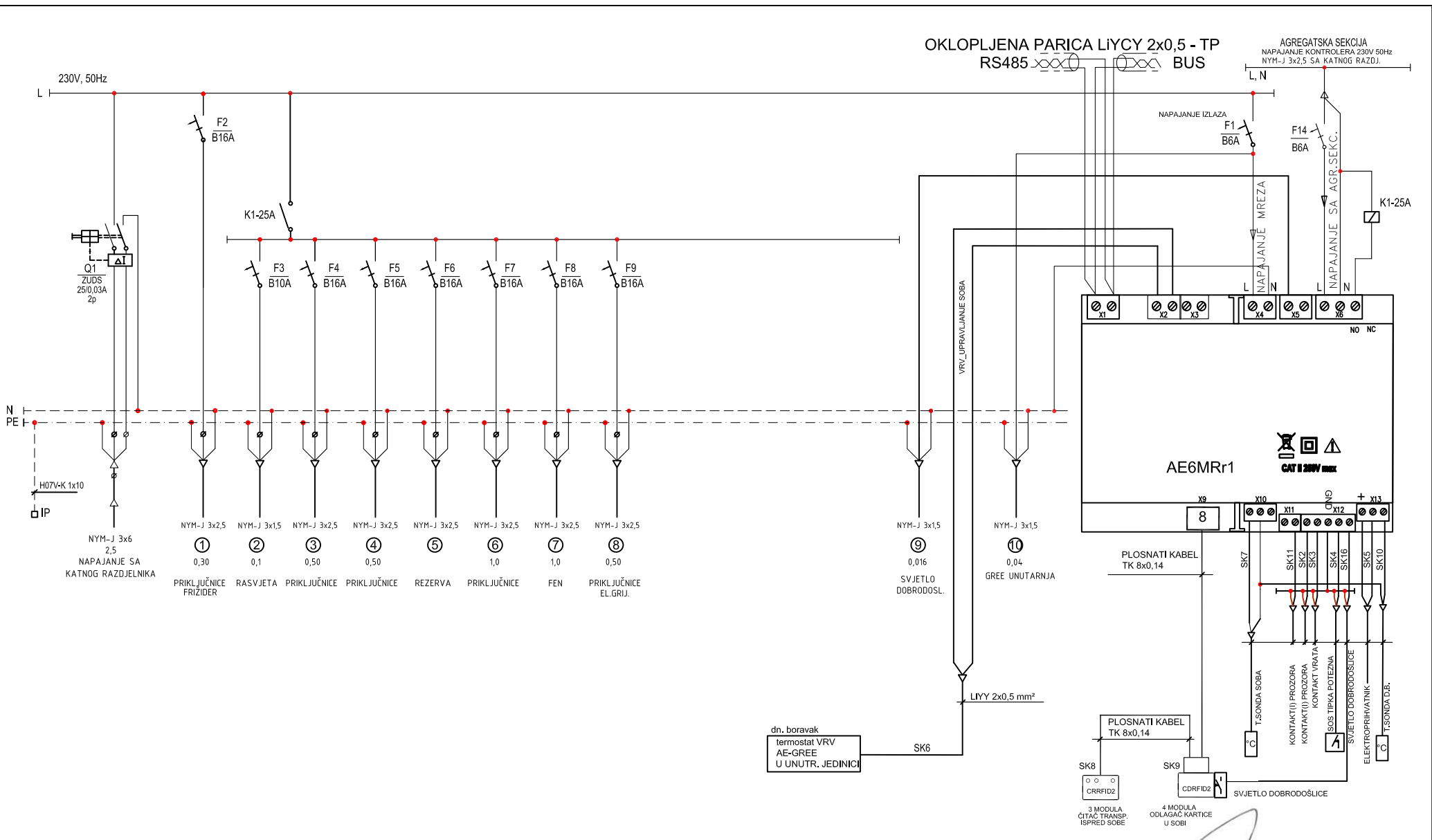


AGREGATSKA SEKCIJA



Slavenko Pendo dipl.ing. el. Harmonik d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	INVESTITOR	Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o. Uvala Pasadur bb, Uble, Lastovo	GLAVNI PROJEKTANT	Andrea Čagalj Tomac dipl.ing.arh.
	OBJEKT	HOTEL ALFIR	PROJEKTANT	Slavenko Pendo mag.ing.el.
	SADRŽAJ	JEDNOPOLNA SHEMA-rasvjeta i klime RO 3.kat-I (Agregat) sekcija 1,2 kat istok	FAZA	GLAVNI PROJEKT-EO
	DATUM	rujan, 2018	MJERILO	BROJ T.D.
			ZOP:	LIST

SLAVENKO PENDO
mag.ing.el.
F2385
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

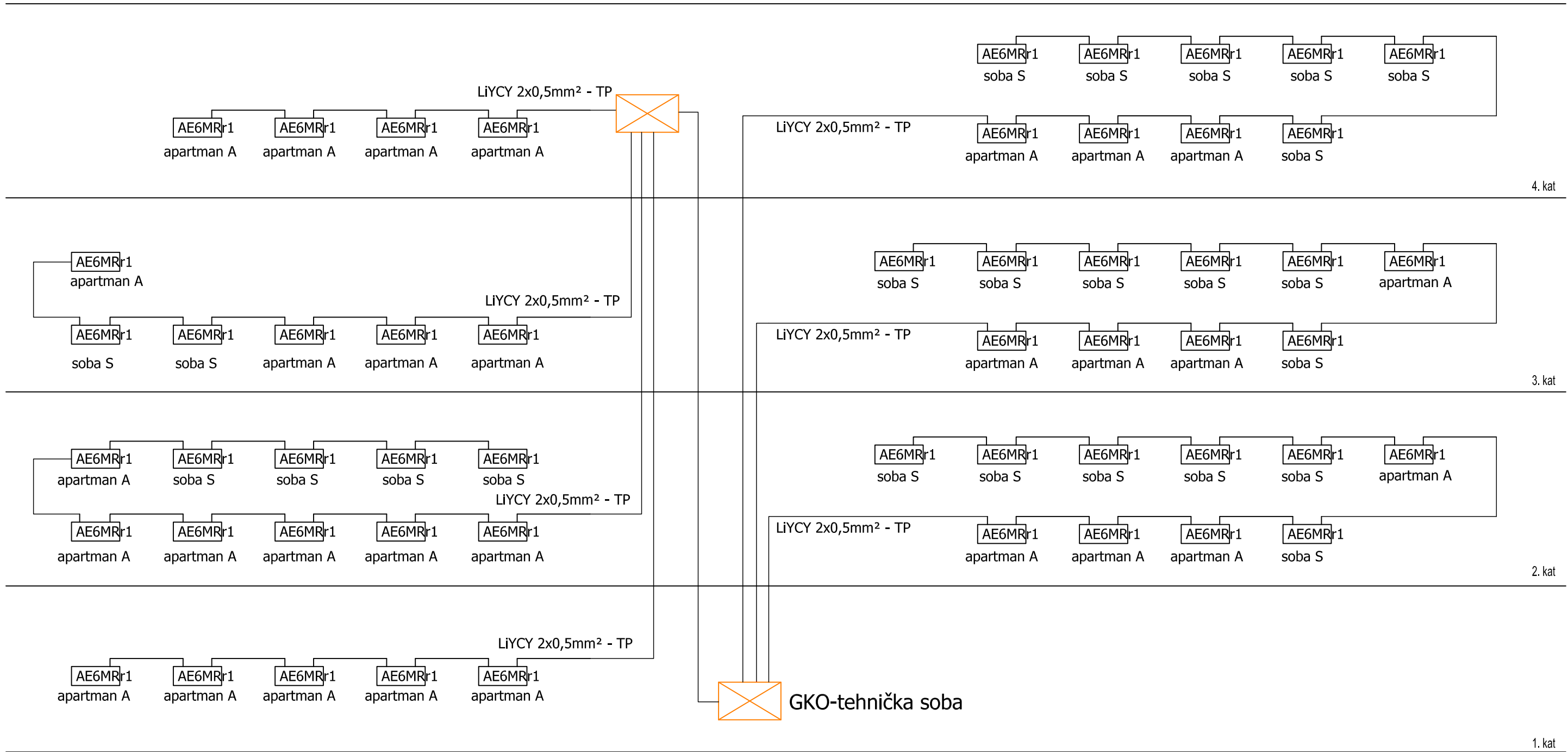


Slavenko Pendo
dipl.ing. el.

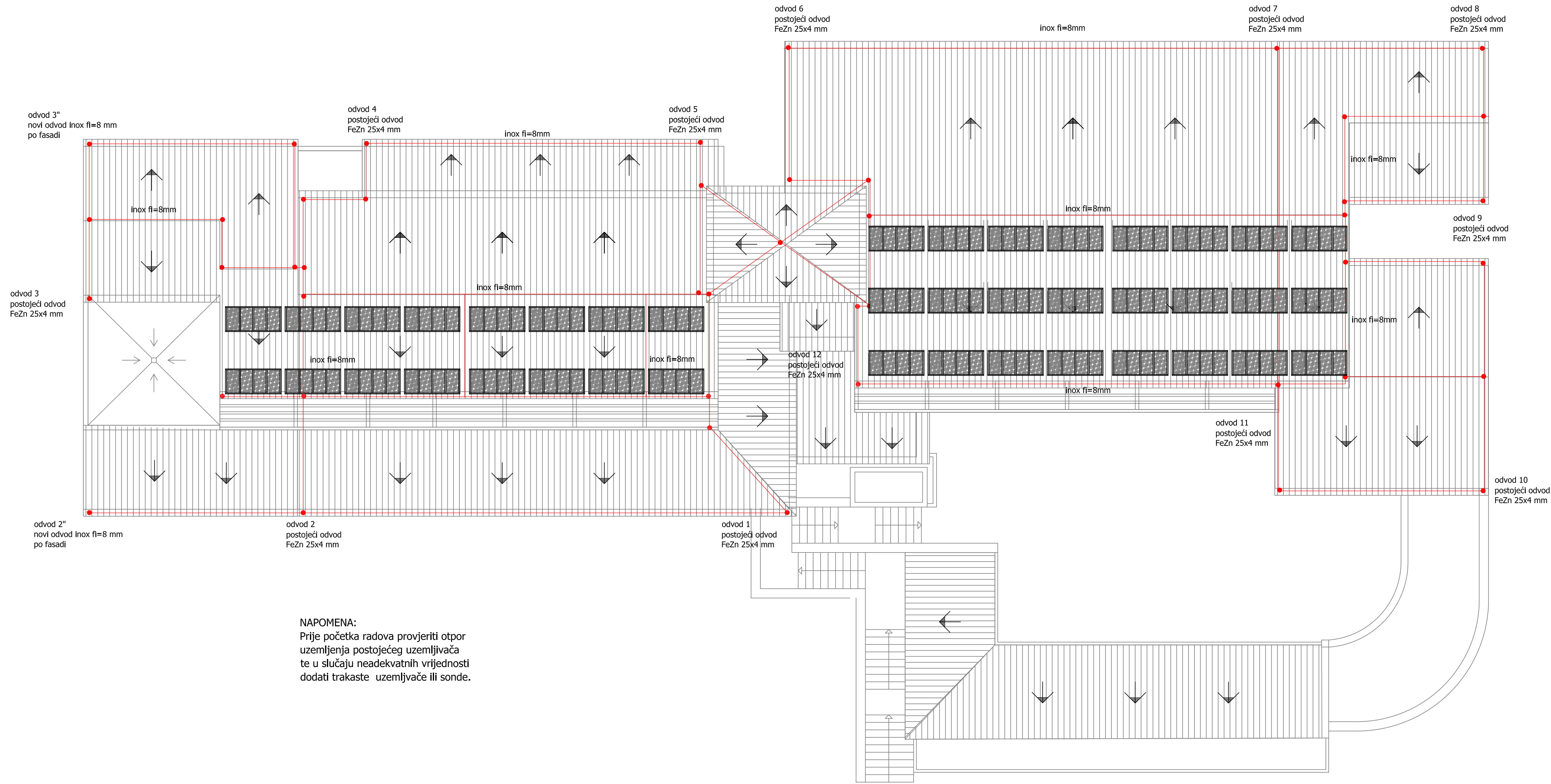
Harmonik d.o.o.
Od izvora 43
20236 Mokošica



INVESTITOR	Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o. Uvala Pasadur bb, Uble, Lastovo	GLAVNI PROJEKTANT		Andrea Čagalj Tomac dipl.ing.arh.	
		PROJEKTANT		Slavenko Pendo mag.ing.el.	
OBJEKT	HOTEL ALFIR			Slavenko Pendo mag.ing.el.	
SADRŽAJ	JEDNOPOLNA SHEMA RS TIPSKA SOBA S1,S2,S2a,S3	FAZA		GLAVNI PROJEKT-EO	
		MJERILO	ZOP:	BROJ T.D.	LIST
DATUM	rujan, 2018	-	33/18	TD 63/16	25 1/1



Slavenko Pendo dipl.ing. el. Harmonik d.o.o. Od Izvora 43 20236 Mokošica					Investitor		Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.,Uvala Pasadur bb, Uble , Lastovo		list 26
					objekt		Hotel Alfir		
faza					Glavni elektrotehnički projekt energetske obnove		glavni projektant		Andrea Čagalj Tomac,dipl.ing.arh.
sadržaj					Blok shema sobnih kontrolera		projektant		Slavenko Pendo, mag.ing.el.
mjerilo		1:100	broj projekta		63/18				
datum		rujan 2018	ZOP		33/18				



NAPOMENA:
Prije početka radova provjeriti otpor
uzemljenja postojećeg uzemljivača
te u slučaju neadekvatnih vrijednosti
dodati trakaste uzemljivače ili sonde.

Slavenko Pendo

inženjer - el.

Šibenik, ul.

Dr. Zvonka 43

51000 Šibenik

investitor	Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o., Uvala Pasadur bb, Uble, Lastovo			list
objekt	Hotel Alfir			27
faza	Glavni elektrotehnički projekt energetsko ožičenje	glavni projektant	Andrea Čagalj, Tomac, dipl.ing.arh.	
izvoditelj	Gromobran hvataljka	projektant	Slavenko Pendo, mag.ing.el.	
projekto	1:100	broj projekta	63/18	
datum	rujan 2018	ZOP	33/18	

E2383

OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 29 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	---

E TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

Električni dio instalacije mora biti izveden po ovom projektu i shemama djelovanja proizvođača i isporučitelja opreme. Dokumentacija mora biti provedena u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju (NN br.153/13) i Zakonu o gradnji (NN br.153/13).

Sva eventualna odstupanja pri izvođenju moraju biti usaglašena s projektantom i evidentirana radi provedbe revizije nacrti i opremanja pogona dokumentacijom za održavanje.

Izvedba električne instalacije, mora pružiti maksimalnu moguću zaštitu od mehaničkih i termičkih oštećenja.

Aparati, kabeli, žile i stezaljke moraju biti obilježeni. Žile kabela iznad 2,5 mm² moraju biti opremljene čahurama. Za sve eventualne nejasnoće u projektu tražiti objašnjenje projektanta prije početka izvedbe, što znači da izvođač radova, prije početka mora detaljno upoznati projektnu dokumentaciju. Montaža i polaganje kablenskog razvoda do pojedinih elemenata na tehnološkoj opremi može započeti nakon montaže spomenute opreme.

Križanje i paralelno vođenje cijevi (kanala) za instalaciju slabe i jake struje treba izbjegavati. Na mjestima križanja, koja trebaju biti pod pravim kutem, razmak između jednih i drugih cijevi (kanala) mora biti najmanje 20 cm. Ako se ovaj razmak ne može ostvariti, tada treba između jedne i druge cijevi (kanala) staviti izolacijsku pregradu debljine, najmanje, 3 mm.

Pri paralelnom vođenju razmak mora biti najmanje 20 cm, a za radio i televiziju, najmanje 10 cm.

Projektant:

Slavenko Pendo, mag.ing.el



SLAVENKO PENDO
mag.ing.el.
E 2385 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

HARMONIK d.o.o. Od izvora 43 20236 Mokošica	Građevina: Hotel Alfir Investitor: Hotel Solitudo-Lastovo d.o.o.	Stranica 30 Oznaka projekta TD EO 63/18 Datum: rujan, 2018.
--	---	---

F-PROCJENA VRIJEDNOSTI INVESTICIJE

Elektroinstalacije **1.560.000,00 kn**