



OIB: 15822966955

BRAĆE RADIĆA 4

31500 NAŠICE

www.epik.com.hr

INVESTITOR:

Color Emajl d.o.o.

Alaginci 87/A, 34000 Požega

OIB: 80145324726

GRAĐEVINE:

Proizvodna hala Dimovoda i Kamina

Proizvodna hala - Emajlirnica

MJESTO GRADNJE:

Alaginci 87/A, 34000 Požega

k.č.br. 404/60, k.o. Šeovci

MAPA 3
ENERGETSKA OBNOVA COLOR EMAJL -
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT -
SUNČANA ELEKTRANA I NISKONAPONSKA RAZDIOBA
o.p. 101/2020 SE
z.o. PUD19037

Razina razrade:

Zahvat u prostoru:

Glavni projektant:

Projektant elektrotehničkog projekta

Suradnik:

GLAVNI PROJEKT

Energetska obnova

Valentin Burek, mag. ing. mech., 1810

Danijel Fridl, mag. ing. el., E2310

Tin Horvatin, mag. ing. comp.



U Našicama, studeni 2020. god



SADRŽAJ

I. OPĆI DIO

- Popis mapa
- Izvod iz sudskog registra
- Imenovanje projektanta
- Rješenje o upisu u imenik
- Izjava o usklađenosti projektanta
- Izjava o jednostavnoj građevini
- Isprava zaštite od požara
- Izjava o legalnosti
- Vlasnički list
- Kopija katasratskog plana
- Dokazi legalnosti
- Elektroenergetska suglasnost za privredni objekt Color Emajl (11.3.2015.)
- Elektroenergetska suglasnost za sunčanu elektranu (14.7.2020.)

II. REKONSTRUKCIJA RASVJETE ZGRADE

1. OPIS ZAHVATA U PROSTORU I NAMJENA GRAĐEVINE
2. ELEKTROINSTALACIJE RASVJETE
3. PRORAČUNI
4. PRIKAZ PRIMJENJENIH MJERA ZA PRIMJENU PROPISA I PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA
5. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU
6. TROŠKOVNIK

III. GRAFIČKI DIO - RASVJETA

- E.01 POLOŽAJ RASVJETE POSTOJEĆE STANJE – HALA DIMOVODA
- E.02 POLOŽAJ RASVJETE NOVO STANJE – HALA DIMOVODA
- E.03 POLOŽAJ RASVJETE POSTOJEĆE STANJE – HALA KAMINI
- E.04 POLOŽAJ RASVJETE NOVO STANJE – HALA KAMINI

IV. SUNČANA ELEKTRANA „COLOR EMAJL 1“

1. PROJEKTNI ZADATAK
2. TEHNIČKI OPIS SUSTAVA
3. TEHNIČKI PRORAČUNI
4. TEHNIČKA SVOJSTVA BITNA ZA GRAĐEVINU – SUNČANU ELEKTRANU
5. TROŠKOVNIK

V. GRAFIČKI DIO – SUNČANA ELEKTRANA

- E.01 SITUACIJA
- E.02 JEDNOPOLNA SHEMA SUNČANA ELEKTRANA i RO-SE
- E.03 DISPOZICIJA SUNČANE ELEKTRANE
- E.04 SUSTAV ZAŠTITE OD DJELOVANJA MUNJE NA GRAĐEVINU

VI. NISKONAPONSKA RAZDIOBA

- 1. OPIS ZAHVATA U PROSTORU
- 2. ODVOD TRAFOSTANICE
- 3. RAZDJELNIK RO-SE
- 4. RAZDJELNIK GRO-1
- 5. NN RAZDIOBA – ZAHTJEVI ZA IZVEDBU
- 6. PRORAČUNI
- 7. TROŠKOVNIK

VII. GRAFIČKI DIO – NISKONAPONSKA RAZDIOBA

- E.01 SITUACIJA
- E.02 JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA GRO-1
- E.03 JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RO-GRIJ-1
- E.04 JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RO-GRIJ-2
- E.05 KABELSKE TRASE I DISPOZICIJA NOVE OPREME – HALA EMAJLIRNICA
- E.06 KABELSKE TRASE I DISPOZICIJA NOVE OPREME – HALA DIMOVODI
- E.07 KABELSKE TRASE I DISPOZICIJA NOVE OPREME – HALA KAMINI
- E.08 JEDNOPOLNE SHEME S REZULTATIMA PRORAČUNA – RAD S ELEKTRANOM
- E.09 JEDNOPOLNE SHEME S REZULTATIMA PRORAČUNA – RAD BEZ ELEKTRANE

VIII. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

- 1. UVOD
- 2. TEHNIČKI I DRUGI ZAHTJEVI ZA NISKONAPONSKU ELEKTRIČNU INSTALACIJU
- 3. PREGLED I ISPITIVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE I SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE
- 4. ZAPISNICI O PREGLEDIMA I ISPITIVANJIMA EL. INSTALACIJE I SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE
- 5. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE, UPORABA, POGON I UVJETI ZA ODRŽAVANJE
- 6. POPIS PROPISA I NORMI ČIJU PRIMJENU PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE ODREĐUJE



INVESTITOR: Color Emajl d.o.o.
PROJEKT: Energetska obnova Color Emajl
o.p. 101/2020 SE

Str.4.

I.) OPĆI DIO

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA
Zajednička oznaka projekta PUD19037

- Mapa 1. Glavni projekt – ENERGETSKA OBNOVA COLOR EMAJL - Strojarsko - tehnološki projekt
Oznaka projektne mape: PUD19037-GP-ST-1
Projektant: Valentin Burek, mag. ing. mech.
Tehnokom d.o.o, Zagreb
- Mapa 2. Glavni projekt – ENERGETSKA OBNOVA COLOR EMAJL – Strojarski projekt - Projekt plinskih instalacija
Oznaka projektne mape: PUD19037-GP-ST-2
Projektant: Valentin Burek, mag. ing. mech.
Tehnokom d.o.o, Zagreb
- Mapa 3. Glavni projekt – ENERGETSKA OBNOVA COLOR EMAJL - Elektrotehnički projekt - sunčana elektrana i niskonaponska razdioba**
Oznaka projektne mape: 101/2020 SE
Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el.
Epik d.o.o, Našice
- Mapa 4. Glavni projekt – ENERGETSKA OBNOVA COLOR EMAJL - Elektrotehnički projekt – mjerenje, regulacija i upravljanje
Oznaka projektne mape: PUD19037-GP-EM-4
Projektant: Bruno Orešković, mag. ing. el.
Tehnokom d.o.o, Zagreb
- Mapa 5. Glavni projekt – ENERGETSKA OBNOVA COLOR EMAJL – Građevinski projekt
Oznaka projektne mape: 083/2020
Projektant: Krešimir Lešić mag. ing. aedif.
AECOS d.o.o. Gospodarska zona Antunovac 23, Antunovac
- Mapa 6. Glavni projekt - ENERGETSKA OBNOVA COLOR EMAJL – Proračun isporučene energije, ušteda i emisije CO2
Oznaka projektne mape: PUD19037-GP-VS-6
Projektant: Boris Ferdelji, mag. ing. mech.
Tehnokom d.o.o, Zagreb



REPUBLIKA HRVATSKA
 JAVNI BILJEŽNIK
 Mandić Ljerka
 Našice, Braće Radića 4

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

030127905

OIB:

15822966955

EUID:

HRSR:030127905

TVRSTKA:

4 EPİK društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, građenje i trgovinu.

4 EPİK d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

4 Našice (Grad Našice)
 Braće Radića 4

PRAVNI OBLIK:

4 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | * | - proizvodnja el. i toplinske energije iz alternativnih i obnovljivih izvora |
| 1 | * | - projektiranje, proizvodnja, montaža, popravci i održavanje opreme i uređaja za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora |
| 1 | * | - proizvodnja električne energije |
| 1 | * | - prijenos električne energije |
| 1 | * | - distribucija električne energije |
| 1 | * | - opskrba električnom energijom |
| 1 | * | - organiziranje tržišta električnom energijom |
| 1 | * | - zastupanje stranih i domaćih tvrtki |
| 1 | * | - skladištenje robe i rad skladišta, sa sve vrste robe |
| 1 | * | - elektroinstalacijski radovi |
| 1 | * | - poljoprivredna djelatnost |
| 1 | * | - proizvodnja metalnih konstrukcija |
| 1 | * | - proizvodnja, prerada i obrada metala i proizvoda od metala |
| 1 | * | - popravak i instaliranje strojeva i opreme |
| 1 | * | - skupljanja otpada za potrebe drugih |
| 1 | * | - prijevoz otpada za potrebe drugih |
| 1 | * | - posredovanje u organiziranju uporabe i zbrinjavanja otpada u ime drugih |
| 1 | * | - skupljanja, uporaba i/ili zbrinjavanja (obrada, odlaganje, spaljivanje i drugi načini zbrinjavanja otpada) odnosno djelatnost gospodarenja posebnim kategorijama otpada |
| 1 | * | - stručni poslovi prostornog uređenja |
| 1 | * | - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina |
| 1 | * | - nadzor nad gradnjom |
| 1 | * | - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje |
| 1 | * | - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje |

Izrađeno: 2020-07-07 08:35:01
 Podaci od: 2020-07-07

0004
 Stranica: 1 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
 JAVNI BILJEŽNIK
 Mandić Ljerkica
 Našice, Braće Radića 4

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FREDMET POSLOVANJA:

		nekretnina
1 *	-	posredovanje u prometu nekretnina
1 *	-	poslovanje nekretninama
1 *	-	upravljačke djelatnosti; savjetovanje u vezi s upravljanjem
1 *	-	promidžba (reklama i propaganda) i istraživanje tržišta
1 *	-	pakiranje robe
1 *	-	kupnja i prodaja robe i pružanje usluga u trgovini u svrhu ostvarivanja dobiti ili drugog gospodarskog učinka, na domaćem ili inozemnom tržištu
1 *	-	izrada i izvedba projekata iz područja elektrike i elektronike rudarstva, kemije, mehanike, industrije i sustava sigurnosti
1 *	-	izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata za sanitarnu kontrolu i kontrolu onečišćavanja i projekata akustičnosti itd.
1 *	-	računovodstveni poslovi
1 *	-	projektiranje, proizvodnja, ugradnja i održavanje inteligentnih prometnih sustava
1 *	-	elektrotehnički i informatički inženjering, te izrada tehničke i projektne dokumentacije, sa izvedbom projekata i projektnim menadžmentom
1 *	-	proizvodnja opreme za kontrolu industrijskih procesa
1 *	-	inženjerski poslovi, te s njima povezano tehničko savjetovanje
1 *	-	savjetnički poslovi iz područja elektrotehnike i informatike
1 *	-	istraživanje i eksperimentalni razvoj u prirodnim, tehničkim i tehnološkim znanostima
1 *	-	optimiranje, nadogradnja i nadzor proizvodnih procesa
1 *	-	automatizacija u industriji
1 *	-	djelatnost elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga
1 *	-	energetski pregledi građevina
1 *	-	energetsko certificiranje zgrada
1 *	-	proizvodnja rasvjetnih tijela
1 *	-	proizvodnja računala te elektrotehničkih i optičkih proizvoda
1 *	-	proizvodnja električne opreme
1 *	-	proizvodnja strojeva i uređaja
1 *	-	skladištenje robe
1 *	-	djelatnost javnog cestovnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu
1 *	-	računalo programiranje, savjetovanje i djelatnosti povezane s njima
1 *	-	arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo; tehničko ispitivanje i analiza
1 *	-	znanstveno istraživanje i razvoj
1 *	-	izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor
1 *	-	puštanje u rad i održavanje elektroenergetskih i drugih industrijskih postrojenja i opreme
1 *	-	provedba tehničkih ispitivanja i mjerenja
1 *	-	kontrola elektrotehničkih sustava u korištenju

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Isradeno: 2020-07-07 08:35:01
 Podaci od: 2020-07-07

0004
 Stranica: 2 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Mandić Ljerka
Našice, Braće Radica 4

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 3 DANIJEL FRIDL, OIB: 52326941510
Seljevina, Zelena 7
3 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 3 DANIJEL FRIDL, OIB: 52326941510
Seljevina, Zelena 7
3 - direktor
3 - zastupa društvo samostalno i neograničeno
3 - imenovan za direktora dana 8.3.2013.

TEMELJNI KAPITAL:

- 4 20.100,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću od 08. siječnja 2013. godine.
- 1 Izjavom o izmjeni izjave o osnivanju jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću od 29.01.2013. godine izmijenjen je čl. 2. radi promjene djelatnosti.
- 3 Izjavom o izmjeni Izjave o osnivanju jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću od 8.3.2013. promijenjen je čl. 1. i čl. 4. radi promjene člana društva te čl. 6. radi promjene direktora društva.
- 4 Izjavom o izmjeni izjave o osnivanju jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću od 21.09.2017. godine jedinog člana društva u cijelosti je izmijenjena izjava o osnivanju jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću od 08.03.2013. godine te sada glasi EPIK d.o.o.

Promjene temeljnog kapitala:

- 4 temeljni kapital društva povećan je novim uplatama s iznosa 100,00 kuna za iznos 20.000,00 kuna na iznos 20.100,00 kuna

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	24.06.20	2019	01.01.19 - 31.12.19	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-13/1-9	01.02.2013	Trgovački sud u Osijeku
0002	Tt-13/1-12	21.03.2013	Trgovački sud u Osijeku
0003	Tt-13/1134-2	22.03.2013	Trgovački sud u Osijeku
0004	Tt-17/6215-3	28.09.2017	Trgovački sud u Osijeku
eu	/	30.06.2014	elektronički upis

Izrađeno: 2020-07-07 08:35:01
Podaci od: 2020-07-07

004
Stranica: 3 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Mandić Ljerka
Našice, Braće Radića 4

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJERT OPISA

Opise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
eu	/	26.06.2015	elektronički upis
eu	/	21.06.2016	elektronički upis
eu	/	02.05.2017	elektronički upis
eu	/	23.04.2018	elektronički upis
eu	/	26.04.2019	elektronički upis
eu	/	24.06.2020	elektronički upis

Pristojba: _____

Nagrada: _____

JAVNI BILJEŽNIK
Mandić Ljerka
Našice, Braće Radića 4



Temeljem članka 51., stavak 1. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) direktor tvrtke EPIK d.o.o. donosi:

RJEŠENJE

o imenovanju **Danijela Fridl mag.ing.el.** raspoređenog na poslovima i zadacima projektanata za **projektanta** odgovornog za izradu elektrotehničkog dijela glavnog projekta za zahvate na građevini:

ENERGETSKA OBNOVA COLOR EMAJL – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT SUNČANE ELEKTRANE b.p. 101/2020

INVESTITOR: **Color Emajl d.o.o.**
Alaginci 87/A
34000 Požega

MJESTO GRADNJE: **Alaginci 87/A, 34000 Požega**
k.č.br. 404/60, k.o. Šeovci

Oznaka projekta: **101/2020 SE**

Imenovani magistar inženjer elektrotehnike ima Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera, **klasa UP/I-310-34/10-01/2310, Ur.broj 504-05-10-1, pod rednim brojem 2310, s danom upisa od 10. lipnja 2010. godine, izdano u Zagrebu 10. lipnja 2010. godine.**

Direktor :

epik d.o.o.
Braće Radića 4
31 500 Našice
OIB:15822966955

(Danijel Fridl, mag.ing.el.)



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: UP/I-310-34/10-01/ 2310
Urbroj: 504-05-10-1
Zagreb, 10. lipnja 2010. godine

Na temelju članka 103. stavka 1, i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 152/08) i članka 13. stavaka 1. i 3. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike ("Narodne novine", br. 82/09), Odbora za upis Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, rješavajući po Zahtjevu za upis **Danijela Fridla, mag.ing.el., ĐURĐENOVAC, Beljevina, Zelena 7**, u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, donio je

RJEŠENJE

o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE** upisuje se **Danijel Fridl, mag.ing.el., ĐURĐENOVAC**, pod rednim brojem **2310**, s danom upisa **10.06.2010.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, **Danijel Fridl, mag.ing.el.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće elektrotehničke struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće elektrotehničke struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 61. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, sve u okviru strukovnih zadataka u skladu s člancima 23. i 24. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.
4. Ovlaštenom inženjeru elektrotehnike HKIE izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajnu vlasništvo HKIE.
5. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera elektrotehnike.
6. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je plaćati HKIE članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIE, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIE podmiriti sve dospelje financijske obveze prema istima.

7. Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člancima 25. do 36. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.
8. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE uplatio je upisninu u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa HKIE.

Obrazloženje

Danijel Fridl, mag.ing.el., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Odbor za upis HKIE proveo je na sjednici održanoj **10.06.2010.** godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE u skladu s člancima 25. i 26. Pravilnika o upisima HKIE, te je ocijenio da imenovani u skladu s člankom 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 152/08, u daljnjem tekstu: Zakon) i člankom 13. stavkom 3. Statuta HKIE ("Narodne novine", br. 82/09), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće elektrotehničke struke te poslova stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće elektrotehničke struke sve u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 61. i 62. Zakona, te strukovnih zadataka u skladu s člancima 23. i 24. Statuta HKIE, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 1. Zakona obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike mora poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 2. Zakona obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera elektrotehnike.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIE, a koji su trajno vlasništvo HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člancima 25. do 36. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

Prava ovlaštenog inženjera elektrotehnike jesu: surađivati u radu svih tijela i radnih tijela Komore; birati i biti biran u tijela Komore; biti imenovan u radna tijela i tijela Komore; koristiti pravne i stručne usluge koje pruža Komora; prisustvovati seminarima, simpozijima i ostalim stručnim usavršavanjima, te susretima koje organizira Komora; pravo na stalno stručno usavršavanje i primanje Glasila Komore; pravo na pomoć i organiziranje obvezatnog osiguranja od odgovornosti; pravo na slobodno istupanje iz članstva Komore; podnošenje zahtjeva za pokretanje stegovnog postupka; podnošenje prigovora na rad pojedinih tijela Komore; davanje prijedloga za donošenje novih te za izmjene i dopune akata Komore; podnošenje zahtjeva za mirovanje članstva u Komori.

Dužnosti ovlaštenog inženjera elektrotehnike jesu: poštovanje Statuta, Kodeksa strukovne etike, pravila struke, svih akata koje su donijela mjerodavna tijela Komore; savjesno obavljanje funkcije u tijelima Komore i ostalim tijelima u koje su birani, odnosno imenovani; redovito

obavještanje Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podacima koje određuju propisi iz područja građenja, ovaj Statut i ostali akti Komore u roku od petnaest dana od nastanka promjene; na zahtjev Komore javiti Komori i njezinim tijelima podatke značajne u svezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike, poštovanja Cjenika i ostalih akata Komore, prije svega u stegovnim i ostalim postupcima koji se vode u Komori; plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrđenih propisima, ovim Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dospijeca navedenom na računu; redovito uredno podmirivati troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti, ako nije određeno drugačije; u slučaju prestanka članstva u Komori podmiriti sve dospjele obveze prema Komori.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike je dužan u skladu s člankom 29. Statuta HKIE, redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s Odlukom o visini upisnine i članarine Hrvatske komore inženjera elektrotehnike za 2010. godinu, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: 2360000-1102094148.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIE u skladu s člankom 29. stavkom 1. Pravilnika o upisima HKIE donosi ovo Rješenje.

Pouka o pravnom lijeku:

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

Predsjednik
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike



Željko Matic, dipl.ing.el.



Dostaviti:

1. Danijel Fridl, 31511 ĐURĐENOVAC, Beljevina, Zelena 7
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Na temelju članka 16. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) kao projektant dajem:

I Z J A V U **br. 101/2020**

da je **elektrotehnički projekt br. 101/2020 SE** izrađen u skladu s uvjetima za građenje građevina propisanih dokumentima prostornog uređenja:

Prostorni plan uređenja Grada Požege

("Službeni glasnik" Grada Požege broj 5/15, 16/05, 8/06, 8/07, 22/07, 27/08, 38/08, 18/09, 9/13, 9/16, 11/7 i 2/19)

Prostorni plan Požeško-slavonske županije

("Službeni glasnik" Požeško-slavonske županije broj 5/02, 5A/02, 4/11, 4/15 i 5/19), te ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu i druge propisane zahtjeve i uvjete prema odredbama sljedećih Zakona i Pravilnika:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prost.uređenja i građenja(NN 78/15,118/18, 110/19)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevini (NN 87/08, 33/10)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 65/20)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)
- Pravilnik o otpornostima na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)
- Pravilnik o el. opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih nap. granica (43/16)

- Pravilnik o opremi i zaštitnim sustavima namijenjenim za uporabu u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 65/16)
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) (NN 28/16, 88/19)
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN 75/13)
- Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme (NN 36/16)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kablsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o sadržaju pisane Izjave izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine (NN 43/14)
- Pravilnik o tehničkim normativima za elektroinstalacije niskog napona (sl. list 53/88 NN 55/96)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN 88/15, 16/20)

HRN EN normama:

HRI CLC/TR 50480: 2012	HRN HD 60364-4-444: 2011	HRN CLC/TR 50479: 2007
HRN HD 193 S2: 2001	HRN HD 308 S2: 2002	HRN HD 60364-4-42: 2012
HRN HD 60364-4-43: 2011	HRN HD 60364-4-442: 2012	HRN HD 384.4.45 S1: 1999
HRN HD 60364-5-52: 2012	HRN EN 62305-3: 2013	HRN EN 62305-1: 2013
HRN HD 60364-5-537: 2016	HRN HD 60364-5-551: 2011	HRN HD 60364-5-56: 2011
HRN HD 603 S1: 2001/A3: 2008	HRN EN 60038:2011	HRN HD 60364-4-43: 2011
HRN HD 60364-4-41: 2017	HRN HD 60364-4-443: 2016	HRN HD 60364-5-51: 2010
HRN HD 60364-5-534: 2016	HRN HD 60364-5-54: 2012	HRN EN 61140/A1: 2007
HRN HD 60364-5-559: 2013	HRN HD 60364-7-701: 2007	HRN HD 60364-7-701:2007/Ispr.1: 2012
HRN HD 60364-7-701: 2007/A11: 2012	HRN EN 60529: 2000/A1: 2008	HRN EN 50173-1: 2012
HRN EN 50173-2: 2018	HRN EN 50174-1: 2018	HRN EN 62305-4: 2013
HRN EN 50174-2: 2018	HRN EN 40-5: 2008	HRN EN 62305-2: 2013
HRN EN 1838: 2013	HRN 55014-1: 2008	HRN DIN VDE 0833-2:2013
61140/A1: 2007	HRN EN 12464-1: 2012	HRN EN

U Našicama, studeni 2020.

Projektant:



(Danijel Fridl mag. ing. el.)

PROJEKTANT: **DANIJEL FRIDL, mag. ing. el.**

Tvrtka: EPIK d.o.o.,
Braće Radića 4, Našice

RJEŠENJE O UPISU U KOMORU : Klasa : UP/I – 310 – 34/10 – 01/2310
Urbroj : 504 – 05 – 10 – 1
Zagreb, 10. lipnja 2010. god.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT b.p. 101/2020 SE

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i pripadajućih pravilnika izdaje se :

IZJAVA O JEDNOSTAVNOJ GRAĐEVINI br. 101/2020

GRAĐEVINA: SUNČANA ELEKTRANA „COLOR EMAIL 1“

INVESTITOR : Color Email d.o.o.
Alaginci 87/A 34000 Požega
OIB: 801453224726

MJESTO GRADNJE : Alaginci 87/A 34000 Požega
k.č.br. 404/60 k.o. Požega

Prema članku 5. Pravilnika o jednostavnim građevinama i građevinama i radovima drugim (NN RH 112/2017, 34/2018, 36/2019, 98/2019, 31/2020) **bez građevinske dozvole, a u skladu sa glavnim projektom** mogu se izvoditi radovi na postojećoj građevini priključenoj na EE mrežu kojim se postavlja sustav FN modula u svrhu proizvodnje električne energije s pripadajućim razdjelnim ormarom i sustavom priključenja na javnu mrežu za predaju energije u mrežu. Za ovakvu gradnju ne izdaje se uporabna dozvola prema članku 4 točka 1.

Investitor je dužan prijaviti početak građenja građevine sukladno članku 6 stavak 3 Pravilnika o jednostavnim građevinama i građevinama i radovima drugim.

Našice, studeni 2020. godine

Projektant:



DANIJEL FRIDL
mag.ing.el.
E 2310
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

(Danijel Fridl mag. ing. el.)

PROJEKTANT: **DANIJEL FRIDL, mag. ing. el.**

Tvrtka: EPIK d.o.o.,
Braće Radića 4, Našice

RJEŠENJE O UPISU U KOMORU : Klasa : UP/I – 310 – 34/10 – 01/2310
Urbroj : 504 – 05 – 10 – 1
Zagreb, 10. lipnja 2010. god.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT b.p. 101/2020 SE

Temeljem Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10) izdajem

ISPRAVU O ZAŠTITI OD POŽARA

GRAĐEVINA : SUNČANA ELEKTRANA „COLOR EMAIL 1“
b.p 101/2020 SE

INVESTITOR : Color Emajl d.o.o.
Alaginci 87/A 34000 Požega
OIB: 801453224726

MJESTO GRADNJE : Alaginci 87/A 34000 Požega
k.č.br. 404/60 k.o. Požega

Potvrđujem da su mjere zaštite od požara, primijenjene u glavnom projektu, izrađene sukladno Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10), uvjetima uređenja prostora, tehničkim normativima i normama.

Našice, studeni 2020. godine

Projektant:



DANIJEL FRIDL
mag.ing.el.
E 2310
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

(Danijel Fridl mag. ing. el.)

PROJEKTANT: **DANIJEL FRIDL, mag. ing. el.**

Tvrtka: EPIK d.o.o.,
Braće Radića 4, Našice

RJEŠENJE O UPISU U KOMORU : Klasa : UP/I – 310 – 34/10 – 01/2310
Urbroj : 504 – 05 – 10 – 1
Zagreb, 10. lipnja 2010. god.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT b.p. 101/2020 SE

IZJAVA O LEGALNOSTI br. 101/2020

GRAĐEVINA : SUNČANA ELEKTRANA „COLOR EMAIL 1“

INVESTITOR : Color Emajl d.o.o.
Alaginci 87/A 34000 Požega
OIB: 801453224726

MJESTO GRADNJE : Alaginci 87/A 34000 Požega
k.č.br. 404/60 k.o. Požega

Postojeća građevina na kojoj se planira graditi predmetna građevina (sunčana elektrana) u smislu Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) **je legalna**, odnosno ima ishoduenu građevinsku dozvolu i rješenje o izvedenom stanju.


Našice, studeni 2020. godine

Projektant:



DANIJEL FRIDL
mag.ing.el.
E 2310
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

(Danijel Fridl mag. ing. el.)



REPUBLIKA HRVATSKA
POŽEŠKO-SLAVONSKA ŽUPANIJA
UPRAVNI ODJEL ZA GOSPODARSTVO I
GRADITELJSTVO

KLASA: UP/I°-361-03/14-01/32
URBROJ: 2177/1-06-06/B-14-7
Požega, 26. studeni 2014.

Upravni odjel za gospodarstvo i graditeljstvo Požeško-slavonske županije, rješavajući po zahtjevu koji je zatražio investitor Color Emajl d.o.o. iz Alaginaca 87/a, OIB 80145324126, zastupan po Timarac Žarku iz Požege, Radnička 31, OIB 64124936540, temeljem članka 99. stavak 1. Zakona o gradnji („NN“, br. 153/13), izdaje sljedeću:

GRAĐEVINSKU DOZVOLU

- Dozvoljava se:
Izgradnju gospodarske – proizvodne građevine i transformatorske stanice, 3.skupine, na katastarskoj čestici k.č.br. 404/60 k.o. Šeovci, po zahtjevu koji je zatražio investitor Color Emajl d.o.o. iz Alaginaca 87/a, OIB 80145324126, zastupan po Timarac Žarku iz Požege, Radnička 31, u skladu s glavnim projektima, zajedničke oznake: ZOM 10-609/13 P, od svibnja 2014.godine, koje je ovjerio glavni projektant Klobučar Robert, dipl.inž.arh., broj ovlaštenja A 1162, tvrtka ARHIGRAM d.o.o., Nova Gradiška, Nazorova 2, a sastavni su dijelovi građevinske dozvole.
- Glavni projekt iz točke 1. izreke ove dozvole sadržava:
 - MAPA 1.1. – GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI PROJEKT, zajedničke oznake: ZOM 10-609/13 P, broj T.D. 10-609/13 od svibnja 2014.godine, projektant Klobučar Robert, dipl.inž.arh. broj ovlaštenja A 1162, tvrtka ARHIGRAM d.o.o., Nazorova 2, Nova Gradiška;
 - MAPA 1.2. – GLAVNI PROJEKT – PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE, zajedničke oznake ZOM 10-609/13 P, broj T.D. 10-609/13 VK od svibnja 2014.godine, projektant Klobučar Robert, dipl.inž.arh., broj ovlaštenja A 1162, tvrtka ARHIGRAM d.o.o., Nazorova 2, Nova Gradiška;
 - MAPA 2.1. – GLAVNI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE, zajedničke oznake ZOM 10-609/13 P, broj T.D. 46/13 od 16.09.2014.godine, projektant Mirković Vladimir, dipl.inž.građ., broj ovlaštenja G 169, tvrtka KB „MIRKOWSKY“ d.o.o., Ratamička 7, Požega;
 - MAPA 2.2. – GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT PARKIRALIŠTA I NISKOGRADNJE, zajedničke oznake ZOM 10-609/13 P, broj TD: 01-2013-38 od svibnja 2014.godine, projektant Žeruk Ivan, mag.ing.aedif., broj ovlaštenja G 3830, tvrtka MI Projekt j.d.o.o., Sv.Vinka 50, Nova Gradiška;
 - MAPA 2.3. – GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE TS „COLOR POŽEGA“, zajedničke oznake ZOM 10-609/13 P, broj tehničkog dnevnika: 04-01-2335/14 od rujna 2014.godine, projektant Šilec Darko, dipl.ing.građ., broj ovlaštenja G 560, tvrtka PROING d.o.o., I.Severa 5, Varaždin;

DOKUMENT: GRAĐEVINSKA DOZVOLA
INVESTITOR: COLOR EMAJL D.O.O., Alaginac 78/a
KLASA: UP/I°-361-03/14-01/32. URBROJ: 2177/1-06-06/B-14-7

STRANA 1/6

- MAPA 3.1. – GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJE JAKE I SLABE STRUJE, zajedničke oznake ZOM 10-609/13 P, broj projekta: E-79/13 od rujna 2014.godine, projektant Vidaković Branko, ing.el., broj ovlaštenja E 295, tvrtka elvi d.o.o., Vinogradska 5, Bukovlje;
 - MAPA 3.2. – GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT TRAFOSTANICA, zajedničke oznake ZOM 10-609/13 P, broj projekta: E-79T/13 od rujna 2014.godine, projektant Vidaković Branko, ing.el., broj ovlaštenja E 295, tvrtka elvi d.o.o., Vinogradska 5, Bukovlje;
 - MAPA 3.3. – GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA, zajedničke oznake ZOM 10-609/13 P, broj projekta: E-79V/13 od rujna 2014.godine, projektant Vidaković Branko, ing.el., broj ovlaštenja E 295, tvrtka elvi d.o.o., Vinogradska 5, Bukovlje;
 - MAPA 4.1. – GLAVNI PROJEKT – PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA, zajedničke oznake ZOM 10-609/13 P, broj projekta: P-2013-34 od svibnja 2014.godine, projektant Pekčec Dražen, dipl.ing.stroj., broj ovlaštenja S 685, tvrtka Kelvin d.o.o., Dr.V.Mačeka 7, Požega;
 - MAPA 5 – GEODETSKI PROJEKT – zajedničke oznake ZOM 10-609/13 P, oznake: P-131/2014, od 01.09.2014.godine, geodeta Smiljanić Vladimir, dipl.ing.geod., broj ovlaštenja Geo 890, tvrtka TRI-TOM d.o.o., Bisačka 4, Zagreb;
 - MAPA 6 – ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA, zajedničke oznake ZOM 10-609/13 P, broj projekta: E-2013-7 od svibnja 2014.godine, projektant Pekčec Dražen, dipl.ing.stroj., broj ovlaštenja S 685, tvrtka Kelvin d.o.o., Dr.V.Mačeka 7, Požega;
 - MAPA 7 – ELABORAT ZAŠTITE NA RADU, zajedničke oznake ZOM 10-609/13 P, broj elaborata T.D. 10-609/13 ZNR od svibnja 2014.godine, projektant Klobučar Robert, dipl.inž.arh. broj ovlaštenja A 1162, tvrtka ARHIGRAM d.o.o., Nazorova 2, Nova Gradiška;
 - MAPA 8 – GEOTEHNIČKI ELABORAT TEMELJENJA POSLOVNE, zajedničke oznake ZOM 10-609/13 P, broj elaborata 10-01/2013 od listopada 2013.godine, projektant Simendić Predrag, dipl.ing.geod., tvrtka GEOLAB d.o.o., Lepoglavska 33, Varaždin;
3. Ova dozvola prestaje važiti ako investitor ne pristupi građenju u roku tri godine od dana pravomoćnosti iste.
 4. Investitor je dužan ovom tijelu prijaviti početak građenja najkasnije osam dana prije početka građenja
 5. Investitor je dužan građevinu završiti u roku 7 godina od dana prijave početka građenja (u pogledu vanjskog izgleda i uređenja građevne čestice), te za istu ishoditi uporabnu dozvolu.

OBRAZLOŽENJE

Investitor, Color Emajl d.o.o. iz Alaginaca 87/a, OIB 80145324126, zastupan po Timarac Žarku iz Požege, Radnička 31, OIB 64124936540, zatražio je podneskom od 17.10.2014.godine izdavanje građevinske dozvole za Izgradnju gospodarske – proizvodne građevine i transformatorske stanice, 3.skupine iz članka 4.Zakona o gradnji.

Uz zahtjev investitor je priložio dokumente propisane odredbom članka 108. Zakona o gradnji:

- Tri primjerka MAPE 1.1. – GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI PROJEKT, zajedničke oznake: ZOM 10-609/13 P, broj T.D. 10-609/13 od svibnja 2014.godine, projektant Klobučar Robert, dipl.inž.arh. broj ovlaštenja A 1162, tvrtka ARHIGRAM d.o.o., Nazorova 2, Nova Gradiška;

- Tri primjerka MAPE 1.2. – GLAVNI PROJEKT – PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE, zajedničke oznake ZOM 10-609/13 P, broj T.D. 10-609/13 VK od svibnja 2014.godine, projektant Klobučar Robert, dipl.inž.arh., broj ovlaštenja A 1162, tvrtka ARHIGRAM d.o.o., Nazorova 2, Nova Gradiška;
- Tri primjerka MAPE 2.1. – GLAVNI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE, zajedničke oznake ZOM 10-609/13 P, broj T.D. 46/13 od 16.09.2014.godine, projektant Mirković Vladimir, dipl.inž.grad., broj ovlaštenja G 169, tvrtka KB „MIRKOWSKY“ d.o.o., Ratarnička 7, Požega;
- Tri primjerka MAPE 2.2. – GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT PARKIRALIŠTA I NISKOGRADNJE, zajedničke oznake ZOM 10-609/13 P, broj TD: 01-2013-38 od svibnja 2014.godine, projektant Žeruk Ivan, mag.ing.aedif., broj ovlaštenja G 3830, tvrtka MI Projekt j.d.o.o., Sv.Vinka 50, Nova Gradiška;
- Tri primjerka MAPE 2.3. – GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE TS „COLOR POŽEGA“, zajedničke oznake ZOM 10-609/13 P, broj tehničkog dnevnika: 04-01-2335/14 od rujna 2014.godine, projektant Šilec Darko, dipl.ing.grad., broj ovlaštenja G 560, tvrtka PROING d.o.o., I.Severa 5, Varaždin;
- Tri primjerka MAPE 3.1. – GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJE JAKE I SLABE STRUJE, zajedničke oznake ZOM 10-609/13 P, broj projekta: E-79/13 od rujna 2014.godine, projektant Vidaković Branko, ing.el., broj ovlaštenja E 295, tvrtka elvi d.o.o., Vinogradska 5, Bukovlje;
- Tri primjerka MAPE 3.2. – GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT TRAFOSTANICA, zajedničke oznake ZOM 10-609/13 P, broj projekta: E-79T/13 od rujna 2014.godine, projektant Vidaković Branko, ing.el., broj ovlaštenja E 295, tvrtka elvi d.o.o., Vinogradska 5, Bukovlje;
- Tri primjerka MAPE 3.3. – GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA, zajedničke oznake ZOM 10-609/13 P, broj projekta: E-79V/13 od rujna 2014.godine, projektant Vidaković Branko, ing.el., broj ovlaštenja E 295, tvrtka elvi d.o.o., Vinogradska 5, Bukovlje;
- Tri primjerka MAPE 4.1. – GLAVNI PROJEKT – PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA, zajedničke oznake ZOM 10-609/13 P, broj projekta: P-2013-34 od svibnja 2014.godine, projektant Pekčec Dražen, dipl.ing.stroj., broj ovlaštenja S 685, tvrtka Kelvin d.o.o., Dr.V.Mačeka 7, Požega;
- Tri primjerka MAPE 5 – GEODETSKI PROJEKT – zajedničke oznake ZOM 10-609/13 P, oznake: P-131/2014, od 01.09.2014.godine, geodeta Smiljanić Vladimir, dipl.ing.geod., broj ovlaštenja Geo 890, tvrtka TRI-TOM d.o.o., Bisačka 4, Zagreb;
- Tri primjerka MAPE 6 – ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA, zajedničke oznake ZOM 10-609/13 P, broj projekta: E-2013-7 od svibnja 2014.godine, projektant Pekčec Dražen, dipl.ing.stroj., broj ovlaštenja S 685, tvrtka Kelvin d.o.o., Dr.V.Mačeka 7, Požega;
- Tri primjerka MAPE 7 – ELABORAT ZAŠTITE NA RADU, zajedničke oznake ZOM 10-609/13 P, broj elaborata T.D. 10-609/13 ZNR od svibnja 2014.godine, projektant Klobučar Robert, dipl.inž.arh. broj ovlaštenja A 1162, tvrtka ARHIGRAM d.o.o., Nazorova 2, Nova Gradiška;
- Dva primjerka MAPE 8 – GEOTEHNIČKI ELABORAT TEMELJENJA POSLOVNE, zajedničke oznake ZOM 10-609/13 P, broj elaborata 10-01/2013 od listopada 2013.godine, projektant Simendić Predrag, dipl.ing.geod., tvrtka GEOLAB d.o.o., Lepoglavska 33, Varaždin;
- Izvješće o kontroli glavnog projekta – glede mehaničke otpornosti i stabilnosti, po ovlaštenom revidentu Francišković Želimir, dipl.ing.grad., broj ovlaštenja G 453, pod brojem izvješća: 1638/14- od 22.09.2014.godine;
- Izjava glavnog projektanta Klobučar Roberta, dipl.inž.arh. broj ovlaštenja A 1162, da je glavni projekt izrađen u skladu s prostornim planom i drugim propisima u skladu s kojima mora biti izrađen

- Lokacijska dozvola izdana po Upravnom odjelu za gospodarstvo i graditeljstvo Požeško-slavonske županije, pod KLASA:UP/I-350-05/13-02/83, URBROJ:2177/1-06-06/8-14-13 od 21.05.2014.godine
- Punomoć kojom se opunomoćuje Timarac Žarko dipl.oec. iz Požege, Radnička 31, da zastupa Color Emajl d.o.o. iz Alaginaca 87/a, prilikom ishođenja dozvola za gradnju – za predmetni zahvat u prostoru, ovjerenu kod javnog bilježnika Ante Brekaló u Požegi, broj: OV-2614/14 od 20.03.2014.godine - preslika

Spisu predmeta priliježe dokaz pravnog interesa za izdavanje građevinske dozvole i to:

- izvadak iz zemljišne knjige Zemljišno-knjižnog odjela Općinskog suda u Požegi, upisan u z.k.ul.br.494 k.o.Šeovci od 16.10.2014. godine za k.č.br 404/60 k.o. Šeovci.

U postupku izdavanja građevinske dozvole utvrđeno je:

- Da su uz zahtjev priloženi svi propisani dokumenti iz članka 108. stavak 3. Zakona o gradnji.
- Da su izdane propisane potvrde glavnog projekta u smislu odredbe članka 88. Zakona o gradnji i to:
 - HEP – Operator distribucijskog sustava d.o.o. Zagreb, ELEKTRA POŽEGA, Požega, Primorska 24, Potvrda glavnog projekta pod Broj:402100101/3039/14RK od 06.10.2014.godine
 - „TEKIJA“ d.o.o., Vodovodna 1, Požega potvrda o sukladnosti s posebnim uvjetima građenja pod br. ST-21/14 od 24.09.2014.godine
 - RH MUP PU Požeško-slavonska, Služba zajedničkih i upravnih poslova, Inspektorat unutarnjih poslova, J.Runjanina 1, Požega, potvrda pod Broj:511-22-04-5/2-626-21/2-14 DM od 13.10.2014.
 - HEP – Plin d.o.o., Cara Hadrijana 7, Osijek, potvrda glavnog projekta Broj: F200 00 002-49/2014 MG od 29.09.2014.
 - Ministarstvo zdravlja, Uprava za sanitarnu inspekciju, Sektor županijske sanitarne inspekcije i pravne podrške, Služba županijske sanitarne inspekcije, Županijska 11, Požega, potvrda pod Klasa: 540-02/14-05/1115, Urbroj: 534-09-2-1-3-11/2-14-2 od 26.09.2014.
 - Hrvatske vode, VGO za srednju i donju Savu, Ul.grada Vukovara 220, Zagreb, Vodopravna potvrda Klasa: 325-01/14-07/0002071, Urbroj: 374-21-3-14-2 od 06.10.2014.
 - Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Požegi, Trg Matka Peića 3, potvrda, Klasa:612-08/13-03/0275, Urbroj:532-04-02-07/5-14-4 od 22.09.2014.
 - Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, Roberta Frangeša Mihanovića 9, Zagreb, potvrda o usklađenosti glavnog projekta Klasa: 361-03/14-01/1514, Urbroj: 376-10/MK-14-7(HP) od 15.10.2014.
 - Državna uprava za zaštitu i spašavanje, Područni ured za zaštitu i spašavanje Požega, Kralja Krešimira 1, Požega, potvrda Klasa:350-02/14-01/01, Urbroj:543-11-01-14-29 od 02.10.2014.
 - Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, Inspektorat rada, Područni ured Osijek, Ispostava u Požegi, Županijska 19, Požega, potvrda glavnog projekta Klasa:115-02/14-04/2, Urbroj:524-10-05-07/2-14-03 od 01.10.2014.
- Da je uvidom u glavni projekt iz točke 1. ove dozvole, izrađenom po ovlaštenim osobama, utvrđeno da je taj projekt izrađen u skladu sa uvjetima određenim izvršnim aktom: Lokacijskom dozvolom, KLASA:UP/I-350-05/13-02/83, URBROJ:2177/1-06-06/8-14-13, izdanom po Upravnom odjelu za gospodarstvo i graditeljstvo Požeško-slavonske županije od 21.svibnja 2014.godine

- Da je glavni projekt izradila ovlaštena osoba, da je propisano označen, te izrađen na način da je onemogućena promjena njegova sadržaja odnosno zamjena njegovih dijelova

Strankama u postupku omogućeno je da izvrše uvid u spis predmeta. Na poziv su se odazvala slijedeća stranka, te je dala izjava:

- Timarac Žarko iz Požege, Radnička 31. opunomoćenik investitora - izjava stranke: „suglasan sam s predmetnim projektom” – izjava na zapisnik pod Klasa:UP/I^o-361-03/14-01/32, Urbroj:2177/1-06-06/8-14-6 od 24.11.2014. godine.
- Da je ovo nadležstvo sukladno čl.115, Zakona o gradnji, pozivom Klasa:UP/I^o-361-03/14-01/32, Urbroj:2177/1-06-06/8-14-2 od 06.11.2014. godine, pozvalo stranke radi uvida u glavni projekt budući da se ova građevinska dozvola izdaje za građevinu koja neposredno graniči s više od deset nekretnina. Spomenuti poziv je objavljen na:
 - mrežnim stranicama – poziv kojim se pozivaju stranke na uvid u glavni projekt bio izvješten od 06.11.2014.godine;
 - službenoj oglasnoj ploči – poziv kojim se pozivaju stranke na uvid u glavni projekt bio izvješten od 06.11.2014.godine do 24.11.2014.godine.
 - na nekretnini - poziv kojim se pozivaju stranke na uvid u glavni projekt bio izvješten od 06.11.2014.godine do 24.11.2014.godine – potvrđeno na zapisnik i od opunomoćenika investitora, Timarac Žarka iz Požege, Radnička 31.

Očitovanje tijela na izjave stranaka u postupku:

- nakon održanog uvida u spis utvrđeno je da se pozivu nisu odazvale stranke - vlasnici i nositelji drugih stvarnih prava na nekretninama koje neposredno graniče ili se nalaze unutar koridora na kojem je predviđen predmetni zahvat u prostoru, a građevinska dozvola se može izdati ako se iste na odazovu pozivu, budući su na tu činjenicu bile upozorene u pozivu.

Slijedom iznijetog odlučeno je kao u izreci ove građevinske dozvole. Ova građevinska dozvola izdana je pozivom na odredbu članka 111. Zakona o gradnji („Narodne novine” broj 153/2013).

Opća pristojba za zahtjev temeljem tarifnog broja 1. i građevinska pristojba temeljem tarifnog broja 62.stav.2. Zakona o upravnim pristojbama („NN”, br. 8/1996, do 94/2014) su uplaćene.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja, Zagreb, Ulica Republike Austrije 20, u roku 15 dana od dana primitka. Žalba se predaje neposredno u pisanom obliku ili usmeno na zapisnik ili se šalje poštom odnosno dostavlja elektronički.

Viša savjetnica za prostorno uređenje i graditeljstvo
Maja Krejčir, mag.ing.aedif.



DOSTAVITI:

1. Color emajl d.o.o.
Alaginac 87/a

putem opunomoćenika:
Timarac Žarko, Radnička 31, Požega

2. Tajništvo – oglasna ploča
3. Evidencija
4. Pismohrana

RADI ZNANJA:

1. Grad Požega, Trg Sv.Trojstva 1, Požega
2. Grad Požega, Trg Sv.Trojstva 1, Požega
3. HRVATSKE VODE
VGI za mali sliv «ORLJAVA-LONDŽA»
Industrijska 13d, Požega
4. URED DRŽAVNE UPRAVE U
POŽEŠKO – SLAVONSKOJ ŽUPANIJI
Odsjek za imovinsko pravne poslove
Županijska 11, Požega





NESLUŽBENA KOPIJA

REPUBLIKA HRVATSKA

Općinski sud u Požegi
 ZEMLJIŠNOKNJIŽNI ODJEL POŽEGA
 Stanje na dan: 17.12.2020. 23:13

Verificirani ZK uložak

Katastarska općina: 327824, ŠEOVCI

Broj ZK uložka: 494

Broj zadnjeg dnevnika: Z-3392/2020
 Aktivne plombe:

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

A
Posjedovnica
PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kat. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina			Primjedba
			jutro	čhv	m2	
1.	404/60	ALAGINAČKO POLJE			38527	
		GOSPODARSKA ZGRADA kbr. 87A, PROIZVODNJA PEĆI S IZLOŽBENIM SALONOM I RESTORANOM ALAGINAČKO POLJE			4388	
		GOSPODARSKA ZGRADA, PROIZVODNJA DIMOVODNIH CIJEVI, UPRAVA I PRIRUČNO SKLADIŠTE			5559	
		GOSPODARSKA ZGRADA, SKLADIŠTE PLINOVA I RADIONICA			98	
		IZGRAĐENO ZEMLJIŠTE			1239	
		IZGRAĐENO ZEMLJIŠTE			6962	
		IZGRAĐENO ZEMLJIŠTE			9	
		DVORIŠTE			20192	
		GARAŽA			80	
		UKUPNO:			38527	

DRUGI ODJELJAK

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
	Zaprimljeno 22.08.2014.g. pod brojem Z-3479/2014	
3.1	Zaprimljeno: 22. kolovoza 2014. god. pod brojem: Z-3479/2014 Zabilježba temeljem članka 148. st. 4. i članka 149. stavak 1. Zakona o gradnji NN-153/13) da je u katastarskom operatu katastarske općine Šeovci na kč.br.404/60 evidentirana gospodarska zgrada kbr. 87 A, proizvodnja peći s izložbenim salonom i restoranom površine 4388 m2, i gospodarska zgrada, proizvodnja dimovodnih cijevi uprava i priručno skladište površine 5559 m2 za koju je prema obavijesti PU za katastar Požega broj Kl: UP/I-932-07/14-02/159 od 22.08.2014 godine, kod istog tijela, priloženo Rješenje o izvedenom stanju KLASA : UP/I-361-03/13-03/401, URBROJ: 2177/1-06-06/7-13-6 od 06. 11. 2013.godine te gospodarska zgrada, skladište plinova i radionica u površini 98 m2, i garaža površine 80 m2 za koju je . kod istog tijela, priloženo Rješenje o izvedenom stanju KLASA: UP/I-361-03/13-03/400, URBROJ:2177/1-06-06/7-13-6 od 05.11.2013 koju je izdao Upravni odjel za gospodarstvo i graditeljstvo u Požeško-slavonskoj županiji.	ZABILJEŽBA

Katastarska općina: 327824, ŠEOVCI

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

Verificirani ZK uložak
 Broj ZK uložka: 494

B
Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
1. Vlasnički dio: 1/1		
COLOR EMAJL D.O.O., OIB: 80145324726, ALAGINCI 87/A		

C
Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
1.			
1.1	Zaprimljeno 22.08.2014.g. pod brojem Z-3479/2014 Prvenstveni red upisa: Z-1061/2014 UKNJIŽBA, ZALOŽNO PRAVO, SPORAZUM RADI OSIGURANJA NOVČANE TRAŽBINE ZASNIVANJEM ZALOŽNOG PRAVA NA NEKRETNINI SOLEMNIZIRAN PO JAVNOM BILJEŽNIKU ANTI BREKALU POD BROJEM: OV-2006/14 24.02.2014, za iznos od 6.400.000,00 EUR slovima: šestmilijunačetiristotisućaeura uvećano za ugovorne kamate, zatezne kamate, te provizije, naknade i troškove prisilne naplate bilo sudske ili izvansudske prirode za korist: ERSTE & STEIERMÄRKISCHE BANK D.D. , OIB: 23057039320, RIJEKA, JADRANSKI TRG 3 A	6.400.000,00 EUR	Sporadni uložak
1.2	Zaprimljeno 22.08.2014.g. pod brojem Z-3479/2014 ZABILJEŽBA, GLAVNI ULOŽAK, zk.ul 361 k.o ŠEOVCI		na 1.1
2.			
2.1	Zaprimljeno 22.08.2014.g. pod brojem Z-3479/2014 Prvenstveni red upisa: Z-2669/2013 UKNJIŽBA, ZALOŽNO PRAVO, UGOVOR O OKVIRNOM IZNOSU ZADUŽENJA I OSIGURANJU BR. OU18907 SOLEMNIZIRANOG PO JAVNOM BILJEŽNIKU ANTI BREKALU POD BROJEM OV-6352/13 03.06.2013, radi osiguranja novčane tražbine u iznosu od 6.000.000,00 EUR-a slovima: šestmilijuna eura uvećano za ugovorene kamate, kamate korisnika garancije, ugovorene kamate za zakašnjenje u plaćanju odnosno zakonske zatezne kamate ukoliko bude veće te naknade i troškove prisilne naplate bilo sudske ili izvansudske prirode za korist: ERSTE&STEIERMÄRKISCHE BANK D.D. RIJEKA, OIB: 23057039320, RIJEKA, JADRANSKI TRG 3 A	6.000.000,00 EUR	Sporadni uložak
2.2	Zaprimljeno 22.08.2014.g. pod brojem Z-3479/2014 ZABILJEŽBA, GLAVNI ULOŽAK, zk.ul 380 k.o ŠEOVCI		na 2.1
2.3	Zaprimljeno 22.08.2014.g. pod brojem Z-3479/2014 Prvenstveni red upisa: Z-2669/2013 ZABILJEŽBA, GLAVNI ULOŽAK, z.k.ul.br. 4045 k.o. Našice		ZABILJEŽBA na 2.1
4.			

Katastarska općina: 327824, ŠEOVCI

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

Verificirani ZK uložak
 Broj ZK uložka: 494

C
Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
4.1	Zaprimljeno 06.02.2018.g. pod brojem Z-526/2018 UKNJIŽBA, ZALOŽNO PRAVO, SPORAZUM O OSIGURANJU NOVČANE TRAŽBINE ZASNIVANJEM ZALOŽNOG PRAVA (HIPOTEKE) NA NEKRETNINI OD 30.01.2018. GODINE SOLEMNIZIRAN PO JAVNOM BILJEŽNIKU MARIJU VČELIKU IZ POŽEGE POD BROJEM OV-623/2018, SPORAZUM O USTUPU (PROMJENI) PRVENSTVENOG REDA 30.01.2018, za iznos od 5.844.666,86 EUR (slovima: petmilijunaosamstočetdesetčetiristisućešestošezdesetšestcijelihosamdesetšest/100 EUR) uvećano za ugovorene kamate, zatezne kamate, te provizije, naknade i troškove prisilne naplate bilo sudske ili izvansudske prirode, za korist: ERSTE & STEIERMÄRKISCHE BANK D.D., OIB: 23057039320, RIJEKA, JADRANSKI TRG 3A	5.844.666,86 EUR	
5.			
5.1	Zaprimljeno 06.02.2018.g. pod brojem Z-526/2018 UKNJIŽBA, USTUPANJE ZALOŽNOG PRAVA, SPORAZUM O OSIGURANJU NOVČANE TRAŽBINE ZASNIVANJEM ZALOŽNOG PRAVA (HIPOTEKE) NA NEKRETNINI OD 30.01.2018. GODINE SOLEMNIZIRAN PO JAVNOM BILJEŽNIKU MARIJU VČELIKU IZ POŽEGE POD BROJEM OV-623/2018, SPORAZUM O USTUPU (PROMJENI) PRVENSTVENOG REDA 30.01.2018, Uknjižba ustupa prvenstvenog reda hipoteci - na način da založno pravo uknjiženo pod poslovnim brojem Z-2669/2013. temeljem UGOVORA O OKVIRNOM IZNOSU ZADUŽENJA I OSIGURANJU BR. OU18907 SOLEMNIZIRANOG PO JAVNOM BILJEŽNIKU ANTI BREKALU POD BROJEM OV-6352/13 03.06.2013, radi osiguranja novčane tražbine u iznosu od 6.000.000,00 EUR-a (slovima: šestmilijuna eura) uvećano za ugovorene kamate, kamate korisnika garancije, ugovorene kamate za zakašnjenje u plaćanju odnosno zakonske zatezne kamate ukoliko bude veće te naknade i troškove prisilne naplate bilo sudske ili izvansudske prirode, stupa natrag, a založno pravo uknjiženo pod poslovnim brojem Z-526/2018, stupa naprijed.		
6.			
6.1	Zaprimljeno 19.08.2020.g. pod brojem Z-3392/2020 UKNJIŽBA, ZALOŽNO PRAVO, UGOVOR O OKVIRNOM IZNOSU ZADUŽENJA I OSIGURANJU BR.OU708423 SOLEMNIZIRAN PO JAVNOM BILJEŽNIKU MARIJU VČELIK IZ POŽEGE POSL.BR: OV-3458/2020 SKLOPLJEN 27.07.2020, radi osiguranja tražbine Banke prema Dužniku koja proizlazi iz Ugovora i Posebnih ugovora u iznosu od 2.000.000,00 EUR (slovima: dvamilijuna eura), u kunsnoj protuvrijednosti po srednjem tečaju Banke uvećano za ugovorne kamate, kamate korisnika garancije, zatezne kamate, eventualne tečajne razlike, te provizije, naknade i troškove prisilne naplate bilo sudske ili izvansudske prirode, sve sukladno članku 1. ovog Ugovora, za korist: ERSTE & STEIERMÄRKISCHE BANK D.D., OIB: 23057039320, JADRANSKI TRG 3A, 51000 RIJEKA	2.000.000,00 EUR	

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju zemljišne knjige na datum 17.12.2020.



REPUBLIKA HRVATSKA
 DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
 PODRUČNI URED ZA KATASTAR POŽEGA

NESLUŽBENA KOPIJA

Stanje na dan: 17.12.2020. 23:13

PRIJEPIS POSJEDOVNOG LISTA

Katastarska općina: ŠEOVCI (Mbr. 327824)

Posjedovni list: 460

Udio	Prezime i ime odnosno tvrtka ili naziv, prebivalište odnosno sjedište upisane osobe	OIB
1/1	COLOR EMAJL D.O.O., ALAGINCI 87A, ALAGINCI 34000 POŽEGA, HRVATSKA (VLASNIK)	80145324726

Podaci o katastarskim česticama

Zgr	Dio	Broj katastarske čestice	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade	Površina/m ²	Broj D.L.	Posebni pravni režimi	Primjedba
		404/60	ALAGINAČKO POLJE	38527	9		
			GARAŽA	80			
			GOSPODARSKA ZGRADA, Skladište plinova i radionica	98			
			GOSPODARSKA ZGRADA, Proizvodnja dimovodnih cijevi, uprava i priručno skladište	5559			
			GOSPODARSKA ZGRADA, Proizvodnja peći s izložbenim salonom i restoranom, Alaginci, ALAGINCI 87A	4388			
			IZGRAĐENO ZEMLJIŠTE	9			
			DVORIŠTE	20192			
			IZGRAĐENO ZEMLJIŠTE	1239			
		IZGRAĐENO ZEMLJIŠTE	6962				
		404/69	ALAGINAČKO POLJE	148	9		
			PUT	148			
		404/74	ALAGINAČKO POLJE	146	9		
			PUT	146			
		404/75	ALAGINAČKO POLJE	163	9		
			PUT	163			
Ukupna površina katastarskih čestica				38984			

NAPOMENA: Ovaj prijepis posjedovnog lista nije dokaz o vlasništvu na katastarskim česticama upisanim u posjedovnom listu.

18. 12. 2020.

Zajednički informacijski sustav zemljišnih knjiga i katastra - javna aplikacija



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR POŽEGA

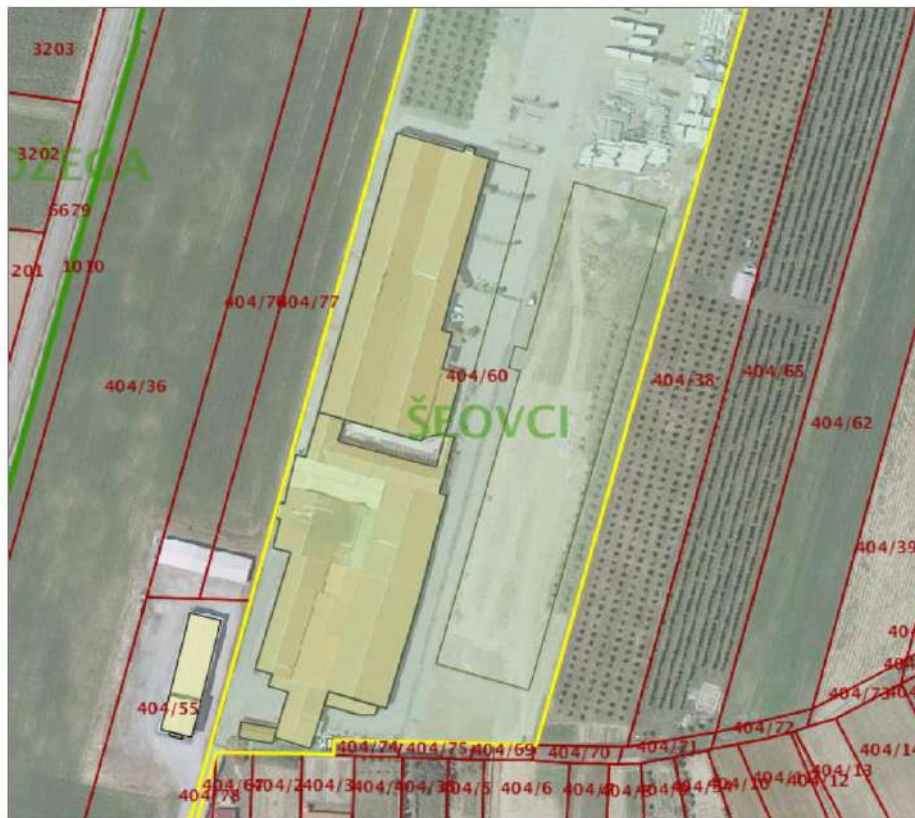
NESLUŽBENA VERZIJA

K.o. ŠEOVCI, 327824
k.č. br.: 404/60

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Približno mjerilo ispisa 1:2000

Izvorno mjerilo plana 1:2000



Datum ispisa: 18.12.2020

šifra	naziv	adresa	BBB8	mm	datum od	datum do	r1	r2	r3	j1	j2	j3	s1	s2	snaga	ees	
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2017	1	1.1.2017	1.2.2017	128145	36915		9258	25104		591,15	551,55	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2017	2	1.2.2017	1.3.2017	120492	34559		9252	21294		605,4	580,35	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2017	3	1.3.2017	1.4.2017	125792	38855		7746	22824		576	573	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2017	4	1.4.2017	1.5.2017	102143	35117		7946	27096		605,1	607,05	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2017	5	1.5.2017	1.6.2017	125667	42758		10404	23427		599,25	583,05	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2017	6	1.6.2017	1.7.2017	98621	25436		7101	29742		581,55	576,3	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2017	7	1.7.2017	1.8.2017	63188	23856		4782	36339		607,85	605,25	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2017	8	1.8.2017	1.9.2017	108446	41030		9865	25469		622,2	608,25	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2017	9	1.9.2017	1.10.2017	121779	43368		10284	20649		572,1	588,75	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2017	10	1.10.2017	1.11.2017	124577	45756		9803	20058		607,8	565,5	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2017	11	1.11.2017	1.12.2017	134075	44471		12657	23385		601,95	592,05	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2017	12	1.12.2017	1.1.2018	92556	29822		7080	32606		607,5	575,85	650		
SUMA KWH U GODINI							1.345.501,00	441.943,00									
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2018	1	1.1.2018	1.2.2018	135899	40728		10620	21804		624,45	604,65	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2018	2	1.2.2018	1.3.2018	137471	39870		12941	17414		645	625,35	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2018	3	1.3.2018	1.4.2018	135924	44019		13436	22212		725,7	629,1	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2018	4	1.4.2018	1.5.2018	121227	41673		11810	23634		592,5	601,35	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2018	5	1.5.2018	1.6.2018	131421	47060		14492	21623		617,1	599,85	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2018	6	1.6.2018	30.6.2018	113750	43103		11198	21842		588,45	584,25	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2018	7	30.6.2018	1.8.2018	63630	25266		5978	37082		617,7	595,5	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2018	8	1.8.2018	1.9.2018	119813	43691		12788	24149		641,25	629,1	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2018	9	1.9.2018	1.10.2018	122823	49620		11939	20229		605,85	596,85	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2018	10	1.10.2018	1.11.2018	132153	51537		12071	21539		644,7	652,5	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2018	11	1.11.2018	1.12.2018	126671	39329		10078	21600		605,7	592,95	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2018	12	1.12.2018	1.1.2019	85328	27564		6543	33846		653,7	598,5	650		
SUMA KWH U GODINI							1.426.110,00	493.460,00									
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2019	1	1.1.2019	1.2.2019	137616	25052		10847	26328		656,55	621	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2019	2	1.2.2019	1.3.2019	122121	36705		8879	20009		590,4	583,65	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2019	3	1.3.2019	1.4.2019	131118	37022		9677	23336		596,4	561,6	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2019	4	1.4.2019	1.5.2019	115068	34838		10130	25245		616,95	604,05	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2019	5	1.5.2019	1.6.2019	128457	47318		11378	22398		636,9	630,9	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2019	6	1.6.2019	1.7.2019	102506	37104		8732	26154		606,15	575,85	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2019	7	1.7.2019	1.8.2019	61985	20606		5568	40175		621	590,7	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2019	8	1.8.2019	1.9.2019	111833	33459		10122	28422		648,9	625,2	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2019	9	1.9.2019	1.10.2019	136610	46496		14942	20660		635,4	632,55	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2019	10	1.10.2019	1.11.2019	148700	49545		16670	21087		660,75	640,95	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2019	11	1.11.2019	1.12.2019	129473	36599		12009	23312		634,95	619,2	650		
8414947	COLOR EMAIL D.O.O.	ALAGINCI, ALAGINCI 87/A	2019	12	1.12.2019	1.1.2020	98808	33248		9624	31272		639,3	615	650		
SUMA KWH U GODINI							1.424.295,00	437.992,00									

HEP- Operator distribucijskog sustava d.o.o.
ELEKTRA POŽEGA
34000 POŽEGA, PRIMORSKA 24

"COLOR EMAJL"
ALAGINCI 87/A
34000 POŽEGA

NAŠ BROJ I ZNAK: KR
402100101/1875/15GP
BZ: 402100-020093-0312
od: 11.03.2015.

VAS BROJ I ZNAK:

od: 11.03.2015.

DATUM:
12.03.2015.

Na zahtjev gornjeg naslova, a na osnovi članka 29. Zakona o energiji (NN, br. 68/01 i 177/04), Opcih uvjeta za opskrbu električnom energijom (NN, br. 14/06) na temelju Pravilnika o naknadi za priključenje na elektroenergetsku mrežu i za povećanje priključne snage (NN br. 28/06), a u skladu s Mrežnim pravilima elektroenergetskog sustava (NN br. 36/06), HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., ELEKTRA POŽEGA (u daljnjem tekstu HEP-ODS) donosi:

ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST

br. **402100-020093-0342**

koja se izdaje Kupcu

"COLOR EMAJL", ALAGINCI, ALAGINCI 87/A

za građevinu

(vrsta objekta: privredni, PRIVREDNI OBJEKT, sp:6414947)

za priključenje na lokaciji (adresa, broj katastarske čestice i katastarska općina)

ALAGINCI, ALAGINCI 87A, k.č. 404/59, k.o. Secvci

Izgrađenu temeljem građevne dozvole br. klasa:UP/I-361-03/14-01/32, ur.broj:2177/1-06-06/8-14-7 od 26.11.2014.

te izdane prethodne elektroenergetske suglasnosti br. 402100-020093-0331 od 13.05.2014.

uz sljedeće uvjete:

I. TEHNIČKO ENERGETSKI UVJETI

1. Mjesto priključenja građevine na mrežu: Na SN mrežu
2. Napajanje iz TS: TS 35/10 kV Požega I
Izvod: VP Trenkovo
3. Napon priključka: 10,00 kV
4. Opis izvedbe priključka kupca: SN - podzemni
Priključak izvesti SN kabelom i novim sklopnim blokom
5. Priključna snaga: 650,00 kW
6. Faktor snage (cos ϕ): od 0,95 induktivno do 1
7. Predvidiva godišnja potrošnja električne energije (kWh/god) po potrebi
8. Način korištenja snage i energije: od 0 do 24 sata
9. Mjesto predaje električne energije: Na obračunskom mjernom mjestu (OMM) postavljenom u SPMO uz kućicu trafostanice

10. Način mjerenja, kategorija potrošnje i mjerna oprema za mjerenje potrošnje električne energije:

Naziv	Snaga (kW)	1F/3F	Kategorija potrošnje	Brojilo	Ostalo
COLOR EMAJL D.O.O.	650,00	3	SN	brojilo kombi 3 fazno	3xSMT 150/5 A, klasa točnosti 0,5; 3xNMT 10000(20000)/sqrt(3)/100/ sqrt(3), klasa točnosti 0,5

OSO-ograničavao strujnog opterećenja, SMT-strujni mjerni transformatori, NMT-naponski mjerni transformatori

- Zaštitu od indirektnog dodira izvesti: TN-C sustav
- Vrijednost faktora ukupnog harmonijskog izobličenja (THD) napona uzrokovanog priključenjem kupca na mjestu preuzimanja može iznositi najviše: 2 %
- Elektroenergetski objekti i instalacije kupca moraju biti izvedeni, održavani i vođeni u pogonu tako da njihov povratni utjecaj na mrežu, odnosno poremećaji i smetnje budu u granicama koje ne ugrožavaju propisanu razinu kvalitete opskrbe električnom energijom prema zahtjevima utvrđenim Mrežnim pravilima, kao i prema tehničkim preporukama i normama koje se temelje na načelima određivanja negativnog povratnog djelovanja na mrežu (primjerice: emisija viših harmonijskih komponenti, flikeri, nesimetrije i sileno), a sukladno Općim uvjetima za opskrbu električnom energijom.
- Ukoliko postojeći kupac izvodi radove na svojoj instalaciji zbog kojih treba skinuti plombe s mjerne opreme obavezan je od HEP-ODS-a zatražiti dopusnicu za rad na obračunskom mjestu.

II. OSTALI UVJETI

Ova elektroenergetska suglasnost prestaje važiti danom raskida ugovora o korištenju mreže ili za slučaj da je priključak kupca isključen s mreže duže od tri godine.

III. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Protiv ove Elektroenergetske suglasnosti može se uložiti prigovor HEP-ODS-u u roku od 30 dana od dana primitka suglasnosti.

Obradio: KAUCIC RATKO

Dostaviti:

- Služba za razvoj i investicije, Odjel za EES i priključenje
- Služba za opskrbu
- Pismohrana

Za HEP-ODS:

HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
 Zeljko Poljak dipl.ing. PODRUČJE
 ELEKTRA POŽEGA

COLOR EMAJL
ALAGINCI 87/A
34000 POŽEGA

TELEFON 034/230-200
TELEFAX 034/273-238
POŠTA 34000 POŽEGA
IBAN HR8923600001500033540

NAŠ BROJ I ZNAK 402100102/1335/20RK

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET Elektroenergetska suglasnost

DATUM 14.07.2020.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA POŽEGA (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Uredbe o izdavanju energetske suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine "COLOR EMAJL", ALAGINCI 87/A, 34000 POŽEGA, OIB: 80145324726 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva) izdaje

ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES)

Broj: 402100-020093-0352

Prihvata se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 30.06.2020. godine, pod urudžbenim brojem 2532, za PRIVREDNI OBJEKT (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji:

ALAGINCI, ALAGINCI 87A, k.č.br. 404/59, k.o. Šeovci

Utvrđuje se da su ispunjeni uvjeti za izdavanje ove elektroenergetske suglasnosti (u daljnjem tekstu: EES), te se određuju sljedeći uvjeti priključenja na elektroenergetsku distribucijsku mrežu radi: priključenje elektrane na instalaciju korisnika mreže, a na temelju idejnog projekta Građevine.

I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI

Vrsta i namjena Građevine: poslovni

Vrsta elektrane: SUNČANA ELEKTRANA

Ukupna instalirana snaga elektrane: 650,00 kVA

Predviđiva godišnja proizvodnja električne energije: 107.802 kWh.

Predviđiva godišnja potrošnja električne energije: 1.862.287 kWh.

II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

Na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj dokumentaciji, nalazi se postojeća elektroenergetska mreža, kao što je vidljivo u prilogu 2. ove EES. U prilogu 2. je ucrtani su i planirani zahvati u elektroenergetskoj mreži vezano za priključenje Građevine.

Prigodom projektiranja Građevine potrebno je uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti i razmake navedene u „Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV“, a za podzemne kabele uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti križanja i paralelnog vođenja kabela navedene u „Tehničkim uvjetima za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“.

U slučaju neizbježnog izmještanja distribucijskih nadzemnih i/ili podzemnih vodova, Podnositelj zahtjeva dužan je, za

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI BUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077567 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

izvođenje radova izmještanja, sklopiti ugovor s HEP ODS-om koji će za navedeno izraditi svu potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole. Navedena projektna dokumentacija i dozvole preduvjet su za izdavanje potvrde glavnog projekta Građevine.

Za sve izmjene trase planirane elektroenergetske mreže, Podnositelj zahtjeva treba zatražiti suglasnost HEP ODS-a.

Na mjestima izvođenja radova u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova iskop treba obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima u nazočnosti predstavnika HEP ODS-a.

Sve troškove izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja distribucijske mreže podmiruje Podnositelj zahtjeva, a posao je dužan naručiti od HEP ODS-a. Navedeni troškovi nisu obuhvaćeni Ponudom/Ugovorom o priključenju.

III. UVJETI PRIKLJUČENJA

1. IZVEDBA PRIKLJUČKA

2.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 650,00 kW

Postojeća priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 650,00 kW na OMM broj 8414947.

Ukupna priključna snaga u smjeru predaje u mrežu: 99,00 kW

Postojeća priključna snaga u smjeru predaje u mrežu: 0,00 kW na OMM broj 8414947.

Nazivni napon na mjestu priključenja na mrežu: 10 kV.

Mjesto priključenja na mrežu: U susretnom postrojenju - TS Alaginci-3

Napajanje mjesta priključenja iz: TS Požega-1, izvod VP Alaginci.

2.2. Opis izvedbe priključka

Mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a (mjesto predaje/preuzimanja energije) je: Na obračunskom mjernom mjestu (OMM) u susretnom postrojenju

Uređaj za odvajanje smješten je u: U susretnom postrojenju

2.3. Obračunska mjerna mjesta

Popis obračunskih mjernih mjesta Građevine s tehničkim podacima nalazi se u Prilogu 1.

Mjesta mjerenja električne energije: Na obračunskom mjernom mjestu (OMM) u susretnom postrojenju

Oprema mjernog mjesta treba biti u skladu s Tehničkim uvjetima za obračunska mjerna mjesta u nadležnosti HEP ODS-a.

IV. UVJETI PRIKLJUČENJA KOJE MORA ISPUNITI GRAĐEVINA

U SN postrojenju Građevine mora postojati mogućnost odvajanja i uzemljenja kabela Građevine prema susretnom postrojenju HEP ODS-a

Postrojenje i električna instalacija Građevine trebaju biti projektirani i izvedeni prema važećim zakonima, tehničkim propisima, normama i preporukama, Mrežnim pravilima i Općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom te uvjetima iz ove EES.

Izvedba spoja Građevine na susretno postrojenje mora biti usklađena s tehničkim karakteristikama uređaja u susretnom postrojenju na kojeg se priključuje.

Postrojenje i električna instalacija Građevine moraju ispunjavati minimalne tehničke uvjete propisane Mrežnim pravilima, koji se odnose na: valni oblik napona, nesimetriju napona, pogonsko i zaštitno uzemljenje, razinu kratkog spoja, razinu izolacije, zaštitu od kvarova i smetnji, faktor snage i povratno djelovanje na mrežu.

Razina izolacije opreme u postrojenju i električnoj instalaciji Građevine mora biti dimenzionirana sukladno naponskoj razini na koju se priključuje. Ukoliko naponska razina na koju se postrojenje i električna instalacija Građevine priključuje iznosi 10 kV, razina izolacije opreme mora biti za naponsku razinu 20 kV.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU: MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077667 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

Dimenzioniranje postrojenja i električne instalacije Građevine prema očekivanoj maksimalnoj struji trofaznog kratkog s

- na razini napona 10, 20, 30 i 35 kV: 16 kA.

Sustav zaštite od indirektnog dodira mora biti izveden automatskim isklapanjem dozernih kvarova i uzemljenjem.

Vrijednost faktora ukupnoga harmonijskog izobličenja (THD) napona uzrokovanog priključenjem postrojenja i instalacija Građevine može iznositi najviše:

- na razini napona 10 i 20 kV: 2,0%.

Navedene vrijednosti odnose se na 95% 10-minutnih prosjeka efektivnih vrijednosti napona za razdoblje od tjedan dana.

Podnositelj zahtjeva dužan je zaštitu Građevine od kvarova uskladiti s odgovarajućom zaštitom u distribucijskoj mreži, tako da kvarovi na njegovu postrojenju i električnoj instalaciji ne uzrokuju poremećaje u distribucijskoj mreži ili kod drugih korisnika mreže.

Ukoliko podnositelj zahtjeva u svojoj instalaciji koristi vlastiti izvor napajanja koji se uključuje isključivo u slučaju prekida napajanja električnom energijom iz mreže, dužan je projektirati i izvesti blokadu uklopa vlastitog izvora napajanja na mrežu.

Projektom Građevine, osim radova za koje se izdaje EES, mora biti obuhvaćeno i:

- elektroenergetski kabeli od Građevine do mjesta predaje/preuzimanja energije;
- razmjena informacija i stanja sklopnih uređaja u poljima priključenja kabela Građevine u susretnom postrojenju HEP ODS-a i SN postrojenju Građevine (uključeno / isključeno / uzemljeno).

Postrojenje i električna instalacija Građevine ne smije biti spojeno s postrojenjem i električnom instalacijom građevine drugog korisnika mreže (priključenih preko drugog obračunskog mjernog mjesta).

V. DODATNI UVJETI PRIKLJUČENJA ZA ELEKTRANU

Način pogona: paralelno s distribucijskom mrežom

Izolirani pogon: nije predviđen

Otočni pogon: nije dopušten

Uređaj za sinkronizaciju: U pretvaraču Growatt max 50KTL3 LV

Sinkronizacija mora biti automatska uz sljedeće uvjete:

- a) elektrane sa sinkronim generatorom ili izmjenjivačem:
 - razlika napona manja od $\pm 10\%$ nazivnog napona,
 - razlika frekvencije manja od $\pm 0,5$ Hz ($\pm 0,1$ Hz za vjetroelektrane sa sinkronim generatorom),
 - razlika faznog kuta manja od ± 10 stupnjeva.
- b) elektrane s asinkronim generatorom:
 - Prije uključivanja na distribucijsku mrežu pogonskim strojem postići brzinu vrtnje u granicama $\pm 5\%$ u odnosu na sinkronu brzinu.

Uvjete paralelnog pogona osiguravaju međusobno usklađene zaštite elektrane i distribucijske mreže. U slučaju odstupanja od propisanih uvjeta za paralelni pogon, zaštita mora odvojiti elektranu iz paralelnog pogona. Za paralelni pogon elektrana s mrežom, elektrana mora biti opremljena:

- Zaštitom koja osigurava uvjete paralelnog pogona: pod/nadnaponskom, pod/nadfrekventnom;
- Zaštitom od smetnji i kvarova u mreži i elektrani: nadstrujnom, kratkospojnom, zemljospojnom, ograničenje istosmjernje komponente struje;
- Zaštitom od otočnog pogona.

Zaštita mora imati mogućnost zatezanja djelovanja pojedinačne zaštite i memoriranja događaja koji su uzrokovali prorađu zaštite.

Instalacija sunčane elektrane treba biti izvedena prema HRN HD 60364-7-712.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TROGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR532340009110077567 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1843991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

Svaka proizvodna jedinica u elektrani mora biti opremljena generatorskim prekidačem, koji može biti i samostalni uređaj ili integran u izmjenjivač. U slučaju više proizvodnih jedinica, više uređaja/mjesta za sinkronizaciju ili mogućnosti izoliranog pogona elektrana mora biti opremljena i glavnim prekidačem.

Podošćenja prorađnih vrijednosti zaštita koje djeluju na prorađu uređaja za iskljućenje s mreže moraju biti usuglašena s HEP ODS-om, HEP ODS pridržava pravo promjene podešenja zaštite u mreži radi specifičnosti konfiguracije lokalne mreže ili temeljem rezultata ispitivanja u pokusnom radu elektrane.

VI. EKONOMSKI UVJETI

Podnositelj zahtjeva je sklopio ugovor o prikljućenju s HEP ODS-om u kojim se uređuju uvjeti prikljućenja na distribucijsku mrežu, iznos naknade za prikljućenje i dinamika plaćanja, te odnosi (prava, dužnosti i obveze) Podnosioca zahtjeva i HEP ODS-a u postupku prikljućenja građevine na distribucijsku mrežu.

Obveza Podnosioca zahtjeva je s HEP ODS-om sklopiti ugovore za reguliranje imovinsko-pravnih odnosa na svojim nekretninama za izgradnju elektroenergetskih objekata nužnih za prikljućenje njegove građevine na mrežu.

VII. UVJETI ZA POSTUPAK PRIKLJUČENJA NA MREŽU

Na temelju ove EES, Građevina ne može biti priključena na mrežu HEP ODS-a.

Za prikljućenje na mrežu Podnositelj zahtjeva treba:

- ishoditi potvrdu glavnog projekta (ako je propisano),
- sklopiti ugovor o korištenju mreže,
- dostaviti zahtjev za početak korištenja mreže.

Prije podnošenja Zahtjeva za sklapanje ugovora o korištenju mreže Podnositelj zahtjeva dužan je izraditi i ishoditi suglasnost HEP ODS-a na:

- elaborat podešenja zaštite, u kojim treba razraditi i potvrditi usklađenost podešenja (selektivnost) zaštite elektrane i mreže,
- elaborat utjecaja na elektroenergetsku mrežu,
- operativni plan i program ispitivanja postrojenja u pokusnom radu.

Projektna dokumentacija Građevine mora biti izrađena u skladu s važećim propisima i normama i ovom EES. U projektnoj dokumentaciji, sukladno čl. 143. Zakona o gradnji i uvjetima iz ove EES, obraditi pokusni rad prema uvjetima ove EES.

Podnositelj zahtjeva je dužan od HEP ODS-a zatražiti Smjernice za izradu Elaborata utjecaja na elektroenergetsku mrežu, Elaborata podešenja zaštite i Operativnog plana i programa ispitivanja postrojenja u pokusnom radu.

Elaborat podešenja zaštite, Elaborat utjecaja na elektroenergetsku mrežu i Operativni plan i program ispitivanja postrojenja u pokusnom radu moraju biti dostavljeni na suglasnost u HEP ODS, najmanje 30 dana prije podnošenja zahtjeva za sklapanje ugovora o korištenju mreže.

Podnositelj zahtjeva dužan je, najmanje 30 dana prije prikljućenja, na propisanom obrascu, podnijeti Zahtjev za sklapanje ugovora o korištenju mreže.

HEP ODS će ponuditi Ugovor o korištenju mreže ako su ispunjeni svi uvjeti definirani u ovoj EES, i nakon što su ispunjene sve obveze po Ugovoru o prikljućenju.

Za početak korištenja mreže Podnositelj zahtjeva dužan je na propisanom obrascu podnijeti Zahtjev za početak korištenja mreže.

Prije početka korištenja mreže Podnositelj zahtjeva treba sklopiti Ugovor o opskrbi električne energije s opskrbljivačem i Ugovor o otkupu električne energije s otkupljivačem.

Tijekom pokusnog rada elektrane s mrežom provode se ispitivanja po Operativnom planu i programu ispitivanja postrojenja u pokusnom radu, kojima se potvrđuje spremnost elektrane za paralelni pogon s mrežom. Operativni plan i program ispitivanja postrojenja u pokusnom radu načelno sadrži sljedeća ispitivanja:

- A) spremnost elektrane za prvo prikljućenje na mrežu: usklađenost postrojenja elektrane s uvjetima HEP ODS-a, okretno polje;

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

B) paralelni pogon elektrane s mrežom (normalni pogon): prva sinkronizacija na mrežu, normalno i interventno isključenje elektrane, sposobnost postizanja i održavanja parametara na sučelju s mrežom unutar zadanih granica, utjecaj elektrane na kvalitetu električne energije;

C) odziv elektrane na kvar u mreži: oločni pogon, odziv na APU, odziv na zemljospoj u mreži;

D) utjecaj elektrane na mrežu pri kvaru u elektrani: kvar u mjernom krugu sinkronizacije, nestanak napajanja vlastite potrošnje elektrane, neraspoloživost kompenzacije;

E) ostala ispitivanja.

Nakon provedenih ispitivanja u pokusnom radu, voditelj ispitivanja mora izraditi izvješće o ispitivanjima s navedenim uočenim nedostacima, te obveze i rok njihova otklanjanja, kao i rok za ponavljanje neuspješnih ispitivanja.

U konačnom izvješću o ispitivanju u pokusnom radu, koje se izrađuje po otklanjanju uočenih nedostataka i nakon uspješno provedenih svih ispitivanja, voditelj ispitivanja mora jednoznačno iskazati spremnost elektrane za trajni pogon.

HEP ODS će, ako je suglasan s dostavljenim Konačnim izvješćem o ispitivanju u pokusnom radu, izdati Podnositelju zahtjeva Potvrdu za trajni pogon.

VIII. OSTALI UVJETI

Podnositelj zahtjeva snosi sve troškove ispitivanja u pokusnom radu, kao i eventualne štete koje nastanu kod HEP ODS-a ili trećih strana, a posljedica su rada elektrane izvan granica definiranih u ovoj EES.

Rok važenja EES za složeni priključak jednak je roku važenja ugovora o priključenju.

Iznimno, ukoliko je EES sastavni dio lokacijske ili građevinske dozvole Građevine, rok važenja EES vezan je uz rok važenja lokacijske, odnosno građevinske dozvole.

IX. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

U slučaju naslaganja s uvjetima iz ove EES, Podnositelj zahtjeva može u roku 15 dana od dana dostave ove EES izjaviti prigovor na rad HEP ODS-a Hrvatskoj energetskej regulatornoj agenciji, Ulica grada Vukovara 14, 10000 Zagreb.

Prilozi:

1. Tablica obračunskih mjernih mjesta
2. Prikaz postojeće i planirane distribucijske elektroenergetske mreže na lokaciji
3. Jednopolna shema susretnog postrojenja
4. Ugovor o priključenju

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- HEP ODS, ELEKTRA POŽEGA
- Pismohrani

Direktor: _____

HEP ODS, ELEKTRA POŽEGA
Zagrebačko područje
1

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU • MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

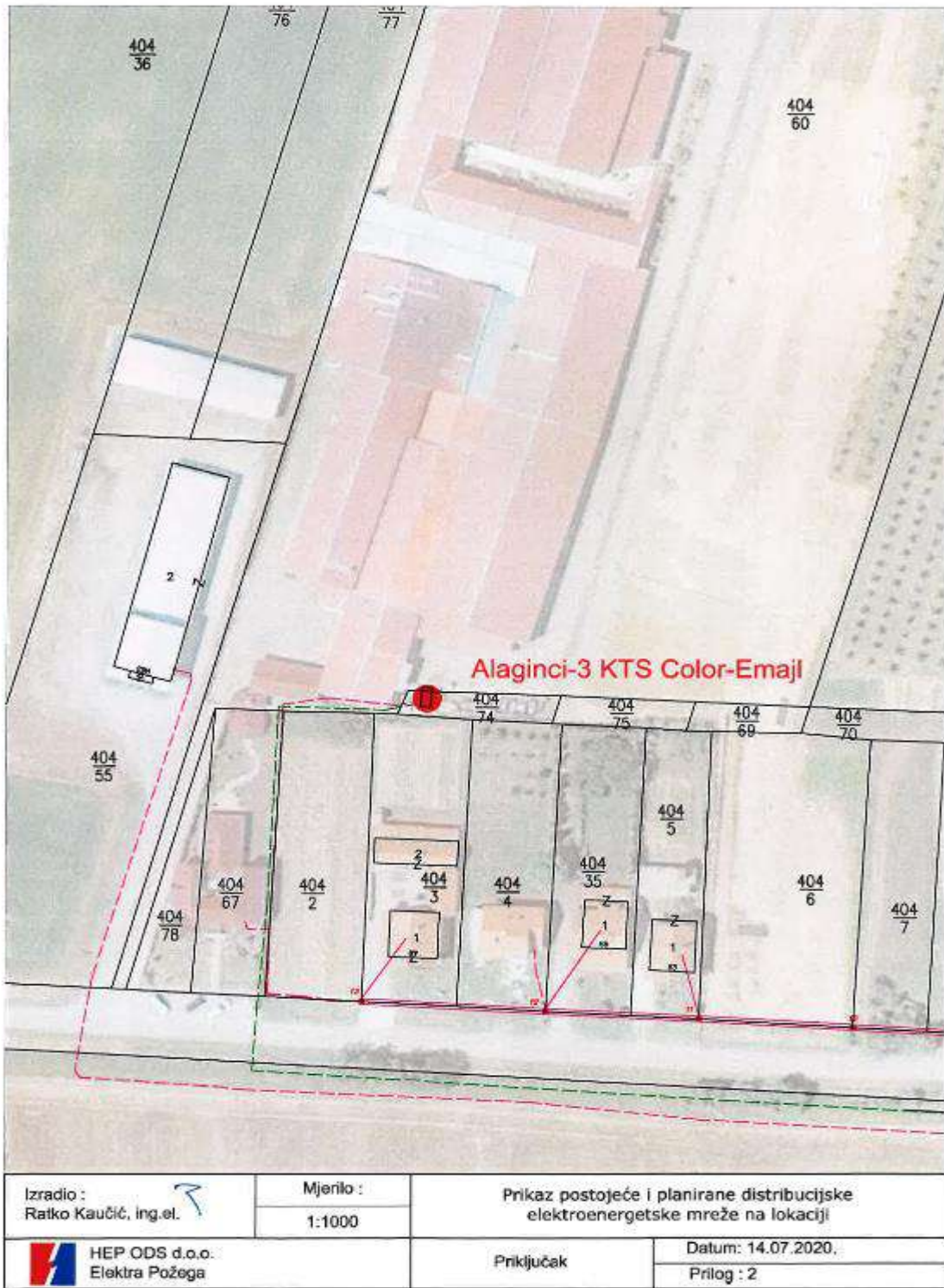
Šifra OMM	Naziv OMM	Kategorija korisnika mreže	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Priključna snaga - proizvodnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	Dopušteni faktor snage - proizvodnja*	1F/3F
8414947	COLOR EMAJL D.O.O.	KUPAC S VLASTITOM PROIZVODNjom	10,00	650,00	99,00	0,95 ind. - 1	1	3

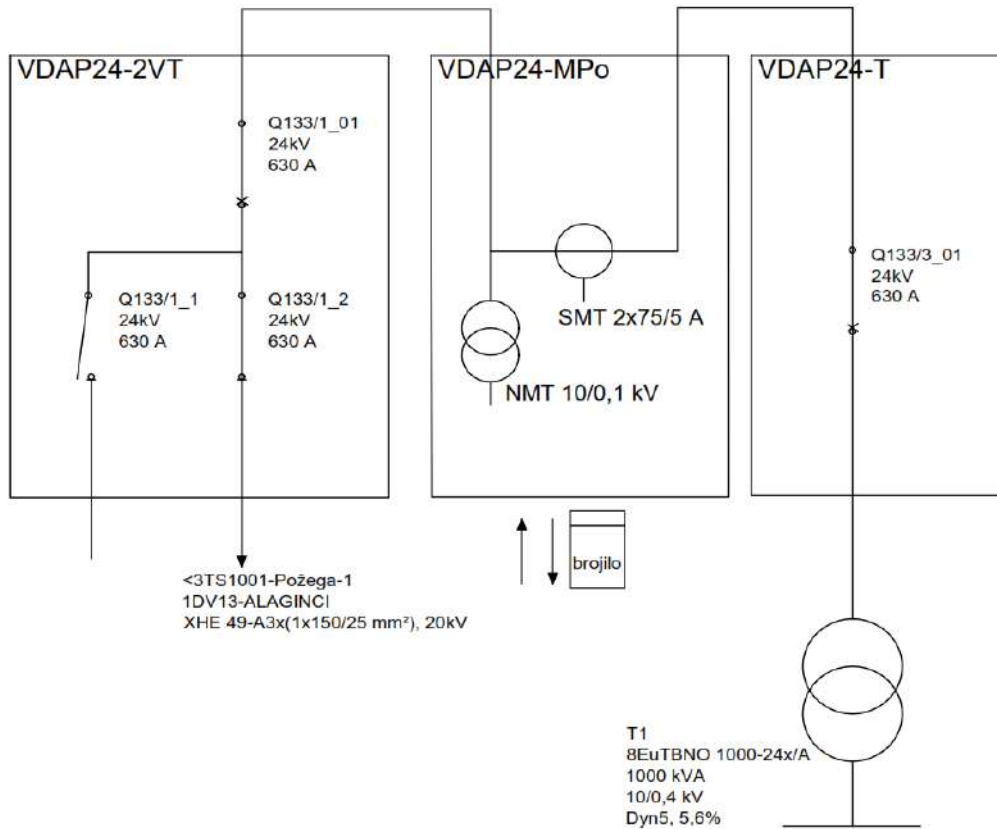
*na zahtjev HEP ODS-a i u drugačijem opsegu u okviru propisanih granica


ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077567 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
 • MB 1643991 • DIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
 • www.hep.hr •





Izradio : Ratko Kaučić, ing.el.	Mjerilo :	Jednopolna shema	
 HEP ODS d.o.o. Elektra Požega			

II.) REKONSTRUKCIJA RASVJETE ZGRADE

1. OPIS ZAHVATA U PROSTORU I NAMJENA GRAĐEVINE

Građevine za koju je ovom dokumentacijom dan elektrotehnički projekt zamjene rasvjete za proizvodnu halu dimovoda i proizvodnu halu kamina je u vlasništvu Color Emajl d.o.o.

Kod proizvodne hale Dimovoda zamjena rasvjete izvodi se u proizvodnom pogonu te pripadajućim prostorijama kao što su skladišta, sanitarni čvorovi, uredi, hodnici i postrojenje ventilacije. Kod proizvodne hale Kamina zamjena rasvjete izvodi se u proizvodnom pogonu te pripadajućim prostorijama kao što su skladišta, sanitarni čvorovi, restoran i kompresorsko postrojenje.

2. ELEKROINSTALACIJE RASVJETE

2.1. Postojeća rasvjeta

Rasvjeta proizvodne hale Dimovoda i proizvodne hale Kamina riješena je ovisno o tipu prostora, namjeni, visini stropa i slično. Detaljan prikaz pozicija postojeće rasvjete prikazan je u grafičkom djelu projekta III. GRAFIČKI DIO - RASVJETA E.01 i E.03. Upravljanje rasvjetom je lokalno s odgovarajućim brojem i tipom sklopki. Postojeća rasvjeta sastoji se od svjetiljki sa fluo cijevima, metal halogenih svjetiljki, svjetiljki s običnim ili štednim žaruljama, LED svjetiljki i LED reflektora.

U nastavku su prikazani tipovi postojećih rasvjetnih tijela proizvodne hale dimovoda i proizvodne hale kamina. Rasvjeta proizvodne hale emajlirnice i rasvjeta ureda nije predmet projekta.















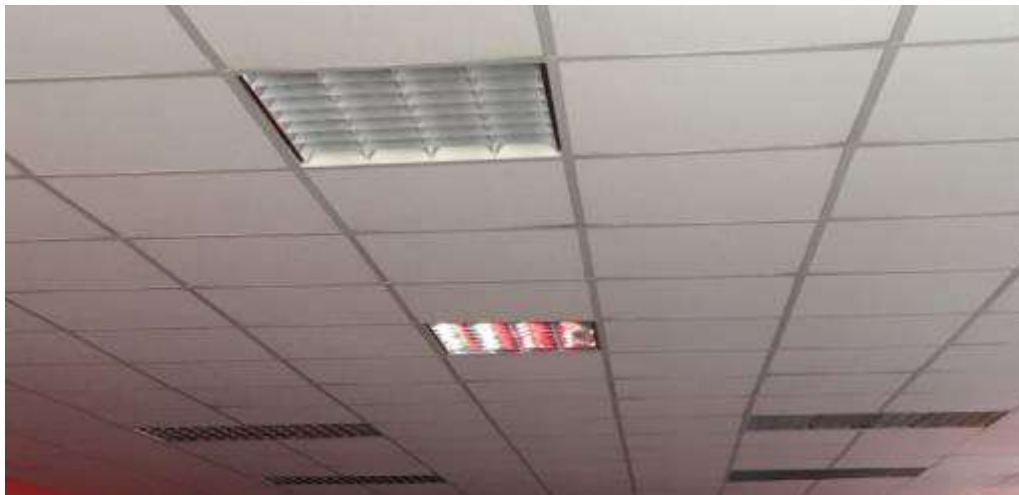


































2.2. Nova rasvjeta

Zbog uštede električne energije postojeća rasvjeta u proizvodnoj hali Dimovoda i proizvodnu halu Kamina te pripadajućim prostorijama zamjenit će se novom rasvjetom. Detaljan prikaz pozicija postojeće rasvjete prikazan je u grafičkom djelu projekta III. GRAFIČKI DIO - RASVJETA E.02 i E.04. Zamjenom rasvjetnih tijela poboljšat će se rasvijetljenost u proizvodnim halama, smanjit će se disipacija snage zbog efikasnijih predspojnih naprava. Postojeće svjetiljke poglavito koriste prigušnice kao predspojne naprave čija je disipacija snage i do 20% snage svjetiljke. Napajanje nove rasvjete izvesti iz postojećih razdjelnica. Upravljanje rasvjetom se zadržava kao i zaštitne naprave u razdjelnicama.

Jedan od kriterija za odabir svjetiljki je da pripadaju u jedan od dva najviša razreda energetske učinkovitosti sukladno važećoj uredbi komisije EU 874/2012.

U nastavku su prikazani tipovi novih rasvjetnih tijela s karakteristikama, te svjetlotehnički proračuni nove rasvjete s obzirom na namjene prostorija i zahtjeve norme HRN EN 12464 koje treba poštovati prilikom odabira i ugradnje svjetiljki.

Proizvodna hala dimovoda:



Product features

- Surface or Suspended LED Linear luminaire with Louvre + Prismatic Optic, Direct Light Distribution, Luminaire Dimensions: 1160x187x47mm, Sylvania White body colour, IP20, IK07, Light Engine Dimensions: 1130x165mm, Constant Current, Low LED flicker (+/-5%), Neutral White (4000K) LED Colour Temperature, 6000lm, 52W, 115lm/W efficacy, CRI>80, 3 SDCM (3-step MacAdam ellipse) LED Colour Consistency, UGR<19, Luminance at 65° < 3000 cd/m², Lumen Maintenance: L90B10 at 50,000 hours, Quick electrical connection with push-connectors in the luminaire, Glow Wire Test 850°C.



PRODUCT OVERVIEW

IPC Code	0051491
Product name	RANA LED S 1200 HO 4K LOUV+PRI W GEN2
Technology	LED
Cap/Base	N/A
Housing	Steel
Mount	Ceiling surface mounting, Suspended
General application	Office, Hospitality, Retail, Education,
ETIM Class	EC002892
E-number FI	4273665
Fixture luminous flux (lm)	6000
Luminous flux (lm)	6000
Luminaire efficacy (lm/W)	115
Colour temperature (K)	4000
Light colour	Neutral White
CRI (Ra)	80
Colour Variation Initial (SDCM)	SDCM3
Glare control	< 19
Photobiological Risk Group	RG0
Total power consumption (W)	52
Electrical protection	Class I
Control gear type	LED driver constant current
Dimmable	No
Housing colour	White
IP rating	IP20
IK rating	IK07
Product EAN number	5410288514918
Included lamp	INTEGRATED LED

PHOTOMETRY



TECHNICAL DRAWINGS





Product features

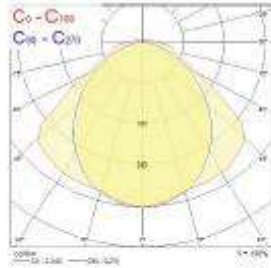
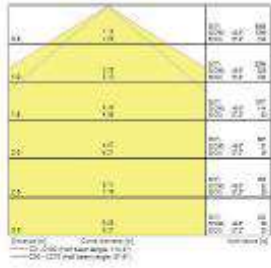
- Start Waterproof, integrated LED weatherproof luminaire, with UV stabilized flat diffuser and linear prisms designed to achieve uniform lit appearance, optimise light output and to reduce glare, 301 stainless steel diffuser clips and fixing brackets for surface mounting, Polycarbonate housing, Polycarbonate diffuser, 7050 lm, 58 W, 122 lm/W, 4000 K, drive current 700 mA, Non dimmable, CRI80, IP65, IK08, Class I, nominal average life (h):50000, 1578 mm x 110 mm x 78 mm ,energy class: A++ A+ A, D-mark



PRODUCT OVERVIEW

Product name	START Waterproof Twin 1500 IP65 7100lm 840
Technology	LED
Housing	PC Polycarbonate
Mount	Ceiling surface mounting
Fixture rating	Enclosed
General application	Logistics & Industry
ETIM Class	EC002892
E-number FI	4306954
Fixture luminous flux (lm)	7050
Luminaire efficacy (lm/W)	122
Colour temperature (K)	4000
Light colour	Neutral White
CRI (Ra)	80
Glare control	< 26
Photobiological Risk Group	RG0
Total power consumption (W)	58
Electrical protection	Class I
Control gear type	LED driver constant current
Dimmable	No
Housing colour	Grey
IP rating	IP65
IK rating	IK08
Product EAN number	5410288679563

PHOTOMETRY



TECHNICAL DRAWINGS



Product features

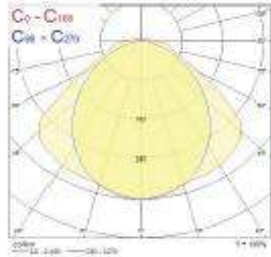
- Start Waterproof, integrated LED weatherproof luminaire, with UV stabilized flat diffuser and linear prisms designed to achieve uniform lit appearance, optimise light output and to reduce glare, 301 stainless steel diffuser clips and fixing brackets for surface mounting. Polycarbonate housing, Polycarbonate diffuser, 8300 lm, 67 W, 120 lm/W, 4000 K, drive current 1010 mA, Non dimmable, CRI80, IP65, IK08, Class I, nominal average life (h):50000, 1578 mm x 110 mm x 78 mm ,energy class: A++ A+ A, D-mark



PRODUCT OVERVIEW

Product name	START Waterproof Twin 1500 HO IP65 8300lm 840
Technology	LED
Housing	PC Polycarbonate
Mount	Ceiling surface mounting
Fixture rating	Enclosed
General application	Logistics & Industry
ETIM Class	EC000109
E-number FI	4309044
Fixture luminous flux (lm)	8300
Luminaire efficacy (lm/W)	124
Colour temperature (K)	4000
Light colour	Neutral White
CRI (Ra)	80
Colour Variation Initial (SDCM)	SDCM5
Glare control	< 26
Photobiological Risk Group	RG1
Total power consumption (W)	67
Electrical protection	Class I
Control gear type	LED driver constant current
Dimmable	No
Housing colour	Grey
IP rating	IP65
IK rating	IK08
Product EAN number	5410288486253

PHOTOMETRY



TECHNICAL DRAWINGS





Product features

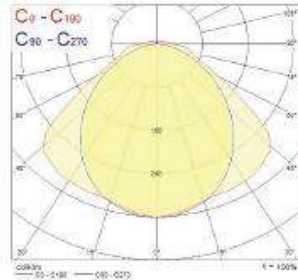
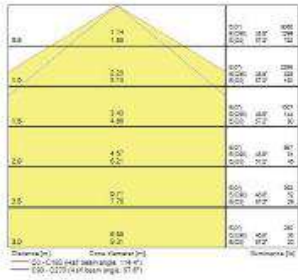
- Start Waterproof, integrated LED weatherproof luminaire, with UV stabilized flat diffuser and linear prisms designed to achieve uniform lit appearance, optimise light output and to reduce glare, 301 stainless steel diffuser clips and fixing brackets for surface mounting. Polycarbonate housing. Polycarbonate diffuser, 7050 lm, 58 W, 122 lm/W, 4000 K, drive current 700 mA. Non dimmable, CRI80, IP65, IK08, Class I, nominal average life (h):50000, 1578 mm x 110 mm x 78 mm ,energy class: A++ A+ A, D-mark



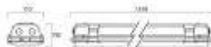
PRODUCT OVERVIEW

Product name	START Waterproof Twin 1500 IP65 7100lm 840
Technology	LED
Housing	PC Polycarbonate
Mount	Ceiling surface mounting
Fixture rating	Enclosed
General application	Logistics & Industry
ETIM Class	EC002892
E-number FI	4306954
Fixture luminous flux (lm)	7050
Luminaire efficacy (lm/W)	122
Colour temperature (K)	4000
Light colour	Neutral White
CRI (Ra)	80
Glare control	< 26
Photobiological Risk Group	RG0
Total power consumption (W)	58
Electrical protection	Class I
Control gear type	LED driver constant current
Dimmable	No
Housing colour	Grey
IP rating	IP65
IK rating	IK08
Product EAN number	5410288679563

PHOTOMETRY



TECHNICAL DRAWINGS





Product features

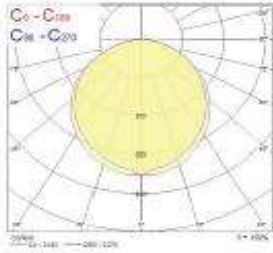
- Edge lit LED flat panel. Low Flicker, 35 W, Neutral White, 4000 K, 4300 lumens, high efficacy, 123 lm/W, 50000 hours lifetime (L70), PMMA opal diffuser, aluminium frame, steel body, electronic non dimmable driver. (HxWxD) 10.8 x 1195 x 295 mm



PRODUCT OVERVIEW

Productnaam	START Panel Flat 1200x300 HE 4300Lm 840
Technologie	LED
Behuizing	Aluminium
Montage	Ceiling recessed mounting, Ceiling surface mounting, Suspended
Omgeving	Interior
Algemene toepassing	Office
ETIM klasse	EC002892
E-nummer FI	4276942
Lumenstroom armatuur	4,250
Efficiëntie armatuur lm/W	121
Kleurtemperatuur (K)	4000
Lichtkleur	Neutral White
CRI (Ra)	80
Initiële kleurvariatie (SDCM)	SDCM5
Photobiological Risk Group	RG0
Totaal energieverbruik (W)	35
Elektrische beschermingsklasse	Class II
Type ballast	LED driver constant current
Dimbaar	No
LED Flickering Rate	Ultra low (5% or less)
Kleur behuizing	RAL 9003 - Signal white
IP waarde	IP40/20
IK waarde	IK03
EAN code	5410288472218

PHOTOMETRY



TECHNICAL DRAWINGS



Product features

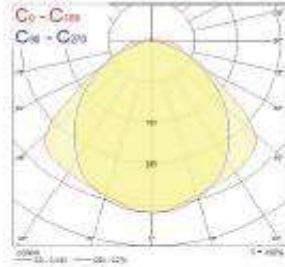
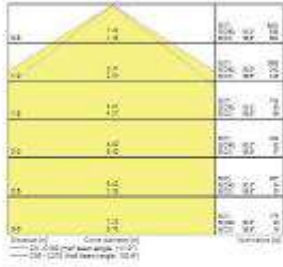
- Start Waterproof, integrated LED weatherproof luminaire, with UV stabilized flat diffuser and linear prisms designed to achieve uniform lit appearance, optimise light output and to reduce glare, 301 stainless steel diffuser clips and fixing brackets for surface mounting. Polycarbonate housing, Polycarbonate diffuser, 4800 lm, 40 W, 127 lm/W, 4000 K, drive current 1050 mA, Non dimmable, CRI80, IP65, IK08, Class I, nominal average life (h):50000, 1278 mm x 110 mm x 78 mm ,energy class: A++ A+ A, D-mark



PRODUCT OVERVIEW

IPC Code	0067948
Product name	START Waterproof Twin 1200 IP65 4800lm 840
Technology	LED
Housing	PC Polycarbonate
Fixture rating	Enclosed
General application	Logistics & Industry
ETIM Class	EC002892
E-number FI	4306948
Fixture luminous flux (lm)	4800
Luminaire efficacy (lm/W)	120
Colour temperature (K)	4000
Light colour	Neutral White
CRI (Ra)	80
Glare control	< 25
Photobiological Risk Group	RG0
Total power consumption (W)	40
Electrical protection	Class I
Dimmable	No
Housing colour	Grey
IP rating	IP65
IK rating	IK08
Product EAN number	5410288679488

PHOTOMETRY



TECHNICAL DRAWINGS



Proizvodna hala dimovoda:

 **DANIJELO FRIDL**
 mag. ing. el.
 E 2310 *Danijel Fridl*
 OVLAŠTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE



Product features

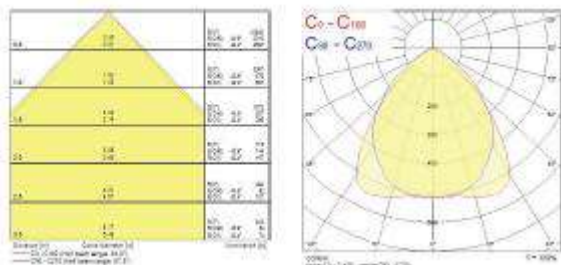
- Surface or Suspended LED Linear luminaire with Louvre + Prismatic Optic, Direct Light Distribution, Luminaire Dimensions: 1160x187x47mm, Sylvania White body colour, IP20, IK07, Light Engine Dimensions: 1130x165mm, Constant Current, Low LED flicker (+/-5%), Neutral White (4000K) LED Colour Temperature, 6000lm, 52W, 115lm/W efficacy, CRI>80, 3 SDCM (3-step MacAdam ellipse) LED Colour Consistency, UGR<19, Luminance at 65° < 3000 cd/m², Lumen Maintenance: L90B10 at 50,000 hours, Quick electrical connection with push-connectors in the luminaire, Glow Wire Test 850°C.



PRODUCT OVERVIEW

IPC Code	0051491
Product name	RANA LED S 1200 HO 4K LOUV+PRI W GEN2
Technology	LED
Cap/Base	N/A
Housing	Steel
Mount	Ceiling surface mounting, Suspended
General application	Office, Hospitality, Retail, Education,
ETIM Class	EC002892
E-number FI	4273665
Fixture luminous flux (lm)	6000
Luminous flux (lm)	6000
Luminaire efficacy (lm/W)	115
Colour temperature (K)	4000
Light colour	Neutral White
CRI (Ra)	80
Colour Variation Initial (SDCM)	SDCM3
Glare control	< 19
Photobiological Risk Group	RG0
Total power consumption (W)	52
Electrical protection	Class I
Control gear type	LED driver constant current
Dimmable	No
Housing colour	White
IP rating	IP20
IK rating	IK07
Product EAN number	5410288514918
Included lamp	INTEGRATED LED

PHOTOMETRY



TECHNICAL DRAWINGS



Product features

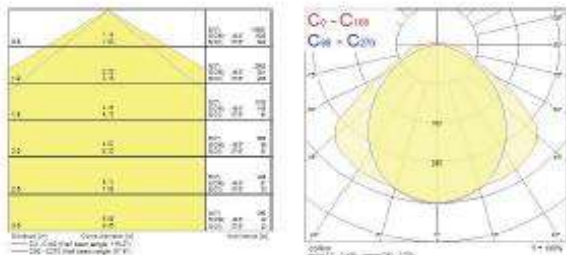
- Start Waterproof, integrated LED weatherproof luminaire, with UV stabilized flat diffuser and linear prisms designed to achieve uniform lit appearance, optimise light output and to reduce glare, 301 stainless steel diffuser clips and fixing brackets for surface mounting. Polycarbonate housing, Polycarbonate diffuser, 8300 lm, 67 W, 120 lm/W, 4000 K, drive current 1010 mA, Non dimmable, CRI80, IP65, IK08, Class I, nominal average life (h):50000, 1578 mm x 110 mm x 78 mm ,energy class: A++ A+ A, D-mark



PRODUCT OVERVIEW

Product name	START Waterproof Twin 1500 HO IP65 8300lm 840
Technology	LED
Housing	PC Polycarbonate
Mount	Ceiling surface mounting
Fixture rating	Enclosed
General application	Logistics & Industry
ETIM Class	EC000109
E-number FI	4309044
Fixture luminous flux (lm)	8300
Luminaire efficacy (lm/W)	124
Colour temperature (K)	4000
Light colour	Neutral White
CRI (Ra)	80
Colour Variation Initial (SDCM)	SDCM5
Glare control	< 26
Photobiological Risk Group	RG1
Total power consumption (W)	67
Electrical protection	Class I
Control gear type	LED driver constant current
Dimmable	No
Housing colour	Grey
IP rating	IP65
IK rating	IK08
Product EAN number	5410288486253

PHOTOMETRY



TECHNICAL DRAWINGS



Product features

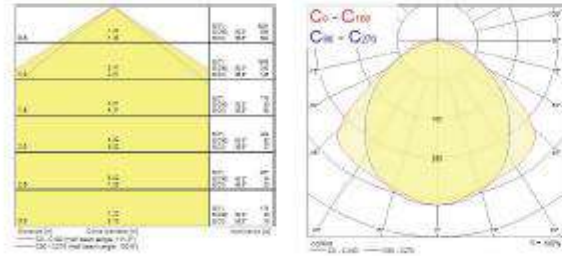
- Start Waterproof, integrated LED weatherproof luminaire, with UV stabilized flat diffuser and linear prisms designed to achieve uniform lit appearance, optimise light output and to reduce glare, 301 stainless steel diffuser clips and fixing brackets for surface mounting. Polycarbonate housing, Polycarbonate diffuser, 4800 lm, 40 W, 127 lm/W, 4000 K, drive current 1050 mA, Non dimmable, CRI80, IP65, IK08, Class I, nominal average life (h):50000, 1278 mm x 110 mm x 78 mm ,energy class: A++ A+ A, D-mark



PRODUCT OVERVIEW

IPC Code	0067948
Product name	START Waterproof Twin 1200 IP65 4800lm 840
Technology	LED
Housing	PC Polycarbonate
Fixture rating	Enclosed
General application	Logistics & Industry
ETIM Class	EC002892
E-number FI	4306948
Fixture luminous flux (lm)	4800
Luminaire efficacy (lm/W)	120
Colour temperature (K)	4000
Light colour	Neutral White
CRI (Ra)	80
Glare control	< 25
Photobiological Risk Group	RG0
Total power consumption (W)	40
Electrical protection	Class I
Dimmable	No
Housing colour	Grey
IP rating	IP65
IK rating	IK08
Product EAN number	5410288679488

PHOTOMETRY



TECHNICAL DRAWINGS



Product features

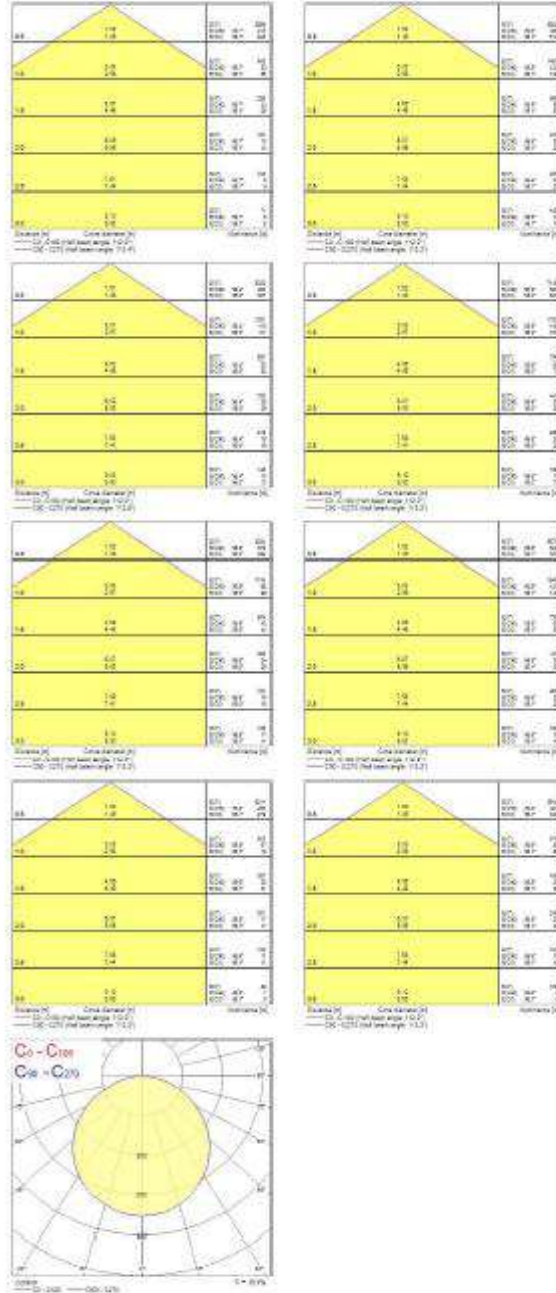
- START Panel Multipower is a range of recessed integrated LED panels for general indoor lighting applications such as breakout areas, offices and meeting rooms. With the help of DIP Switch multiple lumen outputs can be set up in 8 steps (13W 1825lm, 16W 2275lm, 19W 2750lm, 22W 3200lm, 26W 3750lm, 29W 4200lm, 32W 4650lm, 35W 5100lm). Max. drive current: 165mA; Max. power: 35W; Average life: 50000Hrs; 4000K; CRI 80; Efficacy up to: 146Lm/W; Fixture lumen up to: 5100lm; IK03; IP44 (from the front); Class II



PRODUCT OVERVIEW

Product name	START Panel 600x600 IP44 Multipower 1825-5100Lm 840
Technology	LED
Housing	Steel
Mount	Ceiling recessed mounting
General application	Office
ETIM Class	EC002892
E-number FI	4276986
Fixture luminous flux (lm)	5100
Luminaire efficacy (lm/W)	146
Colour temperature (K)	4000
CRI (Ra)	80
Colour Variation Initial (SDCM)	SDCM6
Photobiological Risk Group	RG0
Total power consumption (W)	35
Electrical protection	Class II
Control gear type	Electronic ballast multiwatt
Dimmable	No
LED Flickering Rate	Ultra low (5% or less)
Housing colour	White
IP rating	IP44/20
IK rating	IK03
Product EAN number	5410288479910

PHOTOMETRY



TECHNICAL DRAWINGS



Philips Lighting

DN145B LED20S/840 PSU II WH

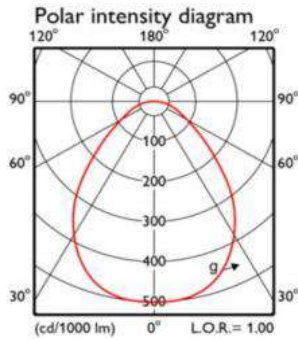
LED Module, system flux 2000 lm - 840 neutral white - Power supply unit - Safety class II - White RAL9016

CoreLine SlimDownlight delivers on the CoreLine promise of innovative, easy to use and high-quality luminaires. CoreLine SlimDownlight is an innovative range of recessed and surface-mounted luminaires. The high-quality CoreLine SlimDownlight is designed to replace existing downlight luminaires with CFL-ni/CFL-I lamp technology and provides even, natural lighting across multiple environments. With instant energy savings and a longer lifetime, this is an environmentally friendly and cost saving solution. Simple and easy installation means our recessed luminaire fits the same size cut-out, while the minimal built-in depth of 34mm makes this product an ideal space saving solution, especially for projects with limited fitting space. InterAct Ready luminaires with integrated wireless communications, fully compatible with InterAct gateways, sensors and software, are also available.

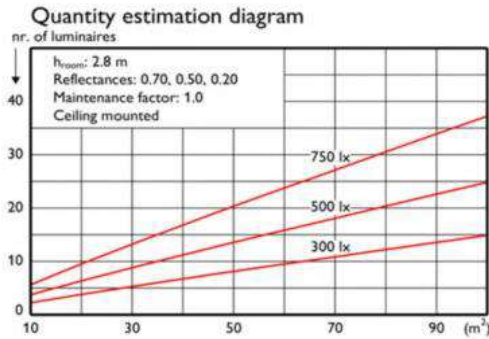


Product data

General information		Luminaire light beam spread	84°
Number of light sources	1 pc	Control interface	-
Lamp family code	LED20S [LED Module, system flux 2000 lm]	Connection	Connection unit 2-pole
Light source color	840 neutral white	Cable	-
Light source replaceable	No	Protection class IEC	Safety class II
Number of gear units	1 unit	Standard RAL color	White RAL9016
Driver/power unit/transformer	Power supply unit	Glow-wire test	Temperature 650 °C, duration 30 s
Driver included	Yes	Flammability mark	For mounting on normally flammable surfaces
Optic type	Beam angle 90°	CE mark	CE mark
Optical cover/lens type	Opal		



Light output ratio 1.00
 Service upward 0.00
 Service downward 1.00
 CIE flux code 62 87 97 100 100
 UGRcen (4Hx8H, 0.25H) 25

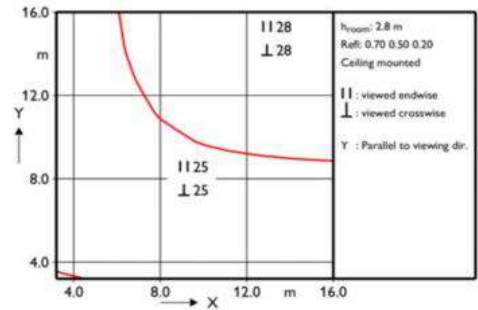


Utilisation factor table

Room Index k	Reflectances for ceiling, walls and working plane (CIE)										
	0.80	0.80	0.70	0.70	0.70	0.70	0.50	0.50	0.30	0.30	0.00
0.60	0.58	0.55	0.57	0.56	0.55	0.49	0.48	0.44	0.48	0.44	0.42
0.80	0.68	0.64	0.67	0.65	0.63	0.57	0.56	0.52	0.56	0.52	0.50
1.00	0.77	0.71	0.75	0.73	0.70	0.64	0.63	0.59	0.63	0.59	0.57
1.25	0.84	0.77	0.83	0.79	0.76	0.71	0.70	0.66	0.69	0.65	0.63
1.50	0.90	0.82	0.88	0.84	0.81	0.76	0.75	0.71	0.74	0.70	0.68
2.00	0.99	0.88	0.97	0.92	0.88	0.83	0.82	0.79	0.81	0.78	0.76
2.50	1.05	0.93	1.02	0.97	0.92	0.88	0.86	0.84	0.85	0.83	0.80
3.00	1.09	0.95	1.06	1.00	0.94	0.91	0.90	0.87	0.88	0.86	0.84
4.00	1.14	0.99	1.11	1.04	0.98	0.95	0.93	0.91	0.92	0.90	0.88
5.00	1.17	1.01	1.14	1.06	1.00	0.97	0.96	0.94	0.94	0.93	0.90

Ceiling mounted

UGR diagram



Luminance Table

Plane Cone	0.0	45.0	90.0
45.0	26922	26922	26922
50.0	22334	22334	22334
55.0	18701	18701	18701
60.0	15897	15897	15897
65.0	14612	14612	14612
70.0	14076	14076	14076
75.0	14165	14165	14165
80.0	14767	14767	14767
85.0	14405	14405	14405
90.0	-	-	-

(cd/m²)

3. PRORAČUN

3.1. RELUX

Pogon dimovoda:

RELUX[®]

Color Emajl

Prostor : Požega
Broj projekta :
Stranka :
Projektirao :
Datum : 12.08.2020

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 : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX[®]

1 Podaci o svjetiljci

1.1 FEILO SYLVANIA, RANA LED S 1200 HO 4K LOUV+PRI (0051491)

1.1.1 Stranica s podacima

Proizvođač: FEILO SYLVANIA

0051491 RANA LED S 1200 HO 4K LOUV+PRI

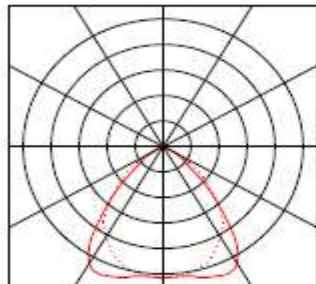
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljke : 115.38 lm/W
Klasifikacija : A50 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 72 97 100 100 100
UGR 4H 8H : 17.9 / 18.3
Snaga : 52 W
Svjetlosni tok : 8000 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED
Boja : 4000
Svjetlosni tok : 8000 lm
Reprodukcija boje : 80

Dimenzije : 1160 mm x 187 mm x 47 mm



Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

1 Podaci o svjetiljci

1.2 FEILO SYLVANIA, ST WTRPRF T 1500 IP65 7100LM 840 (0067956)

1.2.1 Stranica s podacima

Proizvođač: FEILO SYLVANIA

0067956 ST WTRPRF T 1500 IP65 7100LM 840

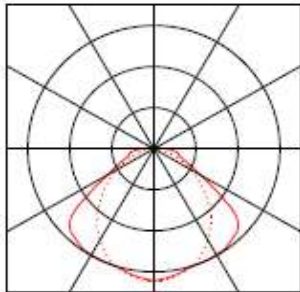
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 121.55 lm/W
Klasifikacija : A41 □ 96.8% ↑ 3.2%
CIE Flux Codes : 48 79 04 97 100
UGR 4H 8H : 25.6 / 23.6
Snaga : 58 W
Svjetlosni tok : 7050 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED
Boja : 4000
Svjetlosni tok : 7050 lm
Reprodukcija boje : 80

Dimenzije : 1570 mm x 110 mm x 80 mm



Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

1 Podaci o svjetiljci

1.3 FEILO SYLVANIA, ST WTRPRF T 1500 HO IP65 8300LM 840 (0048625)

1.3.1 Stranica s podacima

Proizvođač: FEILO SYLVANIA

0048625 ST WTRPRF T 1500 HO IP65 8300LM 840

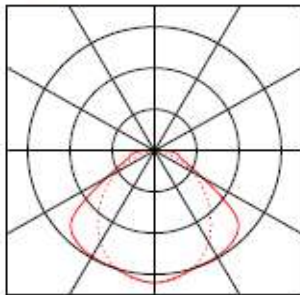
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 123.88 lm/W
Klasifikacija : A41 □ 96.7% ↑ 3.3%
CIE Flux Codes : 45 79 94 97 100
UGR 4H 8H : 26.2 / 24.1
Snaga : 67 W
Svjetlosni tok : 8300 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED
Boja : 4000
Svjetlosni tok : 8300 lm
Reprodukcija boje : 80

Dimenzije : 1570 mm x 110 mm x 80 mm



Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

1 Podaci o svjetiljci

1.4 FEILO SYLVANIA, ST WTRPRF S 1200 IP65 2800LM 840 (0067947)

1.4.1 Stranica s podacima

Proizvođač: FEILO SYLVANIA

0067947 ST WTRPRF S 1200 IP65 2800LM 840

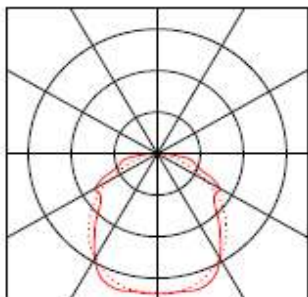
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 125.14 lm/W
Klasifikacija : A41 □ 97.0% ↑ 3.0%
CIE Flux Codes : 48 77 93 97 100
UGR 4H 8H : 25.3 / 21.9
Snaga : 22 W
Svjetlosni tok : 2753 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED
Boja : 4000
Svjetlosni tok : 2753 lm
Reprodukcija boje : 80

Dimenzije : 1270 mm x 85 mm x 80 mm



Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

1 Podaci o svjetiljci

1.5 Feilo Sylvania, START PANEL FLAT 1200X300 HE 424... (0047221)

1.5.1 Stranica s podacima

Proizvođač: Feilo Sylvania

0047221 START PANEL FLAT 1200X300 HE 4240LM 840

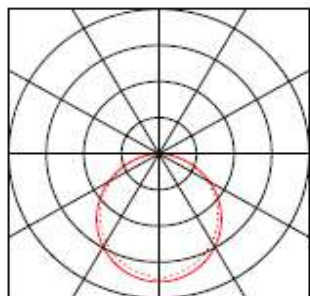
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 99.9%
Efikasnost svjetiljki : 119.93 lm/W
Klasifikacija : A40 □ 99.8% ↑ 0.2%
CIE Flux Codes : 47 78 95 100 100
UGR 4H 8H : 21.0 / 21.0
Snaga : 35.34 W
Svjetlosni tok : 4238.3 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis :
Boja : 4000
Svjetlosni tok : 4242.5 lm
Reprodukcija boje : 0

Dimenzije : 1195 mm x 295 mm x 10 mm



Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

1 Podaci o svjetiljci

1.6 FEILO SYLVANIA, ST WTRPRF T 1200 IP65 4800LM 840 (0067948)

1.6.1 Stranica s podacima

Proizvođač: FEILO SYLVANIA

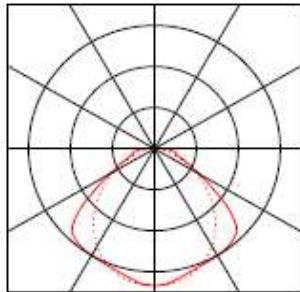
0067948 ST WTRPRF T 1200 IP65 4800LM 840

Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 120.48 lm/W
Klasifikacija : A41 □ 97.0% ↑ 3.0%
CIE Flux Codes : 47 80 95 97 100
UGR 4H 8H : 24.4 / 23.1
Snaga : 40 W
Svjetlosni tok : 4819 lm
Dimenzije : 1270 mm x 110 mm x 80 mm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED
Boja : 4000
Svjetlosni tok : 4819 lm
Reprodukcija boje : 80



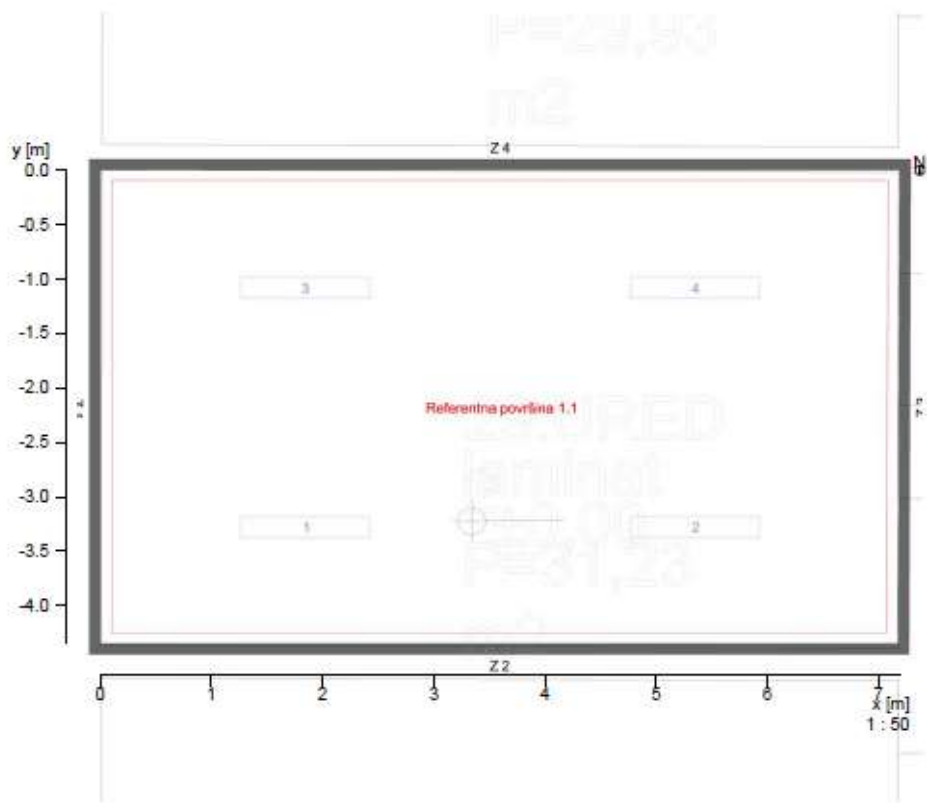
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

2 Ured

2.1 Opis, Ured

2.1.1 Tlocrt



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	109.38 m	9.42 m	4.34 m	50.0 %
2	116.55 m	9.42 m	7.17 m	50.0 %
3	116.56 m	13.76 m	4.34 m	50.0 %
4	109.38 m	13.76 m	7.19 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		2.99 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

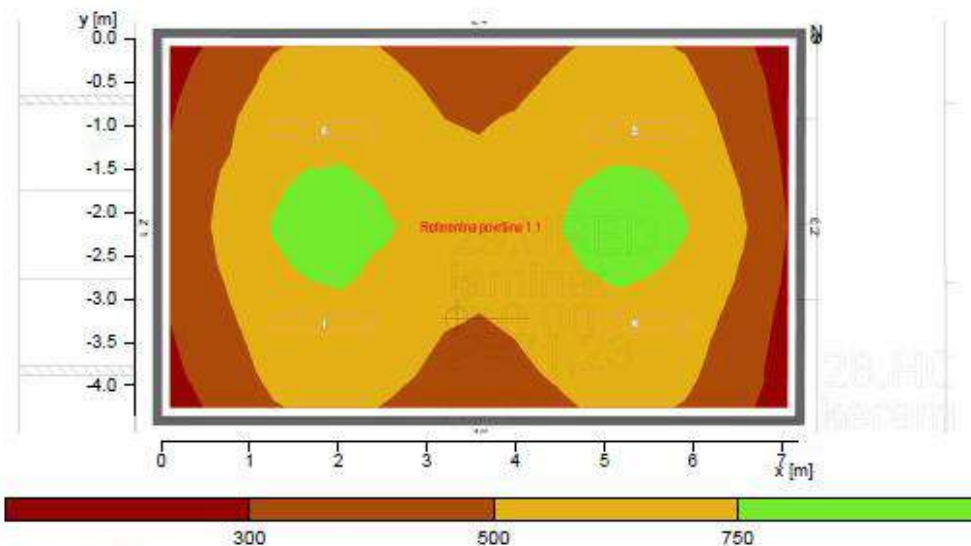
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

2 Ured

2.2 Sažetak, Ured

2.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Rasvjetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.99 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	24000.00 lm
Ukupna snaga	208.0 W
Ukupna snaga po površini (31.15 m ²)	6.68 W/m ² (1.23 W/m ² /100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Referentna površina 1.1

Uredi

5.28.2 (EN 12464-1, 8.2011) Pisanje, tipkanje na pisačem stroju, čitanje, obrada podataka (Ra >80.00)

Horizontalno

Eavg	543 lx	(>= 500 lx)
Emin	329 lx	
Emin/Em (Uo)	0.81	(>= 0.60)
Emin/Emaks (Ud)	0.40	
UGR (4.1H 2.5H)	<=18.6	(< 19.00)
Pozicija	0.75 m	

Glavne površine

Mp 1.5 (Strop)	Eavg	87 lx	(>= 30 lx)	Uo	0.75	(>= 0.10)
Mp 1.1 (Zid)	167 lx	(>= 50 lx)	0.35	(>= 0.10)		
Mp 1.2 (Zid)	211 lx	(>= 50 lx)	0.25	(>= 0.10)		
Mp 1.3 (Zid)	167 lx	(>= 50 lx)	0.35	(>= 0.10)		
Mp 1.4 (Zid)	211 lx	(>= 50 lx)	0.25	(>= 0.10)		

Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

2 Ured

2.2 Sažetak, Ured

2.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

RELUX®

Tip Kom. Proizvod

Tip	Kom.	Proizvod
1	4	FEILO SYLVANIA
		Tipaska oznaka : 0051491
		Naziv svjetiljke : RANA LED S 1200 HO 4K LOUV+PRI
		Zarulje : 1 x LED 52 W / 6000 lm

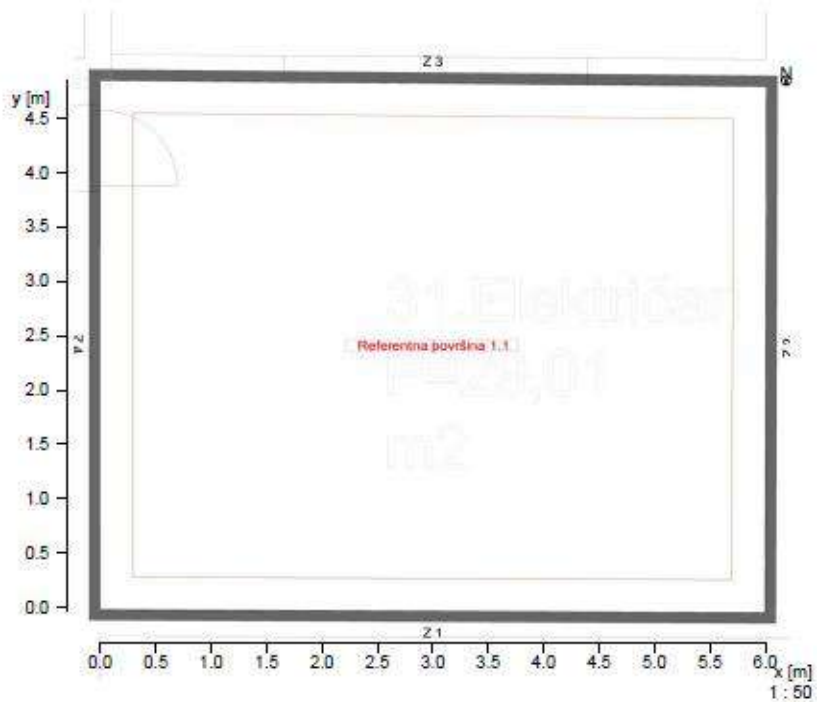
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

3 Električari

3.1 Opis, Električari

3.1.1 Tloct



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	115.38 m	18.39 m	5.99 m	50.0 %
2	115.40 m	23.22 m	4.82 m	50.0 %
3	109.40 m	23.27 m	6.00 m	50.0 %
4	109.40 m	18.42 m	4.85 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		2.99 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

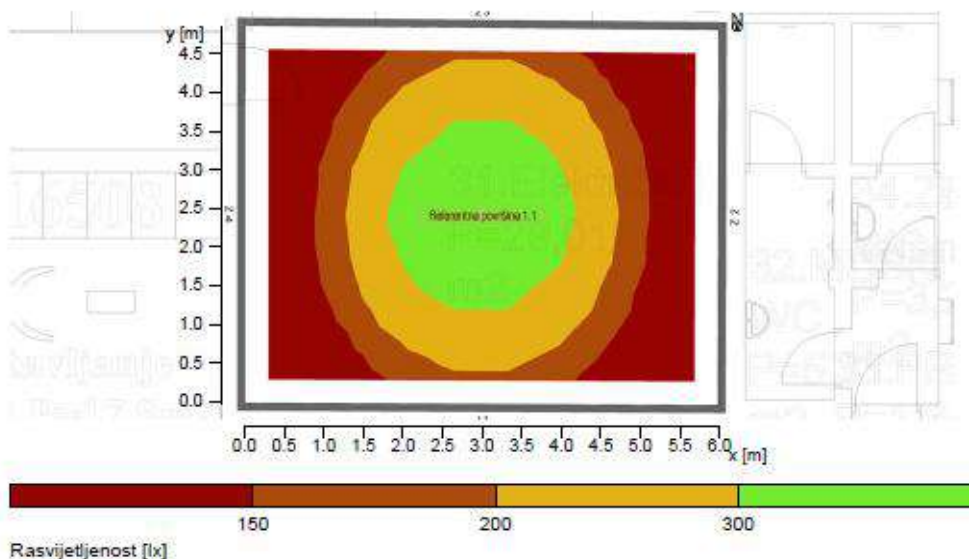
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

3 Električari

3.2 Sažetak, Električari

3.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam : Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 Visina svjetiljke : 2.99 m
 Faktor održavanja : 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja : 8300.00 lm
 Ukupna snaga : 67.0 W
 Ukupna snaga po površini (28.98 m²) : 2.31 W/m² (1.14 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg : 203 lx
 Emin : 89 lx
 Emin/Em (Uo) : 0.44
 Emin/Emaks (Ud) : 0.21
 Pozicija : 0.75 m

Referentna površina 1.1

Horizontalno

Eavg : 203 lx
 Emin : 89 lx
 Emin/Em (Uo) : 0.44
 Emin/Emaks (Ud) : 0.21
 Pozicija : 0.75 m

Glavne površine

Površina	Eavg	Uo
Mp 1.5 (Strop)	40 lx	0.73
Mp 1.1 (Zid)	98 lx	0.42
Mp 1.2 (Zid)	73 lx	0.64
Mp 1.3 (Zid)	98 lx	0.41
Mp 1.4 (Zid)	72 lx	0.64

Tip Kom. Proizvod

Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

3 Električari

3.2 Sažetak, Električari

3.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

		FEILO SYLVANIA	
3	1	Tipaska oznaka	: 0048625
		Naziv svjetiljke	: ST WTRPRF T 1500 HO IP65 8300LM 840
		Žarulje	: 1 x LED 67 W / 8300 lm

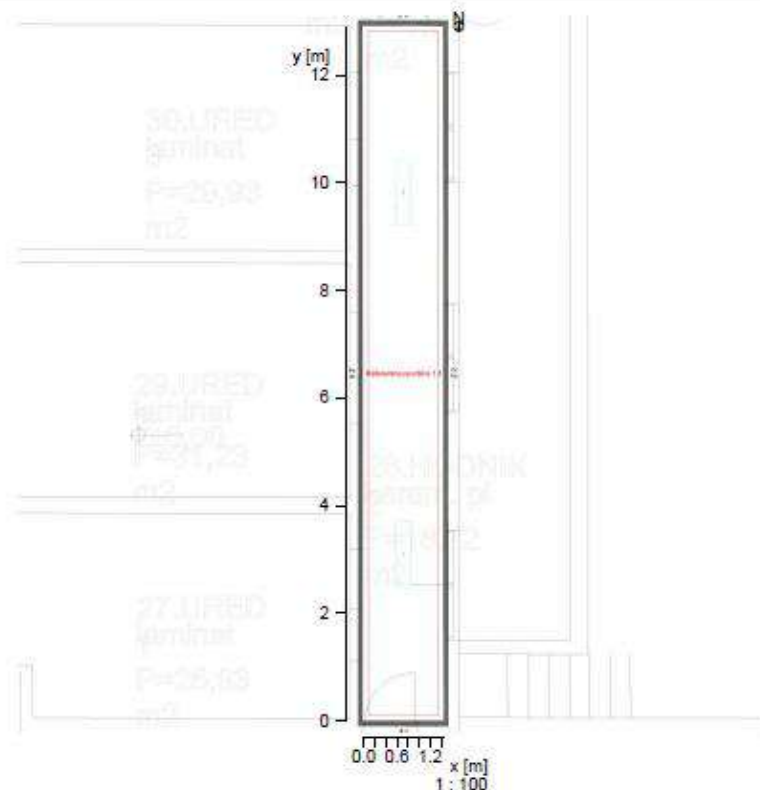
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

4 Hodnik

4.1 Opis, Hodnik

4.1.1 Tlocrt



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	118.24 m	5.23 m	1.45 m	50.0 %
2	118.23 m	18.14 m	12.91 m	50.0 %
3	118.78 m	18.15 m	1.45 m	50.0 %
4	118.79 m	5.24 m	12.91 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		2.99 m		
Visina refer. površine		---		

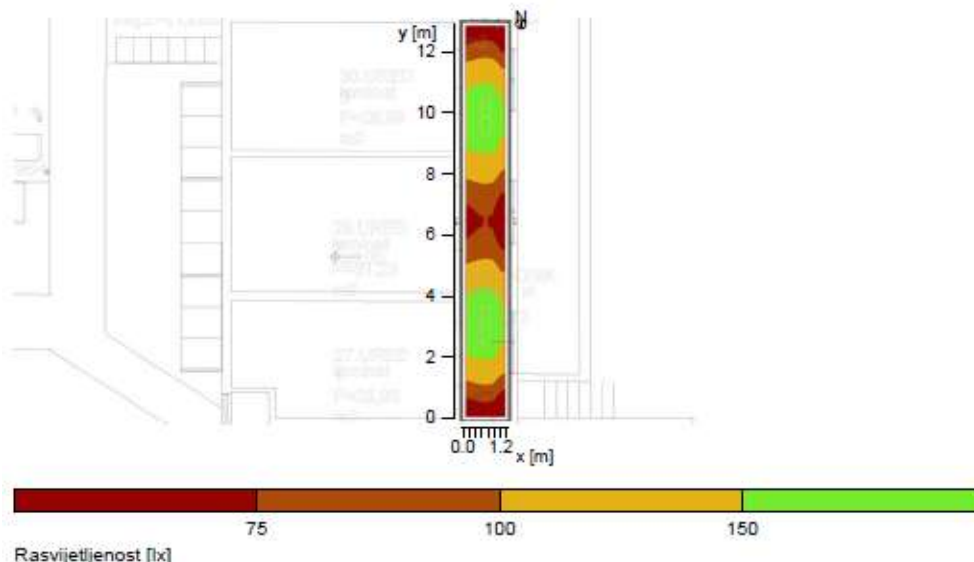
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

4 Hodnik

4.2 Sažetak, Hodnik

4.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 Visina svjetiljke 2.99 m
 Faktor održavanja 0.80
 Ukupni svjetlosni tok svih žarulja 8485.00 lm
 Ukupna snaga 70.7 W
 Ukupna snaga po površini (18.73 m²) 3.77 W/m² (3.24 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Eavg
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emaks (Ud)
 UGR (0.8H 7.2H)
 Pozicija

Referentna površina 1.1

Prometne zone untar zgrada
 5.1.1 (EN 12464-1, 8.2011) Prometna područja i hodnici (Ra >40.00)
 Horizontalno
 116 lx (>= 100 lx)
 51 lx
 0.44 (>= 0.40)
 0.28
 <=19.8 (< 28.00)
 0.00 m (rot: 0°/0.04°)

Glavne površine

	Eavg	Uo
Mp 1.5 (Strop)	47 lx (>= 30 lx)	0.28 (>= 0.10)
Mp 1.1 (Zid)	53 lx (>= 50 lx)	0.42 (>= 0.10)
Mp 1.2 (Zid)	113 lx (>= 50 lx)	0.21 (>= 0.10)
Mp 1.3 (Zid)	53 lx (>= 50 lx)	0.43 (>= 0.10)
Mp 1.4 (Zid)	113 lx (>= 50 lx)	0.21 (>= 0.10)

Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020


RELUX®

4 Hodnik

4.2 Sažetak, Hodnik

4.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

Tip	Kom.	Proizvod
-----	------	----------

		Feilo Sylvania
5	2	Tipaska oznaka : 0047221
		Naziv svjetiljke : START PANEL FLAT 1200X300 HE 4240LM 840
		Žarulje : 1 x 35.34 W / 4242.5 lm

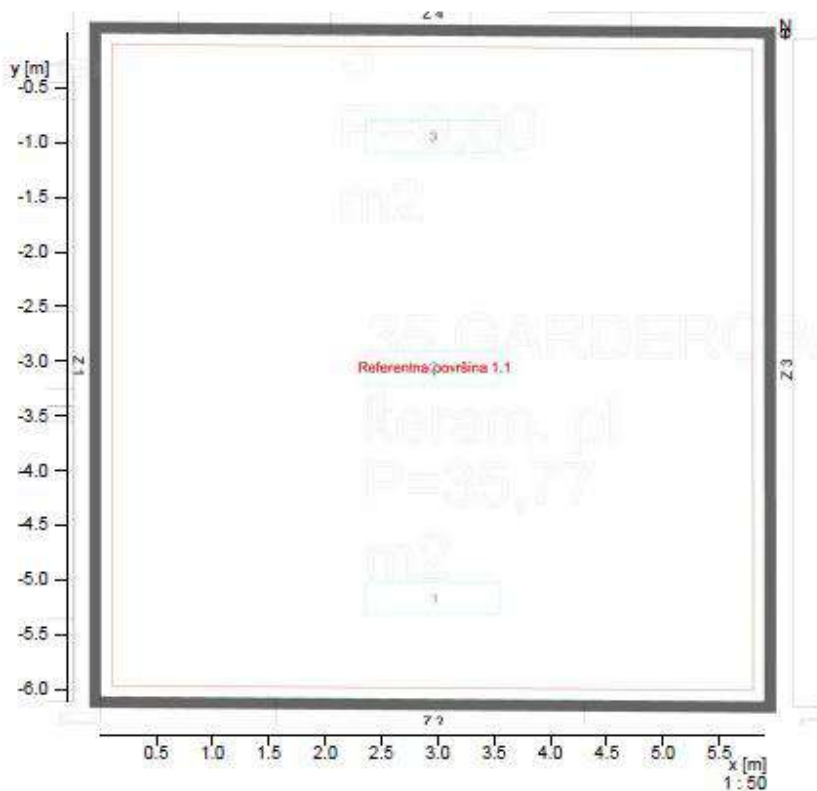
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

5 Garderoba

5.1 Opis, Garderoba

5.1.1 Tlocrt



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	109.50 m	23.51 m	6.07 m	50.0 %
2	115.39 m	23.46 m	5.90 m	50.0 %
3	115.39 m	29.53 m	6.07 m	50.0 %
4	109.50 m	29.58 m	5.99 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		2.99 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

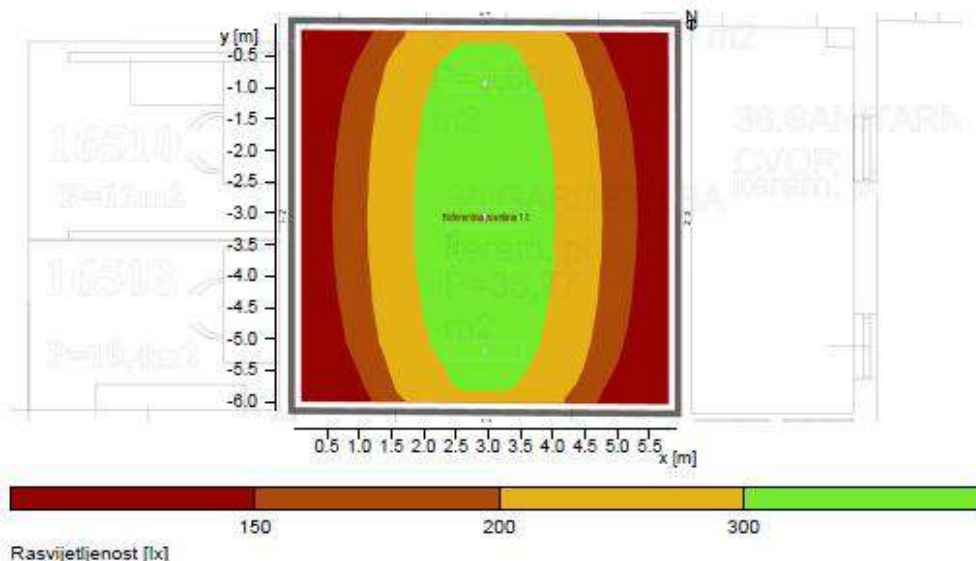
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

5 Garderoba

5.2 Sažetak, Garderoba

5.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 2.99 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (35.77 m²)

12727.50 lm
 106.0 W
 2.96 W/m² (1.31 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Referentna površina 1.1

Opća područja unutar zgrada - Prostorije za pauzu, sanitaciju i prvu pomoć
 5.2.4 (EN 12464-1, 8.2011) Garderoba, prostorija za pranje, kupatila, toaleti (Ra >80,00)

Horizontalno

Eavg	227 lx	(>= 200 lx)
Emin	101 lx	
Emin/Em (Uo)	0.45	(>= 0.40)
Emin/Emaks (Ud)	0.27	
UGR (3.3H 3.4H)	<=19.8	(< 25.00)
Pozicija	0.75 m	

Glavne površine

Mp 1.5 (Strop)	Eavg	48 lx	(>= 30 lx)	Uo	0.69	(>= 0.10)
Mp 1.1 (Zid)		95 lx	(>= 50 lx)		0.45	(>= 0.10)
Mp 1.2 (Zid)		137 lx	(>= 50 lx)		0.27	(>= 0.10)
Mp 1.3 (Zid)		95 lx	(>= 50 lx)		0.45	(>= 0.10)
Mp 1.4 (Zid)		137 lx	(>= 50 lx)		0.27	(>= 0.10)

Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX[®]

5 Garderoba

5.2 Sažetak, Garderoba

5.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

Tip Kom. Proizvod

Tip	Kom.	Proizvod
5	3	Feilo Sylvania
		Tipaska oznaka : 0047221
		Naziv svjetiljke : START PANEL FLAT 1200X300 HE 4240LM 840
		Žarulje : 1 x 35.34 W / 4242.5 lm

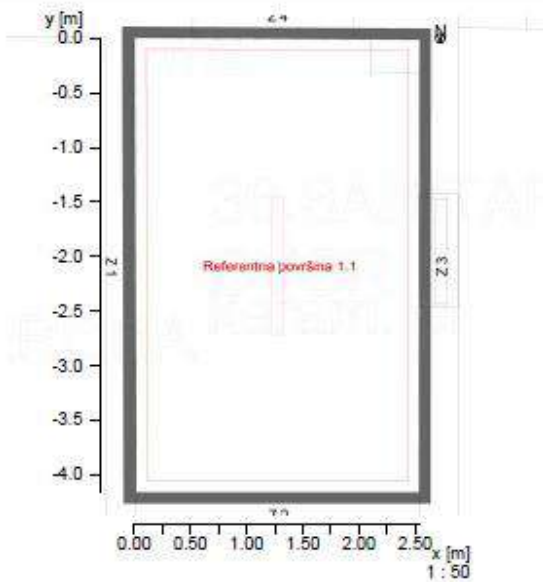
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

6 Sanitarni čvor

6.1 Opis, Sanitarni čvor

6.1.1 Tlocrt



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	115.65 m	25.38 m	4.15 m	50.0 %
2	118.17 m	25.38 m	2.52 m	50.0 %
3	118.18 m	29.51 m	4.14 m	50.0 %
4	115.64 m	29.53 m	2.54 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		2.99 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

5 Garderoba

5.2 Sažetak, Garderoba

5.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

RELUX[®]

Tip Kom. Proizvod

Tip	Kom.	Proizvod
5	3	Feilo Sylvania
		Tipaska oznaka : 0047221
		Naziv svjetiljke : START PANEL FLAT 1200X300 HE 4240LM 840
		Žarulje : 1 x 35.34 W / 4242.5 lm

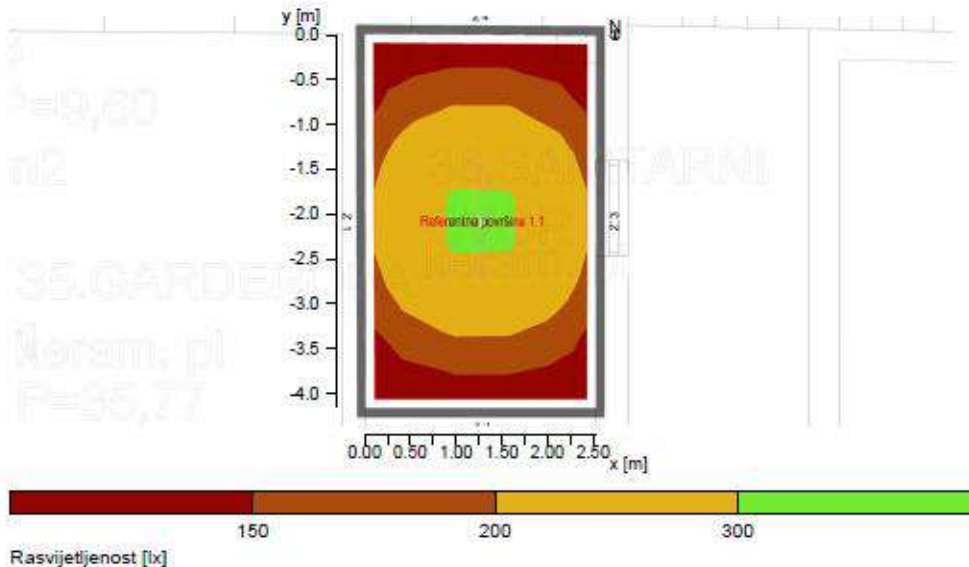
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

6 Sanitarni čvor

6.2 Sažetak, Sanitarni čvor

6.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.99 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	4819.00 lm
Ukupna snaga	40.0 W
Ukupna snaga po površini (10.49 m ²)	3.81 W/m ² (1.89 W/m ² /100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Referentna površina 1.1

Opća područja unutar zgrada - Prostorije za pauzu, sanitaciju i prvu pomoć 5.2.4 (EN 12464-1, 8.2011) Garderoba, prostorija za pranje, kupatila, toaleti (Ra >80,00)

Horizontalno

Eavg	202 lx	(>= 200 lx)
Emin	124 lx	
Emin/Em (Uo)	0.61	(>= 0.40)
Emin/Emaks (Ud)	0.42	
UGR (1.5H 2.4H)	<=20.9	(< 25.00)
Pozicija	0.75 m	

Glavne površine

	Eavg		Uo	
Mp 1.5 (Strop)	55 lx	(>= 30 lx)	0.70	(>= 0.10)
Mp 1.1 (Zid)	131 lx	(>= 50 lx)	0.45	(>= 0.10)
Mp 1.2 (Zid)	97 lx	(>= 50 lx)	0.57	(>= 0.10)
Mp 1.3 (Zid)	131 lx	(>= 50 lx)	0.45	(>= 0.10)
Mp 1.4 (Zid)	97 lx	(>= 50 lx)	0.57	(>= 0.10)

Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

6 Sanitarni čvor

6.2 Sažetak, Sanitarni čvor

6.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

Tip Kom. Proizvod

Tip	Kom.	Proizvod
6	1	FEILO SYLVANIA
		Tipaska oznaka : 0087948
		Naziv svjetiljke : ST WTRPRF T 1200 IP65 4800LM 840
		Žarulje : 1 x LED 40 W / 4819 lm

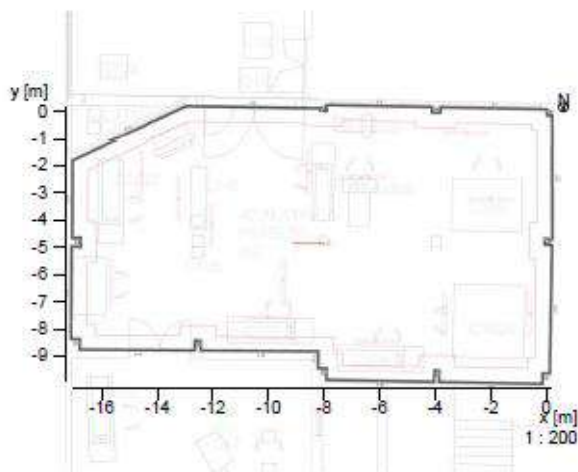
Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

7 Alatnica

7.1 Opis, Alatnica

7.1.1 Tlocrt



Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX[®]

7 Alatnica

7.1 Opis, Alatnica

7.1.1 Tlocrt

Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	122.80 m	54.88 m	3.73 m	50.0 %
2	122.80 m	54.68 m	0.20 m	50.0 %
3	122.38 m	54.69 m	0.42 m	50.0 %
4	122.38 m	54.89 m	0.20 m	50.0 %
5	118.71 m	54.96 m	3.68 m	50.0 %
6	118.70 m	54.76 m	0.20 m	50.0 %
7	118.40 m	54.76 m	0.31 m	50.0 %
8	118.40 m	54.85 m	0.08 m	50.0 %
9	113.61 m	54.92 m	4.79 m	50.0 %
10	109.57 m	53.02 m	4.46 m	50.0 %
11	109.56 m	50.24 m	2.79 m	50.0 %
12	109.85 m	50.26 m	0.29 m	50.0 %
13	109.86 m	49.82 m	0.44 m	50.0 %
14	109.54 m	49.84 m	0.33 m	50.0 %
15	109.52 m	46.56 m	3.29 m	50.0 %
16	109.83 m	46.56 m	0.31 m	50.0 %
17	109.83 m	46.15 m	0.41 m	50.0 %
18	113.88 m	46.11 m	4.05 m	50.0 %
19	113.88 m	46.50 m	0.39 m	50.0 %
20	114.18 m	46.50 m	0.30 m	50.0 %
21	114.18 m	46.11 m	0.39 m	50.0 %
22	118.40 m	46.08 m	4.23 m	50.0 %
23	118.41 m	45.47 m	0.61 m	50.0 %
24	118.70 m	45.47 m	0.30 m	50.0 %
25	118.70 m	45.06 m	0.41 m	50.0 %
26	122.47 m	44.98 m	3.77 m	50.0 %
27	122.48 m	45.39 m	0.41 m	50.0 %
28	122.77 m	45.39 m	0.29 m	50.0 %
29	122.76 m	44.98 m	0.41 m	50.0 %
30	126.37 m	44.91 m	3.61 m	50.0 %
31	126.37 m	45.29 m	0.38 m	50.0 %
32	126.62 m	45.29 m	0.25 m	50.0 %
33	126.70 m	49.89 m	4.60 m	50.0 %
34	126.45 m	49.92 m	0.25 m	50.0 %
35	126.45 m	50.22 m	0.30 m	50.0 %
36	126.72 m	50.20 m	0.27 m	50.0 %
37	126.71 m	54.58 m	4.38 m	50.0 %
38	126.53 m	54.58 m	0.18 m	50.0 %
39	126.53 m	54.81 m	0.22 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		2.99 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

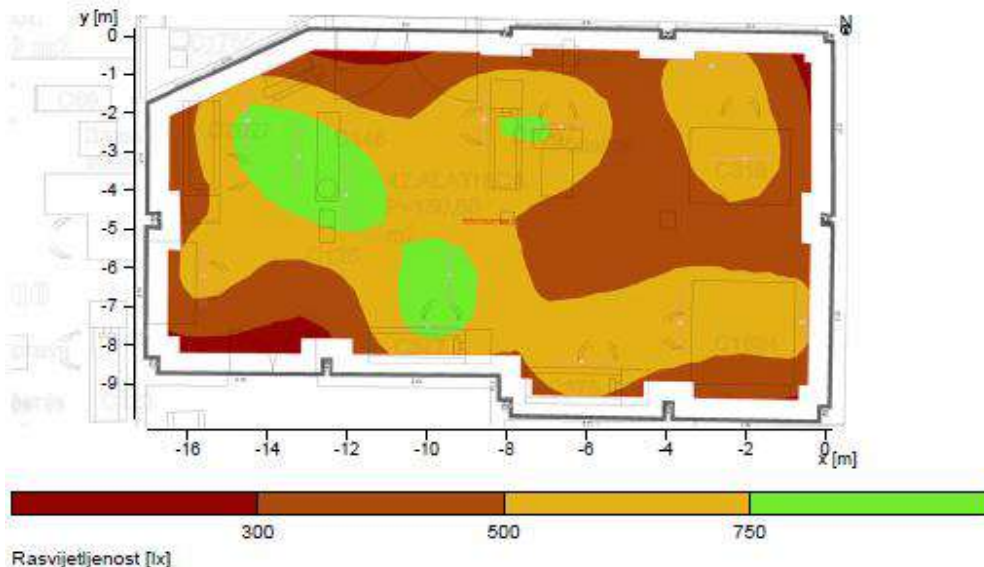
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

7 Alatnica

7.2 Sažetak, Alatnica

7.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 2.99 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (154.99 m²)

107900.00 lm
 871.0 W
 5.62 W/m² (1.06 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emaks (Ud)
 Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 530 lx
 317 lx
 0.80
 0.35
 0.75 m

Glavne površine

Mp 1.13 (Strop)
 Mp 1.1 (Zid)
 Mp 1.2 (Zid)
 Mp 1.3 (Zid)
 Mp 1.4 (Zid)
 Mp 1.5 (Zid)
 Mp 1.6 (Zid)
 Mp 1.7 (Zid)
 Mp 1.8 (Zid)
 Mp 1.9 (Zid)

Eavg
 123 lx
 377 lx
 260 lx
 241 lx
 364 lx
 264 lx
 332 lx
 184 lx
 413 lx
 377 lx

Uo
 0.75
 0.40
 0.69
 0.69
 0.61
 0.77
 0.60
 0.68
 0.60
 0.73

Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

7 Alatnica

7.2 Sažetak, Alatnica

7.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

Mp 1.10 (Zid)	230 lx	0.74
Mp 1.11 (Zid)	400 lx	0.54
Mp 1.12 (Zid)	235 lx	0.65

Tip Kom. Proizvod

Tip	Kom.	Proizvod
		FEILO SYLVANIA
3	13	Tipaska oznaka : 0048625
		Naziv svjetiljke : ST WTRPRF T 1500 HO IP65 8300LM 840
		Žarulje : 1 x LED 67 W / 8300 lm

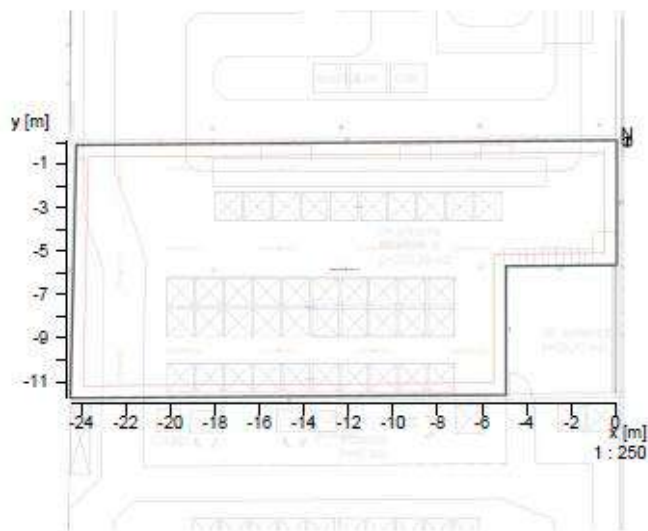
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

8 Priručno skladište III

8.1 Opis, Priručno skladište III

8.1.1 Tlocrt



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	73.37 m	34.76 m	24.12 m	50.0 %
2	73.11 m	23.25 m	11.51 m	50.0 %
3	92.50 m	23.39 m	19.39 m	50.0 %
4	92.51 m	29.28 m	5.89 m	50.0 %
5	97.49 m	29.33 m	4.99 m	50.0 %
6	97.49 m	34.98 m	5.65 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				50.0 %
Visina prostora		5.50 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

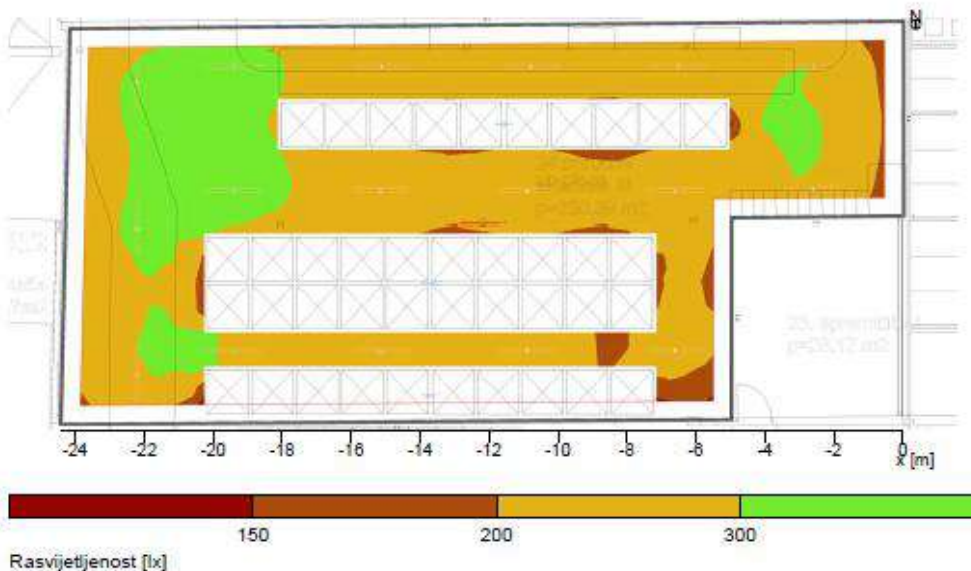
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

8 Priručno skladište III

8.2 Sažetak, Priručno skladište III

8.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 4.23 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (250.18 m²)

119850.00 lm
 986.0 W
 3.94 W/m² (1.58 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emaks (Ud)
 Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 249 lx
 159 lx
 0.64
 0.44
 0.75 m

Glavne površine

Mp 1.7 (Strop)
 Mp 1.1 (Zid)
 Mp 1.2 (Zid)
 Mp 1.3 (Zid)
 Mp 1.4 (Zid)
 Mp 1.5 (Zid)
 Mp 1.6 (Zid)

Eavg
 61 lx
 179 lx
 150 lx
 99 lx
 120 lx
 192 lx
 117 lx

Uo
 0.69
 0.25
 0.37
 0.00
 0.37
 0.22
 0.38

Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

8 Priručno skladište III

8.2 Sažetak, Priručno skladište III

8.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

Tip	Kom.	Proizvod
-----	------	----------

		FEILO SYLVANIA
2	17	Tipaska oznaka : 0087956
		Naziv svjetiljke : ST WTRPRF T 1500 IP65 7100LM 840
		Žarulje : 1 x LED 58 W / 7050 lm

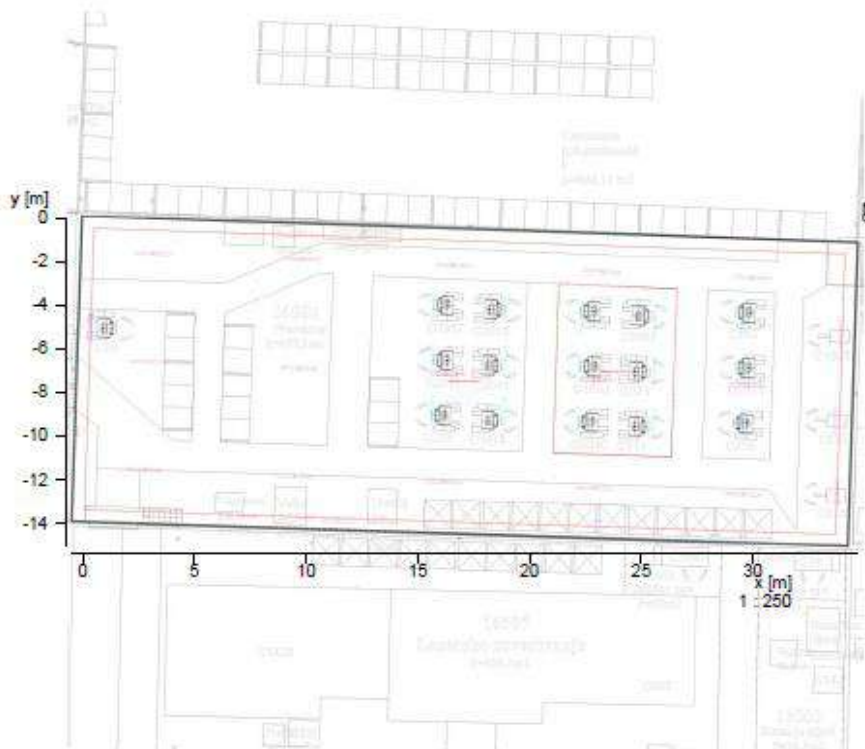
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

9 Presaona

9.1 Opis, Presaona

9.1.1 Tlocrt



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	26.21 m	24.48 m	13.90 m	50.0 %
2	60.86 m	23.35 m	34.67 m	50.0 %
3	61.29 m	37.18 m	13.84 m	50.0 %
4	26.68 m	38.37 m	34.65 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				50.0 %
Visina prostora		6.85 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

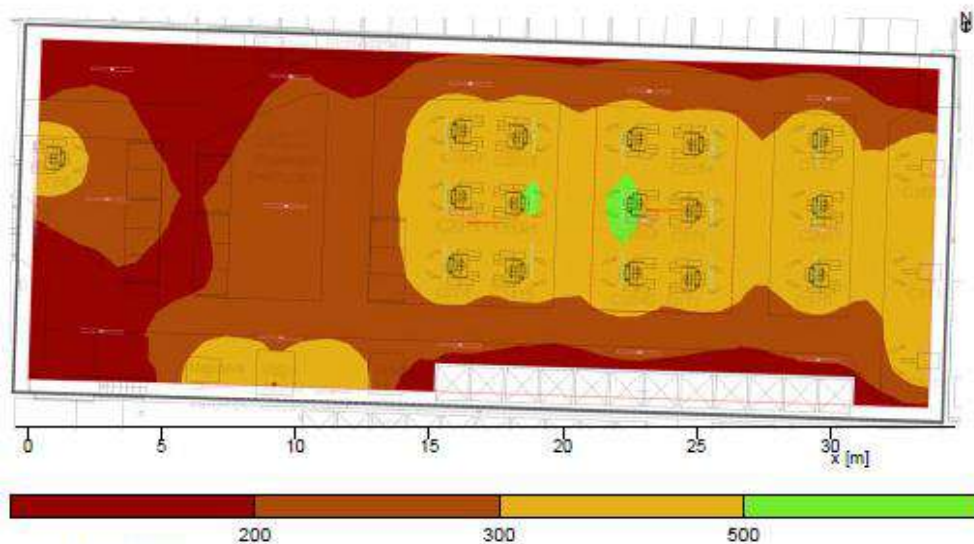
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

9 Presaona

9.2 Sažetak, Presaona

9.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Rasvjetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (480.81 m²)

194709.00 lm
 1575.0 W
 3.28 W/m² (1.20 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emaks (Ud)
 Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 273 lx
 114 lx
 0.42
 0.23
 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
 61 lx
 114 lx
 104 lx
 143 lx
 133 lx

Uo
 0.59
 0.33
 0.01
 0.27
 0.29

Tip Kom. Proizvod

Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

9 Presaona

9.2 Sažetak, Presaona

9.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

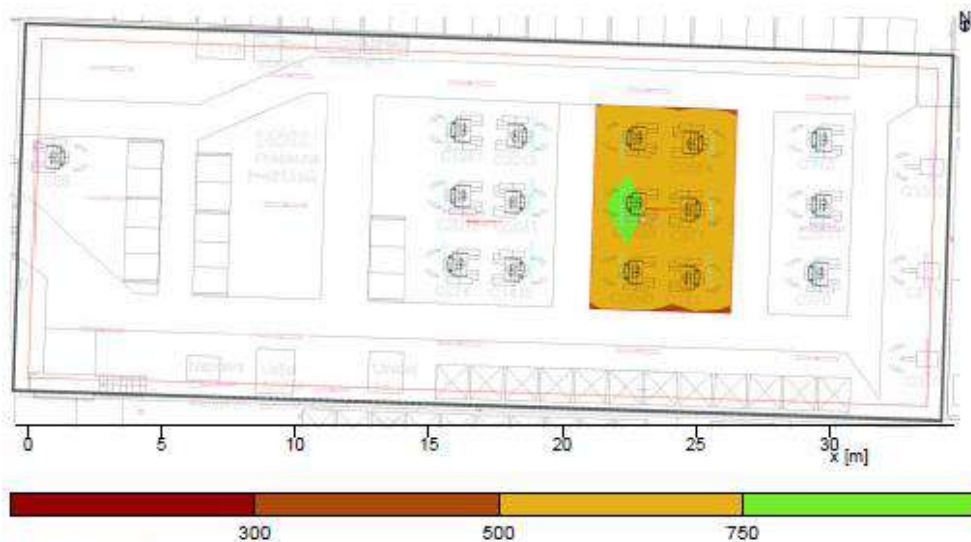
FEILO SYLVANIA			
3	15	Tipska oznaka	: 0048625
		Naziv svjetiljke	: ST WTRPRF T 1500 HO IP65 8300LM 840
		Žarulje	: 1 x LED 67 W / 8300 lm
4	15	Tipska oznaka	: 0067947
		Naziv svjetiljke	: ST WTRPRF S 1200 IP65 2800LM 840
		Žarulje	: 1 x LED 22 W / 2753 lm
6	6	Tipska oznaka	: 0067948
		Naziv svjetiljke	: ST WTRPRF T 1200 IP65 4800LM 840
		Žarulje	: 1 x LED 40 W / 4819 lm

Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

9.2 Sažetak, Presaona

9.2.2 Pregled rezultata, Površina izračuna 2



Rasvjetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (40.94 m²)

24918.00 lm
 199.0 W
 4.86 W/m² (1.20 W/m²/100lx)

Površina izračuna 2

Eavg
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emaks (Ud)
 Pozicija

Referentna površina 2.1

Horizontalno
 404 lx
 291 lx
 0.72
 0.58
 0.75 m

Glavne površine

Mp 2.5 (Strop)
 Mp 2.1 (Zid)
 Mp 2.2 (Zid)
 Mp 2.3 (Zid)
 Mp 2.4 (Zid)

Eavg
 71 lx
 170 lx
 137 lx
 153 lx
 128 lx

Uo
 0.91
 0.29
 0.40
 0.29
 0.40

Tip Kom. Proizvod

Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

9.2 Sažetak, Presaona

9.2.2 Pregled rezultata, Površina izračuna 2

		FEILO SYLVANIA	
3	1	Tipska oznaka	: 0048825
		Naziv svjetiljke	: ST WTRPRF T 1500 HO IP65 8300LM 840
		Žarulje	: 1 x LED 67 W / 8300 lm
4	6	Tipska oznaka	: 0067947
		Naziv svjetiljke	: ST WTRPRF S 1200 IP65 2800LM 840
		Žarulje	: 1 x LED 22 W / 2753 lm

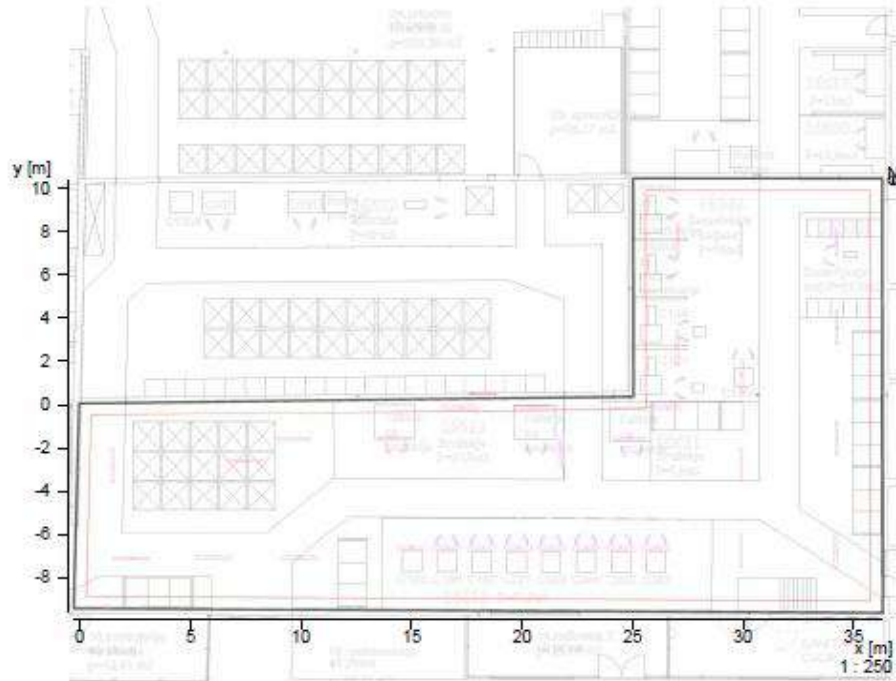
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

10 Brusionica

10.1 Opis, Brusionica

10.1.1 Tlocrt



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	72.62 m	3.47 m	9.36 m	50.0 %
2	109.12 m	3.27 m	36.50 m	50.0 %
3	109.10 m	23.21 m	19.94 m	50.0 %
4	97.92 m	23.20 m	11.18 m	50.0 %
5	97.94 m	13.14 m	10.06 m	50.0 %
6	72.86 m	12.83 m	25.08 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				50.0 %
Visina prostora		4.95 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

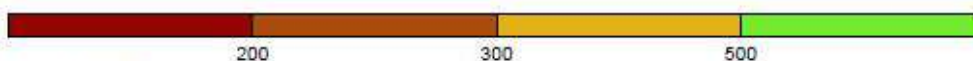
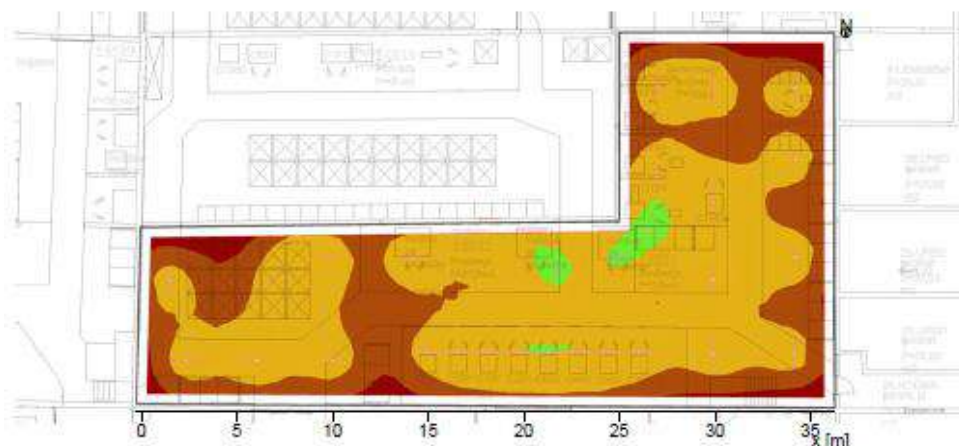
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

10 Brusionica

10.2 Sažetak, Brusionica

10.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Rasvjetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (464.05 m²)

203747.00 lm
 1659.0 W
 3.58 W/m² (1.14 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emaks (Ud)
 Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 313 lx
 190 lx
 0.61
 0.38
 0.75 m

Glavne površine

Mp 1.7 (Strop)
 Mp 1.1 (Zid)
 Mp 1.2 (Zid)
 Mp 1.3 (Zid)
 Mp 1.4 (Zid)
 Mp 1.5 (Zid)
 Mp 1.6 (Zid)

Eavg
 67 lx
 138 lx
 140 lx
 135 lx
 100 lx
 159 lx
 185 lx

Uo
 0.61
 0.29
 0.28
 0.28
 0.35
 0.27
 0.22

Tip Kom. Proizvod

Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

10 Brusionica

10.2 Sažetak, Brusionica

10.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

		FEILO SYLVANIA	
3	17	Tipska oznaka	: 0048625
		Naziv svjetiljke	: ST WTRPRF T 1500 HO IP65 8300LM 840
		Žarulje	: 1 x LED 67 W / 8300 lm
6	13	Tipska oznaka	: 0067948
		Naziv svjetiljke	: ST WTRPRF T 1200 IP65 4800LM 840
		Žarulje	: 1 x LED 40 W / 4819 lm

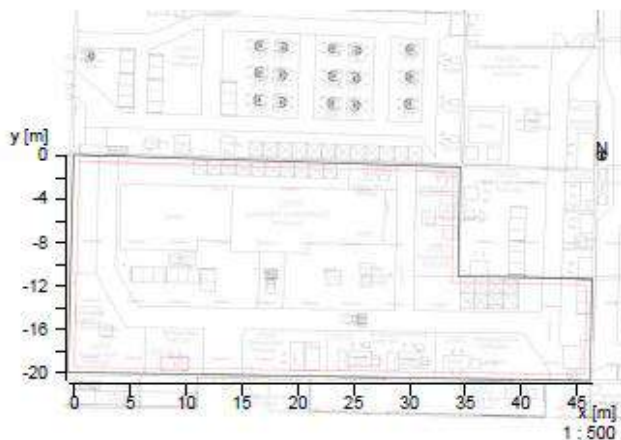
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

11 Lasersko zavarivanje

11.1 Opis, Lasersko zavarivanje

11.1.1 Tlocrt



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	25.77 m	4.28 m	19.95 m	50.0 %
2	72.34 m	3.53 m	46.57 m	50.0 %
3	72.55 m	12.84 m	9.31 m	50.0 %
4	60.66 m	13.05 m	11.89 m	50.0 %
5	60.83 m	23.13 m	10.08 m	50.0 %
6	26.26 m	24.23 m	34.59 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				50.0 %
Visina prostora		5.94 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

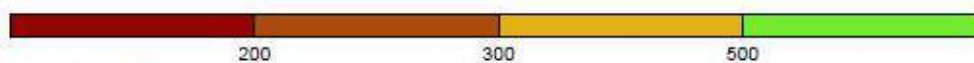
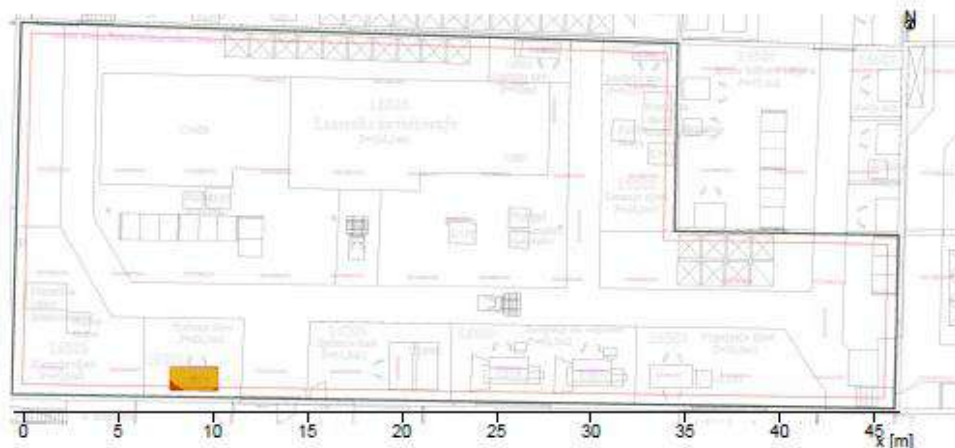
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

11 Lasersko zavarivanje

11.2 Sažetak, Lasersko zavarivanje

11.2.1 Pregled rezultata, Mjerna površina 1



Rasvjetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina mjerne površine	0.75 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	412585 lm
Ukupna snaga	3347 W
Ukupna snaga po površini (792.76 m ²)	4.22 W/m ²

Rasvjetljenosti

Srednja rasvjetljenost	Esr	365 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	266 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	458 lx
Jednolikost Uo	Emin/Em	1:1.37 (0.73)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	1:1.72 (0.58)

Tip Kom. Proizvod

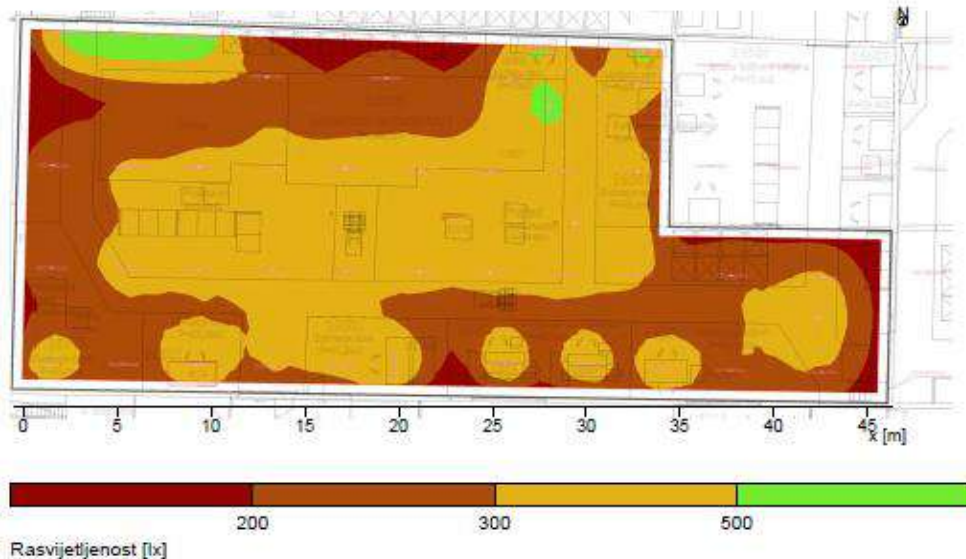
FEILO SYLVANIA			
3	41	Tipska oznaka	: 0048625
		Naziv svjetiljke	: ST WTRPRF T 1500 HO IP65 8300LM 840
		Žarulje	: 1 x LED 67 W / 8300 lm
6	15	Tipska oznaka	: 0067948
		Naziv svjetiljke	: ST WTRPRF T 1200 IP65 4800LM 840
		Žarulje	: 1 x LED 40 W / 4819 lm

Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

11.2 Sažetak, Lasersko zavarivanje

11.2.2 Pregled rezultata, Površina izračuna 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 (792.78 m²)

329585.00 lm
 2677.0 W
 3.38 W/m² (1.14 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emaks (Ud)
 Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 296 lx
 127 lx
 0.43
 0.20
 0.75 m

Glavne površine

	Eavg	Uo
Mp 1.7 (Strop)	68 lx	0.54
Mp 1.1 (Zid)	121 lx	0.32
Mp 1.2 (Zid)	150 lx	0.25
Mp 1.3 (Zid)	106 lx	0.37
Mp 1.4 (Zid)	124 lx	0.31
Mp 1.5 (Zid)	173 lx	0.33
Mp 1.6 (Zid)	183 lx	0.23

Tip Kom. Proizvod

Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

11.2 Sažetak, Lasersko zavarivanje

11.2.2 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

		FEILO SYLVANIA	
3	31	Tipaska oznaka	: 0048625
		Naziv svjetiljke	: ST WTRPRF T 1500 HO IP65 8300LM 840
		Žarulje	: 1 x LED 67 W / 8300 lm
6	15	Tipaska oznaka	: 0067948
		Naziv svjetiljke	: ST WTRPRF T 1200 IP65 4800LM 840
		Žarulje	: 1 x LED 40 W / 4819 lm

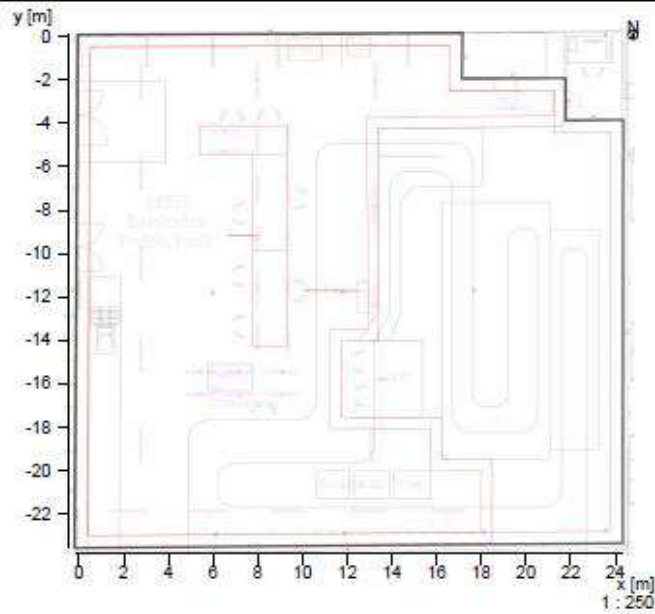
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

12 Lakirnica

12.1 Opis, Lakirnica

12.1.1 Tlocrt



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	73.08 m	35.01 m	23.53 m	50.0 %
2	97.48 m	35.23 m	24.40 m	50.0 %
3	97.49 m	54.62 m	19.38 m	50.0 %
4	94.94 m	54.59 m	2.55 m	50.0 %
5	94.94 m	58.54 m	1.94 m	50.0 %
6	90.36 m	58.54 m	4.58 m	50.0 %
7	90.39 m	58.63 m	2.09 m	50.0 %
8	73.23 m	58.55 m	17.16 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				50.0 %
Visina prostora		6.16 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

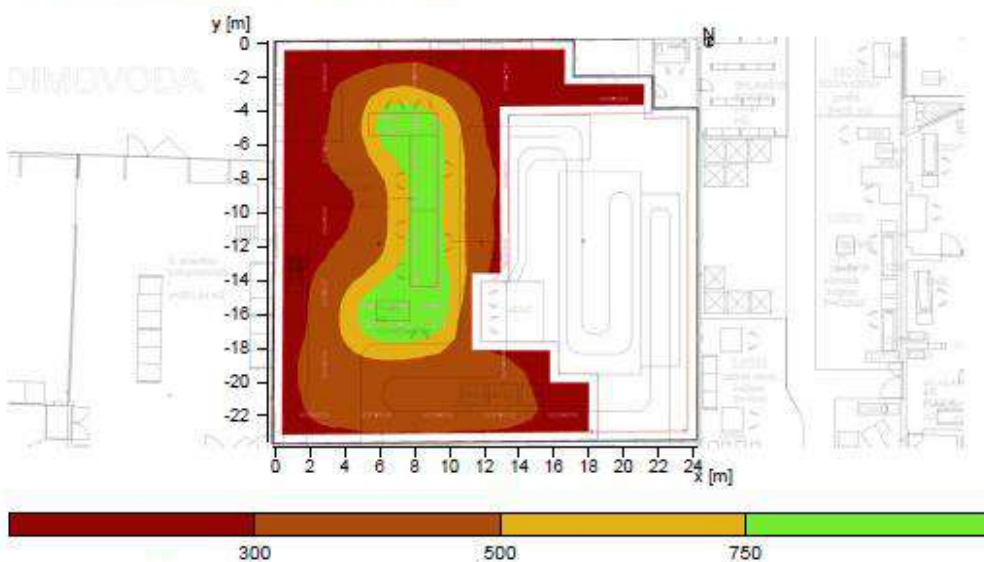
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

12 Lakirnica

12.2 Sažetak, Lakirnica

12.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 2



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (361.86 m²)

219542.00 lm
 1792.0 W
 4.95 W/m² (1.21 W/m²/100lx)

Površina izračuna 2

Eavg
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emaks (Ud)
 Pozicija

Referentna površina 2.1

Horizontalno
 410 lx
 164 lx
 0.40
 0.15
 0.75 m

Glavne površine

Mp 2.15 (Strop)
 Mp 2.1 (Zid)
 Mp 2.2 (Zid)
 Mp 2.3 (Zid)
 Mp 2.4 (Zid)
 Mp 2.5 (Zid)
 Mp 2.6 (Zid)
 Mp 2.7 (Zid)
 Mp 2.8 (Zid)
 Mp 2.9 (Zid)
 Mp 2.10 (Zid)
 Mp 2.11 (Zid)

Eavg
 78 lx
 149 lx
 193 lx
 141 lx
 112 lx
 127 lx
 161 lx
 166 lx
 136 lx
 235 lx
 129 lx
 118 lx

Uo
 0.60
 0.34
 0.23
 0.34
 0.36
 0.50
 0.35
 0.45
 0.36
 0.28
 0.30
 0.35

Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

12 Lakirnica

12.2 Sažetak, Lakirnica

12.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 2

Mp 2.12 (Zid)	148 lx	0.27
Mp 2.13 (Zid)	86 lx	0.49
Mp 2.14 (Zid)	131 lx	0.31

Tip	Kom.	Proizvod
-----	------	----------

FEILO SYLVANIA

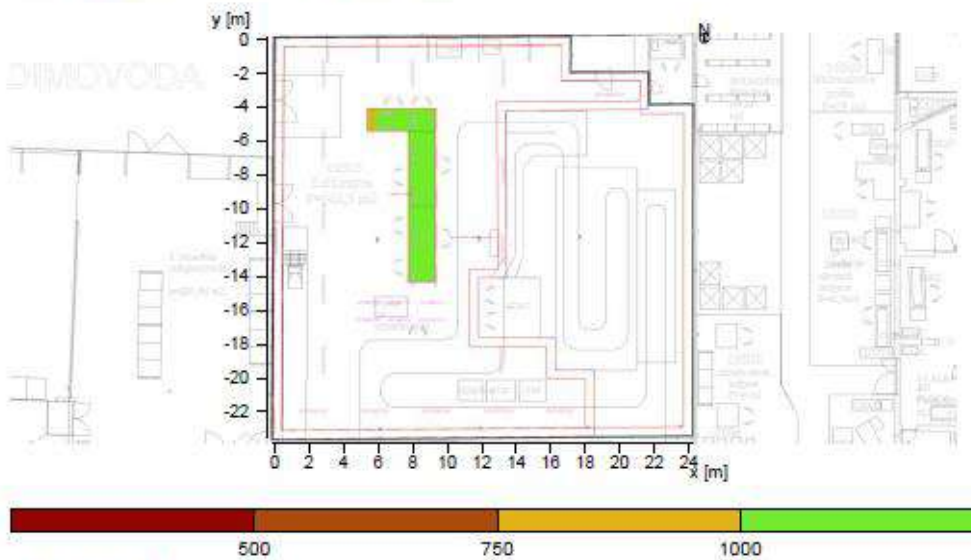
3	18	Tipska oznaka : 0048625
		Naziv svjetiljke : ST WTRPRF T 1500 HO IP65 8300LM 840
		Žarulje : 1 x LED 67 W / 8300 lm
6	18	Tipska oznaka : 0067948
		Naziv svjetiljke : ST WTRPRF T 1200 IP65 4800LM 840
		Žarulje : 1 x LED 40 W / 4819 lm

Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

12.2 Sažetak, Lakirnica

12.2.2 Pregled rezultata, Površina izračuna 3



Rasvjetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (18.87 m²)

57828.00 lm
 480.0 W
 25.44 W/m² (3.08 W/m²/100lx)

Površina izračuna 3

Eavg
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emaks (Ud)
 Pozicija

Referentna površina 3.1

Horizontalno
 825 lx
 593 lx
 0.72
 0.58
 0.75 m

Glavne površine

Mp 3.7 (Strop)
 Mp 3.1 (Zid)
 Mp 3.2 (Zid)
 Mp 3.3 (Zid)
 Mp 3.4 (Zid)
 Mp 3.5 (Zid)
 Mp 3.6 (Zid)

Eavg
 90 lx
 258 lx
 308 lx
 227 lx
 279 lx
 196 lx
 284 lx

Uo
 0.88
 0.15
 0.12
 0.20
 0.17
 0.30
 0.20

Tip Kom. Proizvod

Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

12.2 Sažetak, Lakirnica

12.2.2 Pregled rezultata, Površina izračuna 3

		FEILO SYLVANIA	
6	12	Tipska oznaka	: 0067948
		Naziv svjetiljke	: ST WTRPRF T 1200 IP65 4800LM 840
		Žarulje	: 1 x LED 40 W / 4819 lm

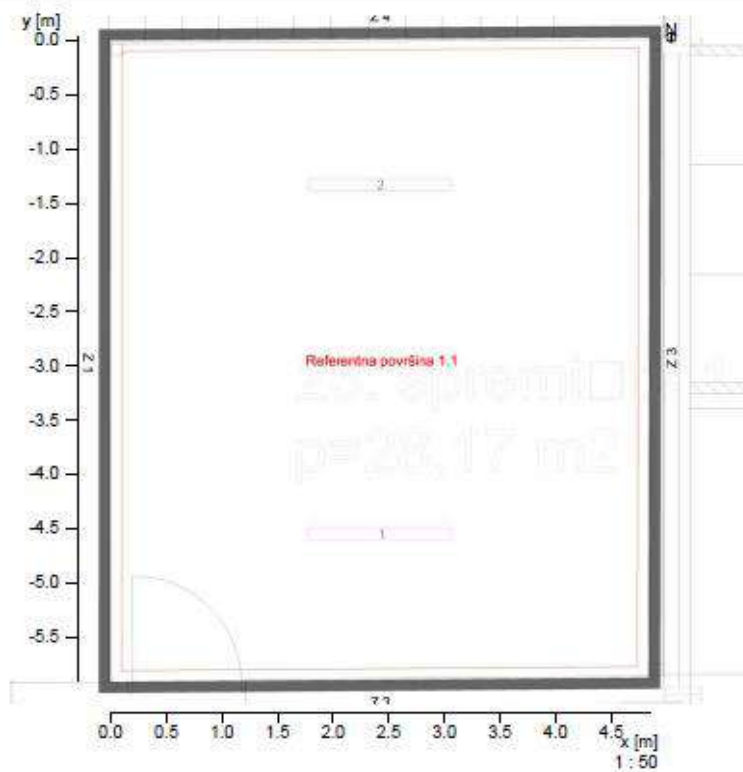
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

13 Spremište

13.1 Opis, Spremište

13.1.1 Tlocrt



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	92.52 m	23.39 m	5.90 m	50.0 %
2	97.36 m	23.43 m	4.85 m	50.0 %
3	97.37 m	29.33 m	5.90 m	50.0 %
4	92.52 m	29.30 m	4.86 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				50.0 %
Visina prostora		5.50 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

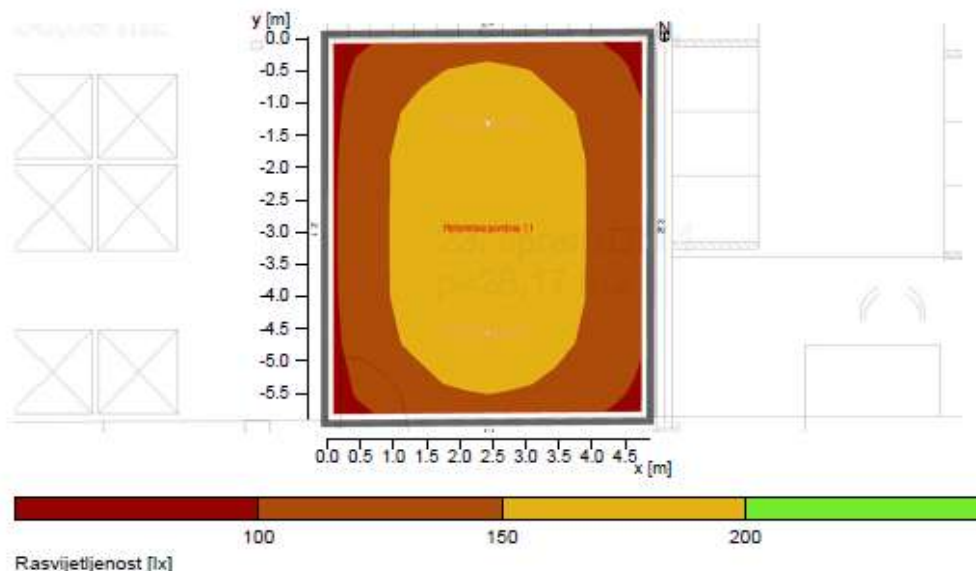
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

13 Spremište

13.2 Sažetak, Spremište

13.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 4.23 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (28.62 m²)

9638.00 lm
 80.0 W
 2.80 W/m² (1.95 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Referentna površina 1.1

Opća područja unutar zgrada - Prostorije za skladištenje i hlađenje
 5.4.1 (EN 12464-1, 8.2011) Prostorije za zalihe i skladištenje (Ra >60.00)
 Horizontalno

Eavg	143 lx	(>= 100 lx)
Emin	100 lx	
Emin/Em (Uo)	0.70	(>= 0.40)
Emin/Emaks (Ud)	0.55	
UGR (2.0H 2.0H)	<=21.0	(< 25.00)
Pozicija	0.75 m	

Glavne površine

	Eavg		Uo	
Mp 1.5 (Strop)	30.8 lx	(>= 30 lx)	0.65	(>= 0.10)
Mp 1.1 (Zid)	67 lx	(>= 50 lx)	0.28	(>= 0.10)
Mp 1.2 (Zid)	83.3 lx	(>= 50 lx)	0.23	(>= 0.10)
Mp 1.3 (Zid)	67.3 lx	(>= 50 lx)	0.28	(>= 0.10)
Mp 1.4 (Zid)	83.1 lx	(>= 50 lx)	0.23	(>= 0.10)

Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

13 Spremište

13.2 Sažetak, Spremište

13.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

RELUX®

Tip	Kom.	Proizvod
-----	------	----------

6	2	FEILO SYLVANIA
		Tipka oznaka : 0067948
		Naziv svjetiljke : ST WTRPRF T 1200 IP65 4800LM 840
		Žarulje : 1 x LED 40 W / 4819 lm

Pogon kamini:

RELUX®

Color Emajl

Prostor : Požega
Broj projekta :
Stranka :
Projektirao :
Datum : 12.08.2020

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 : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

1 Podaci o svjetiljci

1.1 FEILO SYLVANIA, RANA LED S 1200 HO 4K LOUV+PRI (0051491)

1.1.1 Stranica s podacima

Proizvođač: FEILO SYLVANIA

0051491 RANA LED S 1200 HO 4K LOUV+PRI

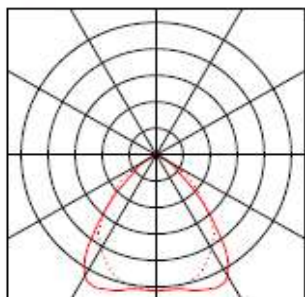
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 115.38 lm/W
Klasifikacija : A50 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 72 97 100 100 100
UGR 4H 8H : 17.9 / 18.3
Snaga : 52 W
Svjetlosni tok : 6000 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED
Boja : 4000
Svjetlosni tok : 6000 lm
Reprodukcija boje : 80

Dimenzije : 1160 mm x 187 mm x 47 mm



Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

1 Podaci o svjetiljci

1.2 FEILO SYLVANIA, ST WTRPRF T 1500 HO IP65 8300LM 840 (0048625)

1.2.1 Stranica s podacima

Proizvođač: FEILO SYLVANIA

0048625 ST WTRPRF T 1500 HO IP65 8300LM 840

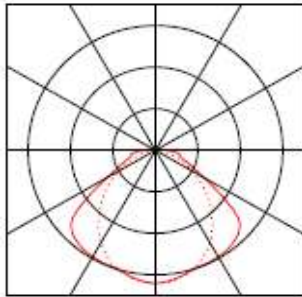
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 123.88 lm/W
Klasifikacija : A41 □ 96.7% ↑ 3.3%
CIE Flux Codes : 45 79 94 97 100
UGR 4H 8H : 26.2 / 24.1
Snaga : 67 W
Svjetlosni tok : 8300 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED
Boja : 4000
Svjetlosni tok : 8300 lm
Reprodukcija boje : 80

Dimenzije : 1570 mm x 110 mm x 80 mm



Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

1 Podaci o svjetiljci

1.3 FEILO SYLVANIA, ST WTRPRF T 1200 IP65 4800LM 840 (0067948)

1.3.1 Stranica s podacima

Proizvođač: FEILO SYLVANIA

0067948 ST WTRPRF T 1200 IP65 4800LM 840

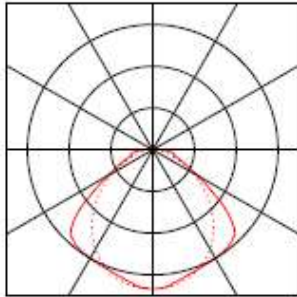
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 120.48 lm/W
Klasifikacija : A41 □97.0% ↑3.0%
CIE Flux Codes : 47 80 95 97 100
UGR 4H 8H : 24.4 / 23.1
Snaga : 40 W
Svjetlosni tok : 4819 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED
Boja : 4000
Svjetlosni tok : 4819 lm
Reprodukcija boje : 80

Dimenzije : 1270 mm x 110 mm x 80 mm



Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

1 Podaci o svjetiljci

1.4 Feilo Sylvania, S Panel 600 IP44 M 1825-5100 840... (0047991)

1.4.1 Stranica s podacima

Proizvođač: Feilo Sylvania

0047991 S Panel 600 IP44 M 1825-5100 840 - 1825 lm

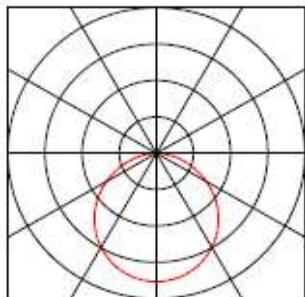
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 101.6%
Efikasnost svjetiljki : 144.61 lm/W
Klasifikacija : A40 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 47 78 96 100 102
UGR 4H 8H : 18.9 / 19.2
Snaga : 12.8 W
Svjetlosni tok : 1850.9 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : 0047991
Boja : 4000
Svjetlosni tok : 1821.8 lm
Reprodukcija boje : 0

Dimenzije : 596 mm x 596 mm x 63 mm



Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

1 Podaci o svjetiljci

1.5 Philips Lighting, DN145B PSU D218 1 xLED20S/840 ()

1.5.1 Stranica s podacima

Proizvođač: Philips Lighting

Recessed luminaire DN145B PSU D218 1 xLED20S/840

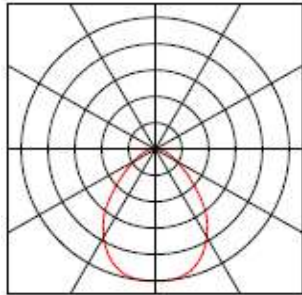
Podaci o svjetiljci

Apsolutna fotometrija
Efikasnost svjetiljki : 100 lm/W
Klasifikacija : A50 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 62 87 97 100 100
UGR 4H 8H : 19.7 / 19.7
Snaga : 21 W
Svjetlosni tok : 2100 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED20S/840/-
Boja : -

Dimenzije : 218 mm x 218 mm x 0.0 mm



Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

2 Proizvodnja peći

2.1 Opis, Proizvodnja peći

2.1.1 Tlocrt



Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

2 Proizvodnja peći

2.1 Opis, Proizvodnja peći

2.1.1 Tlocrt

Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	137.74 m	50.04 m	3.20 m	50.0 %
2	137.75 m	22.50 m	27.54 m	50.0 %
3	144.50 m	22.51 m	6.75 m	50.0 %
4	144.52 m	18.56 m	3.95 m	50.0 %
5	147.57 m	18.53 m	3.05 m	50.0 %
6	147.58 m	15.91 m	2.62 m	50.0 %
7	165.41 m	15.59 m	17.84 m	50.0 %
8	165.43 m	15.16 m	0.43 m	50.0 %
9	179.73 m	15.21 m	14.30 m	50.0 %
10	179.73 m	19.20 m	3.99 m	50.0 %
11	191.49 m	19.20 m	11.76 m	50.0 %
12	191.47 m	30.08 m	10.88 m	50.0 %
13	197.42 m	30.07 m	5.95 m	50.0 %
14	197.43 m	50.27 m	20.20 m	50.0 %
15	185.25 m	50.30 m	12.17 m	50.0 %
16	185.26 m	55.40 m	5.11 m	50.0 %
17	140.93 m	55.40 m	44.33 m	50.0 %
18	140.94 m	50.03 m	5.38 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				50.0 %
Visina prostora		6.11 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

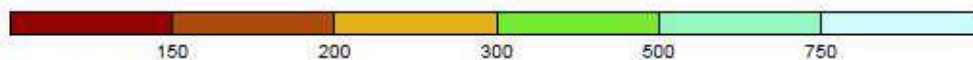
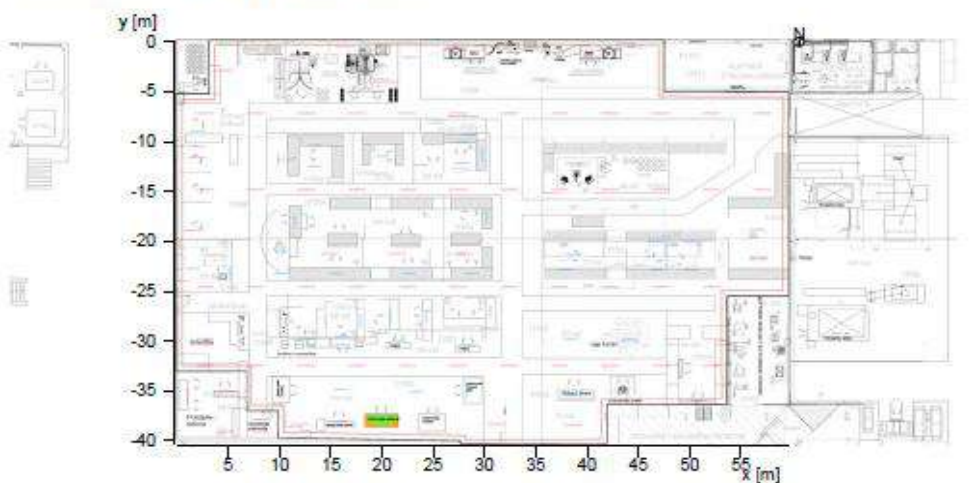
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

2 Proizvodnja peći

2.2 Sažetak, Proizvodnja peći

2.2.1 Pregled rezultata, Mjerna površina 1



Rasvjetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina mjerne površine	0.75 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	857826 lm
Ukupna snaga	6984 W
Ukupna snaga po površini (2115.33 m ²)	3.30 W/m ²

Rasvjetljenosti

Srednja rasvjetljenost	Esr	313 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	215 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	429 lx
Jednolikost Uo	Emin/Em	1:1.46 (0.69)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	1:1.99 (0.5)

Tip Kom. Proizvod

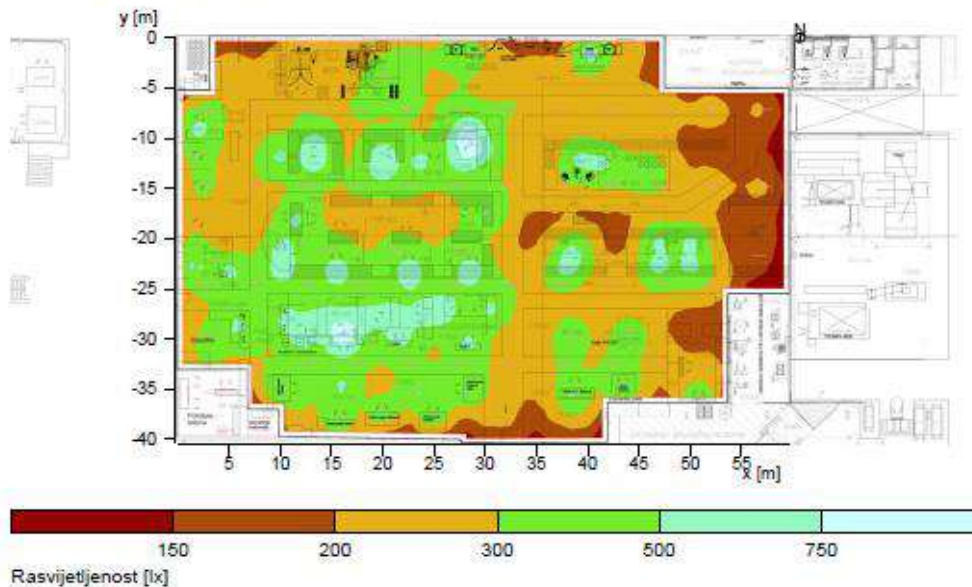
FEILO SYLVANIA		
2	72	Tipska oznaka : 0048625
		Naziv svjetiljke : ST WTRPRF T 1500 HO IP65 8300LM 840
		Žarulje : 1 x LED 67 W / 8300 lm
<hr/>		
3	54	Tipska oznaka : 0067948
		Naziv svjetiljke : ST WTRPRF T 1200 IP65 4800LM 840
		Žarulje : 1 x LED 40 W / 4819 lm

Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

2.2 Sažetak, Proizvodnja peći

2.2.2 Pregled rezultata, Površina izračuna 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 (2115.33 m²)

808026.00 lm
 6582.0 W
 3.11 W/m² (1.02 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emaks (Ud)
 Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 308 lx
 132 lx
 0.43
 0.19
 0.75 m

Glavne površine

Mp 1.18 (Strop)
 Mp 1.1 (Zid)
 Mp 1.2 (Zid)
 Mp 1.3 (Zid)
 Mp 1.4 (Zid)
 Mp 1.5 (Zid)
 Mp 1.6 (Zid)
 Mp 1.7 (Zid)
 Mp 1.8 (Zid)
 Mp 1.9 (Zid)
 Mp 1.10 (Zid)
 Mp 1.11 (Zid)

Eavg
 68 lx
 158 lx
 154 lx
 210 lx
 111 lx
 114 lx
 137 lx
 138 lx
 130 lx
 93 lx
 139 lx
 114 lx

Uo
 0.57
 0.32
 0.31
 0.27
 0.44
 0.47
 0.36
 0.46
 0.35
 0.44
 0.33
 0.40

Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

2.2 Sažetak, Proizvodnja peći

2.2.2 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

Mp 1.12 (Zid)	78 lx	0.43
Mp 1.13 (Zid)	86 lx	0.38
Mp 1.14 (Zid)	123 lx	0.30
Mp 1.15 (Zid)	96 lx	0.50
Mp 1.16 (Zid)	165 lx	0.27
Mp 1.17 (Zid)	145 lx	0.30

Tip Kom. Proizvod

Tip	Kom.	Proizvod
		FEILO SYLVANIA
2	66	Tipaska oznaka : 0048625
		Naziv svjetiljke : ST WTRPRF T 1500 HO IP65 8300LM 840
		Žarulje : 1 x LED 67 W / 8300 lm
3	54	Tipaska oznaka : 0067948
		Naziv svjetiljke : ST WTRPRF T 1200 IP65 4800LM 840
		Žarulje : 1 x LED 40 W / 4819 lm

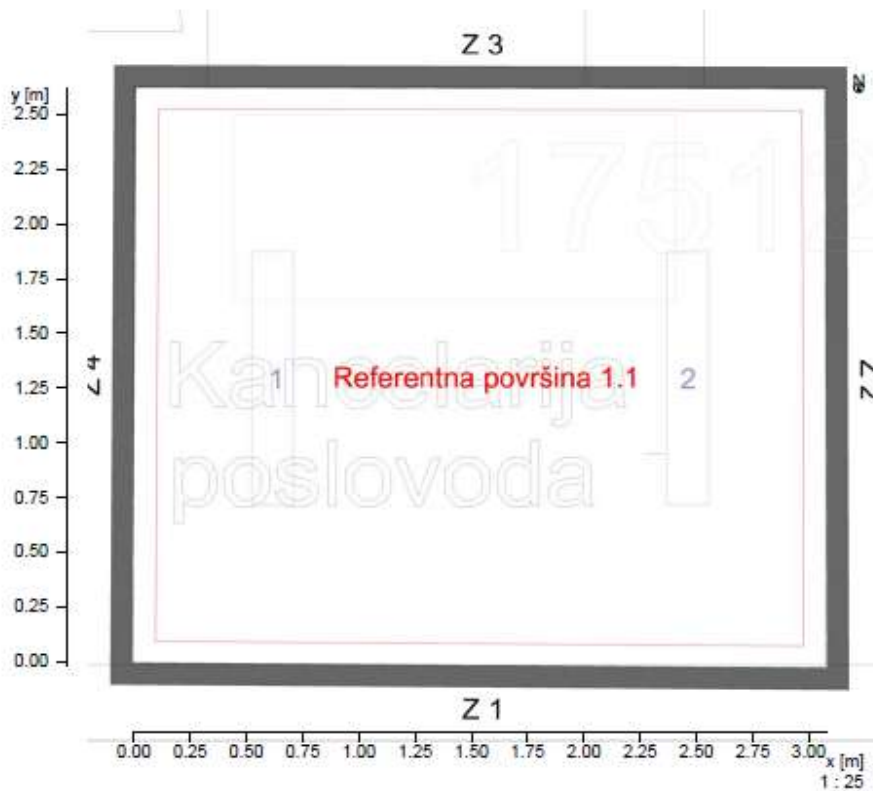
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

3 Kancelarija poslovođa

3.1 Opis, Kancelarija poslovođa

3.1.1 Tlocrt



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	147.58 m	15.90 m	3.08 m	50.0 %
2	147.57 m	18.54 m	2.64 m	50.0 %
3	144.52 m	18.54 m	3.06 m	50.0 %
4	144.50 m	15.92 m	2.62 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		2.80 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

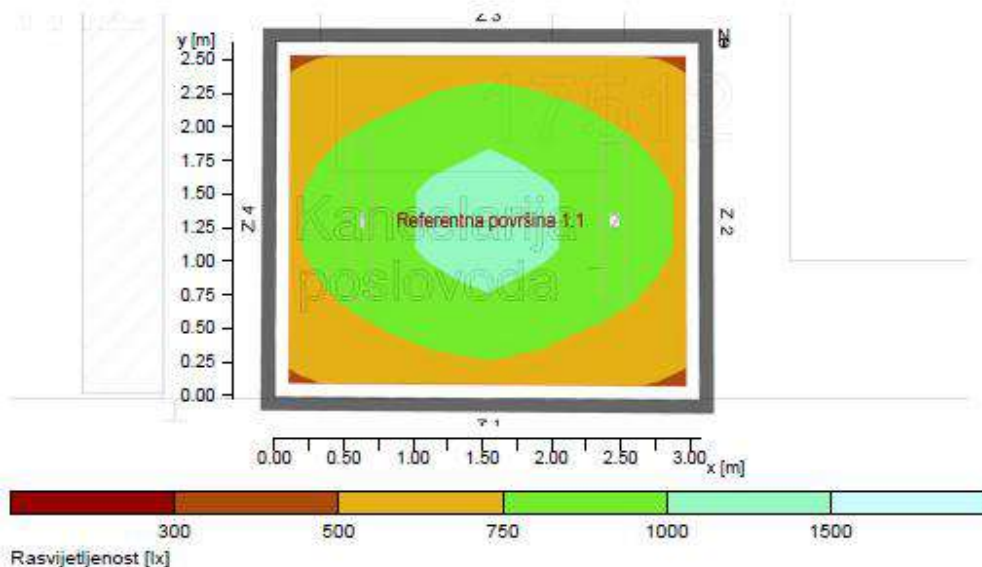
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

3 Kancelarija poslovođa

3.2 Sažetak, Kancelarija poslovođa

3.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 2.80 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

12000.00 lm

Ukupna snaga

104.0 W

Ukupna snaga po površini (8.07 m²)

12.89 W/m² (1.68 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Referentna površina 1.1

Uredi

5.26.2 (EN 12464-1, 8.2011) Pisanje, tipkanje na pisaćem stroju, čitanje, obrada podataka (Ra >80.00)

Horizontalno

Eavg	769 lx	(≥ 500 lx)
Emin	543 lx	
Emin/Em (Uo)	0.71	(≥ 0.60)
Emin/Emaks (Ud)	0.52	
UGR (2.0H 2.0H)	≤ 18.7	(< 19.00)
Pozicija	0.75 m	

Glavne površine

	Eavg		Uo	
Mp 1.5 (Strop)	142 lx	(≥ 30 lx)	0.76	(≥ 0.10)
Mp 1.1 (Zid)	312 lx	(≥ 50 lx)	0.34	(≥ 0.10)
Mp 1.2 (Zid)	382 lx	(≥ 50 lx)	0.26	(≥ 0.10)
Mp 1.3 (Zid)	310 lx	(≥ 50 lx)	0.35	(≥ 0.10)
Mp 1.4 (Zid)	385 lx	(≥ 50 lx)	0.26	(≥ 0.10)

Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

3 Kancelarija poslovođa

3.2 Sažetak, Kancelarija poslovođa

3.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

Tip Kom. Proizvod

Tip	Kom.	Proizvod
1	2	FEILO SYLVANIA
		Tipaska oznaka : 0051491
		Naziv svjetiljke : RANA LED S 1200 HO 4K LOUV+PRI
		Žarulje : 1 x LED 52 W / 6000 lm

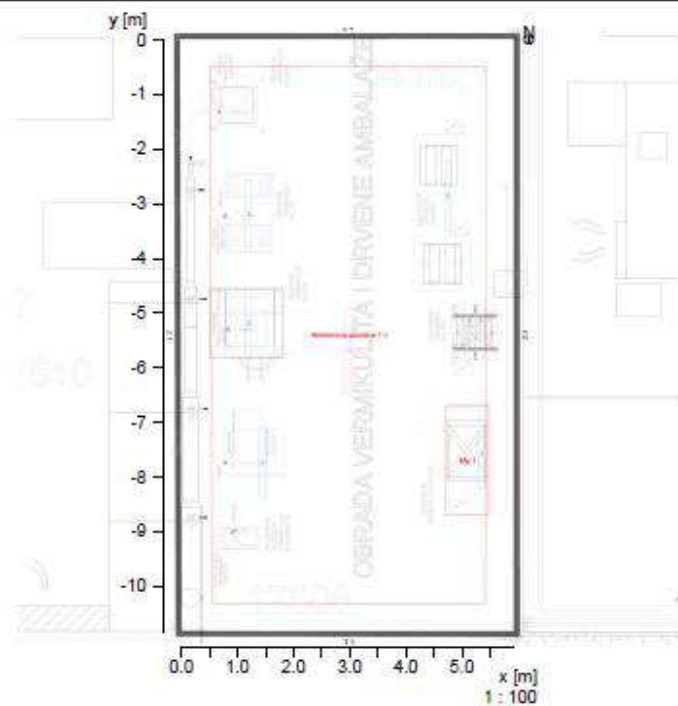
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

4 Obrada vermikulita i drvene ambalaže

4.1 Opis, Obrada vermikulita i drvene ambalaže

4.1.1 Tlocrt



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	191.53 m	19.16 m	10.82 m	50.0 %
2	197.42 m	19.15 m	5.90 m	50.0 %
3	197.42 m	29.98 m	10.83 m	50.0 %
4	191.50 m	29.98 m	5.93 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		6.11 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

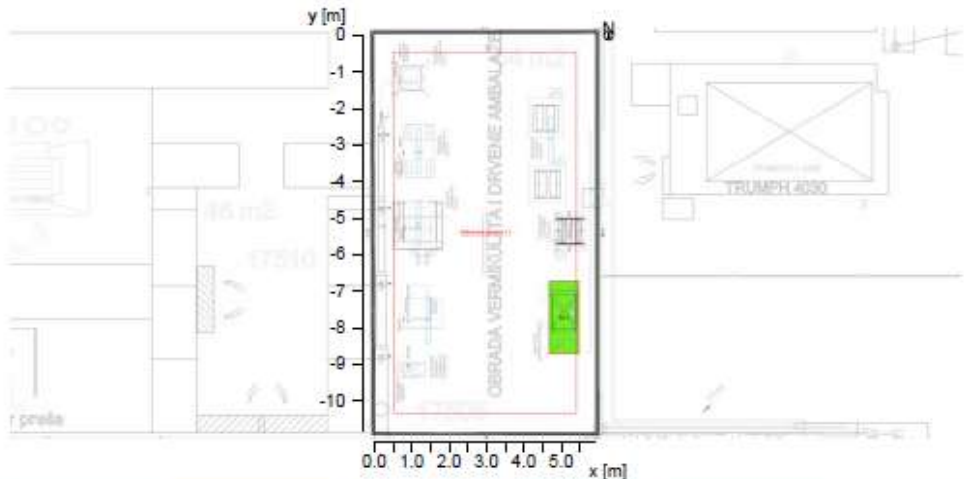
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

4 Obrada vermikulita i drvene ambalaže

4.2 Sažetak, Obrada vermikulita i drvene ambalaže

4.2.1 Pregled rezultata, Mp 1



Rasvjetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam : Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 Visina mjeme površine : 0.75 m
 Faktor održavanja : 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja : 32395 lm
 Ukupna snaga : 267 W
 Ukupna snaga po površini (63.99 m²) : 4.17 W/m²

Rasvjetljenosti

Srednja rasvjetljenost	Esr	392 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	288 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	447 lx
Jednolikost Uo	Emin/Em	1:1.38 (0.74)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	1:1.55 (0.64)

Tip Kom. Proizvod

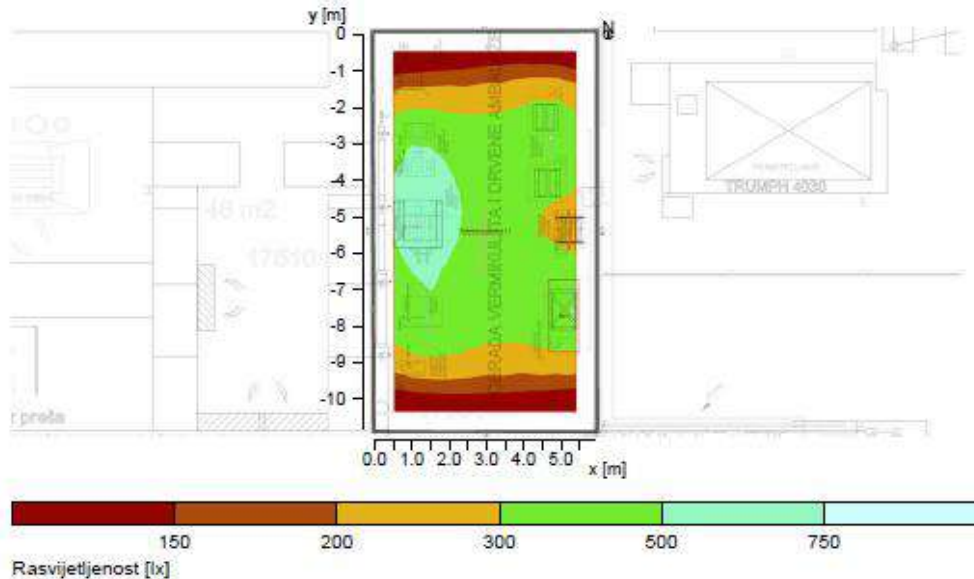
		FEILO SYLVANIA	
2	1	Tipska oznaka	: 0048825
		Naziv svjetiljke	: ST WTRPRF T 1500 HO IP65 8300LM 840
		Žarulje	: 1 x LED 67 W / 8300 lm
3	5	Tipska oznaka	: 0067948
		Naziv svjetiljke	: ST WTRPRF T 1200 IP65 4800LM 840
		Žarulje	: 1 x LED 40 W / 4819 lm

Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

4.2 Sažetak, Obrada vermikulita i drvene ambalaže

4.2.2 Pregled rezultata, Površina izračuna 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 (83.99 m²)

32395.00 lm
 267.0 W
 4.17 W/m² (1.28 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emaks (Ud)
 Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 327 lx
 129 lx
 0.40
 0.23
 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
 48 lx
 136 lx
 70 lx
 131 lx
 69 lx

Uo
 0.89
 0.23
 0.46
 0.25
 0.46

Tip Kom. Proizvod

Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

4.2 Sažetak, Obrada vermikulita i drvene ambalaže

4.2.2 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

		FEILO SYLVANIA	
2	1	Tipaska oznaka	: 0048625
		Naziv svjetiljke	: ST WTRPRF T 1500 HO IP65 8300LM 840
		Žarulje	: 1 x LED 67 W / 8300 lm
3	5	Tipaska oznaka	: 0087948
		Naziv svjetiljke	: ST WTRPRF T 1200 IP65 4800LM 840
		Žarulje	: 1 x LED 40 W / 4819 lm

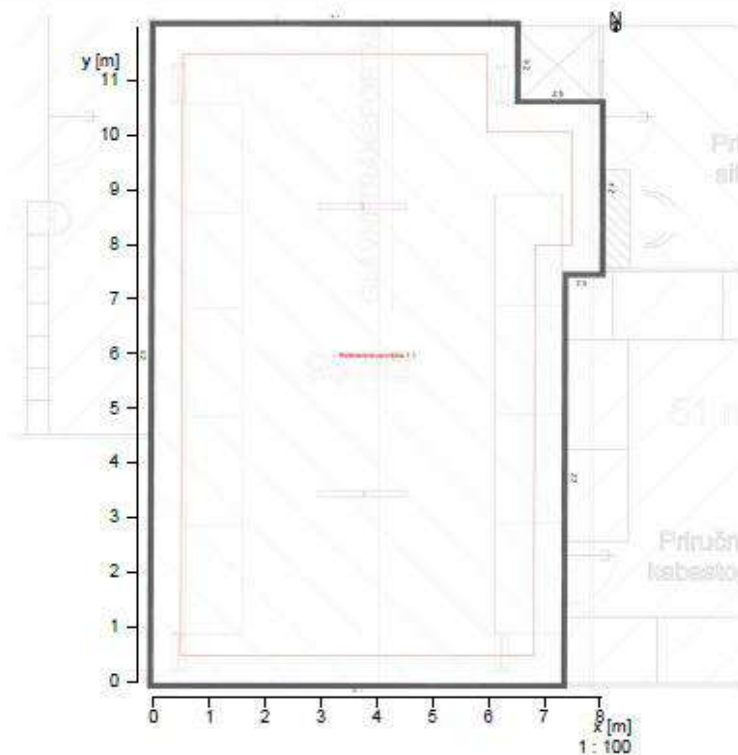
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

5 Glavni transportni ulaz

5.1 Opis, Glavni transportni ulaz

5.1.1 Tlocrt



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	172.77 m	3.21 m	7.32 m	50.0 %
2	172.79 m	10.89 m	7.48 m	50.0 %
3	173.46 m	10.89 m	0.67 m	50.0 %
4	173.47 m	13.77 m	3.07 m	50.0 %
5	171.94 m	13.77 m	1.52 m	50.0 %
6	171.95 m	15.20 m	1.43 m	50.0 %
7	165.50 m	15.20 m	6.45 m	50.0 %
8	165.45 m	3.21 m	11.99 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				50.0 %
Visina prostora		6.11 m		
Visina refer. površine		---		

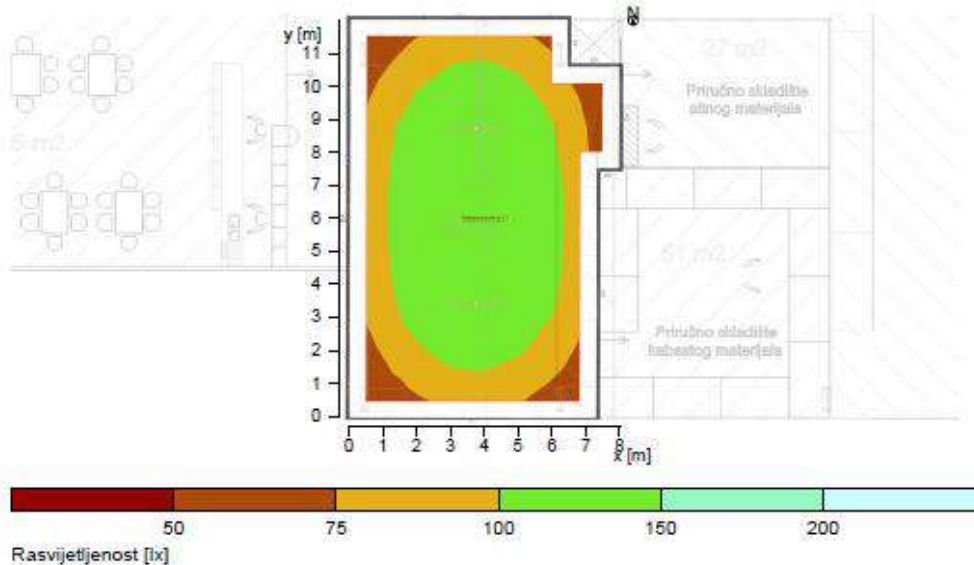
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

5 Glavni transportni ulaz

5.2 Sažetak, Glavni transportni ulaz

5.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 4.80 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (88.47 m²)

16800.00 lm
 134.0 W
 1.51 W/m² (1.48 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emaks (Ud)
 UGR (2.3H 3.4H)
 Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 103 lx
 63 lx
 0.62
 0.47
 <=23.7
 0.00 m (rot: 0°/0.02°)

Glavne površine

Mp 1.7 (Strop)
 Mp 1.1 (Zid)
 Mp 1.2 (Zid)
 Mp 1.3 (Zid)
 Mp 1.4 (Zid)
 Mp 1.5 (Zid)
 Mp 1.6 (Zid)

Eavg
 23 lx
 50 lx
 48 lx
 36 lx
 33 lx
 54 lx
 45 lx

Uo
 0.64
 0.33
 0.32
 0.36
 0.37
 0.30
 0.33

Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

5 Glavni transportni ulaz

5.2 Sažetak, Glavni transportni ulaz

5.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

Tip Kom. Proizvod

Tip	Kom.	Proizvod
2	2	FEILO SYLVANIA
		Tipaska oznaka : 0048825
		Naziv svjetiljke : ST WTRPRF T 1500 HO IP65 8300LM 840
		Žarulje : 1 x LED 67 W / 8300 lm

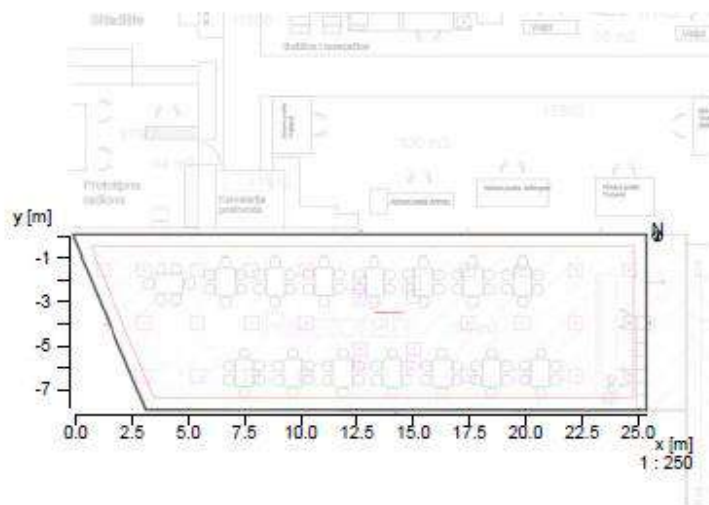
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

6 Restoran

6.1 Opis, Restoran

6.1.1 Tlocrt



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	141.40 m	7.77 m	8.41 m	50.0 %
2	163.58 m	7.75 m	22.18 m	50.0 %
3	163.58 m	15.57 m	7.82 m	50.0 %
4	138.24 m	15.57 m	25.34 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		2.71 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

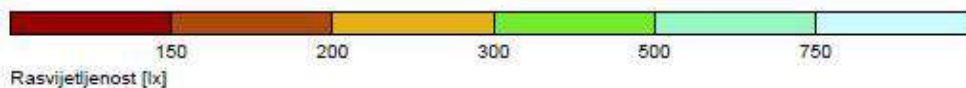
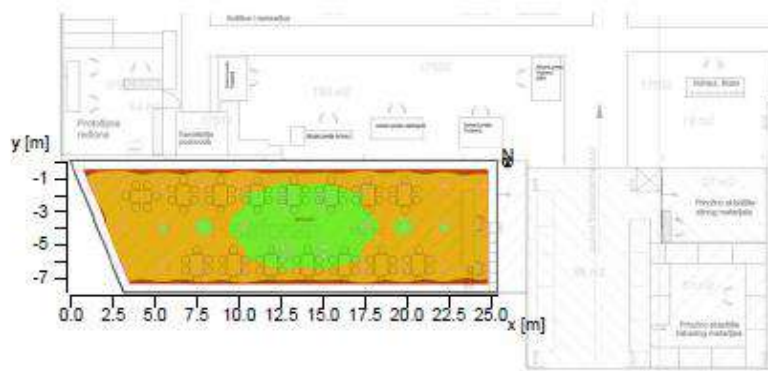
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

6 Restoran

6.2 Sažetak, Restoran

6.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir./-indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.71 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	60119.42 lm
Ukupna snaga	422.4 W
Ukupna snaga po površini (185.51 m ²)	2.28 W/m ² (0.86 W/m ² /100lx)

Površina izračuna 1

Eavg
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emaks (Ud)
 UGR (5.3H 17.1H)
 Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 265 lx
 160 lx
 0.60
 0.38
 <= 19.4
 0.75 m

Glavne površine

Mp 1.5 (Strop)	Eavg	Uo
	52 lx	0.88
Mp 1.1 (Zid)	152 lx	0.58
Mp 1.2 (Zid)	137 lx	0.71
Mp 1.3 (Zid)	165 lx	0.63
Mp 1.4 (Zid)	138 lx	0.69

Tip Kom. Proizvod

Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

6 Restoran

6.2 Sažetak, Restoran

6.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

		Feilo Sylvania	
4	33	Tipaska oznaka	: 0047991
		Naziv svjetiljke	: S Panel 600 IP44 M 1825-5100 840 - 1825 lm
		Žarulje	: 1 x 0047991 12.8 W / 1821.8 lm

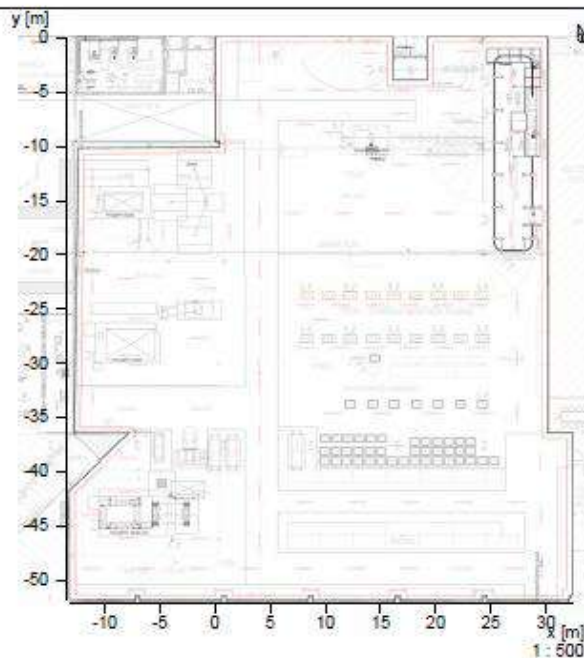
Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

7 Montaža peći

7.1 Opis, Montaža peći

7.1.1 Tlocrt



Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

7 Montaža peći

7.1 Opis, Montaža peći

7.1.1 Tlocrt

Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	210.34 m	45.85 m	9.52 m	50.0 %
2	210.71 m	45.86 m	0.37 m	50.0 %
3	210.71 m	45.23 m	0.64 m	50.0 %
4	197.93 m	45.14 m	12.77 m	50.0 %
5	197.58 m	19.13 m	26.01 m	50.0 %
6	202.55 m	19.14 m	4.97 m	50.0 %
7	197.12 m	13.72 m	7.67 m	50.0 %
8	197.12 m	3.71 m	10.01 m	50.0 %
9	202.98 m	3.58 m	5.86 m	50.0 %
10	202.97 m	4.17 m	0.59 m	50.0 %
11	203.47 m	4.17 m	0.50 m	50.0 %
12	203.46 m	3.58 m	0.59 m	50.0 %
13	210.86 m	3.59 m	7.41 m	50.0 %
14	210.85 m	4.16 m	0.57 m	50.0 %
15	211.38 m	4.15 m	0.53 m	50.0 %
16	211.39 m	3.59 m	0.58 m	50.0 %
17	218.72 m	3.58 m	7.33 m	50.0 %
18	218.74 m	4.17 m	0.59 m	50.0 %
19	219.23 m	4.16 m	0.48 m	50.0 %
20	219.23 m	3.56 m	0.60 m	50.0 %
21	226.60 m	3.58 m	7.38 m	50.0 %
22	226.62 m	4.14 m	0.56 m	50.0 %
23	227.12 m	4.15 m	0.51 m	50.0 %
24	227.11 m	3.58 m	0.57 m	50.0 %
25	234.50 m	3.57 m	7.39 m	50.0 %
26	234.47 m	4.16 m	0.59 m	50.0 %
27	235.01 m	4.17 m	0.54 m	50.0 %
28	235.01 m	3.59 m	0.58 m	50.0 %
29	242.39 m	3.57 m	7.38 m	50.0 %
30	242.37 m	4.16 m	0.59 m	50.0 %
31	242.68 m	4.16 m	0.31 m	50.0 %
32	242.69 m	19.08 m	14.92 m	50.0 %
33	240.48 m	19.08 m	2.21 m	50.0 %
34	240.48 m	55.37 m	36.29 m	50.0 %
35	229.63 m	55.37 m	10.84 m	50.0 %
36	229.60 m	51.36 m	4.00 m	50.0 %
37	226.43 m	51.36 m	3.16 m	50.0 %
38	226.44 m	55.37 m	4.01 m	50.0 %
39	210.34 m	55.37 m	16.10 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				50.0 %
Visina prostora		5.12 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

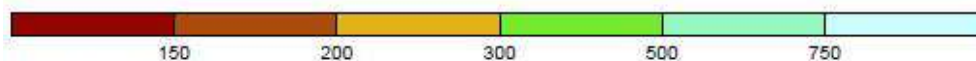
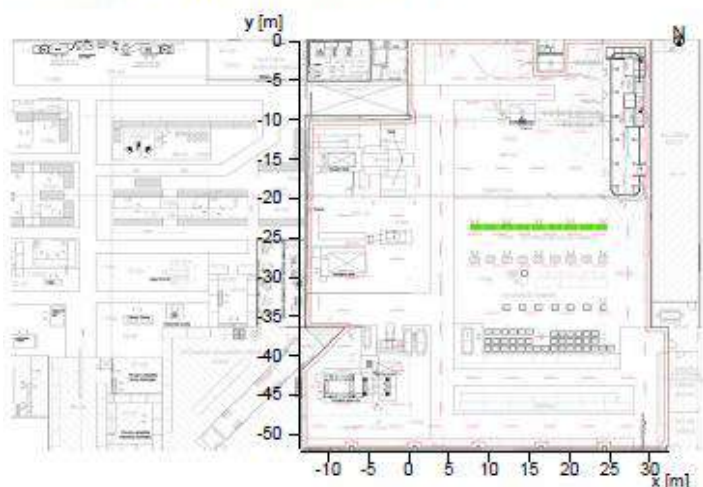
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

7 Montaža peći

7.2 Sažetak, Montaža peći

7.2.1 Pregled rezultata, Mjerna površina 1



Rasvjetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina mjerne površine
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./-indirektnom raspodjelom
 0.75 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (2098.97 m²)

791176 lm
 6391 W
 3.04 W/m²

Rasvjetljenosti

Srednja rasvjetljenost	Esr	397 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	348 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	439 lx
Jednolikost Uo	Emin/Em	1:1.14 (0.87)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	1:1.26 (0.79)

Tip Kom. Proizvod

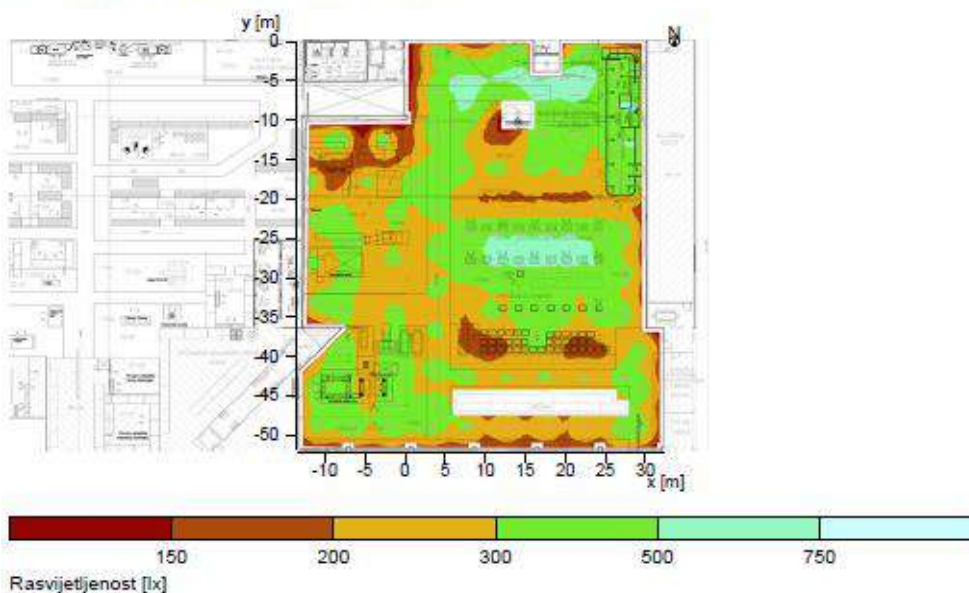
		FEILO SYLVANIA	
2	93	Tipaska oznaka	: 0048625
		Naziv svjetiljke	: ST WTRPRF T 1500 HO IP65 8300LM 840
		Žarulje	: 1 x LED 67 W / 8300 lm
3	4	Tipaska oznaka	: 0067948
		Naziv svjetiljke	: ST WTRPRF T 1200 IP65 4800LM 840
		Žarulje	: 1 x LED 40 W / 4819 lm

Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX[®]

7.2 Sažetak, Montaža peći

7.2.2 Pregled rezultata, Površina izračuna 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 (2098.97 m²)

791176.00 lm
 6391.0 W
 3.04 W/m² (1.01 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emaks (Ud)
 Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 302 lx
 135 lx
 0.45
 0.22
 0.75 m

Glavne površine

Mp 1.21 (Strop)
 Mp 1.1 (Zid)
 Mp 1.2 (Zid)
 Mp 1.3 (Zid)
 Mp 1.4 (Zid)
 Mp 1.5 (Zid)
 Mp 1.6 (Zid)
 Mp 1.7 (Zid)
 Mp 1.8 (Zid)
 Mp 1.9 (Zid)
 Mp 1.10 (Zid)
 Mp 1.11 (Zid)

Eavg
 66 lx
 102 lx
 93 lx
 161 lx
 129 lx
 160 lx
 140 lx
 124 lx
 135 lx
 126 lx
 109 lx
 109 lx

Uo
 0.64
 0.49
 0.46
 0.25
 0.33
 0.38
 0.32
 0.43
 0.49
 0.49
 0.54
 0.56

Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

7.2 Sažetak, Montaža peći

7.2.2 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

Mp 1.12 (Zid)	122 lx	0.37
Mp 1.13 (Zid)	116 lx	0.36
Mp 1.14 (Zid)	86 lx	0.42
Mp 1.15 (Zid)	189 lx	0.26
Mp 1.16 (Zid)	173 lx	0.31
Mp 1.17 (Zid)	143 lx	0.43
Mp 1.18 (Zid)	378 lx	0.26
Mp 1.19 (Zid)	170 lx	0.34
Mp 1.20 (Zid)	160 lx	0.27

Tip Kom. Proizvod

Tip	Kom.	Proizvod
		FEILO SYLVANIA
2	93	Tipaska oznaka : 0048625
		Naziv svjetiljke : ST WTRPRF T 1500 HO IP65 8300LM 840
		Žarulje : 1 x LED 67 W / 8300 lm
3	4	Tipaska oznaka : 0067948
		Naziv svjetiljke : ST WTRPRF T 1200 IP65 4800LM 840
		Žarulje : 1 x LED 40 W / 4819 lm

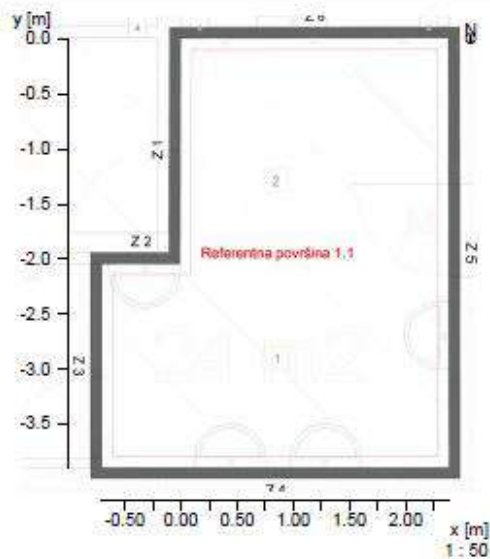
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

8 WC M

RELUX®

8.1 Opis, WC M

8.1.1 Tlocrt



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	207.74 m	52.12 m	2.04 m	50.0 %
2	207.04 m	52.12 m	0.70 m	50.0 %
3	207.04 m	50.27 m	1.85 m	50.0 %
4	210.14 m	50.27 m	3.10 m	50.0 %
5	210.13 m	54.17 m	3.90 m	50.0 %
6	207.74 m	54.17 m	2.39 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		2.70 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

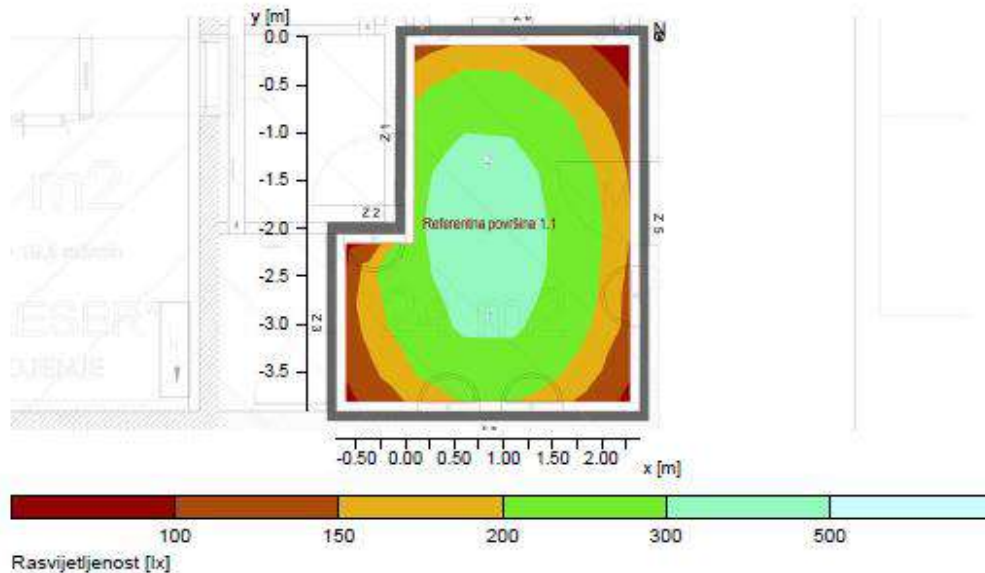
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

8 WC M

RELUX®

8.2 Sažetak, WC M

8.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.70 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	4200.00 lm
Ukupna snaga	42.0 W
Ukupna snaga po površini (10.63 m ²)	3.95 W/m ² (1.72 W/m ² /100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Referentna površina 1.1

Opća područja unutar zgrada - Prostorije za pauzu, sanitaciju i prvu pomoć
 5.2.4 (EN 12464-1, 8.2011) Garderoba, prostorija za pranje, kupatila, toaleti (Ra >80.00)

Horizontalno

Eavg	230 lx	(>= 200 lx)
Emin	107 lx	
Emin/Em (Uo)	0.46	(>= 0.40)
Emin/Emaks (Ud)	0.31	
UGR (2.1H 2.6H)	<= 18.3	(< 25.00)
Pozicija	0.75 m	

Glavne površine

	Eavg		Uo	
Mp 1.7 (Strop)	40 lx	(>= 30 lx)	0.77	(>= 0.10)
Mp 1.1 (Zid)	126 lx	(>= 50 lx)	0.41	(>= 0.10)
Mp 1.2 (Zid)	62 lx	(>= 50 lx)	0.49	(>= 0.10)
Mp 1.3 (Zid)	80 lx	(>= 50 lx)	0.55	(>= 0.10)
Mp 1.4 (Zid)	98 lx	(>= 50 lx)	0.42	(>= 0.10)
Mp 1.5 (Zid)	88 lx	(>= 50 lx)	0.53	(>= 0.10)
Mp 1.6 (Zid)	90 lx	(>= 50 lx)	0.45	(>= 0.10)

Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

8 WC M

8.2 Sažetak, WC M

8.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

RELUX[®]

Tip Kom. Proizvod

Tip	Kom.	Proizvod
5	2	Philips Lighting
		Tipaska oznaka : Naziv svjetiljke : DN145B PSU D218 1 xLED20S/840 Žarulje : 1 x LED20S/840/- 21 W / 2100 lm

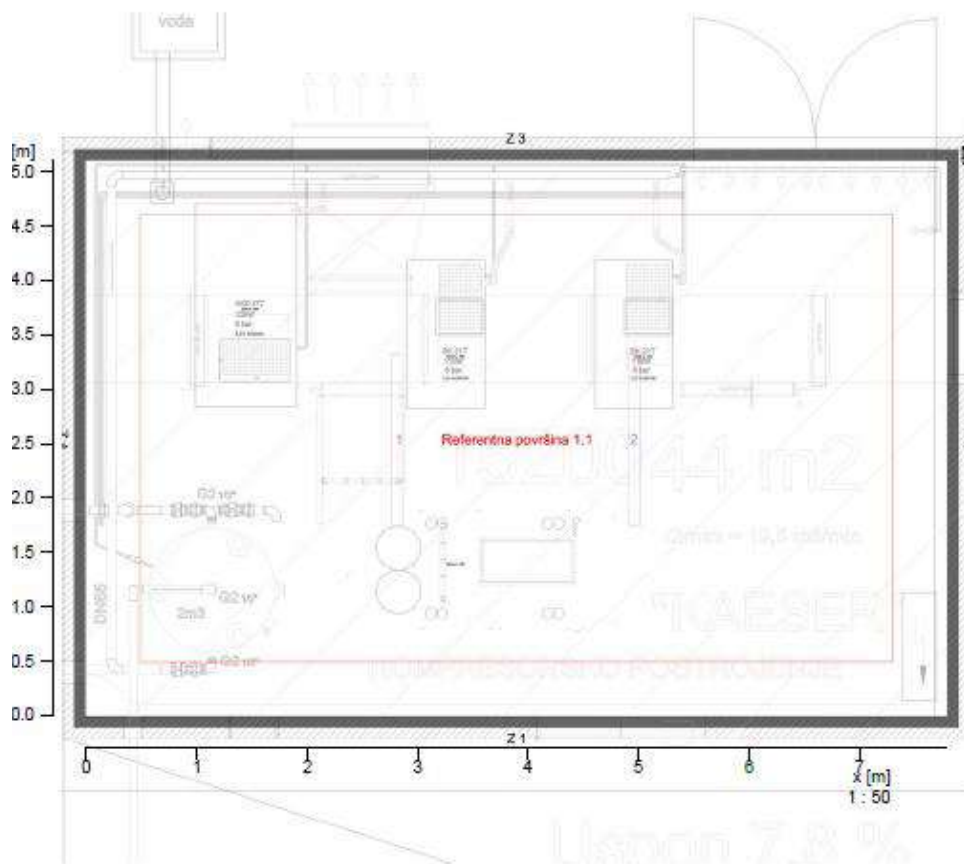
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

9 Kompresorsko postrojenje

9.1 Opis, Kompresorsko postrojenje

9.1.1 Tlocrt



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	205.64 m	50.27 m	7.80 m	50.0 %
2	205.64 m	55.37 m	5.10 m	50.0 %
3	197.84 m	55.37 m	7.80 m	50.0 %
4	197.84 m	50.27 m	5.10 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				50.0 %
Visina prostora		6.11 m		
Visina refer. površine		---		

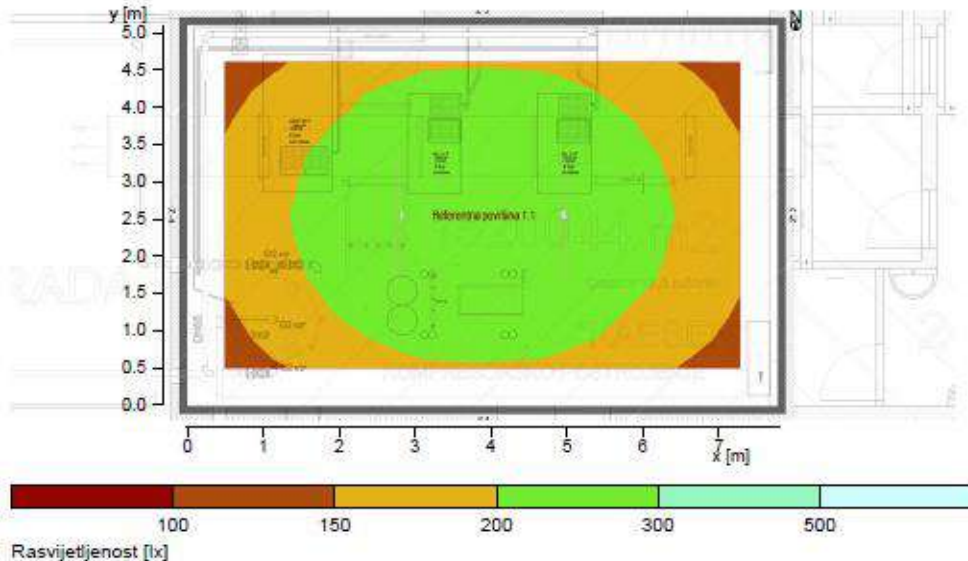
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

9 Kompresorsko postrojenje

9.2 Sažetak, Kompresorsko postrojenje

9.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	4.80 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	16600.00 lm
Ukupna snaga	134.0 W
Ukupna snaga po površini (39.79 m ²)	3.37 W/m ² (1.68 W/m ² /100lx)

Površina izračuna 1

Eavg
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emaks (Ud)
 UGR (1.4H 2.2H)
 Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 200 lx
 143 lx
 0.72
 0.55
 <=22.8
 0.75 m (rot: 0°/0.01°)

Glavne površine

Mp 1.5 (Strop)	Eavg	Uo
Mp 1.1 (Zid)	43 lx	0.77
Mp 1.2 (Zid)	102 lx	0.31
Mp 1.3 (Zid)	98 lx	0.35
Mp 1.4 (Zid)	102 lx	0.31
	98 lx	0.35

Tip Kom. Proizvod

Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

9 Kompresorsko postrojenje

9.2 Sažetak, Kompresorsko postrojenje

9.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

		FEILO SYLVANIA	
2	2	Tipaska oznaka	: 0048625
		Naziv svjetiljke	: ST WTRPRF T 1500 HO IP85 8300LM 840
		Žarulje	: 1 x LED 67 W / 8300 lm

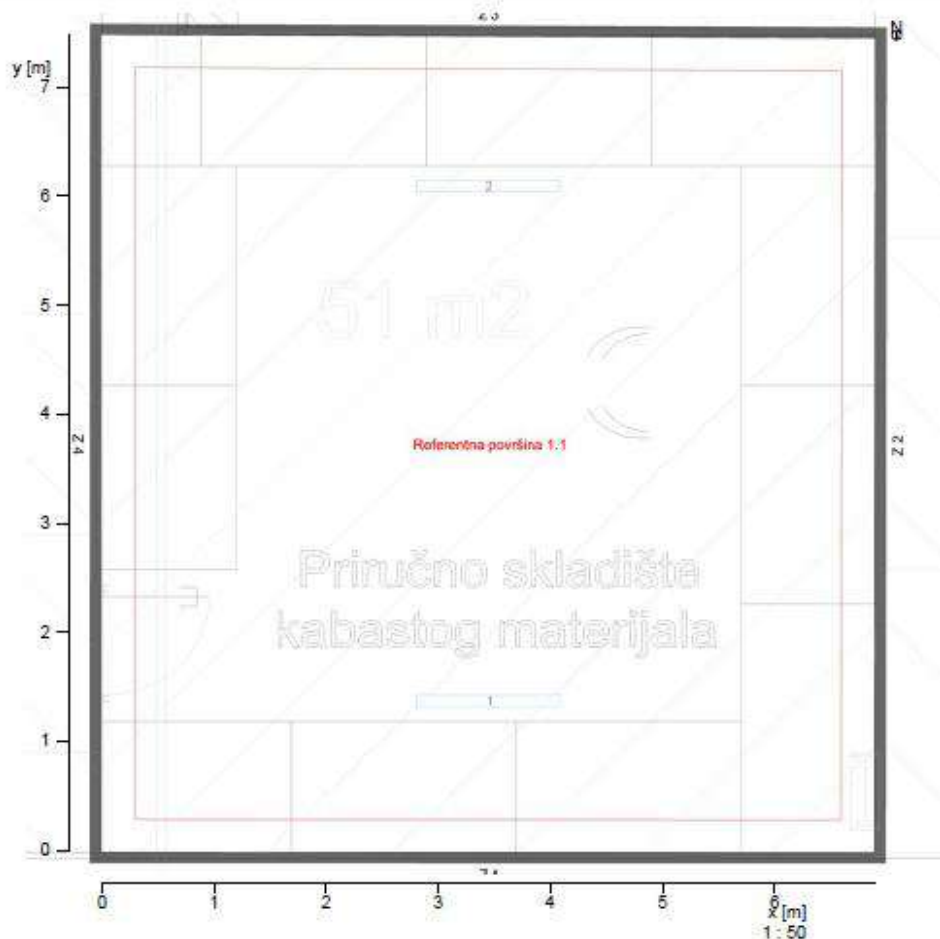
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

10 Priručno skladište kabastog materijala

10.1 Opis, Priručno skladište kabastog materijala

10.1.1 Tlocrt



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	179.67 m	3.21 m	6.90 m	50.0 %
2	179.68 m	10.66 m	7.44 m	50.0 %
3	172.78 m	10.69 m	6.90 m	50.0 %
4	172.77 m	3.22 m	7.47 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				50.0 %
Visina prostora		3.00 m		
Visina refer. površine		---		

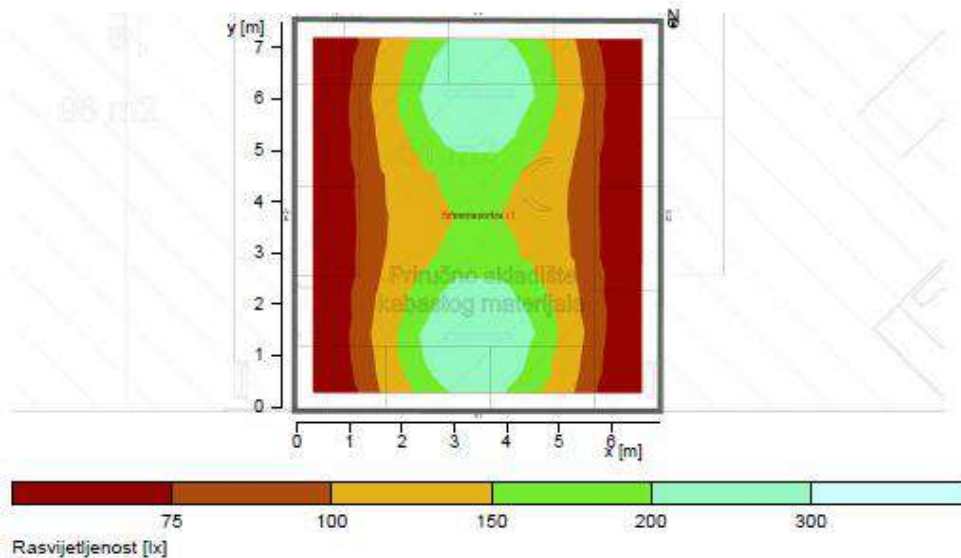
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

10 Priručno skladište kabastog materijala

10.2 Sažetak, Priručno skladište kabastog materijala

10.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam : Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 Visina svjetiljke : 3.00 m
 Faktor održavanja : 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja : 9638.00 lm
 Ukupna snaga : 80.0 W
 Ukupna snaga po površini (51.45 m²) : 1.55 W/m² (1.23 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Eavg : 127 lx (>= 100 lx)
 Emin : 52 lx
 Emin/Em (Uo) : 0.41 (>= 0.40)
 Emin/Emaks (Ud) : 0.19
 UGR (3.9H 4.2H) : <=23.7 (< 25.00)
 Pozicija : 0.75 m (rot: 0°/0.02°)

Referentna površina 1.1

Opća područja unutar zgrada - Prostorije za skladištenje i hlađenje
 5.4.1 (EN 12464-1, 8.2011) Prostorije za zalihe i skladištenje (Ra >80.00)

Horizontalno

Glavne površine	Eavg	Uo
Mp 1.5 (Strop)	28.7 lx (>= 30 lx)	0.66 (>= 0.10)
Mp 1.1 (Zid)	85.3 lx (>= 50 lx)	0.28 (>= 0.10)
Mp 1.2 (Zid)	43.5 lx (>= 50 lx)	0.52 (>= 0.10)
Mp 1.3 (Zid)	85.8 lx (>= 50 lx)	0.28 (>= 0.10)
Mp 1.4 (Zid)	43.5 lx (>= 50 lx)	0.52 (>= 0.10)

Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX®

10 Priručno skladište kabastog materijala

10.2 Sažetak, Priručno skladište kabastog materijala

10.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

Tip	Kom.	Proizvod
-----	------	----------

		FEILO SYLVANIA
3	2	Tipaska oznaka : 0067948
		Naziv svjetiljke : ST WTRPRF T 1200 IP65 4800LM 840
		Žarulje : 1 x LED 40 W / 4819 lm

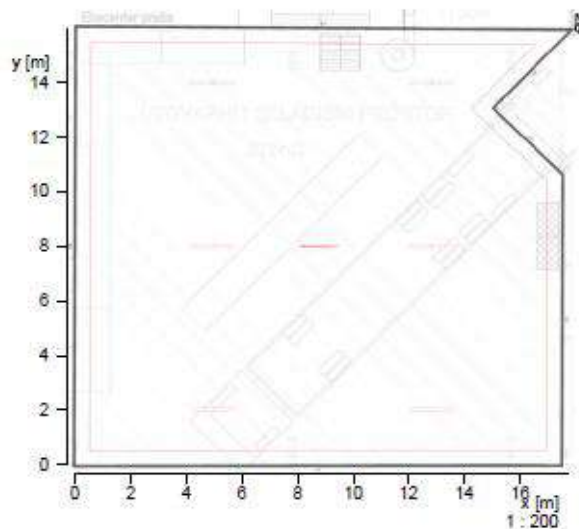
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

11 Utovarni i skladišni prostor

11.1 Opis, Utovarni i skladišni prostor

11.1.1 Tlocrt



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	197.11 m	3.17 m	17.44 m	50.0 %
2	197.15 m	13.75 m	10.58 m	50.0 %
3	194.83 m	16.18 m	3.50 m	50.0 %
4	197.40 m	19.02 m	3.96 m	50.0 %
5	179.73 m	19.14 m	17.67 m	50.0 %
6	179.67 m	3.15 m	15.99 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				50.0 %
Visina prostora		6.11 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

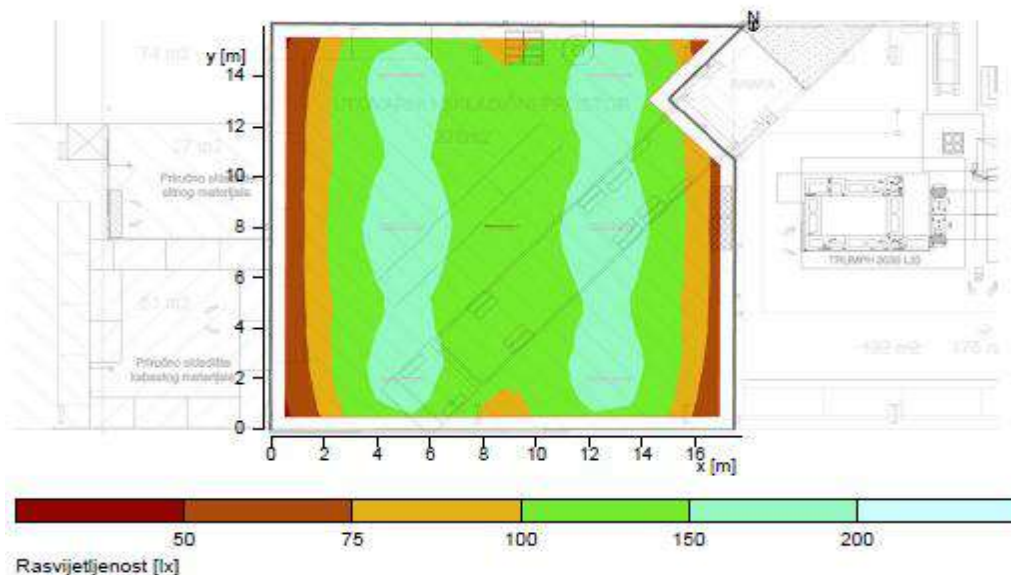
Objekt : Color Emajl
 Prostor : Požega
 Broj projekta :
 Datum : 12.08.2020

RELUX®

11 Utovarni i skladišni prostor

11.2 Sažetak, Utovarni i skladišni prostor

11.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 4.80 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (271.28 m²)

49800.00 lm
 402.0 W
 1.48 W/m² (1.21 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emaks (Ud)
 Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 122 lx
 59 lx
 0.48
 0.33
 0.75 m

Glavne površine

Mp 1.7 (Strop)
 Mp 1.1 (Zid)
 Mp 1.2 (Zid)
 Mp 1.3 (Zid)
 Mp 1.4 (Zid)
 Mp 1.5 (Zid)
 Mp 1.6 (Zid)

Eavg
 27.3 lx
 73.6 lx
 43.7 lx
 47.9 lx
 40.5 lx
 73.7 lx
 41.1 lx

Uo
 0.64
 0.22
 0.42
 0.43
 0.24
 0.13
 0.40

Objekt : Color Emajl
Prostor : Požega
Broj projekta :
Datum : 12.08.2020

RELUX[®]

11 Utovarni i skladišni prostor

11.2 Sažetak, Utovarni i skladišni prostor

11.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

Tip Kom. Proizvod

Tip	Kom.	Proizvod
		FEILO SYLVANIA
2	6	Tipna oznaka : 0048625
		Naziv svjetiljke : ST WTRPRF T 1500 HO IP65 8300LM 840
		Žarulje : 1 x LED 67 W / 8300 lm



DANIJELO FRIDL
mag.ing.el.
E 2310
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

4. PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Uzroci nastajanja požara zbog djelovanja električne struje za projektiranu građevinu su:

- opasnosti koje se odnose na preopterećenja vodova, kabela i sklopnih aparata
- opasnosti od kratkih spojeva izazvanih kvarom na uređajima, ili probojem izolacije na elementima instalacije
- opasnost od iskrenja uslijed neispravne instalacije ili nepravilnog korištenja i održavanja.

Osnovni vid zaštite od navedenih opasnosti je uporaba kompletne instalacije i svih njenih elemenata u granicama njihovih nominalnih vrijednosti, pravilno rukovanje uređajima i redovno održavanje instalacija u ispravnom stanju.

Posebne mjere za zaštitu od preopterećenja vodova, kabela i sklopnih aparata, izvedene su kod termičkih trošila instalacijskim automatskim osiguračima i niskonaponskim osiguračima velike prekidne moći. Zaštita od kratkih spojeva provedena je ugradnjom odgovarajućih osigurača na početku svakog napojnog voda.

U drugu grupu opasnosti dolaze one, vezane uz specifične uvjete u kojima dolazi do dotanog toplinskog, kemijskog, električnog ili mehaničkog naprezanja (odnosno kombinacija više njih) elektroinstalacijskog materijala i pribora, čime se povećava mogućnost pojave

kvara. Isto tako su specifične opasnosti i one, vezane uz posebna stanja atmosfere (vlaga, prašina) u kojima pojava kvara

na elektroinstalacijama, zbog takvog stanja atmosfere, dovodi do znatno težih posljedica nego da je stanje atmosfere normalno.

U prvom slučaju zaštita je provedena jačim dimenzioniranjem onih parametara, kod kojih dolazi do većih naprezanja u odnosu na normalne uvjete (uporaba većeg presjeka ili voda sa silikonskom izolacijom u slučaju viših temperatura, pojačana izolacija dodatnim uvlačenjem vodova u izolacijske cijevi, odabiranje vodova sa jačom izolacijom ili njihovim uvlačenjem u metalne cijevi radi dodatne mehaničke zaštite).

U drugom slučaju ne dolazi do nenormalnih naprezanja materijala, no zbog sastava atmosfere posljedice kvara su znatno teže. U tu grupu dolaze opasnosti uslijed prisutnosti prašine u atmosferi. Za taj slučaj zaštita od povećane opasnosti nastanka kvara, a time i mogućnosti izbijanja požara, provedena je ugradnjom elemenata razvoda u prahotjesnoj izvedbi. Ako postoji mogućnost da elementi razvoda dođu u doticaj sa vodom ugrađena je oprema u odgovarajućoj zaštiti od prodora vode. Sve razdjelnice, razvodni ormari i razvodne kutije projektirane su tako da se izvedu od nezapaljivog materijala.

Da bi sve navedene mjere zaštite od nastanka požara bile djelotvorne, potrebno je da se izvoditelj radova na elektroinstalacijama pridržava danih tehničkih rješenja, a radove izvede pažljivo i u skladu sa citiranim propisima i pravilima dobrog zanata.

Potrebno je u zakonski definiranim intervalima ispitivati instalaciju i voditi evidenciju o ispitivanju kako bi se zadržala kvaliteta izvedene instalacije.

5. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Moguće opasnosti od električne instalacije potječu od:

- nepravilnog izbora električnih uređaja i opreme obzirom na vrstu objekta i uvjete
- rada i vanjske utjecaje
- nepravilnog dimenzioniranja
- direktnog napona dodira
- indirektnog napona dodira
- struje kratkog spoja
- razlike potencijala

1. Opći zahtjev pravila zaštite na radu za osiguranje od električnog udara i spriječavanja požara je ostvaren slijedećim mjerama:
 - a) korištenjem vodova i opreme u granicama svojih nazivnih vrijednosti što je osigurano izborom opreme prema tehničkim propisima: pravilima tehničke prakse i uputama proizvođača.
 - b) kod dimenzioniranja, izbora opreme i električnih uređaja vođeno je računa o toplinskim napreznjima u pogonu i kratkom spoju, o utjecaju okoline (prašina, vlaga, mehanička napreznja i slično), te o zadovoljavanju funkcionalnih uvjeta uporabe.
 - c) električni vodovi i oprema zaštićeni su od prevelikih toplinskih napreznja zaštitnim napravama (osigurači, zaštitne sklopke).
2. Opći zahtjev pravila zaštite na radu za osiguranje od električnog udara je spriječavanje mogućnosti pojave prevelikog napona dodira na uređaju u kvaru, tj. ograničavanje vremena trajanja napona na uređaju u kvaru, te spriječavanje pojave razlike potencijala na metalnim masama koje ne pripadaju električnom uređaju, a mogle bi se dijelovima tijela premostiti ili dohvatiti s mjesta stajališta.

Za zaštitu od indirektnog napona dodira predviđena je zaštita automatskim isklapanjem napajanja. Predviđeni sistem zaštite odgovara obzirom na uvjete priključka na elektroenergetski izvor i mjesta postavljanja. Boja zaštitnog vodiča biti će žuto zelena, a boja neutralnog vodiča plava (sistem električnog razvoda TN-C/S).

U projektu su primjenjena slijedeća tehnička rješenja:

- a) priključci neutralnih i zaštitnih vodiča u razdjelnicama izvest će se vijčanim vezama sa mogućnošću pojedinačnog isključenja preko pristupačno postavljene neutralne sabirnice i zaštitne sabirnice.
- b) spriječavanje pojave razlike napona na metalnim masama u pogonskim uvjetima predviđeno je premoštenjem metalnih masa, te povezivanjem na uzemljivač.

3. Dopunski zahtjev osnovnog pravila zaštite na radu za osiguranje od električnog udara radi direktnog dodira dijelova pod naponom riješen je na slijedeći način:
 - a) na električnim uređajima primjenjena je odgovarajuća mehanička zaštita koja ujedno sprječava dodir sa dijelovima pod naponom.
 - b) za mogućnost sigurnog postupka kod intervencije na električnoj instalaciji predviđena je mogućnost isključenja i rad u beznaponskom stanju, a prije početka rada u beznaponskom stanju mjesto rada je potrebno osigurati primjenom svih pravila sigurnosti.
4. U svrhu zaštite od razlike potencijala i zaštite od atmosferskog pražnjenja predviđeno je izjednačavanje potencijala i odgovarajuća instalacija uzemljenja.
5. U svrhu kontrole izvedene instalacije, prije puštanja u pogon izvršit će se mjerenja efikasnosti zaštite, otpora izolacije, neprekidnosti zaštitnog vodiča, otpora uzemljivača i drugo. Ova mjerenja služit će kao pokazatelj stanja instalacije, a za zadovoljenje osnovnog uvjeta za sprječavanje nastanka požara i za zaštitu od električnog udara.
6. Ostalo
 - a) Korisnik je dužan izraditi interni pravilnik o zaštiti pri korištenju električnih instalacija u smislu odredaba Pravilnika o zaštiti na radu pri korištenju električne energije (NN 9/87 i NN 114/03). Definirati: opsluživanje, siguran rad, organizacijske mjere za siguran rad, korištenje zaštitnih sredstava.
 - b) Osobe koje će koristiti električne instalacije moraju biti stručno osposobljene za taj rad i svjesne moguće opasnosti.
 - c) U svrhu kontrole izvedenih radova električnim instalacijama, a po dovršenju istih, biti će izvršena odgovarajuća električna mjerenja, tj. ispitivanje izolacije instalacije, mjerenje efikasnosti zaštite i dr., a investitoru će biti predana dokumentacija sa rezultatima mjerenja. Ovi rezultati mjerenja predstavljat će pokazatelje zadovoljenja osnovnog zahtjeva sprječavanja nastanka požara i zaštite od udara električne struje.
 - d) Električni vodovi su osigurani svojim izolacijskim plaštem i zaštitnim cijevima na visini manjoj od 2 metra.
 - e) Uređaji u otvorenoj izvedbi (osigurači, priključci, kontakti opreme postavljeni su u zatvorene elektro-razvodne ormare (GRO, R), u koje imaju pristup samo stručno osposobljene osobe.
 - f) Isključenje postrojenja sa napajanja obavlja se isključenjem glavne sklopke na glavnom razvodnom elektro ormaru.

6. TROŠKOVNIK



OIB: 15822966955
BRAĆE RADIĆA 4
31500 NAŠICE
www.epik.com.hr

INVESTITOR:

Color Emajl d.o.o.

Alaginci 87/A,

34000 Požega

OIB:80145324726

GRAĐEVINE:

Proizvodna hala Dimovoda i Kamina

Proizvodna hala - Emajlirnica

MJESTO GRADNJE:

Alaginci 87/A, 34000 Požega

k.č.br. 404/60 k.o. Šeovci

TROŠKOVNIK RASVJETA

U Našicama, studeni 2020. god.

Direktor:

epik d.o.o.
Braće Radića 4
31500 Našice
OIB 15822966955

(Danijel Fridl, mag.ing.el.)

TROŠKOVNIK

0. OPĆI UVJETI IZVOĐENJA

NAPOMENE:

- TROŠKOVNIK JE IZRADEN NA OSNOVU GLAVNOG PROJEKTA

Za sve radove Izvođač se treba pridržavati svih važećih zakona i pripadajućih propisa, a pogotovo: Zakona o gradnji, Zakona o zaštiti na radu, Hrvatskih normi - HRN (ili Tehničkog dopuštenja ukoliko nema propisanih normi za proizvod ili isti bitno odstupa od istih) i Tehničkih propisa.

Cjelinu projekta čine nacrti, tehnički opis i ovaj troškovnik sa općim uvjetima. Eventualna odstupanja treba prethodno dogovoriti s nadzornim inženjerom i projektantom za svaki pojedini slučaj.

GLAVNI PROJEKT je sastavni dio troškovnika i izvođač je dužan proučiti projekt prije davanja ponude.

Za sve eventualne primjedbe/nejsnoće u pogledu troškovnika, obratiti se prije davanja ponude projektantu.

Izvođač je dužan ugraditi svu opremu koja je navedena u GLAVNOM PROJEKTU i ako ona nije navedena u troškovniku.

Cijena za svaku točku ovog troškovnika mora obuhvatiti dobavu, montažu, spajanje, po potrebi uzemljenje, te dovođenje u stanje potpune funkcionalnosti.

U cijenu ukalkulirati sav potreban spojni, montažni, pridržni i ostali materijal potreban za potpunu funkcionalnost.

U cijenu ukalkulirati sve potrebne Transporte do ugradnje na objekt.

U cijenu ukalkulirati sva pomoćna sredstva potrebna za rad (podizne platforme, dizalice ...).

Prije izrade elektro ormara i naručivanje opreme zatražiti izvedbene sheme od projektanta.

Sve elektro ormare izraditi isključivo prema izvedbenim shemama.

Sječanje kabela izvesti na licu mjesta nakon izmjerene stvarne dužine trase (posebno se to odnosi na kabele većih presjeka).

Tekstove natpisnih pločica/oznaka elektro ormara treba usaglasiti s projektantom.

Natpisne pločice/oznake elektro ormara izvesti na plastičnoj graviranoj pločici.

Sve kabele označiti na oba kraja.

Prije početka izvođenja obvezno izvršiti usklađenje s ostalim izvođačima radova.

Dodatni radovi smiju se izvoditi samo kad ih naloži i odobri investitor.

Tehničke ili vizuelne nedostatke bilo koje vrste, koje primijeti investitor, treba izmijeniti bez odgode i bez naknade.

Ateste ugrađenih materijala i uređaja, upute za korištenje kao i mjerne protokole izdane od ovlaštenih institucija treba priložiti prije tehničkog pregleda.

Izvođač je dužan uskladiti projektnu dokumentaciju sa stvarno izvedenim stanjem, te istu s izmjenama isporučiti investitoru u 1 Jamstveni rok počinje teći s danom kada investitor ili njegov punomoćnik izvrše primopredaju objekta bez nedostataka.

Pretpostavka za primopredaju je predočenje potvrde o uspješno obavljenom tehničkom pregledu (uporabna dozvola) ili pregledu od ovlaštene institucije.

Ponudač radova mora ponuditi sve stavke iz ovog troškovnika.

Ukoliko neke od stavki ne nudi to u svojoj ponudi mora posebno naglasiti.

Ukoliko za neke od stavki, u kojima je naveden tip, predlaže alternativu mora dokazati da je alternativa jednako vrijedna.

Cijene iz ponude ugovaratelja radova su fiksne tijekom cijelog vremena gradnje.

OSTALI RADOVI

Izvođač je prije sastavljanja ponude obavezan detaljno proučiti svu ponudbenu dokumentaciju, te opće uvjete, opise i količine radova u troškovniku.

U zasebnoj stavci svake od grupa radova potrebno je nuditi i tekstualno obrazložiti dodatne radove / materijale koji nisu predviđeni stavkama troškovnika predmetne grupe radova, a odnosi se na:

- dodatne troškove nastale kao posljedica specifičnosti nudađenih materijala, proizvoda i radova od strane izvođača

- ustanovljene razlike u količinama.

Dodatni radovi neće se prihvatiti kao valjani ukoliko nisu navedeni sa obrazloženjem Izvođača, a kao sastavni dio ponude.

Sva oprema koja se kategorizira u energetske razrede treba biti odabrana/ponuđena tako da ispunjava zahtjeve jednog od dva najviša energetska razreda.

Minimalni razred energetske učinkovitosti svjetiljki mora biti A+ sukladno uredbi komisije EU 874/2012.

Poz	Opis	Jed. mj.	Kol.	Jed. cijena	Ukupno
6	Demontaža postojeće rasvjete i ugradnja nove LED rasvjete (energetska učinkovitost)				
6.1	Dobava, montaža i spajanje nadgradne LED svjetiljke, polikarbonatno kućište i difuzor, snaga svjetiljke maksimalno 67W, svjetlosni tok svjetiljke minimalno 8300lm, korelirana temperatura nijanse bijelog svjetla 4000K, indeks uzvrata boje minimalno 80, zaštite IP65, IK08, električna klasa I, životni vijek svjetiljke minimalno 50.000 sati pri 70% svjetlosnog toka Tip: _____ Proizvođač: _____	kom	294		
6.2	Dobava, montaža i spajanje nadgradne LED svjetiljke, polikarbonatno kućište i difuzor, snaga svjetiljke maksimalno 40W, svjetlosni tok svjetiljke minimalno 4800lm, korelirana temperatura nijanse bijelog svjetla 4000K, indeks uzvrata boje minimalno 80, zaštite IP65, IK08, električna klasa I, životni vijek svjetiljke minimalno 50.000 sati pri 70% svjetlosnog toka Tip: _____ Proizvođač: _____	kom	141		
6.3	Dobava, montaža i spajanje nadgradne LED svjetiljke, polikarbonatno kućište i difuzor, snaga svjetiljke maksimalno 22W, svjetlosni tok svjetiljke minimalno 2750lm, korelirana temperatura nijanse bijelog svjetla 4000K, indeks uzvrata boje minimalno 80, zaštite IP65, IK08, električna klasa I, životni vijek svjetiljke minimalno 50.000 sati pri 70% svjetlosnog toka Tip: _____ Proizvođač: _____	kom	33		
6.4	Dobava, montaža i spajanje nadgradne LED svjetiljke, polikarbonatno kućište i difuzor, snaga svjetiljke maksimalno 58W, svjetlosni tok svjetiljke minimalno 7050lm, korelirana temperatura nijanse bijelog svjetla 4000K, indeks uzvrata boje minimalno 80, zaštite IP65, IK08, električna klasa I, životni vijek svjetiljke minimalno 50.000 sati pri 70% svjetlosnog toka Tip: _____ Proizvođač: _____	kom	19		

Poz	Opis	Jed. mj.	Kol.	Jed. cijena	Ukupno
6.5	Dobava, montaža i spajanje nadgradne LED svjetiljke, čelično kućište, polikarbonatni difuzor, s optikom protiv blještanja UGR<19, snaga svjetiljke maksimalno 52W, svjetlosni tok svjetiljke minimalno 6000lm, korelirana temperatura nijanse bijelog svjetla 4000K, indeks uzvrata boje minimalno 80, zaštite IP20, IK07, električna klasa I, životni vijek svjetiljke minimalno 50.000 sati pri 70% svjetlosnog toka Tip: _____ Proizvođač: _____	kom	3		
6.6	Dobava, montaža i spajanje nadgradne LED svjetiljke, aluminijsko kućište, PMMA difuzor, snaga svjetiljke maksimalno 36W, svjetlosni tok svjetiljke minimalno 4230lm, korelirana temperatura nijanse bijelog svjetla 4000K, indeks uzvrata boje minimalno 80, zaštite IP40, IK03, električna klasa II, životni vijek svjetiljke minimalno 50.000 sati pri 70% svjetlosnog toka Tip: _____ Proizvođač: _____	kom	1		
6.7	Dobava, montaža i spajanje ugradne LED svjetiljke, aluminijsko kućište, difuzor od plastičnog materijala, snaga svjetiljke maksimalno 21W, svjetlosni tok svjetiljke minimalno 2100lm, korelirana temperatura nijanse bijelog svjetla 4000K, indeks uzvrata boje minimalno 80, zaštite IP44, IK02, električna klasa II, životni vijek svjetiljke minimalno 50.000 sati pri 70% svjetlosnog toka Tip: _____ Proizvođač: _____	kom	6		
6.8	Dobava, montaža i spajanje LED reflektora, aluminijsko kućište, stakleni difuzor, snaga svjetiljke maksimalno 31W, svjetlosni tok svjetiljke minimalno 3120lm, asimetrične distribucije svjetla korelirana temperatura nijanse bijelog svjetla 3000K, indeks uzvrata boje minimalno 70, zaštite IP66, IK08, električna klasa I, životni vijek reflektora minimalno 50.000 sati pri 70% svjetlosnog toka Tip: _____ Proizvođač: _____	kom	1		
6.9	Demontaža i odvoz na deponij postojećih svjetiljki	kom	581		
6.10	Saniranje otvora u knaufu	kpl	1		

Poz	Opis	Jed. mj.	Kol.	Jed. cijena	Ukupno
6.11	Dobava, doprema i polaganje PVC-om izoliranog i oploštenog instalacijskog kabela , 3x1,5 mm ² .	m	3000		
6.12	Dobava, doprema i polaganje PVC-om izoliranog i oploštenog instalacijskog kabela, 3x2,5 mm ² .	m	1000		
6.13	Dobava, doprema i polaganje instalacijske PVC kanalice 20x30mm.	m	200		
6.14	Dobava, doprema i polaganje instalacijske PVC kanalice 17x20mm.	m	500		
6.15	Dobava, doprema i spajanje OG razvodne kutije 100x100mm	kom	150		
6.16	Nespecificirani sitni instalacijski materijal (vijci, vezice, nosači i sl.) potreban za povezivanje opreme	kpl.	1		
6.17	Ispitivanje elektroinstalacije sukladno normi HRN HD 60364-6 ili jednakovrijedno	kpl	1		
	UKUPNO				

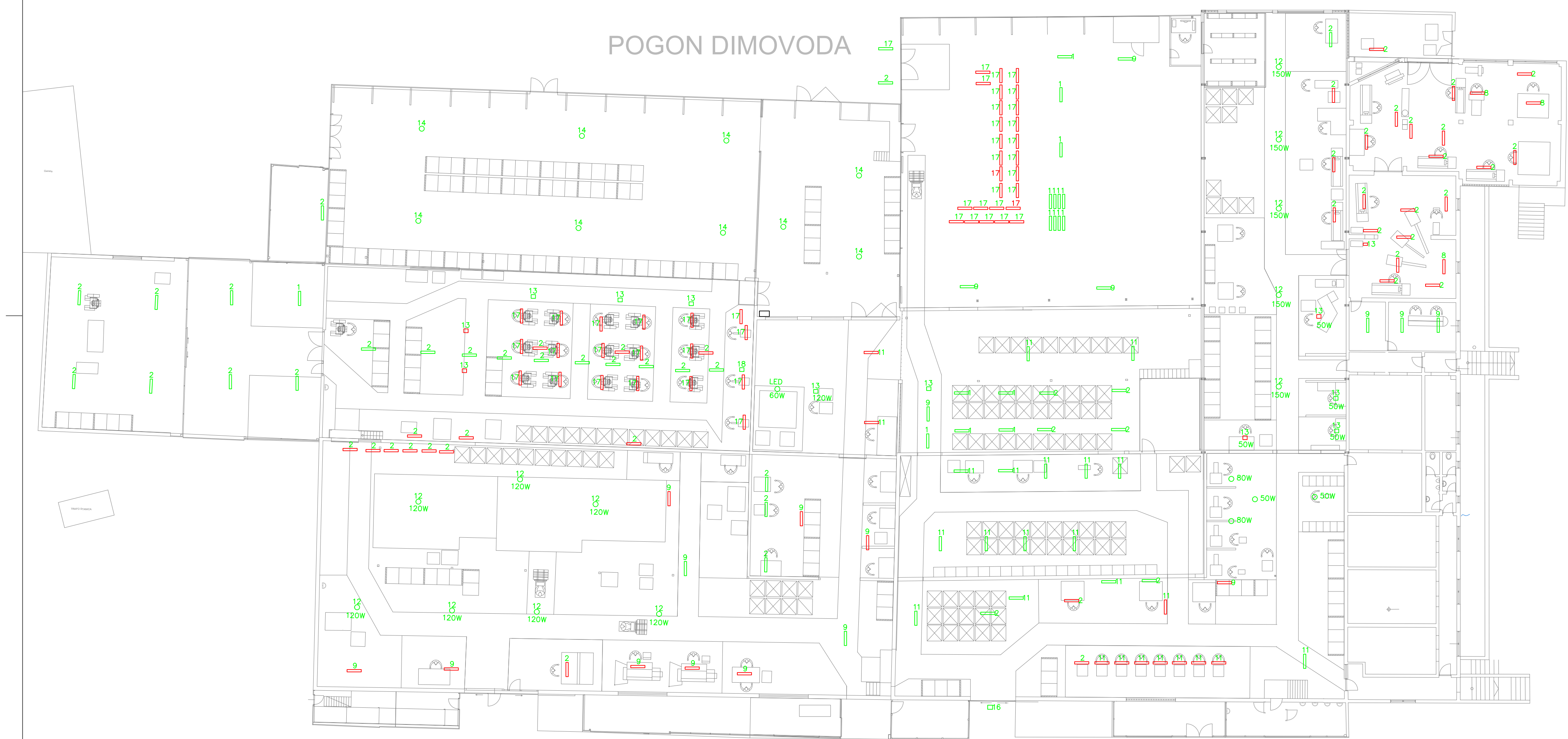
Projektant:



Danijel Fridl, mag.ing.el.

III.) GRAFIČKI DIO - RASVJETA

POGON DIMOVODA



LEGENDA:

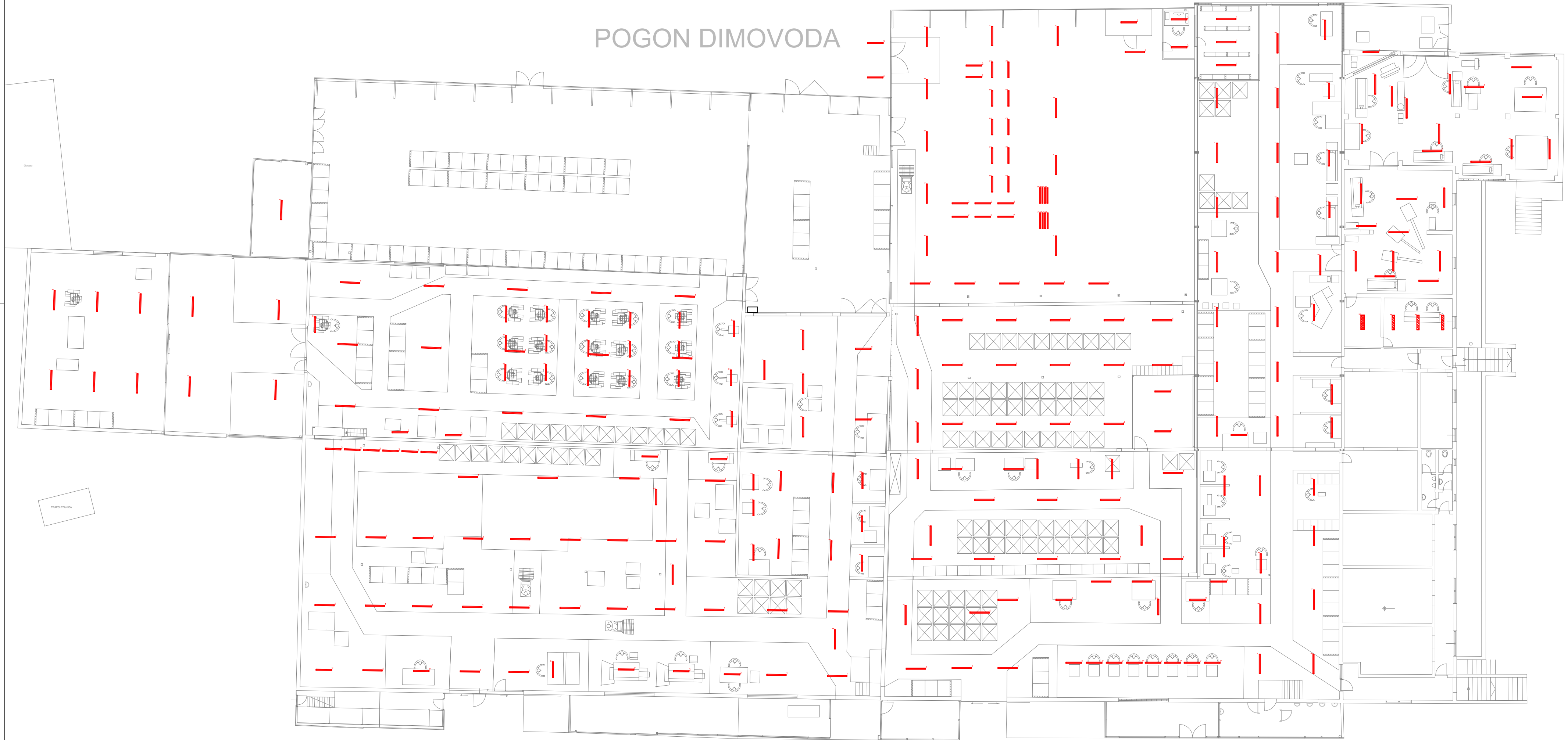
- 1.-Svjetiljka sa fluo cijevi T8 1x150cm – 1x58W
- 2.-Svjetiljka sa fluo cijevi T8 2x120cm – 2x36W
- 3.-Metal halogena svjetiljka – 1x150W
- 4.-Svjetiljka sa fluo cijevi T8 2x150cm – 2x58W
- 5.-Svjetiljka sa običnim/štednim žaruljama – 2x60/15W
- 6.-Svjetiljka sa fluo cijevi T5 2x120cm – 2x28W
- 7.-Svjetiljka sa fluo cijevi T8 1x60cm – 1x18W
- 8.-Svjetiljka sa fluo cijevi T8 4x60cm – 4x18W
- 9.-Svjetiljka sa fluo cijevi T8 4x120cm – 4x36W
- 10.-Svjetiljka sa fluo cijevi T5 2x120cm – 2x28W
- 11.-Svjetiljka sa fluo cijevi T8 3x120cm – 3x36W
- 12.-LED svjetiljka okrugla – 1x120/150W
- 13.-LED reflektor – 1x20/50W
- 14.-LED svjetiljka okrugla sa senzorom – 1x80W
- 15.-LED reflektor – 1x100W
- 16.-LED reflektor – 1x50W
- 17.-Svjetiljka sa fluo cijevi T8 1x120cm – 1x36W
- 18.-LED svjetiljka okrugla – 1x100W
- 19.-LED svjetiljka okrugla, ugradbena, stropna – 1x15W
- 20.-LED svjetiljka pravokutna, ugradna - 1x20W








NAPOMENA:

Svjetiljke označene crvenom bojom nalaze se na radnim mjestima visine niže od 3m

GRADEVINA:	PROIZVODNA HALA DIMOVODA KAMINA	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.
INVESTITOR:	COLOR EMAJL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIJEL FRIDL, mag. ing. el.
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:	 DANIJEL FRIDL, mag.ing.el.
CRTEŽ:	POSTOJEĆA RASVJETA HALA DIMOVODI	PEČAT:	 DANIJEL FRIDL, mag.ing.el.
MJESTO GRADNJE:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60 k.o. ŠEOVCI		
		EPIK d.o.o. GLAVNI PROJEKT 101/2020 SE	
		BROJ PROJEKTA: 101/2020 DATUM: 11/2020 LIST BROJ: E.01	

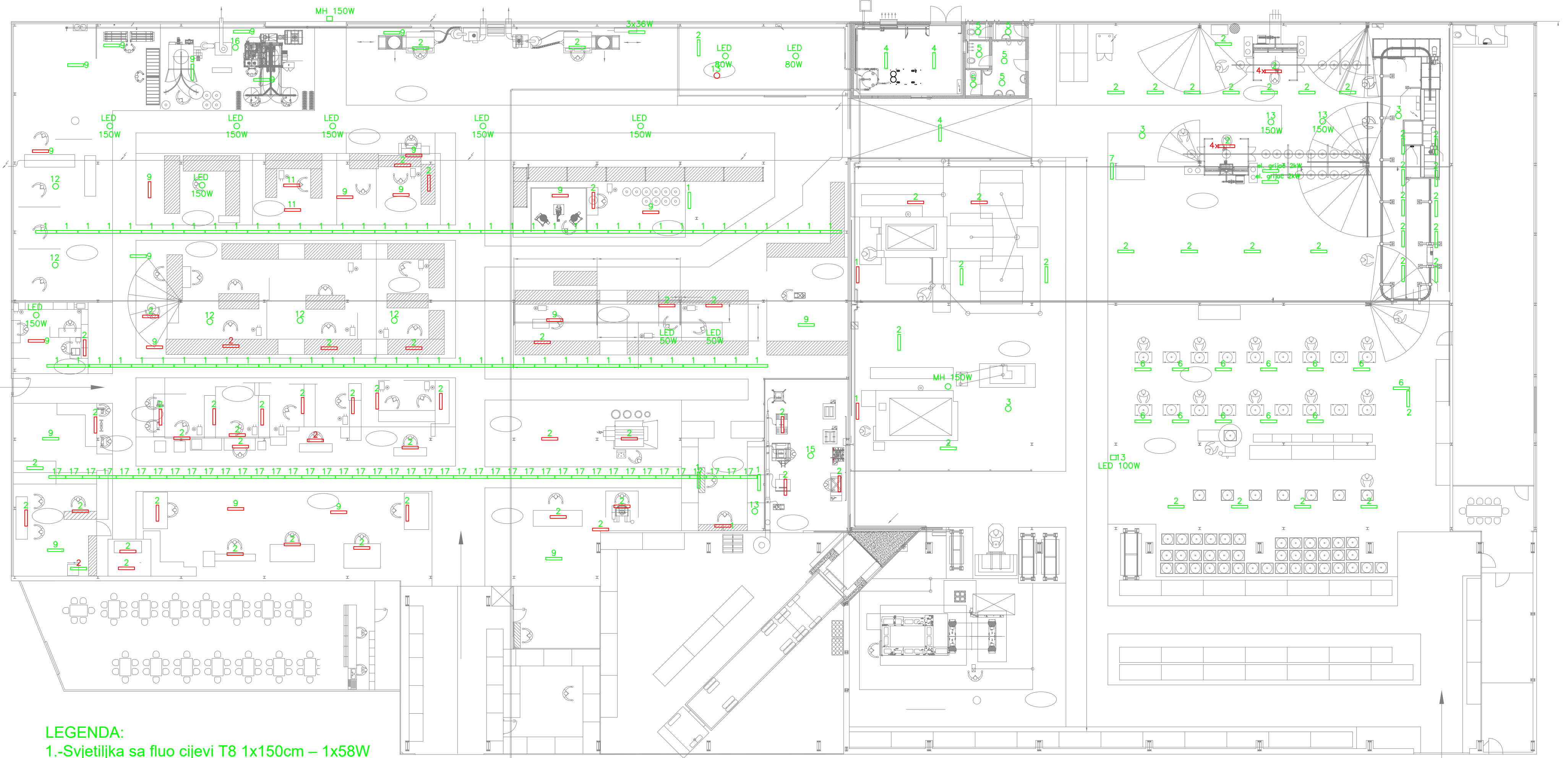
POGON DIMOVODA



- 294  1 nadgradna LED svjetiljka Sylvania Start Waterproof LED G3, 67W, 4000K, IP65
- 141  2 nadgradna LED svjetiljka Sylvania Start Waterproof LED G3, 40W, 4000K, IP65
- 33  3 nadgradna LED svjetiljka Sylvania Start Waterproof LED G3, 22W, 4000K, IP65
- 19  4 nadgradna LED svjetiljka Sylvania Start Waterproof LED G3, 58W, 4000K, IP65
- 3  4 nadgradna LED svjetiljka Sylvania Rana LED Surface, 52W, 4000K, UGR<19
- 1  5 nadgradna LED svjetiljka Sylvania Start Panel Flat, 36W, 4000K, IP40
- 6  ugradna LED svjetiljka Philips CoreLine SlimDownlight DN145B, 21W, 4000K, IP44
- 1  LED reflektor Sylvania Sylveo LED, 31W, 3000K, IP66

GRADEVINA:	PROIZVODNA HALA DIMOVODA KAMINA	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.
INVESTITOR:	COLOR EMAJL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIJEL FRIDL, mag.ing.el.
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:	 DANIJEL FRIDL, mag.ing.el.
CRTEŽ:	NOVA RASVJETA HALA DIMOVODI	PEČAT:	 E 2310 OVLASŤENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
MJESTO GRADNJE:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60 k.o. ŠEOVCI	 GLAVNI PROJEKT 101/2020 SE BROJ PROJEKTA/DATUM: 101/2020/11/2020 LIST BROJ: E.02	

POGON KAMINI



LEGENDA:

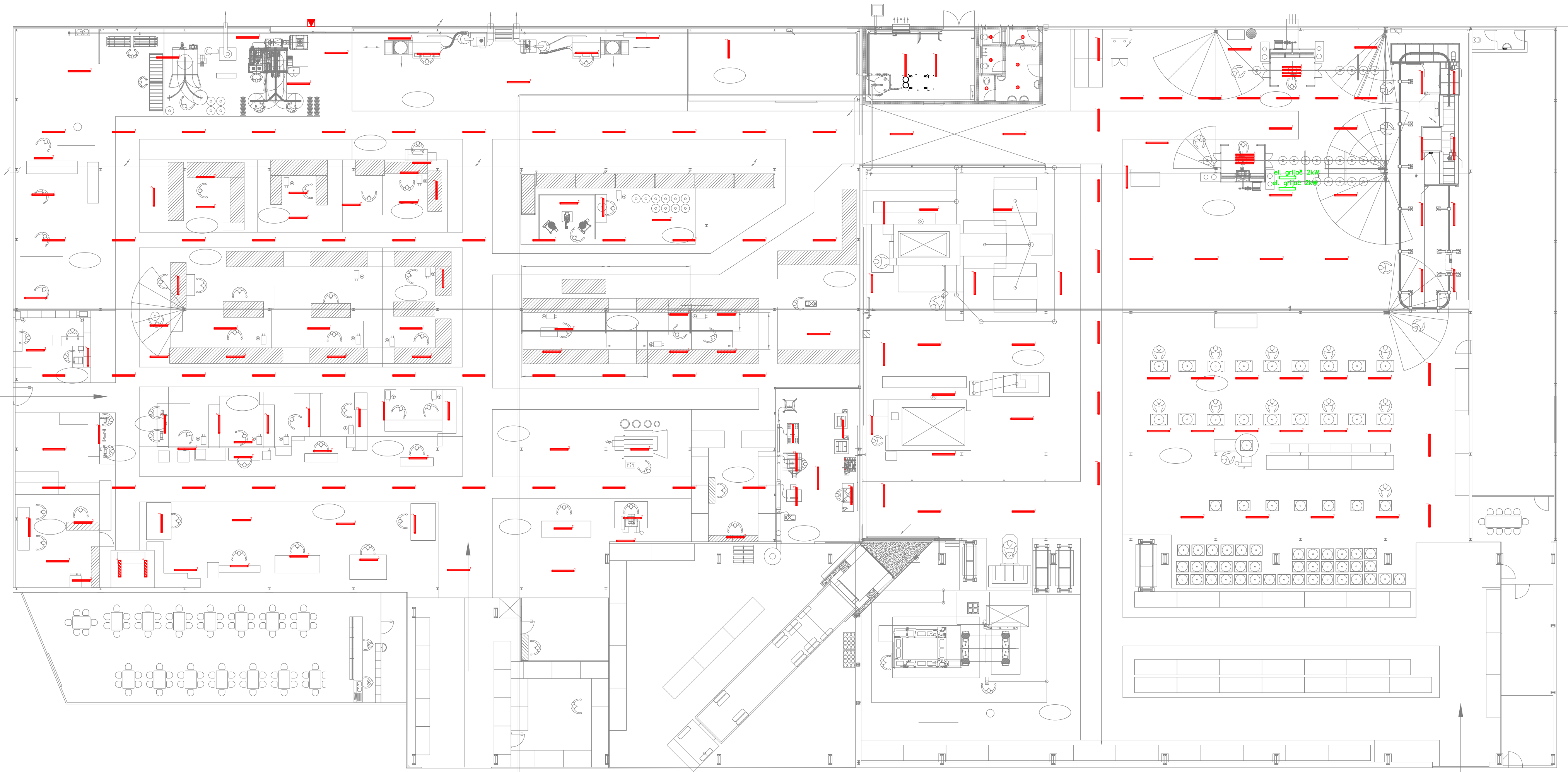
- 1.-Svjetiljka sa fluo cijevi T8 1x150cm – 1x58W
- 2.-Svjetiljka sa fluo cijevi T8 2x120cm – 2x36W
- 3.-Metal halogena svjetiljka – 1x150W
- 4.-Svjetiljka sa fluo cijevi T8 2x150cm – 2x58W
- 5.-Svjetiljka sa običnim/štednim žaruljama – 2x60/15W
- 6.-Svjetiljka sa fluo cijevi T5 2x120cm – 2x28W
- 7.-Svjetiljka sa fluo cijevi T8 1x60cm – 1x18W
- 8.-Svjetiljka sa fluo cijevi T8 4x60cm – 4x18W
- 9.-Svjetiljka sa fluo cijevi T8 4x120cm – 4x36W
- 10.-Svjetiljka sa fluo cijevi T5 2x120cm – 2x28W
- 11.-Svjetiljka sa fluo cijevi T8 3x120cm – 3x36W
- 12.-LED svjetiljka okrugla – 1x120/150W
- 13.-LED reflektor – 1x20/50W
- 14.-LED svjetiljka okrugla sa senzorom – 1x80W
- 15.-LED reflektor – 1x100W
- 16.-LED reflektor – 1x50W
- 17.-Svjetiljka sa fluo cijevi T8 1x120cm – 1x36W
- 18.-LED svjetiljka okrugla – 1x100W
- 19.-LED svjetiljka okrugla, ugradbena, stropna – 1x15W
- 20.-LED svjetiljka pravokutna, ugradna - 1x20W

NAPOMENA:

Svjetiljke označene crvenom bojom nalaze se na radnim mjestima visine niže od 3m

GRAĐEVINA:	PROIZVODNA HALA DIMOVODA KAMINA	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.
INVESTITOR:	COLOR EMAJL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIEL FRIDL, mag. ing. el.
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:	 DANIEL FRIDL, mag.ing.el.
CRTEŽ:	POSTOJEĆA RASVJETA HALA DIMOVODI	PEČAT:	 E 2310 OVLASŤENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
MJESTO GRADNJE:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60 k.o. ŠEOVCI		
		GLAVNI PROJEKT 101/2020 SE DATUM: 11/2020 LIST BROJ: E.03	

POGON KAMINI



- 294  1 nadgradna LED svjetiljka Sylvania Start Waterproof LED G3, 67W, 4000K, IP65
- 141  2 nadgradna LED svjetiljka Sylvania Start Waterproof LED G3, 40W, 4000K, IP65
- 33  3 nadgradna LED svjetiljka Sylvania Start Waterproof LED G3, 22W, 4000K, IP65
- 19  4 nadgradna LED svjetiljka Sylvania Start Waterproof LED G3, 58W, 4000K, IP65
- 3  4 nadgradna LED svjetiljka Sylvania Rana LED Surface, 52W, 4000K, UGR<19
- 1  5 nadgradna LED svjetiljka Sylvania Start Panel Flat, 36W, 4000K, IP40
- 6  ugradna LED svjetiljka Philips CoreLine SlimDownlight DN145B, 21W, 4000K, IP44
- 1  LED reflektor Sylvania Sylveo LED, 31W, 3000K, IP66

GRADEVINA:	PROIZVODNA HALA DIMOVODI KAMINA	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.
INVESTITOR:	COLOR EMAJL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIJEL FRIDL, mag. ing. el.
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:	 DANIJEL FRIDL, mag.ing.el.
CRTEŽ:	NOVA RASVJETA HALA DIMOVODI	PEČAT:	 E 2310 DANIJEL FRIDL, mag.ing.el.
MJESTO GRADNJE:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60 k.o. ŠEOVCI		

EPIK d.o.o.
 GLAVNI PROJEKT
 101/2020 SE
 DATUM: 11/2020
 LIST BROJ: E.04



INVESTITOR: Color Emajl d.o.o.
PROJEKT: Energetska obnova Color Emajl
o.p. 101/2020 SE

Str.187.

IV.) SUNČANA ELEKTRANA COLOR EMAIL 1

1. PROJEKTNI ZADATAK

1.1. Uvod

Sunčevo zračenje može se iskoristiti za proizvodnju električne energije u fotonaponskom postrojenju – sunčanoj elektrani.

Osnova za pretvorbu energije zračenja u električnu energiju je fotonaponski modul. Odlika fotonaponskog modula je da u osvijetljenom stanju proizvodi istosmjerni napon. Ako je na modul spojeno trošilo, poteći će istosmjerna struja. Veći broj modula povezuje se serijski u niz (engl. string). To se radi stoga da se dobiju optimalni uvjeti za rad sklopa izmjenjivača koji pretvara istosmjerni napon u uobičajeni izmjenični.

Postrojenja koja su spojena na javnu mrežu moraju zadovoljiti uvjete koje pretpostavlja distributer električne energije (npr. HEP-ODS d.o.o.) na čiju se mrežu spaja. Ova postrojenja imaju najčešće za cilj proizvodnju električne energije za vlastitu potrošnju sa mogućnošću predaje viška energije u mrežu. Stoga u pravilu nemaju spremnik električne energije (baterije).

Za ova postrojenja je karakteristično da po ispadu javne mreže moraju u izuzetno kratkom vremenu obustaviti iz sigurnosnih razloga isporuku energije. Razlog je lako shvatiti ako zamislimo da se javna mreža namjerno isključi radi servisnog zahvata. Lokalno fotonaponsko postrojenje ne smije „hraniti mrežu“ (tzv. „otočni rad“) i time stvarati opasnost za osobe koje provode aktivnosti na mreži.



Slika 1. Fotonaponsko postrojenje spojeno na javnu mrežu

Definiranje projektnog zadatka

Prema dostavljenoj upitnoj dokumentaciji poznato je:

- Želja je postaviti solarnu elektranu snage maksimalno do 650 kWp.
- Lokacija je Alaginci 87/A, 34000 Požega k.č.br. 404/60 k.o. Požega
 - Fotonaponski moduli će se postavljati na postojeći objekt
- Sunčana elektrana biti će izvedena na krovu građevine na podkonstrukciji koja će biti postavljene na postojeći objekta, prema građevinskom ili tipskom projektu.
- Noseća konstrukcija panela se montira na krovnu podkonstrukciju prema uputstvima dobavljača opreme.

Svrha fotonaponske elektrane je proizvodnja električne energije koja bi se koristila za vlastite potrebe i isporuke viška električne energije u elektro-distribucijski sustav. Sunčana elektrana treba raditi paralelno s elektro-distribucijskom mrežom, te biti stalno priključena na istu, bez mogućnosti otočnog rada (tj. samostalnog rada u slučaju ispada napajanja iz javne elektroenergetske mreže).

Projekt treba sadržavati:

- tehnički opis predloženog rješenja
- tehnički opis svih elemenata sustava
- broj i raspored FN modula i pretvarača
- DC/AC razvod
- mjerenje i priključak na NN mrežu
- mjere zaštite od prenapona i udara munje
- mjere zaštite od požara
- mjere zaštite na radu
- proračun sustava
- izračun proizvodnje električne energije
- grafički prikaz tehničkog rješenja

Na trasi postojećeg dolaznog napojnog kabela od distributera električne energije HEP-ODS d.o.o. ugradit će se novi mjerni ormar PMO-E sa dvosmjernim mjernim brojiлом potrošene/proizvedene električne energije. Postojeći KPMO demontira se sa svom pripadajućom opremom i predaje vlasniku HEP-ODS d.o.o. Predaja električne energije u HEP ODS-ovu mrežu predviđena je u priključno - mjernom ormariću (PMO-E), odakle se dalje šalje u NN mrežu višak energije koji se ne potroši na objektu.

Nazivni napon mreže iz koje se napaja građevina i u koju će elektrana isporučivati proizvedenu električnu energiju je 3x230/400V, 50 Hz.

Opis sustava

U fotonaponskoj elektrani, postrojenju povezanom na elektro-distribucijsku mrežu, osnovni izvor energije je sunčevo zračenje na solarnom modulu - iradijacija. Korištenjem

fotoelektričnog efekta ostvaruje se pretvorba sunčevog zračenja u istosmjernu električnu energiju. Korištenjem posebnih uređaja (pretvarača / izmjenjivača / invertora) vrši se pretvorba električne energije iz istosmjerne u izmjeničnu električnu energiju koja se potom distribuira u elektro-distribucijsku mrežu.

Za maksimalan učinak proizvodnje električne energije iz sunčane elektrane bitno je osigurati što bolje zadovoljavanje slijedećih parametara:

- što veće sunčevo zračenje na solarnom modulu - iradijacija,
- što bolji kut upada sunčevog zračenja na solarne module,
- što manje zasjenjenje solarnih modula,
- što veća učinkovitost pretvarača (izmjenjivača),
- što manji gubici u kabelima uzrokovani padom napona,
- što manji gubici uzrokovani povišenjem temperature solarnih modula.

Prilikom projektiranja fotonaponske elektrane posebnu je pažnju potrebno posvetiti pravilnom dizajniranju elektrane s obzirom na najnižu ambijentalnu temperaturu koja se može registrirati na lokaciji elektrane, a sve to zbog činjenice da spuštanjem temperature solarnih ćelija raste napon proizvedene električne energije. Pri vrlo niskim temperaturama taj napon može biti vrlo visok (ovisno o broju modula povezanih u pojedini niz) što može dovesti do oštećenja pretvarača (rasprsnuće kondenzatora).

Geografska lokacija, doba dana, godišnje doba, te vremenski uvjeti glavni su parametri promjene iradijacije. Zbog toga je izračun proizvodnje električne energije iz sunčane elektrane relativno složen proces te se provodi korištenjem specijaliziranih računalnih programa.

Zasjenjenje serija solarnih modula ima veliki utjecaj na smanjenje proizvedene električne energije, a ponajviše tijekom zimskog perioda kad je kut upada sunčanih zraka na solarne module dosta mali zbog čega i vrlo niske prepreke mogu uzrokovati dosta veliko zasjenjenje solarnih modula. Učinak zasjenjenja je takav da se u slučaju zasjenjenja samo jednog modula u seriji, proizvodnja energije cijelog niza proporcionalno smanjuje.

Utjecaj zasjenjenja na proizvodnju električne energije fotonaponske elektrane može se umanjiti:

- a) snimanjem zasjenjenja na krovu uređajem Solar PathFinder, te raspoređivanjem modula na mjesta bez zasjenjenja, ili, ukoliko nije moguće izbjeći ugradnju modula u sjeni
- b) ugradnjom većeg broja manjih pretvarača (izmjenjivača) s 2 nezavisna MPPT (eng. Maximum Power Point Tracking) ulaza te raspoređivanjem modula koji će biti zasjenjeni u zasebne nizove (eng. strings) kako bi svi ostali moduli za vrijeme zasjenjenja proizvodili električnu energiju.

Odabirom pretvarača (izmjenjivača) što veće učinkovitosti (97% i više) smanjuju se ukupni gubici elektrane što u konačnici dovodi do veće proizvodnje električne energije.

Pravilnim dimenzioniranjem kabela na istosmjernoj (DC) i izmjeničnoj (AC) strani elektrane smanjuju se gubici u kablama uslijed padova napona. Kabele je uvijek potrebno dimenzionirati na način da gubici u kablama ne premašuju 1% proizvedene električne energije.

S obzirom na zahtjeve i financijske mogućnosti Investitora, te s obzirom na raspoloživu krovnu konstrukciju, ovim projektom se Investitoru predlaže slijedeće rješenje sunčane elektrane:

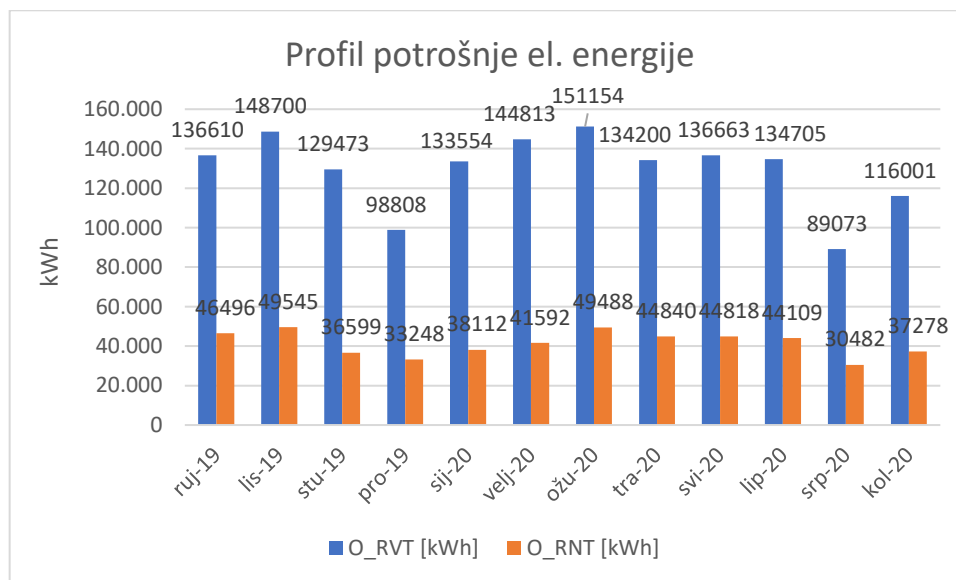
- a) izvedba integrirane sunčane elektrane instalirane AC snage do uključivo 650 kW na AC strani;
- b) korištenje pretvarača (izmjenjivača) bez transformatora (eng. transformerless) učinkovitosti veće od 97%;
- c) ugradnja sustava nadzora za praćenje rada sunčane elektrane ;
- d) ugradnja 1847 fotonaponskih modula JAGER RSM156-6-435M, čime se ostvaruje ukupna DC snaga FN modula od 803,45 kWp;
- e) fotonaponske module je potrebno smjestiti na nosivu konstrukciju koja mora zadovoljiti zahtjeve fizičkog i temperaturnog naprezanja na lokaciji sunčane elektrane, te mora zadovoljiti parametre nosivosti (statika objekta) sunčane elektrane;
- f) ugradnja trinaest pretvarača DC/AC, GROWATT MAX 50KTL3 LV, maksimalne izlazne AC snage ukupno 650 kW i maksimalne ulazne snage (DC) od 845 kWp;
- g) ugradnja uređaja za nadzor, optimizaciju rada elektrane i ograničenje isporuke energije u mrežu, GROWATT Smart Energy Manager
- h) pretvarači se montiraju na vanjski zid zgrade emajlirnice, na noseću konstrukciju, pod nadstrešnicu radi zaštite od izravnog sunca i padavina;
- i) pretvarači (izmjenjivači) se spajaju na glavni razvodni ormar elektrane, koji se smješta unutar zgrade;
- j) fotonaponske module treba fizički grupirati u polja prema pripadnosti dodijeljenim pretvaračima; fotonaponske kabele svakog polja voditi neovisno; moduli se grupiraju u nizove i polja tako da se minimizira dužina DC kabela;
- k) fotonaponsku elektranu treba zaštititi od udara munje ugradnjom odvodnika prenapona za svaki niz, te sustavom za zaštitu od munje;
- l) svu opremu je potrebno spojiti prema uputstvima dobavljača opreme, sukladno važećim normama navedenim u točki VIII, Programu kontrole i osiguranja kvalitete.

Budući da se snaga elektrane određuje prema maksimalnoj AC snazi koju elektrana može dati na izlazu, nazivna snaga ove fotonaponske elektrane iznosi 650 kWp.

2. TEHNIČKI OPIS SUSTAVA

2.1. Dimenzioniranje sunčane elektrane

Dimenzioniranje sunčane elektrane temelji se na povoljnim krovnim površinama i računima za električnu energiju na obračunskom mjernom mjestu (OMM) 2108414947. Referentno razdoblje za dimenzioniranje sunčane elektrane je od rujna 2019. do kolovoza 2020. Grafom u nastavku prikazan je profil potrošnje električne energije unutar referentnog razdoblja:



Gdje je:

O_RVT – opskrba radnom energijom u višoj dnevnoj tarifi, u kWh

O_RNT – opskrba radnom energijom u nižoj dnevnoj tarifi, u kWh

Sunčana elektrana bit će izvedena na krovu poslovne građevine.

Ukupno će se koristiti **1847 fotonaponskih modula** što daje ukupnu instaliranu snagu fotonaponskih modula (generator) od **803,45 kWp**. Fotonaponski moduli bit će postavljeni na aluminijsku noseću podkonstrukciju, u paralelno na krovu postojećih građevina, s orijentacijom prema analizi i grafičkom dijelu projekta.

Fotonaponski moduli će biti povezani na DC/AC izmjenjivače, s priključnom snagom sunčane elektrane iznosi od **650 kW**.

Maksimalna snaga koja se može predati u mrežu iznosi **99 kW**.

Osnovni podaci elektrane:

Maksimalna priključna snaga elektrane P_{AC} :	650 kWp
Predviđena godišnja proizvodnja elektrane:	745.850 kWh/god
Godišnja potrošnja prije provedbe mjera:	2.050.361 kWh/god
Nazivni napon priključenja:	230/400V, 50 Hz
Fotonaponski moduli:	JAGER RSM156-6-435M
Jedinična snaga FN modula P_{STC} :	435 kWp
Broj FN modula:	1847
Ukupna snaga FN modula P_{DC} :	803,45 kWp
Pretvarač:	13 x GROWATT MAX 50KTL3 LV

Uzimajući u obzir orijentaciju i raspoloživu površinu krova, prepreke i pozicije horizontalnih i vertikalnih sastavnica sustava zaštite od munje, FN moduli se postavljaju na podkonstrukciju, paralelno s površinom krova. Pravilnim odabirom i razmještajem komponenti sustava ostvaruje se zadovoljavajuća proizvodnja električne energije tj. maksimalna iskorištenost sunčevog zračenja za tu lokaciju i položaj solarnih FN modula. Razmještaj FN panela na krovu prikazan je na grafičkom prikazu

FN moduli spajaju se u seriju – nizove koji se spajaju na pretvarače

Sustav FN modula zajedno s pretvaračem (izmjenjivačem) čini sunčanu elektranu (postrojenje) koja će raditi paralelno s elektrodistribucijskom mrežom na koju je stalno priključena. Otočni rad sunčane elektrane nije dozvoljen, sukladno elektroenergetskoj suglasnosti (EES). To znači da se u slučaju ispada napajanja objekta iz elektroenergetske mreže, sunčana elektrane izbacuje iz pogona.

Namjena elektrane je pokrivanje vlastite potrošnje uz mogućnost slanja energije u mrežu.

Rad sunčane elektrane i ograničavanje snage koja se isporučuje u javnu mrežu nadzire se uz pomoć nadzorno-upravljačkog uređaja, povezanog preko komunikacijske mreže s pretvaračima i pametnim dvosmjernim brojiлом. Dvosmjerno brojilo se ugrađuje u trafo stanicu. Kad snaga sunčane elektrane koja se šalje u mrežu dostigne maksimalno dozvoljenu, nadzorno-upravljački uređaj smanjuje izlaznu snagu fotonaponskih pretvarača. Uređaj za nadzor je povezan s oblakom preko interneta, tako da je moguć daljinski nadzor rada elektrane od strane ovlaštenog osoblja. Kao minimum, prati se trenutna proizvedena snaga, proizvedena energija po danu, mjesecu godini, za cijelu elektranu svaki pretvarač zasebno, snaga i energija predana u mrežu, problemi u radu (alarmi), struje i naponi po svakom nizu, uz grafičke prikaze i mogućnost izvoza podataka za potrebe analize rada elektrane.

2.2. Priključak projektirane građevine

Niskonaponska razdioba građevine prikazana je na jednopolnim shemama izrađenim s programom SIMARIS.

Priključak sunčane elektrane na niskonaponsku mrežu će se izvesti na NN sabirnicu u glavnoj razdjelnici objekta, RO-SE. Proizvedena električna energija će prvenstveno podmirivati vlastite potrebe, a višak električne energije će se predavati u NN mrežu. Manjak električne energije se povlači iz NN mreže. Procjena energetske bilance je prikazana nastavno u proračunima PV*SOL.

Električna energija (istosmjerni napon i struja), generirana u sunčanim ćelijama fotonaponskih modula šalje se posebnim istosmjernim DC vodičima u DC zaštitne ormariće u kojima se nalazi DC zaštitna oprema (DC cilindrični osigurači i odvodnici prenapona). Iz DC zaštitnih ormarića, također istosmjernim vodičima, električna energija se šalje u DC/AC pretvarače (A1 do A13) koji istosmjerni napon i struju pretvaraju u izmjenični, usklađen po naponu i frekvenciji s elektroenergetskom mrežom. Izmjenična energija iz pretvarača se kabelskom vezom šalje u razdjelnik elektrane RO-SE, gdje se preko preko četveropolnog zaštitnog prekidača opremljenog diferencijalnom (RCD) zaštitom predaje na zajedničku sabirnicu i dalje, preko glavnog zaštitnog prekidača elektrane na glavnu NN sabirnicu građevine.

Tehničko rješenje priključka odredio je HEP-ODS u svojoj Elektroenergetskoj suglasnosti (EES). Osim zaštite od kratkog spoja, preopterećenja i diferencijalne zaštite tipa B (RCD), elektrana se izbacuje iz pogona usljed odstupanja od mrežne frekvencije i napona.

Iz RO-SE će se električna energija (izmjenični napon i struja) slati odgovarajućim kabelom u glavni razvodni ormar kupca GRO-1. Proizvedena električna energija će se na taj način najprije koristiti za potrebe građevine, a višak proizvedene električne energije će se predavati u distribucijsku mrežu operatora.

Podaci o obračunskom mjernom mjestu na kojem je planiran priključak elektrane – podatci iz EES:

Šifra OMM: 8414947

Priključna snaga kupca: 650 kW (u smjeru preuzimanja iz mreže)

Priključna snaga proizvođača: 99 kW (u smjeru predaje u mrežu)

Mjesto priključenja na mrežu je na srednjem naponu, u susretnom postrojenju – TS Alaginci-3

2.3. FN moduli

Fotonaponski moduli su izrađeni u tehnologiji monokristal silicija snage 435 Wp. Za izgradnju sunčane elektrane predviđena je ugradnja 1847 fotonaponska modula nazivne snage 435 Wp. Moduli će biti podijeljeni u 13 polja, svako dodijeljeno zasebnom pretvaraču. Moduli se serijski vežu u nizove (engl. „string“), s maksimalno 16 modula po nizu.

FN moduli su izrađeni i postavljeni tako da ne reflektiraju sunčevu svjetlost u okolinu. Sunčana elektrana biti će izvedena na krovu građevine na podkonstrukciji koja će biti postavljene na postojeći objekt, a FN moduli prate noseću konstrukciju. Konstrukciju za montažu nosivu konstrukciju postaviti prema uputstvima dobavljača opreme.

Karakteristike FN modula (panel tip JAGER RSM156-6-435M) su prikazane u poglavlju Prilog: Proračun sunčane elektrane

Za navedenu opremu (FN module) ne postoji kategorizacija prema razredima energetske učinkovitosti

2.4. Pretvarač DC/AC

Pretvarač DC/AC ima funkciju pretvoriti istosmjerni napon dobiven iz fotonaponskih modula u izmjenični napon. Kod pretvorbe, izlazni napon mora zadovoljiti zahtijevane karakteristike bez obzira na varijacije ulaznog DC napona. Pri tome pretvarač treba postići maksimalnu efikasnost u pretvorbi DC u AC napon.

Pretvarač mora imati na izmjeničnoj (AC) strani sljedeće zaštite: prenaponsku, podnaponsku, podfrekvencijsku, nadfrekvencijsku, zaštitu od injektiranja istosmjerne struje, te impedantnu zaštitu. Na istosmjernoj strani mora imati prenaponsku zaštitu fotonaponskog generatora.

Predviđena je ugradnja trinaest pretvarača (A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12 i A13) nazivne snage 50 kW i maksimalne ulazne snage 65kWp.

Karakteristike pretvarača GROWATT MAX 50KTL3 LV su prikazane u poglavlju Prilog: Proračun sunčane elektrane

Za navedenu opremu (DC/AC pretvarače) ne postoji kategorizacija prema razredima energetske učinkovitosti

2.5. Sustav zaštite od djelovanja munje, prenapona i nadstruje

Sustav zaštite od djelovanja munje

Sunčana elektrana, koja je sastavni dio ovog glavnog elektrotehničkog projekta biti će instalirana na halu Emajlirnice tvrtke COLOR EMAJL d.o.o te njena pozicija iziskuje projektiranje zaštite od atmosferskih pražnjenja. Svrha zaštite je da manji vjerojatnost oštećenja na samoj elektrani, u svrhu zaštite zgrade i ljudi.

Prilikom procjene rizika, izrade proračuna i za izradu specifikacija odgovarajuće zaštite koristi se softverski alat DEHNSupport Tolbox i Resigo.

Procjena rizika izrađena je temeljem ulaznih podataka investitora, geografskoj poziciji građevine, gabaritima i izvedbi građevine i opremi koja se štiti.

Model koji će se koristiti prilikom izrade sustava zaštite (LPS) te zone zaštite (LPZ) temelji se na principu zaštite rotirajućom kuglom.

Dio građevine na koji se postavlja sunčana elektrana izveden je s kosim krovom nagiba 6°, izvedenim s montažnim čeličnim elementima i pokrivenim s vodljivim gradivom koje se koristi u sustavu zaštite od munje kao prirodna sastavnica. Fotonaponski moduli sunčane elektrane postavljat će se na aluminijsku nosivu konstrukciju bez dodatnog nagiba u odnosu na nagib krovne plohe. Dimenzije opreme ne prelaze visinu iznad krova pa se može smatrati da se oprema postavlja u ravnini krova. Prilikom procjene rizika i odabira opreme koristili su se i ovi podatci: izvedba uzemljivača, tip krova, trajanje smjena i broj ljudi u smjenama, položaj invertera, energetska veza trafostanice i razvodnog ormara RO-SE.

Procjenu rizika softverom Resigo možemo vidjeti na slikama 1 do 3.

This software is applicable for obtaining the risk calculation, the design and the report for a lightning protection system. In case of choosing the protection with Early Streamer Emission (ESE) Air Terminals, the system will be designed according to the standards NF 17102 / UNE 21186 / NP 4426. In case of choosing protection with meshed conductors and simple rods, the system will be designed according to IEC 62305

PROJECT DATA

Project	Energetska obnova Color Email	C1	C2	C3	COUNTRY
Address	Aliginci 87/A	AD	AND	020	ANDORRA
City	Požega	AE	ARE	784	UNITED ARAB EMIRATES
Province/State	Požeško-slavonska	AF	AFG	004	AFGHANISTAN
Country	HR CROATIA	AG	ATG	028	ANTIGUA AND BARBUDA
		AI	AIA	660	ANGUILLA
		AL	ALB	008	ALBANIA

Buildings to be protected This version is limited to 1 building

New construction Yes No

Working place Yes No

Slika 1. Unos geografskih parametara u svrhu proračuna

Building number: 1 of 1	Ed. 1	Name of the building	Length 189,88	Width 36,62	Height 14,00	ESE-Mesh P
Building name						
STRUCTURE'S DIMENSIONS		LOSSES		SERVICE LINES		
Length (L)	189,88 m.	Type 1. Loss of human life		Power supply		
Width (W)	36,62 m.	Due to fire	B. Occasionally occupied.	Situation of the cable	B. Buried.	
Height of the roof (H)	14,00 m.	Due to risk of panic	B. Low (less than 100 persons)	Type of cable	A. Screened.	
Protrusion height(Hp)	14,00 m.	Consequences of damages	A. No consequences.	Transformer MV/LV	B. No transformer.	
Collection Area(Ad)	31.521,18 m ² <input type="checkbox"/> Manually set	Due to overvoltages	A. Not relevant.	Other overhead services		
STRUCTURE'S ATTRIBUTES		Type 2. Loss of Essential Public Services		Number of services <input type="text" value="0"/>		
Type of roof	A. Metallic.	Loss of services	A. Not relevant.	Type of cable	B. Unscreened.	
Type of structure	A. Metallic.	Type 3. Loss of Cultural Heritage		Other underground services		
Risk of fire	A. Low.	Loss of Cultural Heritage	A. Not relevant.	Number of services	<input type="text" value="1"/>	
Internal wiring type	B. Screened.	Type 4. Economic Loss		Type of cable	A. Screened.	
ENVIRONMENTAL INFLUENCES		Special hazards	A. No consequences.	EXISTING PROTECTION MEASURES		
Location factor	C. Isolated structure.	Due to fire	C. Very high value.	Class of LPS	D. LPL IV.	
Environmental factor	C. Suburban.	Due to overvoltages	D. Very high value.	Surge protection	A. No protection.	
Number of thunderdays	<input type="text" value="20"/> days/year	Due to step/touch voltages	A. No risk of shock.			
Ground flash density	<input type="text" value="2,00"/> flashes/km ² .year	Tolerable risk	B. 1 in 100 years.			
Type of soil	A. Lime, clay, clayed sand.	Risk of fire - Rf.				
		- Low risk: stadium, railway station, telecommunication towers... (Rf = 0,001). - Common. Office, factory, school, theatre, hotel, museum, shop... (Rf = 0,01). - High. Paper mill, factory or warehouse with highly flammable products, wooden structure, thatched roof ... (Rf = 0,1). - Explosive. Powder magazine, silo, bakery, gas tank, petrochemical industry, fireworks factory... (Rf = 1).				

Slika 2. Unos dimenzije građevine koja se štiti

Building number: 1 of 1
 Building name: _____

Ed.	Name of the building	Length	Width	Height	ESE-Mesh
1		189,88	36,62	14,00	P

DETERMINATION OF THE NEED OF PROTECTION ACCORDING TO UNE-EN 62305-2

Bd.	Name	Collection area	Risk of loss of human life	Risk of loss of public services	Risk of loss of cultural heritage	Risk of economic losses	Need of ELPS installation*	Protection Level	Need of ILPS installation**	Type of ILPS
1		31521,18	3,99E-06	0,00E+00	0,00E+00	1,43E-03	Already protected	LPL IV	Not necessary	

SELECTION OF THE PROTECTION TECHNOLOGY

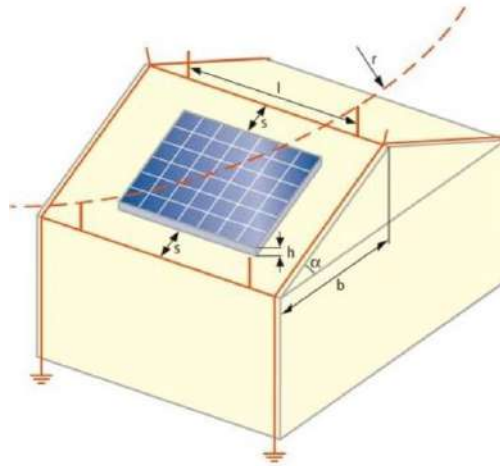
Protection will be designed and installed by ESE air terminals Meshed conductors

* ELPS = External Lightning Protection System
 ** ILPS = Internal Lightning Protection System

Structure:1
 The installation of an external and internal Lightning Protection System is optional according to IEC 62305-2
 The following is necessary for continuing:
 In the part 'Project':
 - Indicate if it is a new construction.

Slika 3. Rezultat proračuna i procjena rizika

Softverskim alatom DEHNsupport izvedena je simulacija štichenog volumena po principu kotrljajuće kugle prikazanom na slici 4 u nastavku:



Slika 4. Model kotrljajuće kugle DEHNsupport Toolbox

Temeljem proračuna DEHNsupport-om za LPS IV za razmah horizontalnih hvataljki 20 m x 20 m po metodi kotrljajuće kugle ($r=60\text{m}$) dobivena je minimalna visina vertikalnih hvataljki $h_{min} = 1,80\text{ m}$.

Odobire se tipska hvataljka tzv. loveća palica od aluminijske visine 2m (1+1), $\varnothing=16\text{mm}/\varnothing=10\text{mm}$, s pripadajućim pričvrstnim i potpornim kompletom za postavljanje na kosi krov sa trapeznim limom. Detaljan raspored horizontalnih i vertikalnih hvataljki prikazan na grafičkom prikazu - nacrtu E.04 Sustav zaštite od djelovanja munje na građevinu.

Zaštita od električnog udara

Zaštita od električnog udara ostvaruje se primjenom sljedećih mjera:

- zaštitom od izravnog dodira
- zaštitom od neizravnog udara

Zaštita od izravnog dodira ostvarena je kao zaštita dijelova pod naponom, izolacijom, zaštitnim pregradama ili pokrovima, koji sprečavaju namjerni ili nenamjerni pristup do dijelova pod naponom.

Zaštita od neizravnog dodira izvodi se automatskim isklapanjem napajanja, koje ima, u slučaju kvara na instalaciji, zadaću spriječiti nastanak napona dodira takve vrijednosti i takvog trajanja, koji bi mogli izazvati opasnost u smislu štetnog fiziološkog djelovanja.

Opći principi zaštite od neizravnog dodira su još i:

- uzemljenje
- glavno i dodatno izjednačenje potencijala
- isključenje napajanja

Uzemljenje

Dohvativi provodni dijelovi se moraju povezati sa zaštitnim vodičem na način kojeg zahtjeva vrsta razvodnog sustava. Istodobno dostupni provodni dijelovi moraju se povezati na isti sustav uzemljenja, posebno, u grupama ili zajedno. Samom izradom fotonaponskih modula predviđeno je izjednačavanje potencijala FN modula preko aluminijskog okvira te ih je također potrebno povezati s metalnom konstrukcijom.

Glavno izjednačenje potencijala

U svakoj građevini vodič za glavno izjednačenje potencijala mora međusobno povezati sljedeće provodne dijelove:

- glavni zaštitni vodič
- vodič PEN, ako je sustav TN i ako je dopušteni napon dodira 50V ili viši
- glavni zemljovod ili glavna stezaljka za uzemljenje
- cijevi i metalne konstrukcije unutar građevine
- metalne dijelove konstrukcije, centralnog grijanja
- sustav za klimatizaciju
- instalacije zaštite od munje

Metalni dijelovi koji izvana ulaze u građevinu moraju se povezati na glavno izjednačenje potencijala što bliže ulaznoj točki u građevinu. Da bi izjednačenje potencijala bilo djelotvorno potrebno je povezati aluminijske okvire FN modula međusobno, te još na aluminijsku konstrukciju, vodičem P/F 16 mm². Metalna konstrukcija se veže na temeljni uzemljivač, odnosno sustav zaštite od djelovanja munje

Isključenje napajanja

Kao zaštita mjera od neizravnog dodira predviđeno je automatsko isključenje napajanja (automatskim, odnosno rastalnim osiguračima i zaštitnim sklopkama), predviđeni sustav razvoda je TN-S. TN-S sustav zahtjeva da sve dostupne metalne mase moraju biti spojene zaštitnim vodičem s uzemljenom točkom napojnog sustava. Zaštitni uređaji i presjeci vodiča moraju se izabrati tako, da dođe do automatskog isključenja napajanja u vremenu definiranom navedenim vrijednostima u tablici 41.1 norme HRN HD 60364-4-41 iz 2017, ako dođe do kvara odnosno do spoja zanemarivog otpora između linijskog i zaštitnog vodiča dostupnih vodljivih dijelova u bilo kojoj točki instalacije.

Zaštitne naprave moraju biti izabrane tako da pri najmanjoj očekivanoj struji kratkog spoja prema zemlji garantiraju isklopna vremena sukladno zahtjevima norme HRN HD 60364-4-41 iz 2017. i to:

- za strujne krugove u razdiobi (distribucijske krugove) i strujne krugove koji nisu obuhvaćeni zahtjevom za isključenje u vremenu od 0,4 s iznosi $t = 5$ s
- za krajnje strujne krugove s nazivnom strujom koja ne prelazi 63 A s jednom ili više utičnica, i za fiksno spojenu opremu nazivne struje koja ne prelazi 32 A iznosi $t = 0,4$ s
- električne instalacije u prostorima s posebnim zahtjevima iznosi $t = 0,1$ sek

Smatra se da je uvjet zadovoljen ako je:



INVESTITOR: Color Emajl d.o.o.
PROJEKT: Energetska obnova Color Emajl
o.p. 101/2020 SE

Str.201.

$Z_s \times I_a \leq U_o$

gdje je:

Z_s – impedancija strujnog kruga u kvaru

I_a – struja koja jamči automatsko isključenje zaštitnog uređaja u propisanom vremenu

U_o – nazivni napon prema zemlji



3. TEHNIČKI PRORAČUNI

3.1. Proračun snage fotonaponske elektrane

Za instalaciju fotonaponske elektrane koristi se 1937 fotonaponskih modula vršne snage od 435 Wp, te ukupno 13 izmjenjivač (pretvarač/inverter), što rezultira ukupnom snagom elektrane od 50 kW (softverski ograničen izlaz na AC strani).

Vršna snaga FN modula: $P_{FN} = 435 \text{ Wp}$
 Ukupan broj FN modula: $n = 1937$
 Instalirana DC snaga generatorskog polja: $P_{DC} = n * P_{FN} = 1920 * 435 = 842,6 \text{ kWp}$
 Instalirana AC snaga elektrane (sa 1 izmjenj.): $P_{AC} = 13 * 50 = 650 \text{ kW}$
 $P_{AC} = 650 \text{ kW}$

3.2. Provjera naponsko-strujnih prilika na DC razvodu

a) Provjera maksimalnog DC napona

Fotonaponski moduli se međusobno povezuju u nizove (eng. string) kako bi što bolje prilagodili ulaznim električnim karakteristikama izmjenjivača. U serijskom spoju FN modula maksimalni napon jednak je zbroju napona svih modula. Zbog negativnog temperaturnog koeficijenta pri niskim vanjskim temperaturama raste napon FN modula, kako nazivni napon, tako i napon otvorenog kruga.

Proračunom je potrebno provjeriti za svaki najnepovoljniji slučaj da napon na ulazu u svaki izmjenjivač ostane u dozvoljenim granicama.

Vanjska temperatura: $T = -15 \text{ °C}$

Max napon otvorenog kruga: $U_{OC} = U_{OC} + (\Delta \vartheta \cdot T_k(U_{OC})) = (52,5 + 4,641) = 57,114 \text{ V}$

Tablica 4.2.a. : Maksimalni DC napon

Izmjenjivač:	I1 – I13
Nazivna snaga izmjenjivača:	50 kW
Max ulazni napon izmjenjivača (U_{MAX}):	1100 V
Max napon otvorenog kruga (U_{OCmax}):	57,1 V
Max predviđeni broj FN modula u nizu:	16
Max napon niza (U_{Amax}):	913,6 V
Provjera ($U_{Amax} < U_{MAX}$):	ZADOVOLJAVA

Iz proračuna najnepovoljnijeg niza FN modula vidljivo je da će napon biti u dozvoljenim granicama.

b) Provjera minimalnog DC napona

Pri visokim vanjskim temperaturama pada napon FN modula i niza na ulazu u izmjenjivač.

Proračunom je potrebno je provjeriti za svaki najnepovoljniji slučaj da napon na ulazu u svaki izmjenjivač ostane iznad donje granice radnog MPPT područja.

Vanjska temperatura: $T = 70 \text{ }^\circ\text{C}$

Min MPPT napon: $U_{MPPmin} = U_{MPP} + (\Delta\vartheta \cdot T_k(U_{MPP})) = (43,7 - 11,65) = 32,05 \text{ V}$

Tablica 4.2.b. : Minimalni DC napon

Izmjenjivač:	I1 - I13
Nazivna snaga izmjenjivača:	50 kW
Min MPPT napon izmjenjivača ($U_{MPPTmin}$):	200 V
Min MPP napon FN modula (U_{MPPmin}):	32,05 V
Min broj FN modula u nizu:	11
Min napon niza (U_{Amin}):	352,55 V
Provjera ($U_{Amin} > U_{MPPTmin}$):	ZADOVOLJAVA

Iz proračuna najnepovoljnijeg niza FN modula vidljivo je da će napon biti u dozvoljenim granicama.

c) Provjera DC kabela i maksimalne struje

U serijskom spoju FN modula maksimalna struja jednaka je maksimalnoj struji FN modula koja ovisi o struji kratkog spoja modula (I_{sc}). Najveća struja niza mora biti manja od maksimalno dozvoljene struje na ulazu izmjenjivača.

Struja kratkog spoja FN modula: $I_{sc} = 10,57 \text{ A}$

Max broj paralelnih nizova: $m = 2$

Max struja niza: $I_{Amax} = m \cdot I_{sc} = 2 \cdot 10,57 = 21,14 \text{ A} < 26\text{A}$

Odabran je kabel presjeka 6 mm^2 čija strujna opteretivost iznosi 50A, a nazivni napon 1500V, što ZADOVOLJAVA oba kriterija.

Kod paralelno spojenih nizova, najveća struja niza mora biti manja od maksimalno dozvoljene struje na ulazu izmjenjivača.

Tablica 4.2.c. : Maksimalna DC struja

Izmjenjivač:	A1-A13
Nazivna snaga izmjenjivača:	50 kW
Max ulazna struja izmjenjivača ($I_{MPPTmax}$):	26 A
Max broj paralelnih nizova (m):	2
Max struja niza (I_{Amax}):	21,1 A
Provjera ($I_{Amax} < I_{MPPTmax}$):	ZADOVOLJAVA

Iz proračuna najnepovoljnijeg niza FN modula vidljivo je da će struja biti u dozvoljenim granicama.

d) Provjera gubitka snage DC kabela

S ciljem postizanja što bolje efikasnosti sustava, ožičenje DC strane treba izvesti tako da gubitak snage bude što je moguće manji praktično < 1% pri standardnim uvjetima (STC). Kod provjere se odabire trasa sa najudaljenijom grupom modula od pretvarača (L = 228m) i pripadajućih kabela koja uključuje i spojne kabele na samim FN modulima (0,54m x 14 modula).

Broj modula u nizu:	$n = 14$
Struja niza pri max snazi:	$I_{MPP} = 9,97 \text{ A}$
Duljina voda niza:	$L = 228 \text{ m}$ (pozitivna + negativna strana)
Presjek voda niza:	$S = 6\text{mm}^2$
Duljina kabela FN panela:	$L_{FN} = 0,27 + 0,27 \text{ m} = 0,54 \text{ m}$
Presjek kabela FN panela:	$S_{FN} = 4\text{mm}^2$
Snaga odabranog niza (1x14):	$P = n \cdot U_{MPP} \cdot I_{MPP} = 14 \cdot 43,7 \cdot 9,97 = 6.099,646 \text{ W}$
Gubitak snage niza (1x14):	$P_V = \rho \cdot \left(\frac{L}{S} + n \frac{L_{FN}}{S_{FN}} \right) \cdot I_{MPP}^2 =$ $= 0,0175 \cdot (228/6 + 14 \cdot 0,54/4) \cdot 99,4009 = 69,38 \text{ W}$
Relativni pad snage:	$P_V = P_V/P \cdot 100\% = 1,13 \%$

Iz proračuna najnepovoljnijeg niza FN modula vidljivo je da će gubitak snage biti u dozvoljenim granicama.

e) Provjera pada napona DC kabela

Provjera pada napona odabire se za najnepovoljniji slučaj najdulje trase s najudaljenijom grupom modula u DC krugu za bakreni kabel presjeka $S=6 \text{ mm}^2$ i duljine voda (od FN modula do pretvarača) od 228m.

Broj modula u nizu:	$n = 14$
---------------------	----------

Duljina voda niza:	$L = 228 \text{ m}$ (pozitivna + negativna strana)
Presjek voda niza:	$S = 6 \text{ mm}^2$
Duljina kabela FN panela:	$L_{FN} = 0,54 \text{ m}$
Presjek kabela FN panela:	$S_{FN} = 4 \text{ mm}^2$
Nazivni napon niza:	$U_A = n * U_{MPP} = 14 * 43,7 = 611,8 \text{ V}$
Max struja niza:	$I_{Amax} = I_{sc} = 10,57 \text{ A}$
Otpor strujnog kruga:	$R = \rho \cdot \frac{L}{S} = 0,0175 * (228/6) = 0,665 \Omega$
Relativni pad napona niza:	$\Delta U_A = (I_{Amax} * R) / U_A * 100\%$ $\Delta U_A = (10,57 * 0,665) / 611,8 * 100\%$ $\Delta U_A = 1,15\%$

Iz proračuna najnepovoljnijeg niza FN modula vidljivo je da će pad napona biti u prihvatljivim granicama.

3.3. Prilog: Proračun sunčane elektrane

a) Pregled projekta

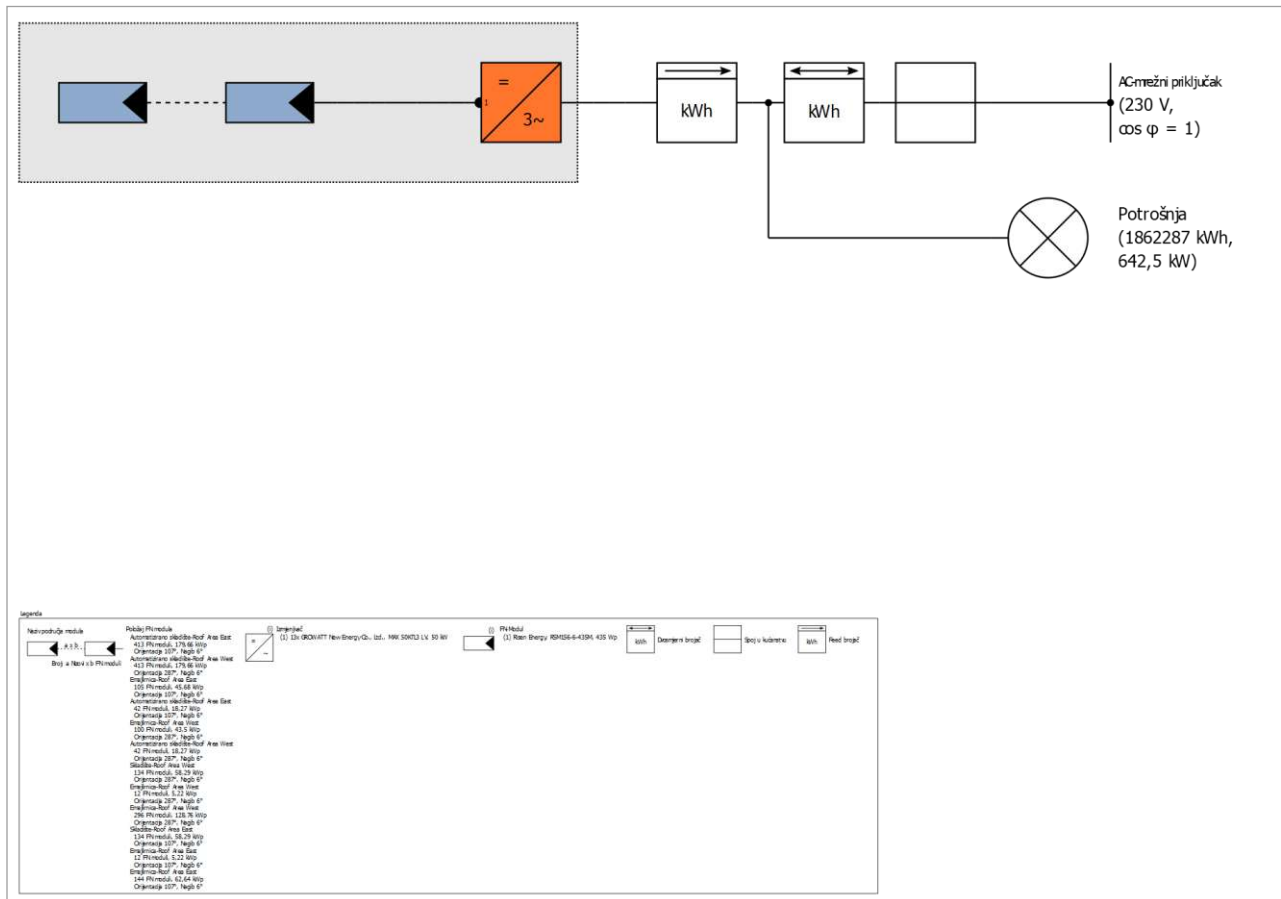


Prikaz: Slika pregleda, 3D dizajn

FN sustav

3D, Mrežno povezan FN generator s električnim trošilima

Klimatski podaci	Alaginci, HRV (1991 - 2010)
Snaga FN generatora	803,45 kWp
Površina FN generatora	4.006,7 m ²
Broj FN modula	1847
Broj izmjenjivača	13



Prikaz: Shematski dijagram

Dobit

Dobit

FN-energija generatora (AC-mreža)	915.959 kWh
Izravna vlastita potrošnja	578.245 kWh
Isporuka energije u mrežu	159.641 kWh
Regulacija na točki ulaza	178.074 kWh
Udio vlastite potrošnje	63,1 %
Solarni dio	31,0 %
Specifični godišnji prihodi	1.140,04 kWh/kWp
Stupanj djelovanja (PR)	89,8 %
Godišnji gubici zbog zasjenjenja	0,8 %/godina
Izbjegnete CO ₂ -emisije	442.731 kg/godina

Financijska analiza

Vaša dobit

Ukupni troškovi investicije	5.624.115,00 kn
Dobit od ukupnog kapitala	19,06 %
Trajanje amortizacije	5,4 godine
Troškovi proizvodnje električne energije	0,13 kn/kWh
Energetska ravnoteža / „Feed-in” koncept	Prekomjerni ulaz (overfeeding)

Rezultati su dobiveni matematičkim izračunom modela od strane tvrtke Valentin Software GmbH (PV*SOL algoritmi). Stvarni prinosi uređaja za solarnu energiju mogu odstupati uslijed promjena vremenskih uvjeta, stupnja djelotvornosti modula i ispravljača kao i drugih čimbenika.

b) Konstrukcija FN generatora

Pregled

Podaci o FN sustavu

Vrsta uređaja	3D, Mrežno povezan FN generator s električnim trošilima
Puštanje u rad	1.1.2021.

Klimatski podaci

Lokacija	Alaginci, HRV (1991 - 2010)
Rješavanje podataka	1 h
Koristi se simulacijski modeli:	
- Difuzno zračenje na vodoravnoj	Hofmann
- Zračenje na prikladnu površinu	Hay & Davies

Potrošnja

Ukupna potrošnja	1862287 kWh
color_alaginci r1	1862287 kWh
Vršno opterećenje	642,5 kW

c) Rezultati simulacije

Rezultati cjelokupno postrojenje

FN sustav

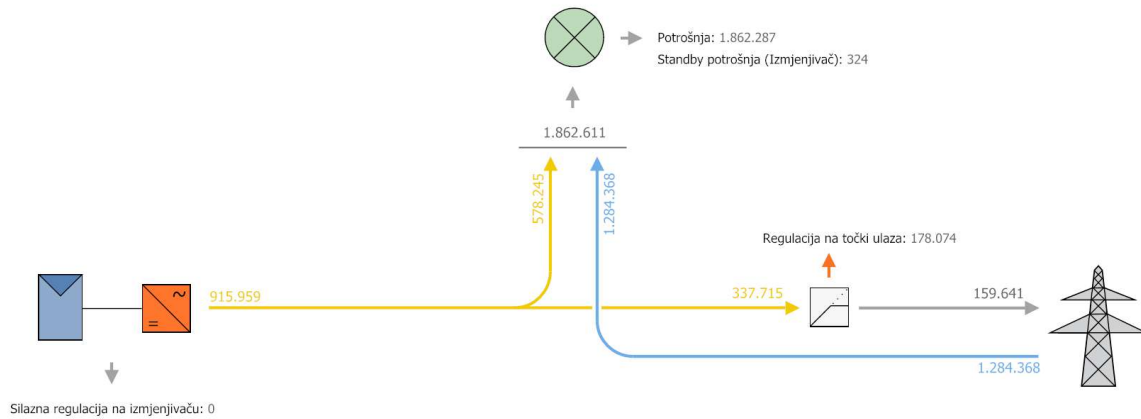
Snaga FN generatora	803,4 kWp
Specifični godišnji prihodi	1.140,04 kWh/kWp
Stupanj djelovanja (PR)	89,8 %
Godišnji gubici zbog zasjenjenja	0,8 %/godina
FN-energija generatora (AC-mreža)	915.959 kWh/godina
Vlastita potrošnja	578.245 kWh/godina
Isporuka energije u mrežu	159.641 kWh/godina
Regulacija na točki ulaza	178.074 kWh/godina
Udio vlastite potrošnje	63,1 %
Izbjegnete CO ₂ -emisije	442.731 kg/godina

Trošila

Trošila	1.862.287 kWh/godina
Standby potrošnja (Izmjenjivač)	324 kWh/godina
Ukupna potrošnja	1.862.611 kWh/godina
Iz sunčane elektrane	578.245 kWh/godina
Iz mreže	1.284.368 kWh/godina
Solarni dio	31,0 %

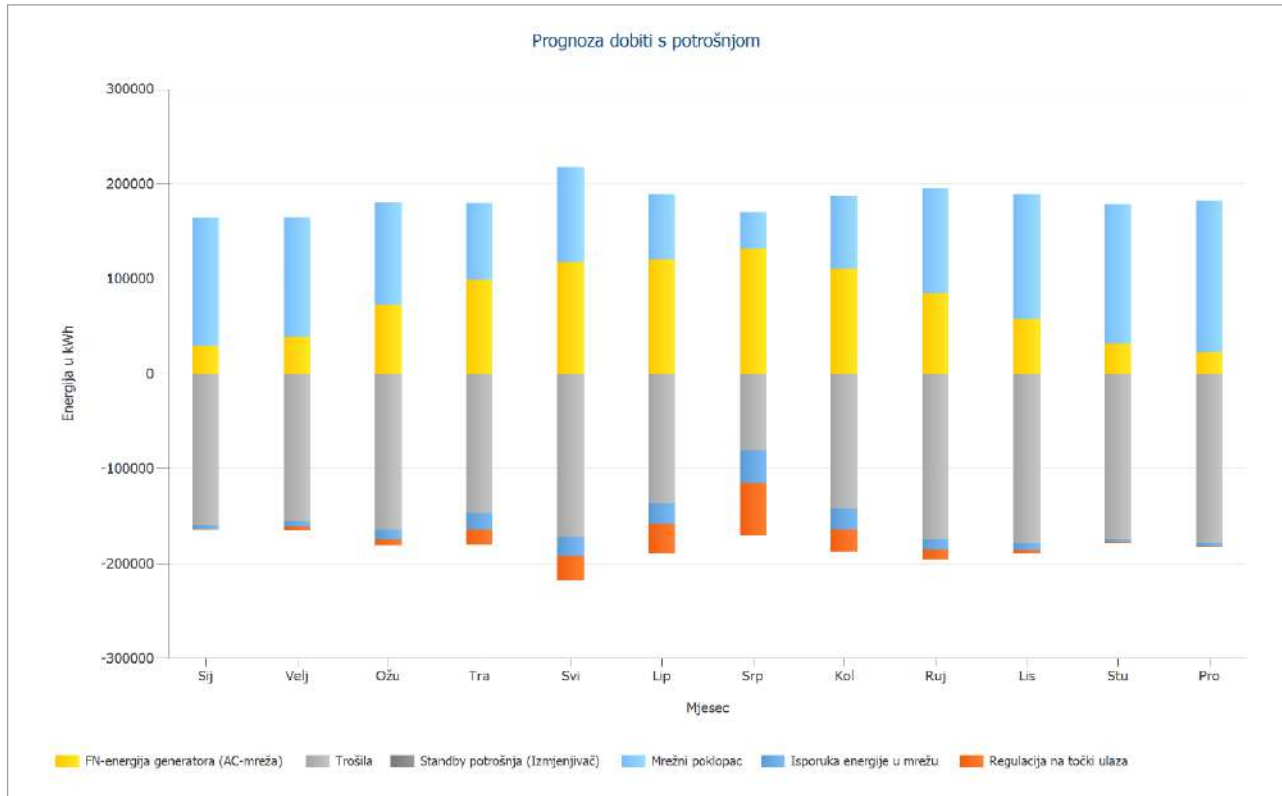
Grafički protok energije

Projekt: Energetska obnova Color Emajl

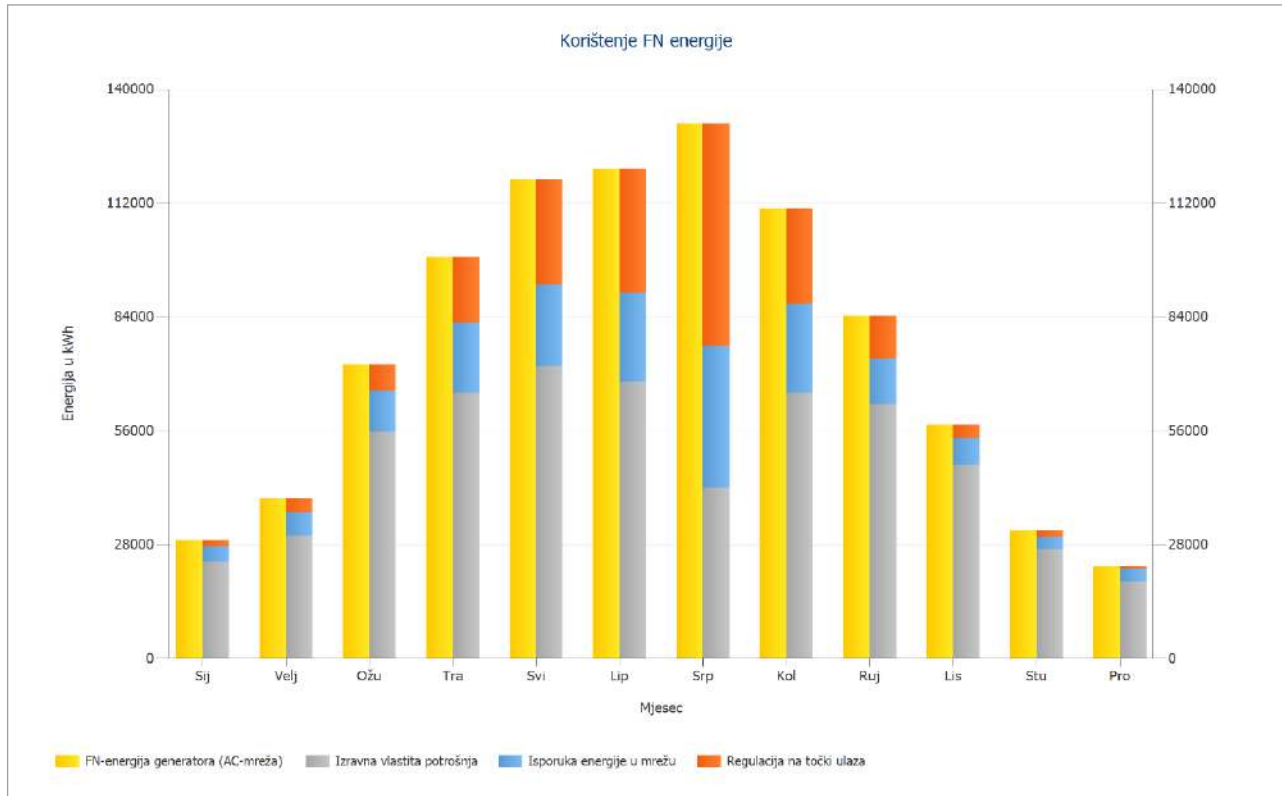


Sve vrijednosti u kWh
 Moguća su mala odstupanja u ukupnim vrijednostima zbog zaokruživanja
 created with PV*SOL

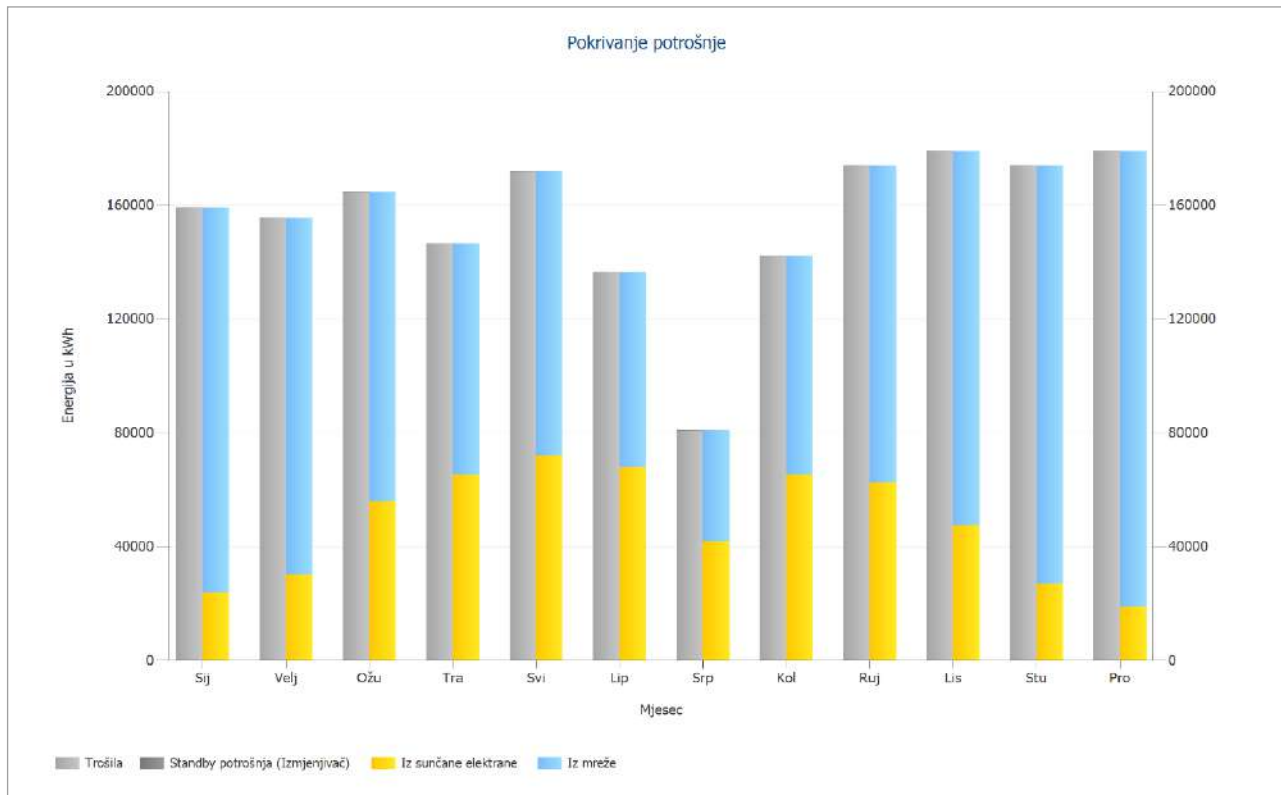
Prikaz: Grafički protok energije



Prikaz: Prognoza dobiti s potrošnjom



Prikaz: Korištenje FN energije



Prikaz: Pokrivanje potrošnje

Rezultati po poljima modula

Automatizirano skladište-Roof Area East

Snaga FN generatora	179,66 kWp
Površina FN generatora	895,9 m ²
Globalno zračenje na modulima	1282,3 kWh/m ²
FN-energija generatora (AC-mreža)	209042 kWh/godina
Specifični godišnji prihodi	1163,6 kWh/kWp
Stupanj djelovanja (PR)	90,6 %

Automatizirano skladište-Roof Area West

Snaga FN generatora	179,66 kWp
Površina FN generatora	895,9 m ²
Globalno zračenje na modulima	1256 kWh/m ²
FN-energija generatora (AC-mreža)	205017,6 kWh/godina
Specifični godišnji prihodi	1141,2 kWh/kWp
Stupanj djelovanja (PR)	90,7 %

Emajlirnica-Roof Area East

Snaga FN generatora	45,68 kWp
Površina FN generatora	227,8 m ²
Globalno zračenje na modulima	1282,3 kWh/m ²
FN-energija generatora (AC-mreža)	52847 kWh/godina
Specifični godišnji prihodi	1157 kWh/kWp
Stupanj djelovanja (PR)	90,1 %

Automatizirano skladište-Roof Area East

Snaga FN generatora	18,27 kWp
Površina FN generatora	91,1 m ²
Globalno zračenje na modulima	1282,3 kWh/m ²
FN-energija generatora (AC-mreža)	21134,5 kWh/godina
Specifični godišnji prihodi	1156,8 kWh/kWp
Stupanj djelovanja (PR)	90,1 %

Emajlirnica-Roof Area West

Snaga FN generatora	43,5 kWp
Površina FN generatora	216,9 m ²
Globalno zračenje na modulima	1250,1 kWh/m ²
FN-energija generatora (AC-mreža)	47437,6 kWh/godina
Specifični godišnji prihodi	1090,5 kWh/kWp
Stupanj djelovanja (PR)	87,1 %

Automatizirano skladište-Roof Area West

Snaga FN generatora	18,27 kWp
Površina FN generatora	91,1 m ²
Globalno zračenje na modulima	1256 kWh/m ²
FN-energija generatora (AC-mreža)	20825,6 kWh/godina
Specifični godišnji prihodi	1139,9 kWh/kWp
Stupanj djelovanja (PR)	90,6 %

Skladište-Roof Area West

Snaga FN generatora	58,29 kWp
Površina FN generatora	290,7 m ²
Globalno zračenje na modulima	1250,1 kWh/m ²
FN-energija generatora (AC-mreža)	63855,4 kWh/godina
Specifični godišnji prihodi	1095,5 kWh/kWp
Stupanj djelovanja (PR)	87,5 %

Emajlirnica-Roof Area West

Snaga FN generatora	5,22 kWp
Površina FN generatora	26,0 m ²
Globalno zračenje na modulima	1256 kWh/m ²
FN-energija generatora (AC-mreža)	5934,6 kWh/godina
Specifični godišnji prihodi	1136,9 kWh/kWp
Stupanj djelovanja (PR)	90,4 %

Emajlirnica-Roof Area West

Snaga FN generatora	128,76 kWp
Površina FN generatora	642,1 m ²
Globalno zračenje na modulima	1256 kWh/m ²
FN-energija generatora (AC-mreža)	146295,7 kWh/godina
Specifični godišnji prihodi	1136,2 kWh/kWp
Stupanj djelovanja (PR)	90,3 %

Skladište-Roof Area East

Snaga FN generatora	58,29 kWp
Površina FN generatora	290,7 m ²
Globalno zračenje na modulima	1276,4 kWh/m ²
FN-energija generatora (AC-mreža)	64953,6 kWh/godina
Specifični godišnji prihodi	1114,3 kWh/kWp
Stupanj djelovanja (PR)	87,2 %

Emajlirnica-Roof Area East

Snaga FN generatora	5,22 kWp
Površina FN generatora	26,0 m ²
Globalno zračenje na modulima	1282,3 kWh/m ²
FN-energija generatora (AC-mreža)	6042,5 kWh/godina
Specifični godišnji prihodi	1157,6 kWh/kWp
Stupanj djelovanja (PR)	90,1 %

Emajlirnica-Roof Area East

Snaga FN generatora	62,64 kWp
Površina FN generatora	312,4 m ²
Globalno zračenje na modulima	1282,3 kWh/m ²
FN-energija generatora (AC-mreža)	72571,2 kWh/godina
Specifični godišnji prihodi	1158,5 kWh/kWp
Stupanj djelovanja (PR)	90,2 %

d) Bilanca energija FN sustava

Bilanca energija FN sustava

Globalno zračenje - horizontalno	1.286,64 kWh/m²	
Odstupanje od standardnog spektra	-12,87 kWh/m ²	-1,00 %
Refleksija od tla (albedo)	0,70 kWh/m ²	0,05 %
Orijentacija i nagib razine modula	-6,39 kWh/m ²	-0,50 %
Osjenčenje ovisno o modulu	-1,17 kWh/m ²	-0,09 %
Refleksija na površini modula	0,00 kWh/m ²	0,00 %
Globalno zračenje na modulima	1.266,91 kWh/m²	
	1.266,91 kWh/m ²	
	x 4006,675 m ²	
	= 5.076.091,59 kWh	
FN globalno zračenje	5.076.091,59 kWh	
Zagađenje	0,00 kWh	0,00 %
STC konverzija (Modul-stupanj nazivnog djelovanja 20,08 %)	-4.056.587,83 kWh	-79,92 %
FN nazivna energija	1.019.503,76 kWh	
Djelomično isključenje karakteristično za određeni modul	-6.472,32 kWh	-0,63 %
Performanse u uvjetima slabog svjetla	-13.126,93 kWh	-1,30 %
Odstupanje od temperature nazivnog modula	-31.215,38 kWh	-3,12 %
Diode	-85,20 kWh	-0,01 %
Nepodudarnost (podaci proizvođača)	-19.372,08 kWh	-2,00 %
Nepodudarnost (konfiguracija/isključenje)	-941,99 kWh	-0,10 %
FN-Energija (DC) bez regulacije izmjenjivača	948.289,87 kWh	
Ispod granice uzletne snage istosmjerne struje	-124,76 kWh	-0,01 %
Regulacija MPP-područja napona	-22,69 kWh	0,00 %
Regulacija maks. DC-struje	0,00 kWh	0,00 %
Regulacija maks. DC-snage	0,00 kWh	0,00 %
Regulacija maks. AC-snage/cos phi	-5.319,52 kWh	-0,56 %
MPP prilagodba	-1.414,26 kWh	-0,15 %
PV-energija (DC)	941.408,63 kWh	
Energija na ulazu izmjenjivača	941.408,63 kWh	
Odstupanja ulaznog i nazivnog napona	-1.133,99 kWh	-0,12 %
DC/AC-pretvorba	-15.995,94 kWh	-1,70 %
Standby potrošnja (Izmjenjivač)	-323,73 kWh	-0,04 %
Gubici kabela ukupno	-8.321,45 kWh	-0,90 %
FN-energija (AC) umanjena za Standby-potrošnju	915.633,52 kWh	
FN-energija generatora (AC-mreža)	915.959,28 kWh	

e) Analiza profitabilnosti

Pregled

Podaci o FN sustavu

Predaja energije u mrežu u prvoj godini (uklj. degradaciju modula)	158.971 kWh/godina
Snaga FN generatora	803,4 kWp
Datum uređaja u pogon	1.1.2021.
Vrijeme promatranja	20 godine
Kamate na kapital	1 %

Gospodarske vrijednosti

Dobit od ukupnog kapitala	19,06 %
Kumulativni novčani tijek	6.388.948,85 kn
Trajanje amortizacije	5,4 godine
Troškovi proizvodnje električne energije	0,13 kn/kWh

Pregled plaćanja

Specifični investicijski troškovi	7.000,00 kn/kWp
Troškovi investicije	5.624.115,00 kn
Jednokratna plaćanja	0,00 kn
Poticaji	3.374.469,00 kn
Godišnji troškovi	0,00 kn/godina
Ostali prihodi i uštede	0,00 kn/godina

Naknade i uštede

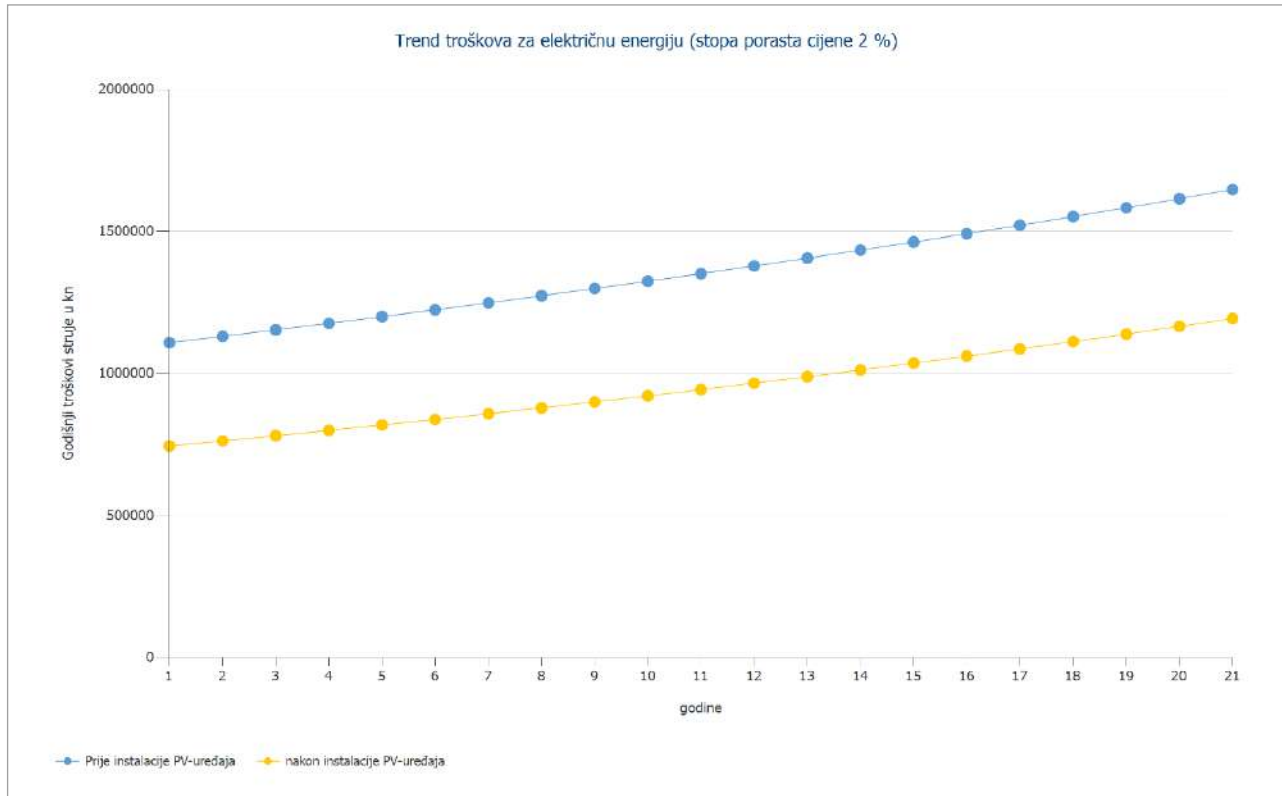
Ukupna naknada u prvoj godini	60.504,49 kn/godina
Uštede u prvoj godini	363.984,16 kn/godina

Color Emajl Požega - Paralelno s mrežom

Važi do	24.12.2019. - 23.12.2039.
Specifična ulazna naknada	0,3806 kn/kWh
Ulazna naknada	60.504,49 kn/godina

Color Emajl (HEP)

Radna cijena Tariff period 1	0,40 kn/kWh
Ušteda Tariff period 1	23.624,46 kn/godina
Radna cijena Tariff period 2	0,66 kn/kWh
Ušteda Tariff period 2	341.878,56 kn/godina
Cijena promjena cijene rada	2 %/godina



Prikaz: Trend troškova za električnu energiju (stopa porasta cijene 2 %)

Novčani tijek

Cashflow tablica

	godina 1	godina 2	godina 3	godina 4	godina 5
Investicije	-5.624.115,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn
Poticaji	3.374.469,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn
Ulazna naknada	59.905,44 kn	58.835,82 kn	57.781,50 kn	56.742,30 kn	55.718,01 kn
Uštede kupnje energije	360.380,36 kn	361.024,58 kn	361.646,23 kn	362.244,80 kn	362.819,72 kn
Godišnji tijek novca	-1.829.360,21 kn	419.860,39 kn	419.427,73 kn	418.987,10 kn	418.537,73 kn
Kumulativni novčani tijek	-1.829.360,21 kn	-1.409.499,81 kn	-990.072,08 kn	-571.084,98 kn	-152.547,25 kn

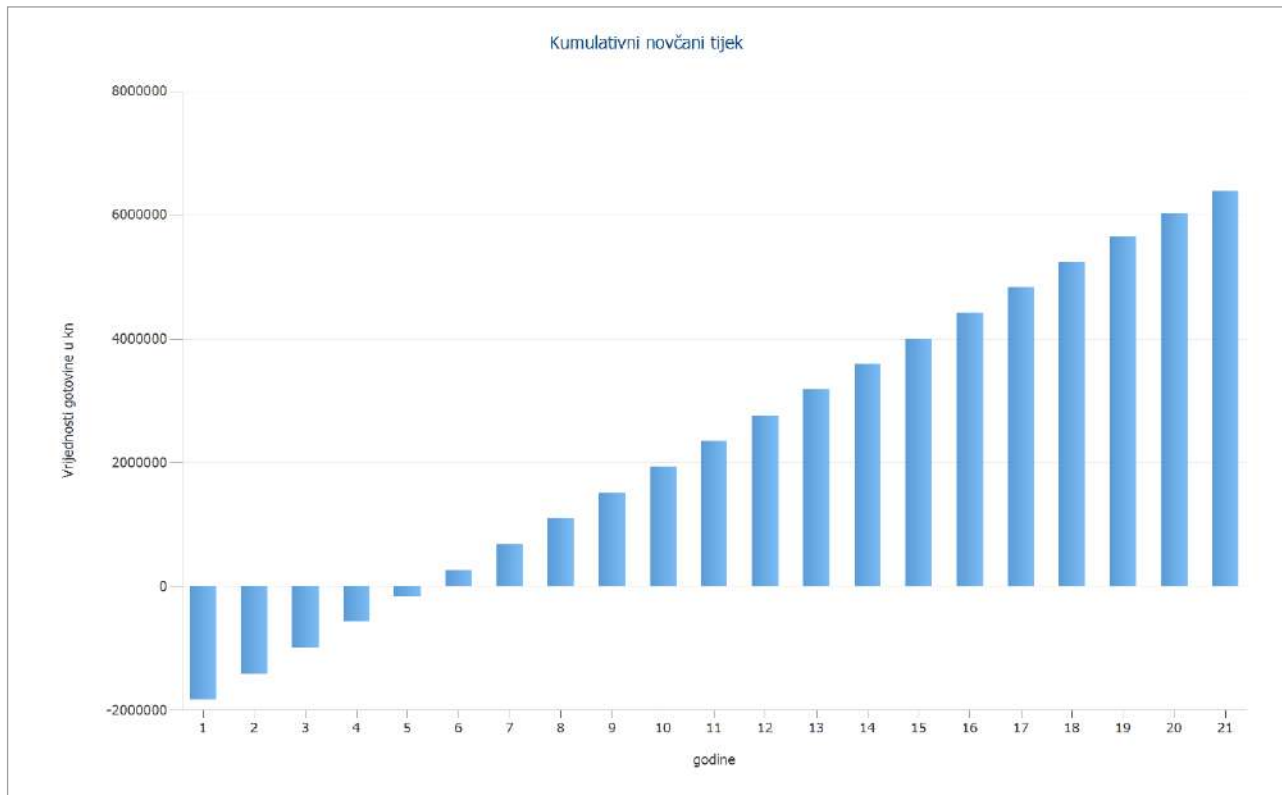
	godina 6	godina 7	godina 8	godina 9	godina 10
Investicije	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn
Poticaji	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn
Ulazna naknada	54.708,44 kn	53.713,41 kn	52.732,71 kn	51.766,16 kn	50.813,59 kn
Uštede kupnje energije	363.370,68 kn	363.896,67 kn	364.397,89 kn	364.872,90 kn	365.322,08 kn
Godišnji tijek novca	418.079,13 kn	417.610,07 kn	417.130,60 kn	416.639,07 kn	416.135,67 kn
Kumulativni novčani tijek	265.531,88 kn	683.141,95 kn	1.100.272,55 kn	1.516.911,62 kn	1.933.047,29 kn

	godina 11	godina 12	godina 13	godina 14	godina 15
Investicije	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn
Poticaji	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn
Ulazna naknada	49.874,81 kn	48.949,63 kn	48.037,88 kn	47.139,39 kn	46.253,99 kn
Uštede kupnje energije	365.743,86 kn	366.138,48 kn	366.505,18 kn	366.843,14 kn	367.151,78 kn
Godišnji tijek novca	415.618,67 kn	415.088,11 kn	414.543,07 kn	413.982,54 kn	413.405,77 kn
Kumulativni novčani tijek	2.348.665,96 kn	2.763.754,07 kn	3.178.297,14 kn	3.592.279,67 kn	4.005.685,44 kn

	godina 16	godina 17	godina 18	godina 19	godina 20
Investicije	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn
Poticaji	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn
Ulazna naknada	45.381,49 kn	44.521,74 kn	43.674,56 kn	42.009,01 kn	0,00 kn
Uštede kupnje energije	367.430,45 kn	367.678,98 kn	367.896,05 kn	368.081,61 kn	368.234,75 kn
Godišnji tijek novca	412.811,94 kn	412.200,72 kn	411.570,61 kn	410.090,62 kn	368.234,75 kn
Kumulativni novčani tijek	4.418.497,38 kn	4.830.698,10 kn	5.242.268,71 kn	5.652.359,33 kn	6.020.594,08 kn

	godina 21
Investicije	0,00 kn
Poticaji	0,00 kn
Ulazna naknada	0,00 kn
Uštede kupnje energije	368.354,77 kn
Godišnji tijek novca	368.354,77 kn
Kumulativni novčani tijek	6.388.948,85 kn

Stope pada i porasta cijena primjenjuju se mjesečno na ukupno vremensko razdoblje promatranja. To se ostvaruje već u prvoj godini.



Prikaz: Kumulativni novčani tijek

f) Podatkovni listovi

Podatkovni list fotonaponskog modula

FN-Modul: RSM156-6-435M (v2)

Proizvođač	Risen Energy
dostupno	Da

Električni podaci

Tip ćelija	Si monokristalin
Prikladno samo za transformatorski izmjenjivač	Ne
Broj ćelija	156
Broj bypass dioda	3
Half-cell module	Da

Mehanički podaci

Širina	996 mm
Visina	2178 mm
Dubina	40 mm
Širina okvira	10 mm
Težina	25,5 kg

U/I parametri pri STC

Napon u MPP	43,7 V
Struja u MPP	9,97 A
Nazivna snaga	435 W
Stupanj učinkovitosti	20,08 %
Napon otvorenog strujnog kruga	52,5 V
Struja kratkog spoja	10,57 A
Čimbenik punjenja	78,51 %
Povećanje napona otvorenog strujnog kruga prije stabiliziranja	0 %

U/I karakteristike djelomičnog opterećenja

Izvor podataka	Proizvođač/vlastito
Radijacija	200 W/m ²
Napon u MPP pri djelomičnom opterećenju	42,7 V
Struja u MPP pri djelomičnom opterećenju	2 A
Napon otvorenog strujnog kruga pri djelomičnom opterećenju	49,4 V
Struja kratkog spoja pri djelomičnom opterećenju	2,11 A

Ostalo

Koeficijent napona	-152,2 mV/K
Koeficijent struje	5,3 mA/K
Koeficijent snage	-0,37 %/K
Faktor korekcije kuta	100 %
Maksimalni napon sustava	1500 V

Podatkovni list pretvarača

Izmjenjivač: MAX 50KTL3 LV (v1)

Proizvođač	GROWATT New Energy Co., Ltd.
dostupno	Da
Električni podaci	
DC-nazivna snaga	65 kW
AC-nazivna snaga	50 kW
Maks. DC-snaga	65 kW
Maks. AC-snaga	55,5 kVA
Standby potrošnja	25 W
Noćna potrošnja	1 W
Min. Dolazna snaga	100 W
Maks. ulazna struja	150 A
Maks. ulazni napon	1100 V
DC-nazivni napon	585 V
Broj faza	3
Broj DC-ulaza	12
S transformatorom	Ne
Promjena stupnja djelotvornosti pri odstupanju ulaznog napona od nazivnog napona	0,2 %/100V
MPP-Tracker	
Područje snage < 20% nazivne snage	99,5 %
Područje snage > 20% nazivne snage	99,9 %
Broj MPP-trackera	6
Maks. ulazna struja	25 A
Maks. Ulazna snaga	16 kW
Min. MPP-napon	200 V
Maks. MPP-napon	1000 V

4. Tehnička svojstva bitna za građevinu – sunčanu elektranu

Mehanička otpornost i stabilnost

Fotonaponska elektrana u tijeku građenja i korištenja, svojim karakteristikama i načinom izvedbe mora zadovoljiti zahtjeve za mehaničku otpornost i stabilnost.

Zaštita od požara

Prilikom izgradnje fotonaponske elektrane treba se u svemu pridržavati Zakona o zaštiti na radu i Zakona o zaštiti od požara

Higijena, zdravlje i zaštita okoliša

Predmetna fotonaponska elektrana ne utječe nepovoljno na okoliš i zdravlje ljudi. Projektom polaganja kabela i smještaja pretvarača potrebno je osigurati minimalni utjecaj napojnih kabela na okolinu.

Sigurnost u korištenju

Projektriranu fotonaponsku elektranu mogu koristiti i u njenom održavanju sudjelovati samo za to obučeni izvođači, odnosno njihovi zaposlenici.

Zaštita od buke

Kod projektirane fotonaponske elektrane, fotonaponski moduli i kabele ne emitiraju buku niti vibracije, dok pretvarač proizvodi buku prema specifikacijama proizvođača. Stoga je pretvarač potrebno smjestiti tako da buka koju on stvara ne utječe na ljude koji borave u građevini.

Odstupanje od bitnih zahtjeva za građevinu

Nema odstupanja od bitnih zahtjeva za građevinu.

4.1. Prikaz mjera zaštite od požara

Prikaz projektom danih mjera za zaštitu od požara

Opći zahtjev osnovnog pravila zaštite od požara je pravilan izbor opreme i vodova i korištenje u granicama njihovih nazivnih vrijednosti. Projektirana oprema odabrana je tako da ne predstavlja opasnost po okolne materijale na slijedeći način:

- za DC razvod od fotonaponskog modula do pretvarača koriste se specijalni vodovi za naponski nivo do 1.8 kV. Isti su izvedeni sa dvostrukom UV otpornom izolacijom. Isti se vode po vodilicama panela i kroz instalacijske kanale do pretvarača. Vodiči moraju zadovoljiti odredbe IEC 60332-1 (samogasivost)
- nastavljanje i spajanje vodiča bit će izvedeno samo u spojnim i razvodnim kutijama zaštićenim od prodora vode (IP65), koje ne gore ili su samogasive sukladno zahtjevima norme HRN HD 60364-4-42:2012
- svi razvodni uređaji napravljeni su od nezapaljivog materijala, tako da je spriječena pojava ili proširenje požara izvan njih

- oprema i vodovi dimenzionirani su tako da izdrže sve pogonske uvjete i napore pri kratkom spoju bez opasnosti da budu uzrok požara,
- zaštita vodova i električnih trošila od preopterećenja i kratkog spoja izvedena je osiguračima i prekidačima tako da ne postoji mogućnost nastanka požara zbog zagrijavanja uzrokovanog povećanom strujom,
- kao zaštita od indukcija, nakupljanja statičkog elektriciteta, kao i od udara struje predviđeno je uzemljivanje (izjednačenje potencijala) svih metalnih masa i instalacija,
- vodiči DC razvoda moraju se voditi združeno (+ i - pol), tako da ne stvaraju petlje, što može bit štetno kod udara munje. Oba pola moraju biti zaštićena od prenapona na strani pretvarača,
- zaštita od prenapona AC kabela prema HEP-u izvedena je odvodnicima prenapona ugrađenim u razvodni ormar
- izvoditelj radova dužan je po završetku instalacije izvršiti sva zakonom propisana mjerenja i ispitivanja, posebno uzemljenja i gromobranske instalacije (od strane ovlaštenih osoba), a investitor to mora raditi u toku eksploatacije u propisanim vremenskim razmacima, kao preventivnu mjeru za pravovremeno otkrivanje eventualnih opasnosti,
- upute za rukovanje i održavanje elektrotehničke instalacije i opreme moraju se dostaviti krajnjem korisniku. Korisnik je dužan redovito održavati i pregledavati opremu u građevini.

4.2. Program zaštite okoliša

- U tijeku izvođenja radova, a naročito nakon završetka svake faze, gradilište je potrebno očistiti, sakupiti smeće i sav otpadni materijal i odvesti ga na za to predviđenu deponiju. Za čitavo vrijeme izvođenja radova, mjesta rada se moraju držati urednim, tako da što manje ometaju druge sudionike u poslu. Nakon postavljanja kabela u zidove, ploča na krov i dr. sva oštećenja zidova i eventualno krova treba sanirati i dovesti u prvobitno stanje. Kod polaganja kabela i trake uzemljenja u zemlju i zatrpavanja kablenskog rova, treba tlo poravnati prema nivou okolnog terena. Ukloniti sav višak zemlje.
- Sav nastali otpad (ostaci od kabela i ostale opreme, ambalaža, itd.) odvesti na odgovarajuću deponiju za pojedine vrste otpada. Po završetku radova površine na kojima su izvođeni radovi treba poravnati i urediti, odnosno dovesti u prvobitno stanje.

Građevina (Sunčeva elektrana na krovu postojeće građevine) se projektira i potrebno ju je izgraditi na način da nema negativnih utjecaja na okoliš. FN moduli ne reflektiraju sunčevu svjetlost u okolinu. FN sustavi i pojedine komponente tog sustava ne proizvode buku, te nemaju pokretnih dijelova i ne ispuštaju onečišćujuće tvari u atmosferu.

5. TROŠKOVNIK



OIB: 15822966955
BRAĆE RADIĆA 4
31500 NAŠICE
www.epik.com.hr

INVESTITOR:
Color Email d.o.o.
Alaginci 87/A,
34000 Požega
OIB:80145324726
GRAĐEVINA:
SUNČANA ELEKTRANA "COLOR EMAIL"
SNAGA ELEKTRANE: 650,00 kW
MJESTO
Alaginci 87/A, 34000 Požega
k.č.br. 404/60 k.o. Šeovci

TROŠKOVNIK SOLARNA ELEKTRANA 650 kW

U Našicama, studeni 2020. god.

Direktor:

epik d.o.o.
Braće Radića 4
31500 Našice
OIB: 15822966955

(Danijel Fridl, mag.ing.el.)

TROŠKOVNIK

0. OPĆI UVJETI IZVOĐENJA

NAPOMENE:

- TROŠKOVNIK JE IZRAĐEN NA OSNOVU GLAVNOG PROJEKTA

Za sve radove Izvođač se treba pridržavati svih važećih zakona i pripadajućih propisa, a pogotovo: Zakona o gradnji, Zakona o zaštiti na radu, Hrvatskih normi - HRN (ili Tehničkog dopuštenja ukoliko nema propisanih normi za proizvod ili isti bitno odstupa od istih) i Tehničkih propisa.

Cjelinu projekta čine nacrti, tehnički opis i ovaj troškovnik sa općim uvjetima. Eventualna odstupanja treba prethodno dogovoriti s nadzornim inženjerom i projektantom za svaki pojedini slučaj.

GLAVNI PROJEKT je sastavni dio troškovnika i izvoditelj je dužan proučiti projekt prije davanja ponude.

Za sve eventualne primjedbe/nejsnoće u pogledu troškovnika, obratiti se prije davanja ponude projektantu.

Izvoditelj je dužan ugraditi svu opremu koja je navedena u GLAVNOM PROJEKTU i ako ona nije navedena u troškovniku.

Cijena za svaku točku ovog troškovnika mora obuhvatiti dobavu, montažu, spajanje, po potrebi uzemljenje, te dovođenje u stanje potpune funkcionalnosti.

U cijenu ukalkulirati sav potreban spojni, montažni, pridržni i ostali materijal potreban za potpunu funkcionalnost.

U cijenu ukalkulirati sve potrebne Transporte do ugradnje na objekt.

U cijenu ukalkulirati sva pomoćna sredstva potrebna za rad (podizne platforme, dizalice ...).

Prije izrade elektro ormara i naručivanje opreme zatražiti izvedbene sheme od projektanta.

Sve elektro ormare izraditi isključivo prema izvedbenim shemama.

Sječenje kabela izvesti na licu mjesta nakon izmjerene stvarne dužine trase (posebno se to odnosi na kabele većih presjeka).

Tekstove natpisnih pločica/oznaka elektro ormara treba usaglasiti s projektantom.

Natpisne pločice/oznake elektro ormara izvesti na plastičnoj graviranoj pločici.

Sve kabele označiti na oba kraja.

Prije početka izvođenja obvezno izvršiti usklađenje s ostalim izvoditeljima radova.

Dodatni radovi smiju se izvoditi samo kad ih naloži i odobri investitor.

Tehničke ili vizuelne nedostatke bilo koje vrste, koje primijeti investitor, treba izmijeniti bez odgode i bez naknade.

Ateste ugrađenih materijala i uređaja, upute za korištenje kao i mjerne protokole izdane od ovlaštenih institucija treba priložiti prije tehničkog pregleda.

Izvoditelj je dužan uskladiti projektnu dokumentaciju sa stvarno izvedenim stanjem, te istu s izmjenama isporučiti investitoru u 1

Jamstveni rok počinje teći s danom kada investitor ili njegov punomoćnik izvrše primopredaju objekta bez nedostataka.

Pretpostavka za primopredaju je predočenje potvrde o uspješno obavljenom tehničkom pregledu (uporabna dozvola)

ili pregledu od ovlaštene institucije.

Ponuđač radova mora ponuditi sve stavke iz ovog troškovnika.

Ukoliko neke od stavki ne nudi to u svojoj ponudi mora posebno naglasiti.

Ukoliko za neke od stavki, u kojima je naveden tip, predlaže alternativu mora dokazati da je alternativa jednako vrijedna.

Cijene iz ponude ugovaratelja radova su fiksne tijekom cijelog vremena gradnje.

OSTALI RADovi

Izvoditelj je prije sastavljanja ponude obavezan detaljno proučiti svu ponudbenu dokumentaciju, te opće uvjete, opise i količine radova u troškovniku.

U zasebnoj stavci svake od grupa radova potrebno je nuditi i tekstualno obrazložiti dodatne radove / materijale koji nisu predviđeni stavkama troškovnika predmetne grupe radova, a odnosi se na:

- dodatne troškove nastale kao posljedica specifičnosti nuđenih materijala, proizvoda i radova od strane izvođača
- ustanovljene razlike u količinama.

Dodatni radovi neće se prihvatiti kao valjani ukoliko nisu navedeni sa obrazloženjem Izvoditelja, a kao sastavni dio ponude.

Sva oprema koja se kategorizira u energetske razrede treba biti odabrana/ ponuđena tako da ispunjava zahtjeve jednog od dva najviša razreda energetske učinkovitosti.

Poz	Opis	Jed. mj.	Kol.	Jed. cijena	Ukupno
1.1	GRAĐEVINSKI RADOVI KABELSKE TRASE SUNČANE ELEKTRANE				
1.1.1	REZANJE ASFALTNOG I BETONSKOG KOLNIKA	m	20		
	Rezanje asfaltnih i betonskih slojeva kolničke konstrukcije				
	Obračun po m' reza.				
1.1.2	UKLANJANJE POSTOJEĆIH CESTA I MANIPULATIVNIH POVRŠINA	m ²	6,5		
	Uklanjanje, rušenje postojećih cesta i manipulativnih površina. Uklanja se kolnička konstrukcija sa zastorom od asfaltbetona, te manjim djelom od betona. Kolnička konstrukcija se uklanjaju u debljini cca. 50cm. Uklanjanje uključuje rušenje betonskih okna, armiranobetonskih rampi, armiranobetonskih zidova cijevnih propusta, rubnjaka, slivnika, kanalice, instalacija i sličnih objekata koji se nalaze na i uz opisane površine. Jedinična cijena uključuje utovar uklonjenog materijala u prijevozna sredstva, odvoz na deponiju, plaćanje naknade za deponiju, ravnanje terena na mjestu uklonjenih objekata te čišćenje parcele.				
1.1.3	Kombinirani iskop rova za kablenu trase	m ³	109		
	Kombinirani iskop (strojni i djelomično ručni) na ugradnji kablenu trase. Dimezije trase iznosi 0,8 m x 0,8 m u duljini od 170 m. Iskop se vrši u zemlji C kategorije. Iskop vršiti pažljivo zbog mogućih postojećih instalacija. U cijenu uključen i dodatni ručni iskop stranica, te planiranje dna temelja sa odstupanjem do ±2 cm. Obračun po m3 stvarno iskopanog materijala u sraslom stanju. Iskopani materijal zbrinuti na gradilišnu deponiju za ponovnu ugradnju u potrebnom obimu za zatrpavanje. Lokaciju deponije udrediti u suglasnosti sa investitorom odnosno nadzorom. Preostali dio nakon zatrpavanja zbrinuti na građevinsku deponiju, u cijenu je uključen utovar, odvoz i naknada za deponiju.				
1.1.4	Zasip kablenu trase pijeskom	m ³	28,8		

Poz	Opis	Jed. mj.	Kol.	Jed. cijena	Ukupno
	Nabava i doprema materijala za zasip cijevi, te izrada zasia iznad cijevi od sitnog pijeska. Zatrpavanje pijeskom do visine 20 cm oko kabela. (10+10) Obračun po m ³ ugrađenog pijeska.				
1.1.5	Zasip kabela trase iskopanim materijalom Zatrpavanje rovova elektro kabela, nakon završene montaže. Zatrpavanje se izvodi iskopanim materijalom bez primjesa humusa, gline ili slično.	m ³	82,4		
1.1.6	Tamponski sloj lomljenog kamena ispod AB ploče Nabava i doprema lomljenog kamena i izrada nosivog sloja debljine 35 cm ispod AB ploče. Tamponski sloj se radi samo u dijelu gdje je uklenjen asfaltni zastor cca 10 m. Stavka obuhvaća i zbijanje nasipa, do postizanja potrebne zbijenosti ($M_s \geq 100 \text{ MN/m}^2$).	m ³	2,8		
1.1.7	Betoniranje AB ploče Betoniranje armirane podne ploče, debljine 15 cm, betonom C25/30. Stavkom je obuhvaćena: - doprema betona iz tvornice betona, ugradba i njega betona nakon ugradbe. - doprema, izrada, ugradnja armature (mreža u 2 zone) - betoniranje se vrši u zemlji bez oplata	m ³	1,2		
1.1.8	Dobava i polaganje crvenih štitnika po položenim kabelima.	m	170		
1.1.9	Dobava i polaganje trake upozorenja "POZOR ENERGETSKI KABEL"	m	170		
1.1.10	Iskop i priprema jame, dobava i ugradnja tipskog betonskog revizijskog zdenca u dužini kabela trase	kom	6		
1.1.11	Izrada geodetskog snimanja trase položenih kabela s izradom elaborata za katastar instalacija	kpl	1		
	UKUPNO				

Poz	Opis	Jed. mj.	Kol.	Jed. Cijena	Iznos
1.2	SUNČANA ELEKTRANA				
1.2.1	Dobava i isporuka fotonaponskog modula, Tier 1 proizvođača, vršna snaga min. 435W, učinkovitost min. 20,1%, monokristalični Si, dimenzije ćelije 156x156 mm, dimenzije panela ~ 2000 x 1000 x 40 ± 2%, max napon sustava 1500V, radna temperatura -40 do +85 C, priključna kutija IP 68 tip i proizvođač koji se nudi	kom	1847		
1.2.2	Dobava, isporuka montaža i spajanje prespojne kutije - ormarića za montažu na konzolu, dim. 300x250x140 (VxŠxD), stupanj zaštite kutije min. IP65, za vanjsku montažu, kpl ožičena, uključujući: - odvodnik prenapona, tip 1, 2p, - 2 MC4 muške i 2 MC4 ženske spojnice - PG9 uvodnice	kpl	156		
1.2.3	Aluminijska podkonstrukcija fotonaponskih panela za montažu na trapezni krov: - nosači fotonaponskih panela - pribor za učvršćenje nosača za krovnu konstrukciju trapeznog sendvič lima - pribor za učvršćenje panela na nosače Nabavka i isporuka	kpl	1		
1.2.4	Montaža podkonstrukcije za FN panele na krov objekta, u stavku uključiti skele, dizalice i opremu za rad na visini	kpl	1		
1.2.5	Kabel za povezivanje fotonaponskih modula, min. 6 mm ² , jednožilni fleksibilni, pogodni za fotonaponske i solarne panele s izolacijom umreženih polimera i bezhalogenog plašta, 1500V DC	m	22000		
1.2.6	Doprema na krov, montaža i učvršćivanje FN panela na gotovu podkonstrukciju, niveliranje, spajanje nizova do prespojnih kutija, između prespojnih kutija, te sa pretvaračem, uključno s MC4 konektorima, fiksiranje kabela za podkonstrukciju, izrada izjednačenja potencijala - spajanje FN panela i podkonstrukcije na sabirnicu za izjednačenje potencijala, u stavku uključiti skele, dizalice i opremu za rad na visini	kpl	1		
1.2.7	Dobava, isporuka i montaža vruće cinčanog perforiranog kablenskog kanala VPKK100, V60mm x Š100mm / 2m dužine + klik spojnice, sa vruće pocinčanim poklopcem VPPKK100 i zidnim/stropnim/konzolnim nosačima, metalnim montažnim profilima i ostalim montažnim materijalom	m	1500		

Poz	Opis	Jed. mj.	Kol.	Jed. Cijena	Iznos
1.2.8	Dobava i isporuka P/F kabela 6mm ² za izjednačavanje potencijala za FN panele	m	2050		
1.2.9	Dobava, isporuka i ugradnja P/F kabela 16mm ² za izjednačavanje potencijala od FN grupe do glavne sabirnice za izjednačavanje potencijala	m	460		
1.2.10	Trofazni fotonaponski DC/AC pretvarač, izlazna snaga AC min. 50kW, ulazna snaga min 65kWp DC, učinkovitost min. 98%, stupanj zaštite min. IP65, s ulaznim prekidačima na DC strani tip i proizvođač koji se nudi	kom	13		
1.2.11	Dobava, isporuka montaža i spajanje prespojne kutije - ormarića za montažu na zid, dim. 600x400x200 (VxŠxD) IP65, za vanjsku montažu, kpl ožičena, uključujući: - 12 odvodnika prenapona, tip 1, 2p, - 24 MC4 muške i 24 MC4 ženske spojnice - osigurač - rastavljač, 2p, 10x38, s ulošcima za fotonaponske panele, 12A, 1000VDC - 1 PG9 uvodnica	kom	13		
1.2.12	Vruće pocinčani kabelski kanal VPKK200, (AC strana pretvarača) perforirani, V60mm x Š200mm / 2m dužine + klik spojnice, sa vruće pocinčanim poklopcem VPPKK200 i zidnim/stropnim/konzolnim nosačima, metalnim montažni profilima i ostalim montažnim materijalom	m	50		
1.2.13	Dobava, isporuka, montaža, izrada kabelskih završetaka i spajanje kabela, 5x35mm ² bakar, od AC priključka pretvarača do RO-SE	m	200		
1.2.14	Dobava, isporuka i ugradnja P/F kabela 16mm ² za izjednačavanje potencijala pretvarača	m	210		
1.2.15	Uređaj za nadzor i upravljanje radom elektrane, uključivo sa ograničavanjem izlazne snage prema mreži, uključuje sve pomoćne mjerne komponente (strujne mjerne transformatore), napajanje, osigurače, komunikacijske module za pretvarače (Modbus/RTU - RS-485, max 500m, , podržava max do 32 pretvarača) i nadzorni sustav (Ethernet), optički media pretvornici za povećane udaljenosti Tip i proizvođač koji se nudi:	kom	1		

Poz	Opis	Jed. mj.	Kol.	Jed. Cijena	Iznos
1.2.16	Ugradnja uređaja za nadzor i upravljanje sunčanom elektranom u trafo stanicu. Ugradnja SMT-a na glavne dolazne sabirnice, priključenje SMT-a na nadzorni uređaj, priključenje nadzornog mjernog uređaja na mjerna mjesta za napone, uključno s osiguračima, priključenje komunikacijskih kabela za pretvarače i mrežu za prikupljanje podataka	kpl	1		
1.2.17	Elektro upravljački ormar RO-SE, isporučen kompletno ožičen i ispitan, sastavljen od: - kućišta ormara, samostojeća izvedba min.4200* min.2000* min.600 mm (ŠxVxD) i postolje visine 100 mm - montažne ploče - plastificirani u RAL 7035 - dva vrata s ključem - odvodnik prenapona tip 2 - svjetiljke i servisne utičnice - elektroenergetske opreme prekidne moći min. 10 kA, a sve u skladu s jednopolnom shemom RO-SE Ormar treba isporučiti s izvješćem o ispitivanju, CE oznakom i uputama za korištenje na hrvatskom jeziku.	kpl	1		
1.2.18	Dobava, isporuka i montaža zidne podkonstrukcije za montažu DC/AC pretvarača, izrađene od pocinčanih profila, 60 kg, kpl sa montažnim materijalom	kpl	2		
1.2.19	Dobava, isporuka i montaža konstrukcije za mehaničku zaštitu pretvarača, izrađene od pocinčanih profila, 15 kg, kpl sa montažnim materijalom, povezano bočno u zid i u pod, ispred pretvarača, u smjeru vožnje	kpl	2		
1.2.20	Dobava, isporuka i montaža zidne nadstrešnice, montirane 1 m iznad pretvarača, dimenzija 10x1m, izrađene od pocinčane čelične konstrukcije sa pokrovom od valovitog lima, za zaštitu od kiše ili snijega, kpl sa montažnim materijalom	kpl	2		
1.2.21	Montaža pretvarača na zid građevine prema uputama proizvođača	kpl	13		
1.2.22	Dobava, isporuka i montaža komunikacijskog kabela kompatibilnog za RS485 komunikaciju sa upletenim paricama, min. presjek vodiča 1mm ² za komunikaciju između DC/AC pretvarača i uređaja za nadzor i optimizaciju rada elektrane	m	320		

Poz	Opis	Jed. mj.	Kol.	Jed. Cijena	Iznos
1.2.23	Svjetlovodni kabel za univerzalnu primjenu, s ojačanjem I zaštitom od glodavaca, 12 vlakana, sa 2 završno konektirana svjetlovodna para, testiran, dobava, isporuka I montaža	m	200		
1.2.24	Media konvertor, full duplex, gigabitni, s Cat. 6 patch kabelom za povezivanje media konvertora s nadzorno-upravljačkim sustavom elektrane te media konvertera s glavnim routerom	kom	2		
1.2.25	Isporuka, polaganje i ugradnja energetskog kabela 4x150mm ² , aluminij od trafo stanice do ormara RO-SE, 6x(4x150mm ²), dužina trase cca 200 m	m	1200		
1.2.26	Dvoslojna rebrasta cijev namijenjena za podzemnu ugradnju, promjera 110 mm, uključivo spojnice, brtve za postizanje min. IP66, čepove za zatvaranje i distantne okvire, polaganje dvije paralelne cijevi od trafo stanice do ormara RO-SE kroz revizijske zdence, dužina trase cca 200 m				
1.2.27	Izrada elaborata za sunčanu elektranu: Elaborat utjecaja na elektroenergetsku mrežu (EUEM) Elaborat podešenja zaštite (EPZ)	kpl	1		
1.2.28	Operativni plan I program ispitivanja postrojenja u pokusnom radu (OPPI)	kpl	1		
1.2.29	Ispitivanje elektroinstalacije, prema normama HRN HD 60634-6, HRN EN 62446-1: 2016/A1:2018 ili jednakovrijednima	kpl	1		
1.2.30	Podešenja i puštanje u pogon, uključuje podešenje pretvarača, podešenje zaštita	kpl	1		
1.2.31	Mjerenja kvalitete energije 15 dana i priprema izvještaja, uključujući najam opreme	kpl	1		
	UKUPNO				

Poz	Opis	Jed. mj.	Kol.		
1.3	Sustav zaštite od djelovanja munje na građevinu				
1.3.1	Okrugli vodič od nehrđajućega čelika dimenzije $\phi 8$ mm, namijenjen prvenstveno izradi lovećih i odvodnih vodova, te povezivanju sa uzemljenjem	m	1500		
1.3.2	Plosnati vodič od pocinčanog čelika dimenzija 30mm x 4mm	m	20		
1.3.3	LOVEĆA PALICA za zaštitu manjih klimatskih naprava, svjetlosnih kupola ili inih dijelova, Al $\Phi 16$ 2m (1m + 1m)	kom	32		
1.3.4	Pričvršćujući komplet za postavljanje loveće palice LOP "I" distancer Komplet sadrži stalak sa pričvršćujućim navojem M16 za podlogu	kom	32		
1.3.5	Element za distanciranje za postavljanje lovećih palica. Komplet sadrži jedan element za distanciranje koji se pričvrsti na loveću palicu	kom	32		
1.3.6	Mjerna križna spojnica, sastavljena od 3 pločice dimenzija 58 mm x 58 mm, 4 vijka M8 s maticama, namijenjena izvedbi mjernih i ostalih spojeva između plosnatih vodiča do širine 30 mm u zemlji i iznad nje, materijal Rf*H4	kom	32		
1.3.7	Vezna spjalica, sastavljena od 2 pločice dimenzija 48 mm x 48 mm i 4 vijka te matice M6, namijenjena izvedbi spojeva između okruglih vodiča 8 – 10 mm nad zemljom	kom	32		
1.3.8	Mjerna križna spojnica, sastavljena od 3 pločice dimenzija 58 mm x 58 mm i 4 vijka te matice M8, namijenjena izvedbi mjernih i ostalih spojeva između okruglih i plosnatih vodiča do širine 30 mm u zemlji i nad njom	kom	32		
1.3.9	Sljemenski nosač, primjeren za sljeme krova s bitumenskom hidro izolacijom i slične. Nosač je sastavljen od betonske kocke i nosača gromobranskog vodiča i podstavne trake	kom	16		
1.3.10	Krovni nosač, primjeren za ravne metalne krovove . Nosač je sastavljen od učvrstne trake i nosača gromobranskog vodiča i podstavne trake	kom	32		
1.3.11	P/F vodič, 16mm ² , za glavno i dopunsko izjednačenje potencijala	m	500		
1.3.12	Nazubljene podloške, 4 komada po priрубnici	kpl	30		
1.3.13	Sitni i krupni potrošni i montažni materijal (vijci, tiple, vezice, spojnice za armaturu i sl,...)	kpl	1		

Poz	Opis	Jed. mj.	Kol.		
1.3.14	Izmještanje postojećeg sustava oborinske odvodnje na dijelu prolaska novih kablskih trasa po pročelju objekta, u stavku uključiti dodatna koljena i sitni i krupni potrošni materijal	kpl	1		
1.3.15	Montaža, povezivanje, zavarivanje i antikorozivna zaštita zavara, na krovu i spoju konstrukcije građevine sustava zaštite od djelovanja munje i ispitivanja sustava zaštite od djelovanja munje na građevinu	kpl	1		
1.3.16	Kutije za izjednačivanje potencijala	kom	12		
	UKUPNO				

Projektant:



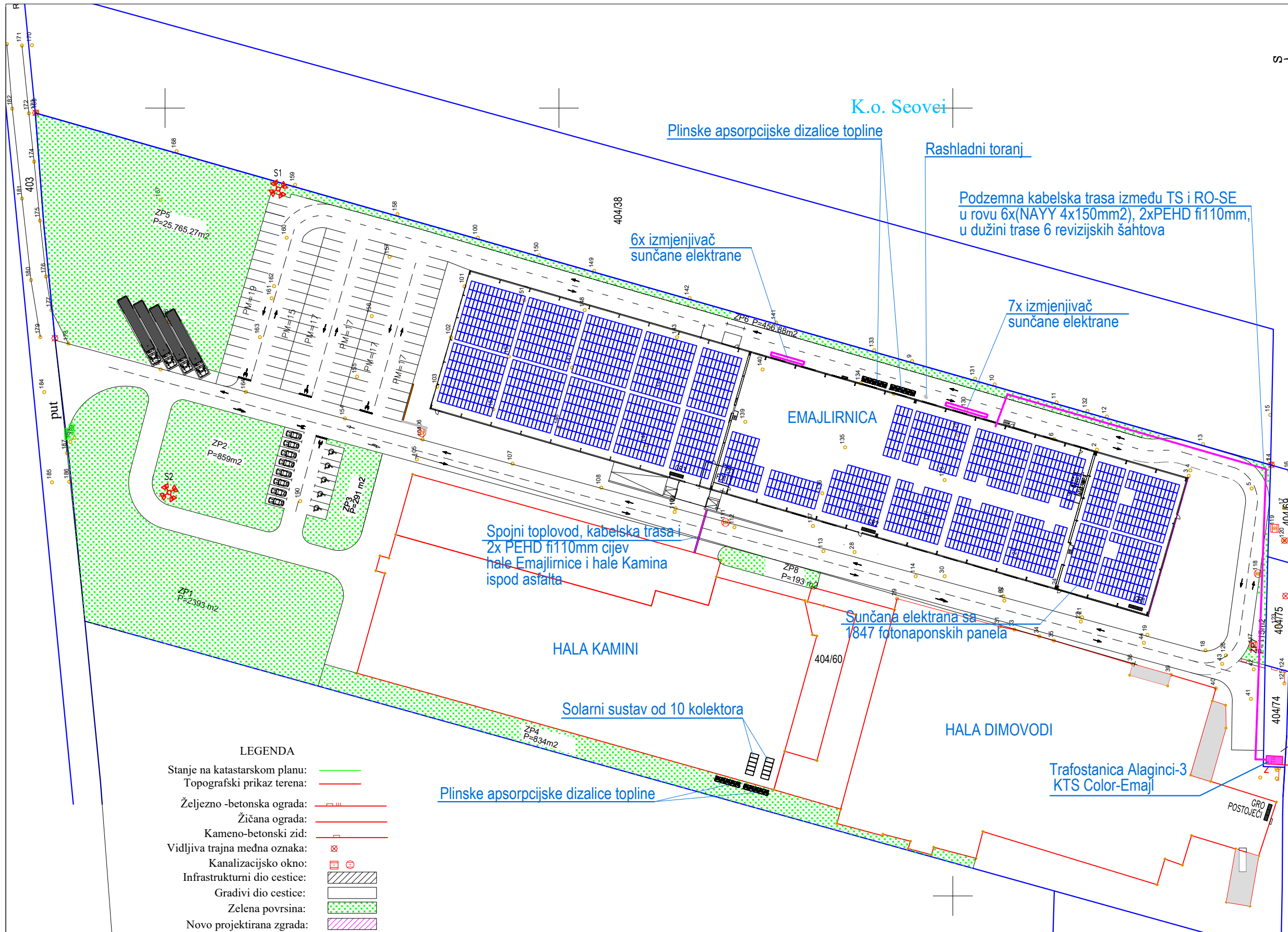
Danijel Fridl, mag.ing.el.



INVESTITOR: Color Emajl d.o.o.
PROJEKT: Energetska obnova Color Emajl
o.p. 101/2020 SE

Str.236.

V.) GRAFIČKI DIO – SUNČANA ELEKTRANA



K.o. Seovei
 Plinske apsorpcijske dizalice topline

Rashladni toranj

Podzemna kabelska trasa između TS i RO-SE
 u rovu 6x(NAYY 4x150mm²), 2xPEHD fi110mm,
 u dužini trase 6 revizijskih šahtova

6x izmjenjivač
 sunčane elektrane

7x izmjenjivač
 sunčane elektrane

Spojni toplovod, kabelska trasa i
 2x PEHD fi110mm cijev
 hale Emajlirnice i hale Kamina
 ispod asfalta

Sunčana elektrana sa
 1847 fotonaponskih panela

Solarni sustav od 10 kolektora

Plinske apsorpcijske dizalice topline

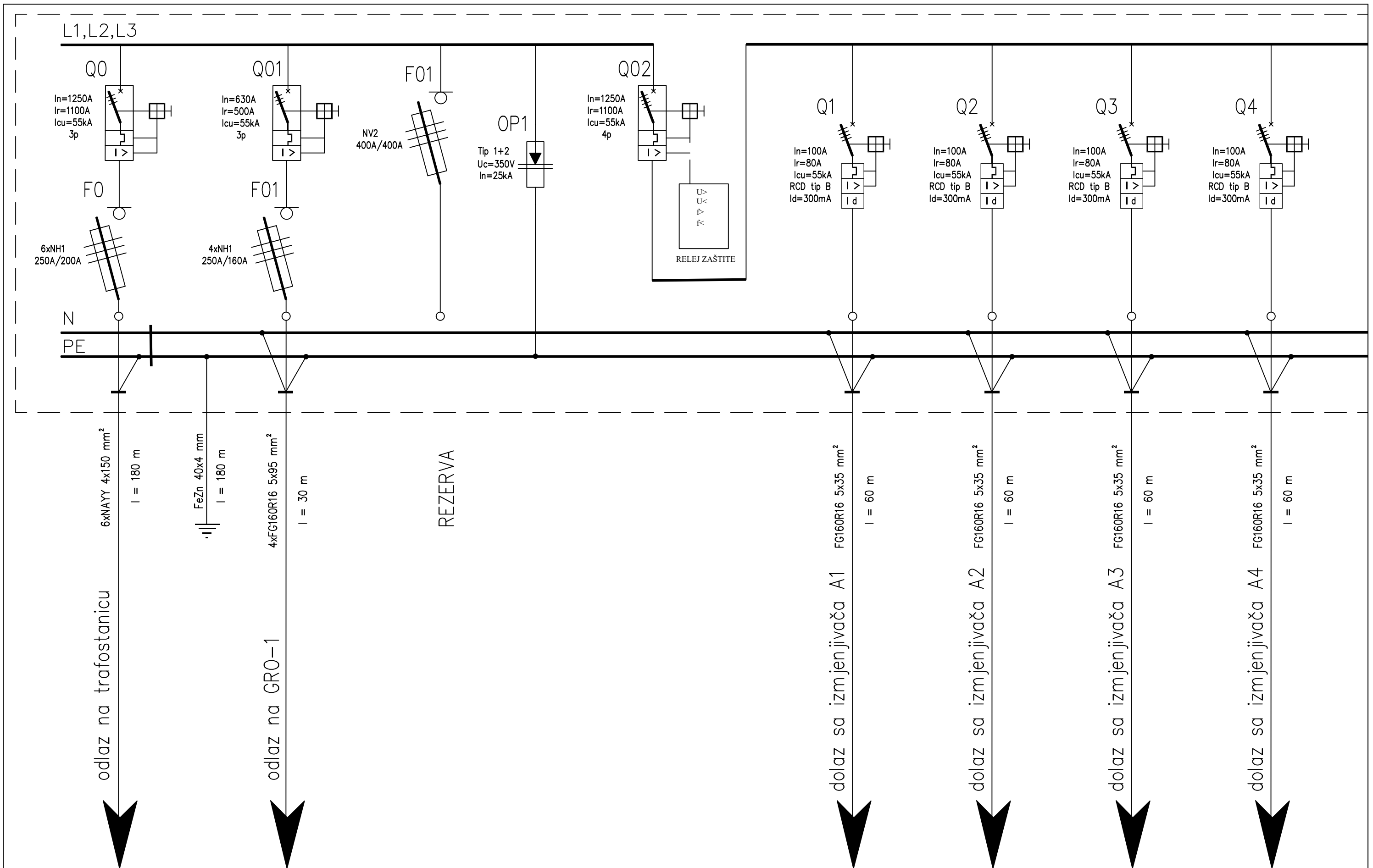
Trafostanica Alaginci-3
 KTS Color-Emajl

- LEGENDA**
- Stanje na katastarskom planu: —
 - Topografski prikaz terena: —
 - Željezno -betonska ograda: —
 - Žičana ograda: —
 - Kameno-betonski zid: —
 - Vidljiva trajna međna oznaka: ⊗
 - Kanalizacijsko okno: □
 - Infrastrukturni dio cestice: ▨
 - Gradivi dio cestice: □
 - Zelena površina: ▨
 - Novo projektirana zgrada: ▨

GRADEVINA:	HALA DIMOVODI I KAMINI HALA EMAJLIRNICA	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.
INVESTITOR:	COLOR EMAIL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIJEL FRIDL, mag. ing. el.
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:	<i>Fridl</i>
CRTEŽ:	SITUACIJA	PEČAT:	DANIJEL FRIDL mag.ing.el.
MJESTO GRADNJE:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60, k.o. ŠEOVCI		E 2310 OVLASŦENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE



GLAVNI PROJEKT	101/2020	BROJ PROJEKTA-DATUM:	101/202011/20
MJERILO:	1:1	CRTEŽ BROJ:	E.01



odlaz na trafostanicu

odlaz na GRO-1

dolaz sa izmjenjivača A1

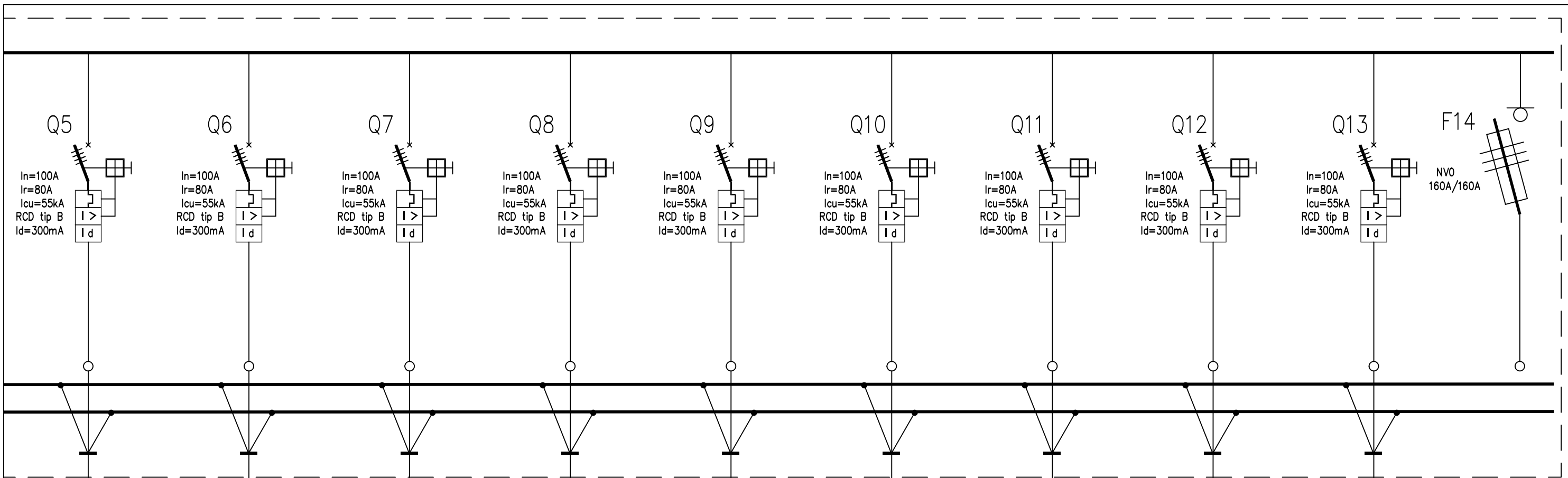
dolaz sa izmjenjivača A2

dolaz sa izmjenjivača A3

dolaz sa izmjenjivača A4

REZERVA

GRADEVINA:	PROIZVODNA HALA EMAJLIRNICA	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.
INVESTITOR:	COLOR EMAJL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIJELO FRIDL, mag.ing.el.
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:	 DANIJELO FRIDL mag.ing.el.
CRTEŽ:	JEDNOPOLNA SHEMA RO-SE	PEČAT:	 E 2310 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
MJESTO GRADNJE:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60 k.o. ŠEOVCI	 EPK d.o.o. BROJ PROJEKTA: 101/2020 DATUM: 11/20 GLAVNI PROJEKTOVALAČ: SE MJERILO: SE LIST BROJ: E.02-1	



dolaz sa izmjenjivača A5 FG160R16 5x35 mm²
l = 60 m

dolaz sa izmjenjivača A6 FG160R16 5x35 mm²
l = 60 m

dolaz sa izmjenjivača A7 FG160R16 5x35 mm²
l = 60 m

dolaz sa izmjenjivača A8 FG160R16 5x35 mm²
l = 60 m

dolaz sa izmjenjivača A9 FG160R16 5x35 mm²
l = 60 m

dolaz sa izmjenjivača A10 FG160R16 5x35 mm²
l = 60 m

dolaz sa izmjenjivača A11 FG160R16 5x35 mm²
l = 60 m

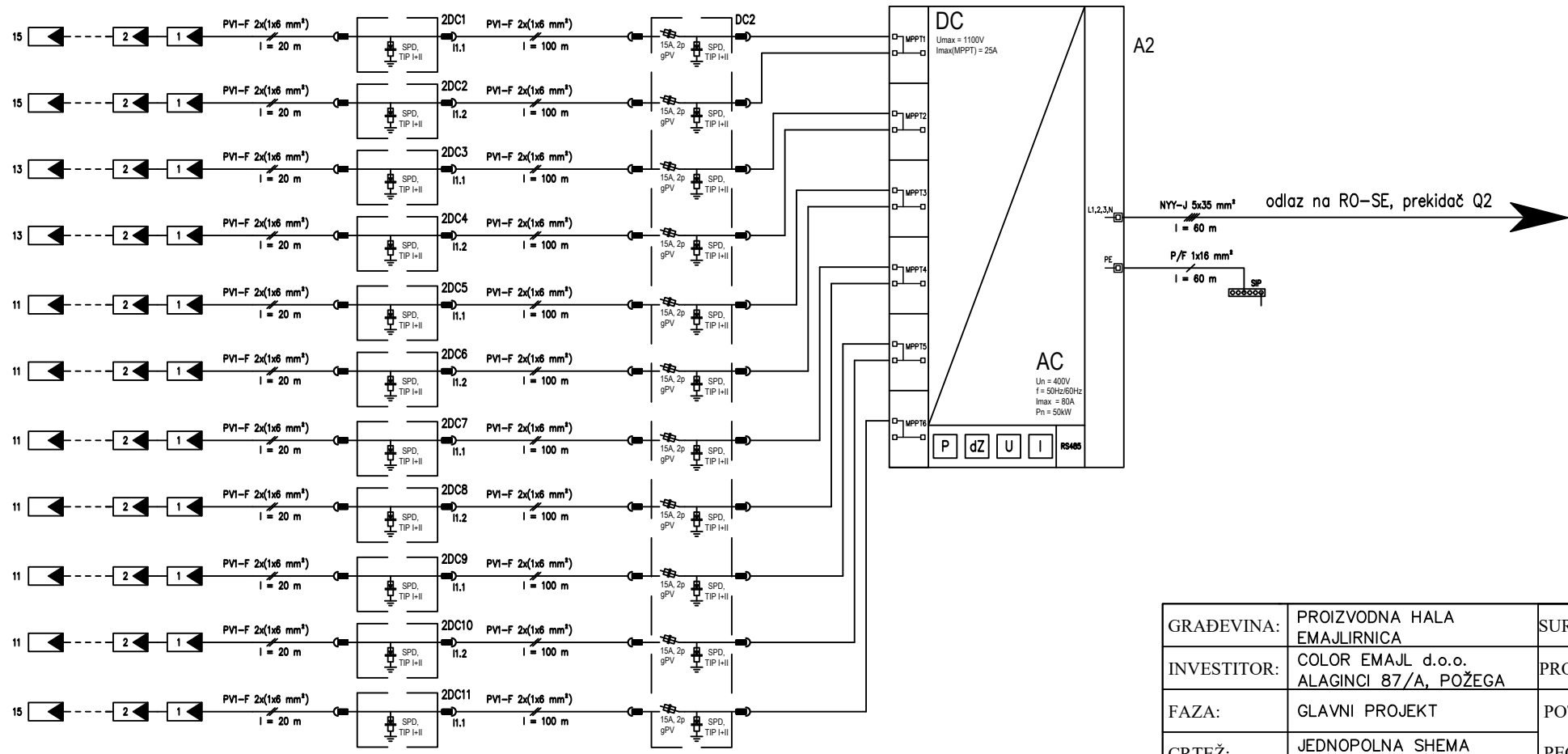
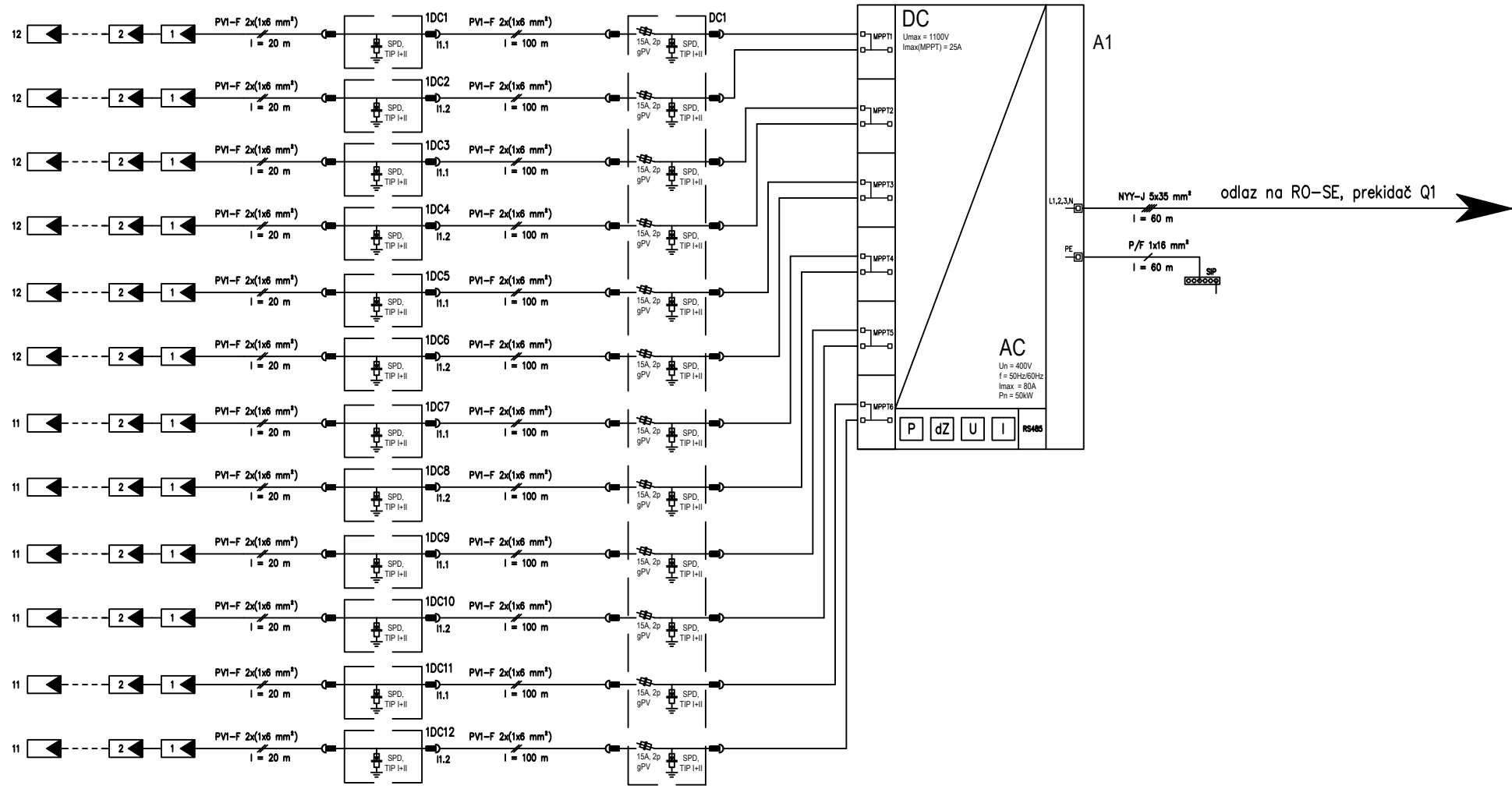
dolaz sa izmjenjivača A12 FG160R16 5x35 mm²
l = 60 m

dolaz sa izmjenjivača A13 FG160R16 5x35 mm²
l = 60 m

REZERVA

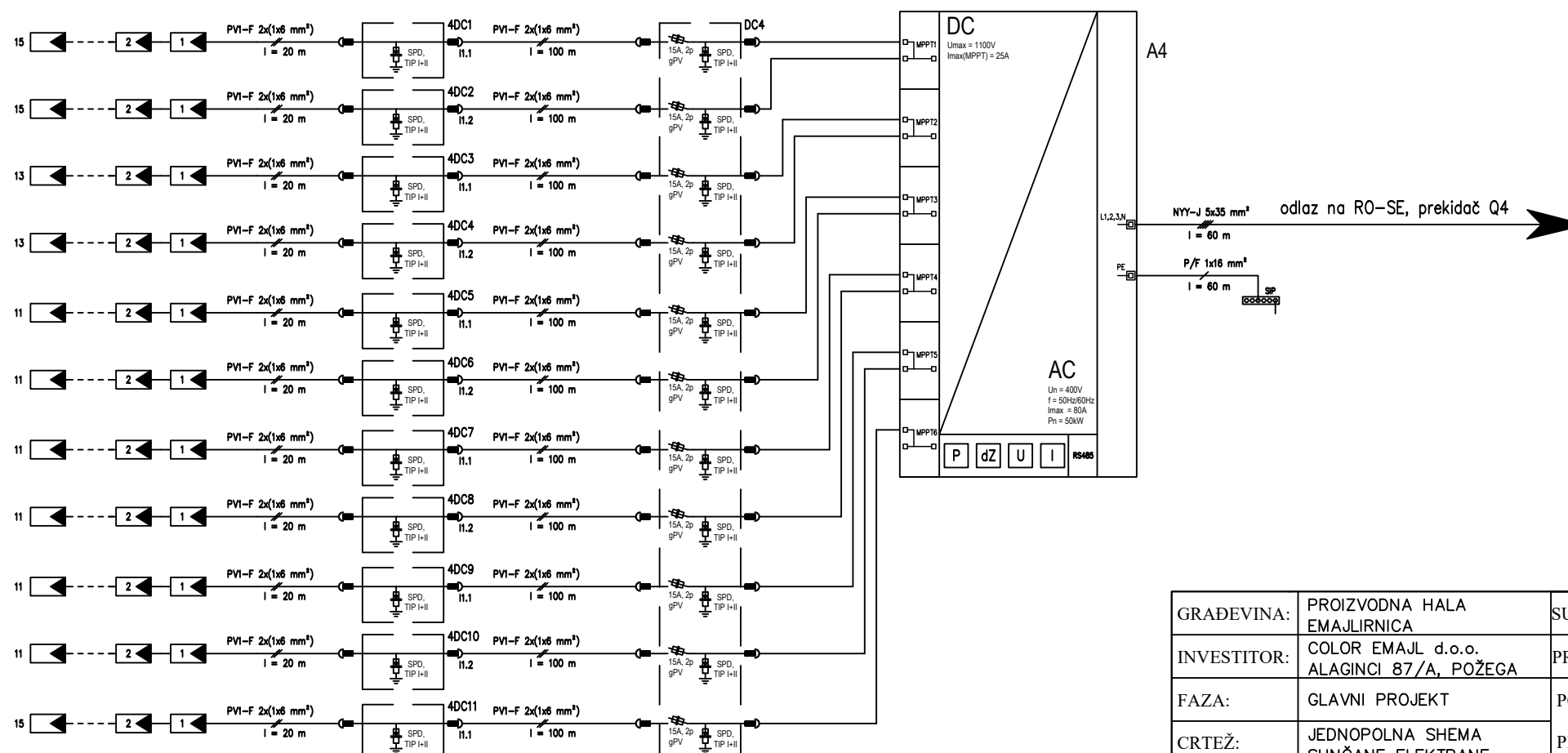
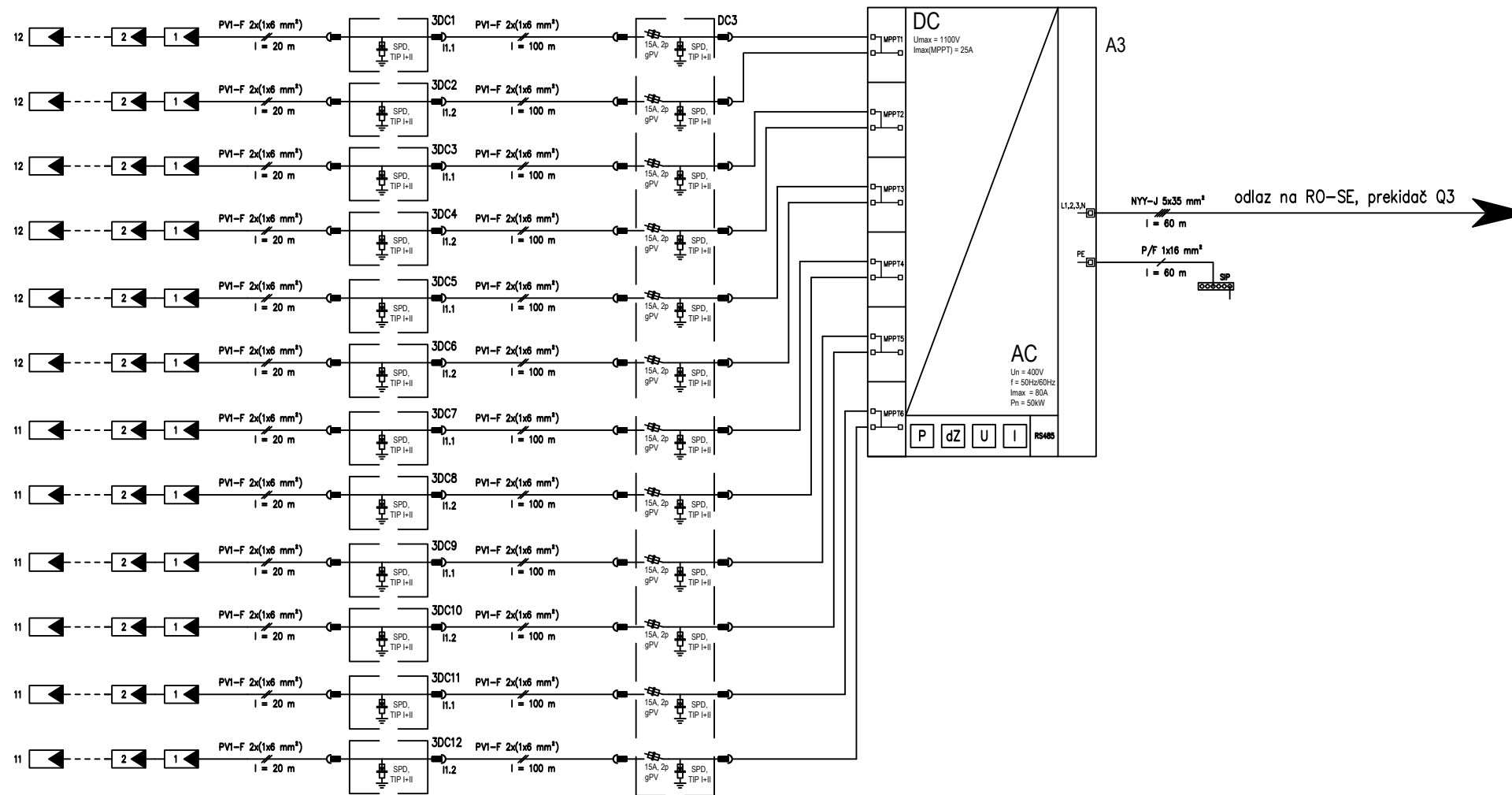
GRAĐEVINA:	PROIZVODNA HALA EMAJLIRNICA	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.																
INVESTITOR:	COLOR EMAJL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIJELO FRIDL, mag.ing.el.																
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:	 DANIJELO FRIDL mag.ing.el.																
CRTEŽ:	JEDNOLINIJNA SHEMA RO-SE	PEČAT:	 E 2310 OVLASŤENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE																
MJESTO GRADNJE:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60 k.o. ŠEOVCI	<table border="1"> <tr> <td>GLAVNI PROJEKT</td> <td>101/2020</td> <td>BRJ PROJEKTA</td> <td>DATUM:</td> </tr> <tr> <td>101/2020 SE</td> <td></td> <td>101/202011/20</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>MJERILO:</td> <td>LIST BROJ:</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>E.02-2</td> </tr> </table>		GLAVNI PROJEKT	101/2020	BRJ PROJEKTA	DATUM:	101/2020 SE		101/202011/20				MJERILO:	LIST BROJ:				E.02-2
GLAVNI PROJEKT	101/2020	BRJ PROJEKTA	DATUM:																
101/2020 SE		101/202011/20																	
		MJERILO:	LIST BROJ:																
			E.02-2																



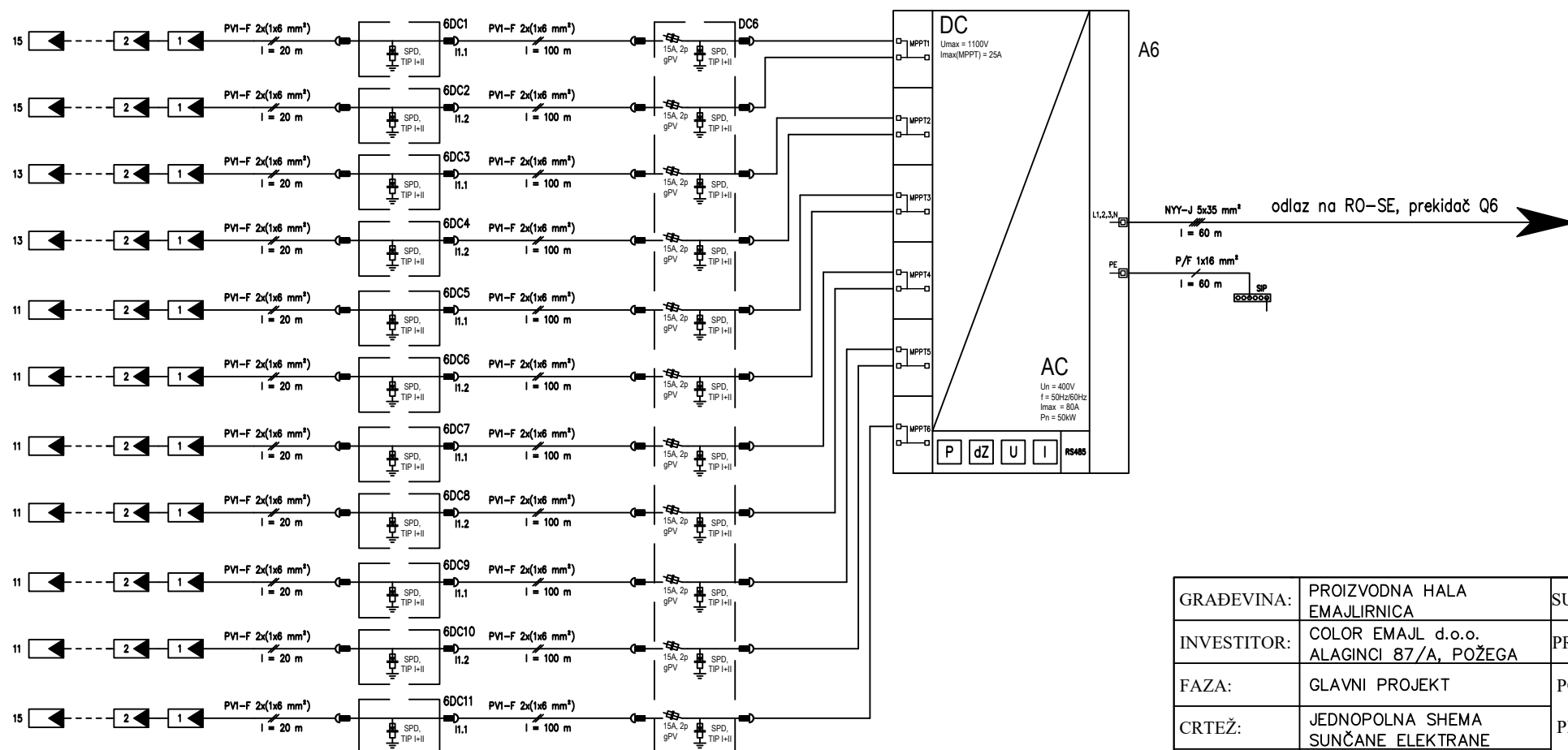
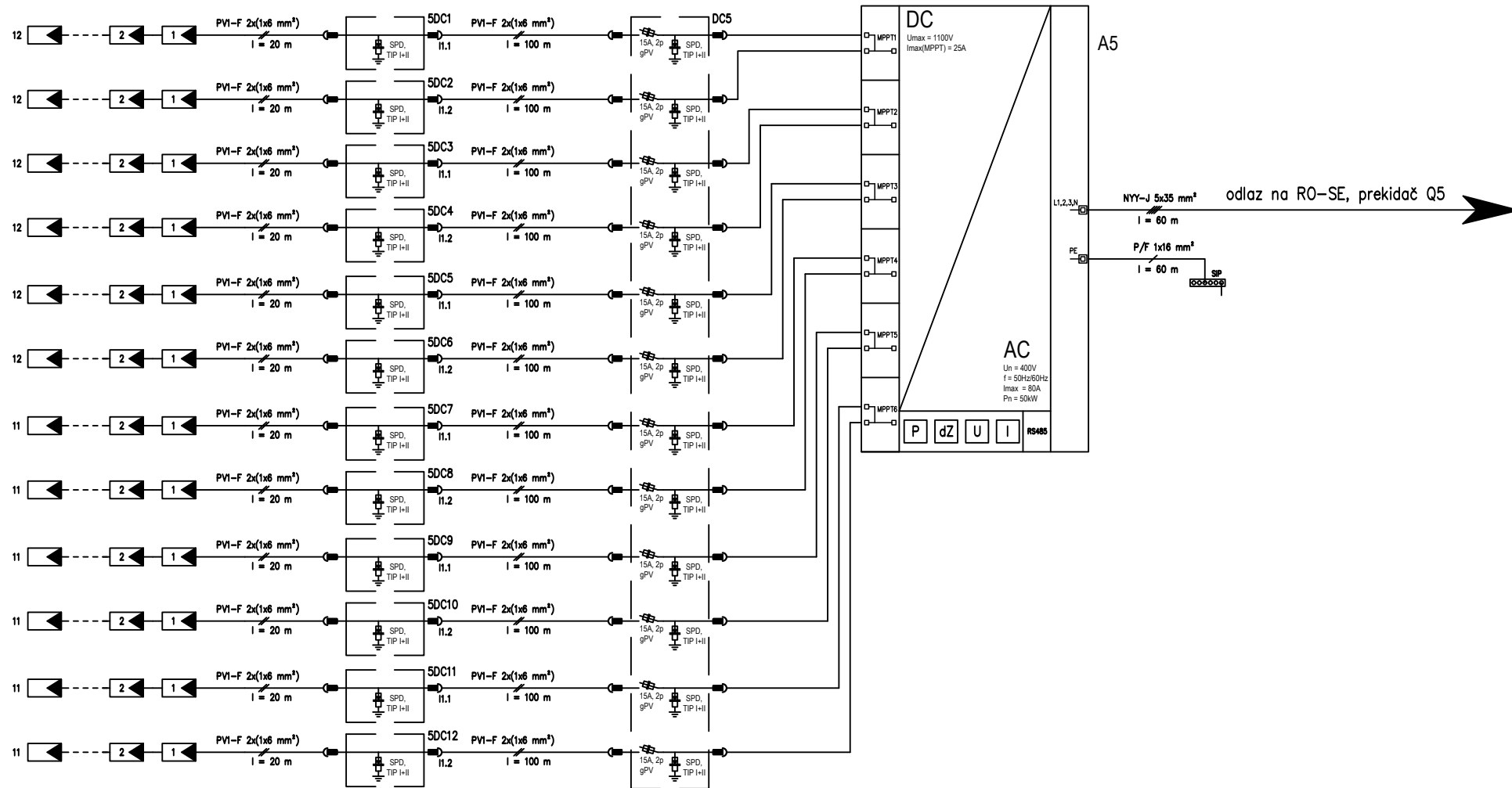


GRAĐEVINA:	PROIZVODNA HALA EMAJLIRNICA	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.												
INVESTITOR:	COLOR EMAJL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIJELO FRIDL, mag.ing.el.												
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:	 DANIJEL FRIDL mag.ing.el.												
CRTEŽ:	JEDNOPOLNA SHEMA SUNČANE ELEKTRANE	PEČAT:	 E 2310 OVLASŤENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE												
MJESTO GRADNJE:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60 k.o. ŠEOVCI	<table border="1"> <tr> <td>GLAVNI PROJEKT</td> <td>BROJ PROJEKTA:</td> <td>DATUM:</td> </tr> <tr> <td>101/2020 SE</td> <td>K101/2020</td> <td>11/20</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MJERILO:</td> <td>LIST BROJ:</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>E.02-3</td> </tr> </table>		GLAVNI PROJEKT	BROJ PROJEKTA:	DATUM:	101/2020 SE	K101/2020	11/20		MJERILO:	LIST BROJ:			E.02-3
GLAVNI PROJEKT	BROJ PROJEKTA:	DATUM:													
101/2020 SE	K101/2020	11/20													
	MJERILO:	LIST BROJ:													
		E.02-3													

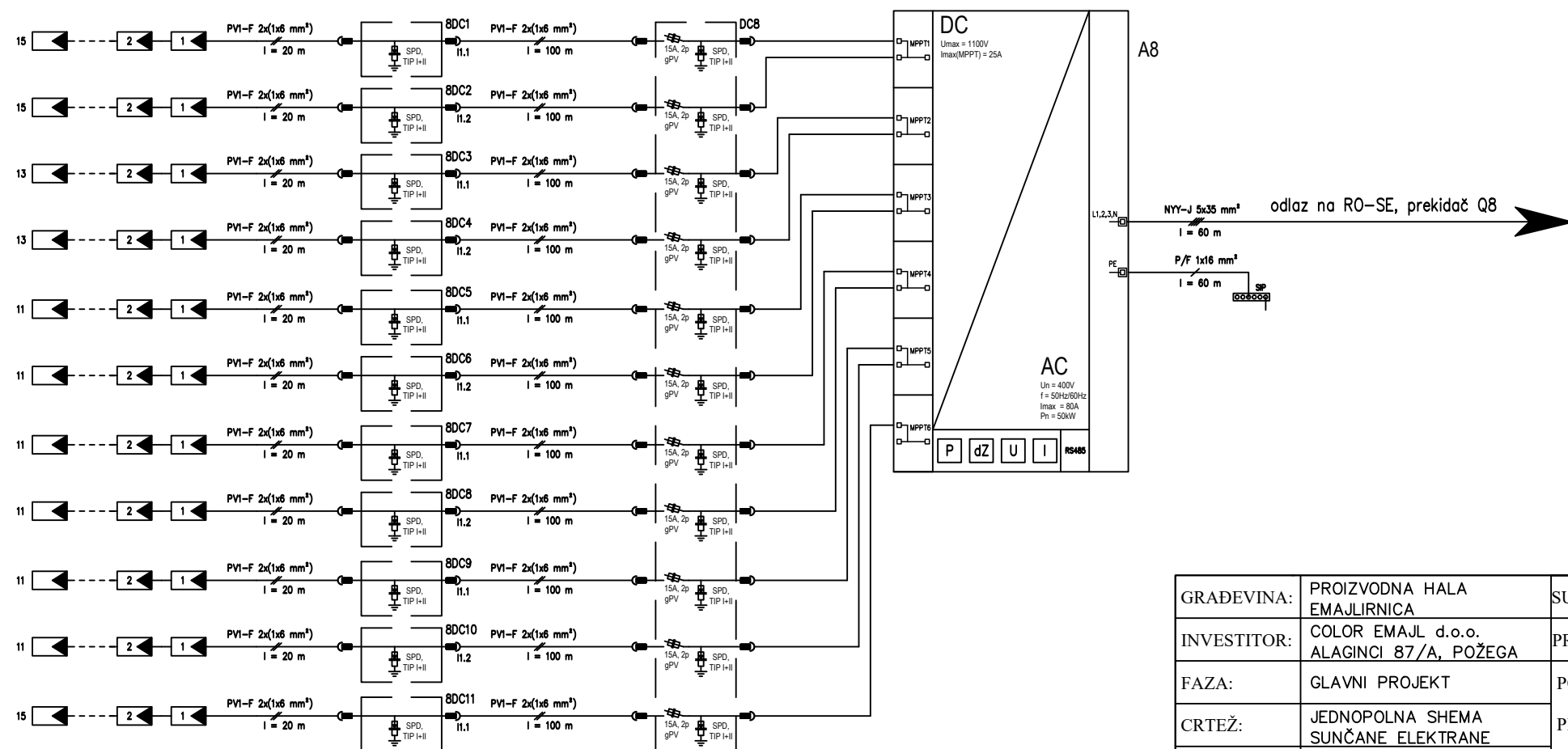
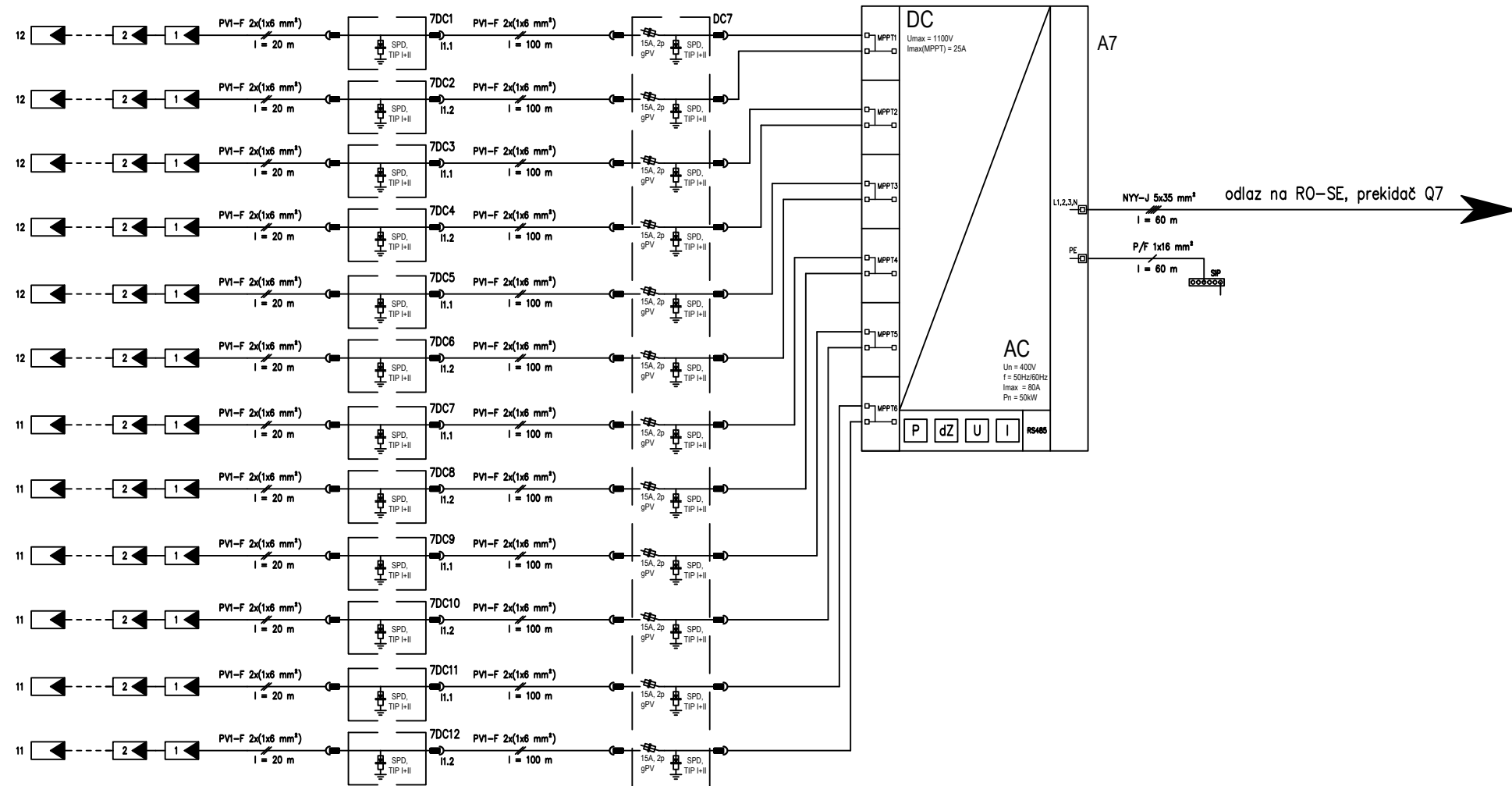




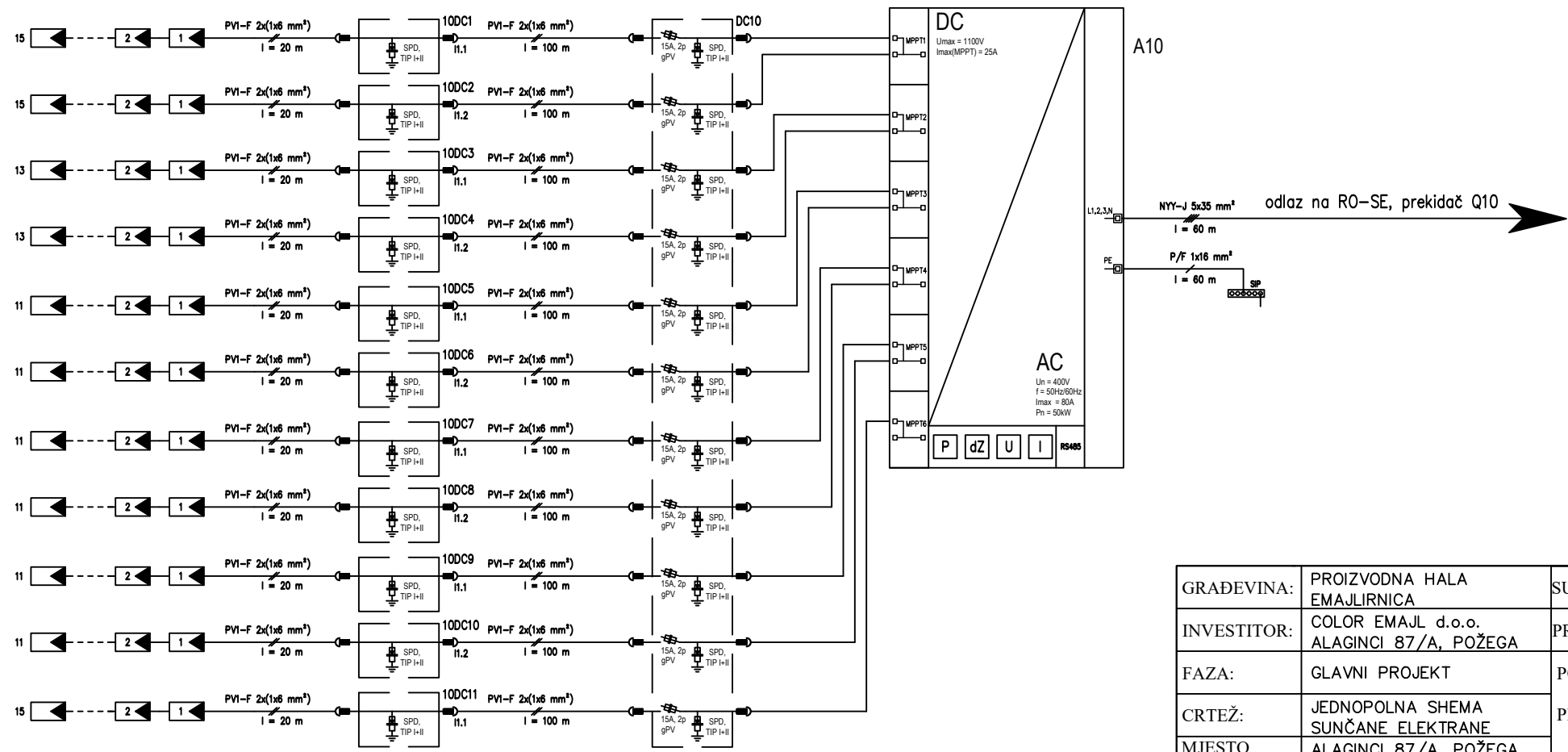
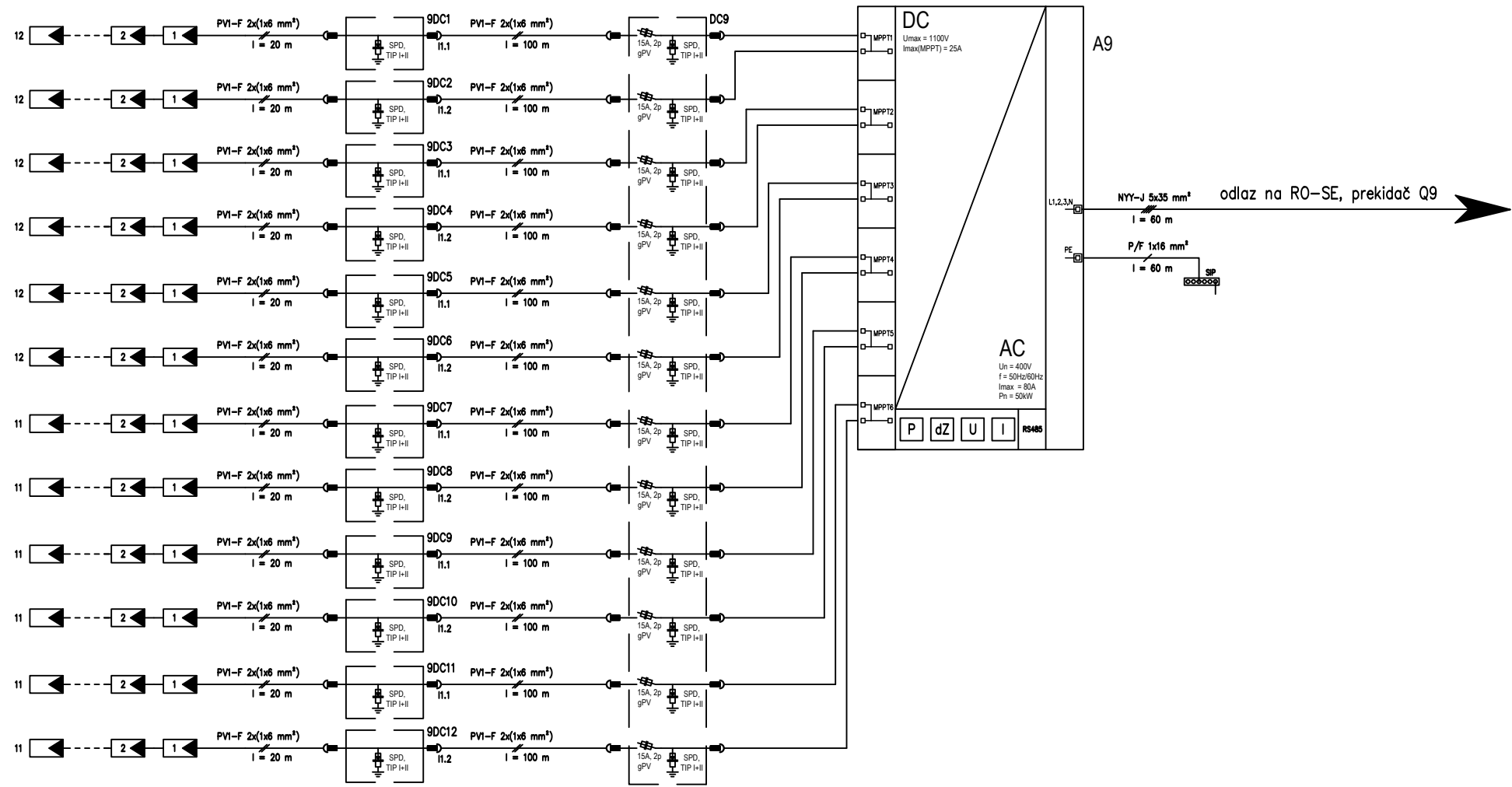
GRAĐEVINA:	PROIZVODNA HALA EMAJLIRNICA	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.
INVESTITOR:	COLOR EMAJL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIJELO FRIDL, mag.ing.el.
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:	 DANIJELO FRIDL mag.ing.el.
CRTEŽ:	JEDNOPOLNA SHEMA SUNČANE ELEKTRANE	PEČAT:	 E 2310 OVLASŤENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
MJESTO GRADNJE:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60 k.o. ŠEOVCI		
		BROJ PROJEKTA: DATUM: GLAVNI PROJEKT 101/202011/20 MJERILO: LIST BROJ: 101/2020 SE E.02-4	



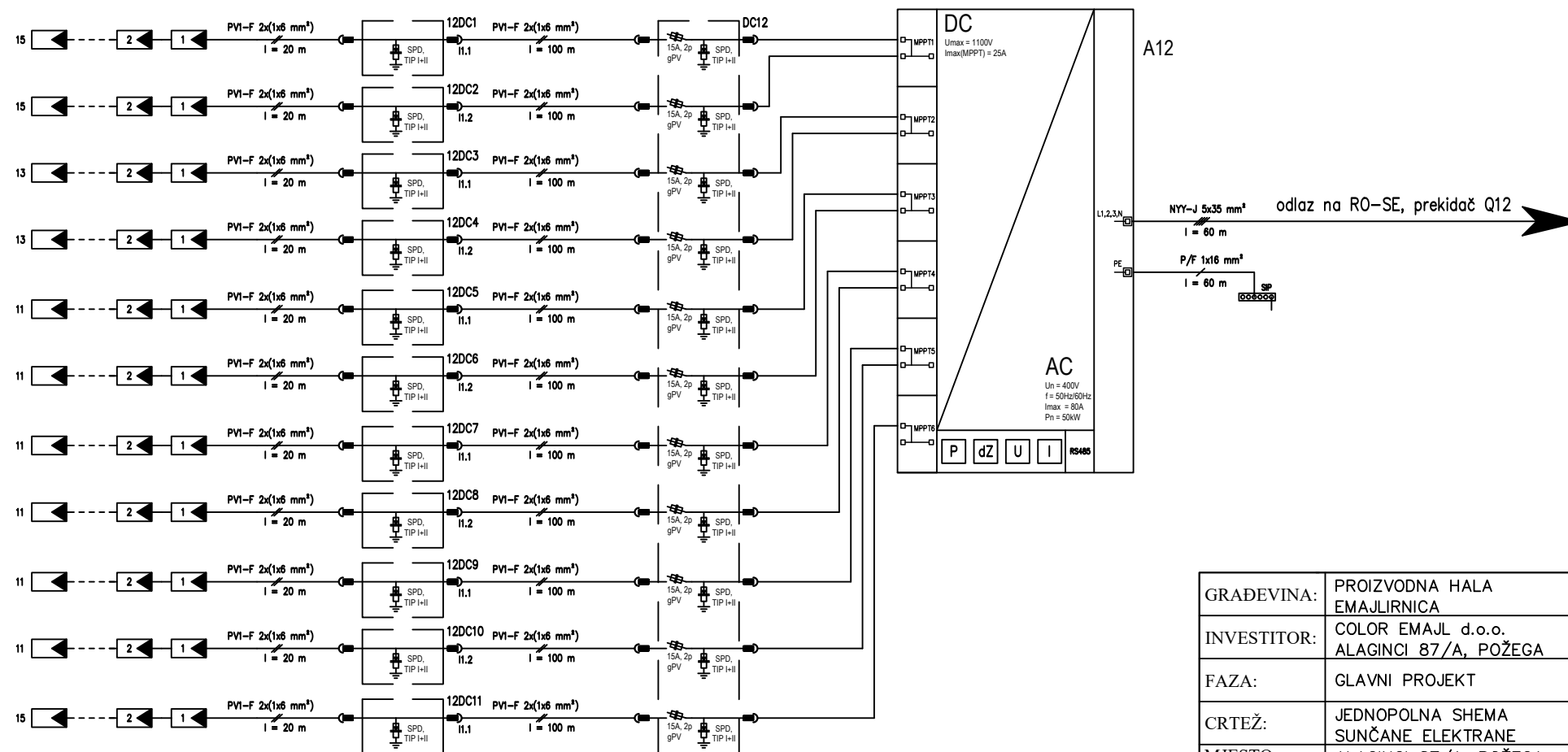
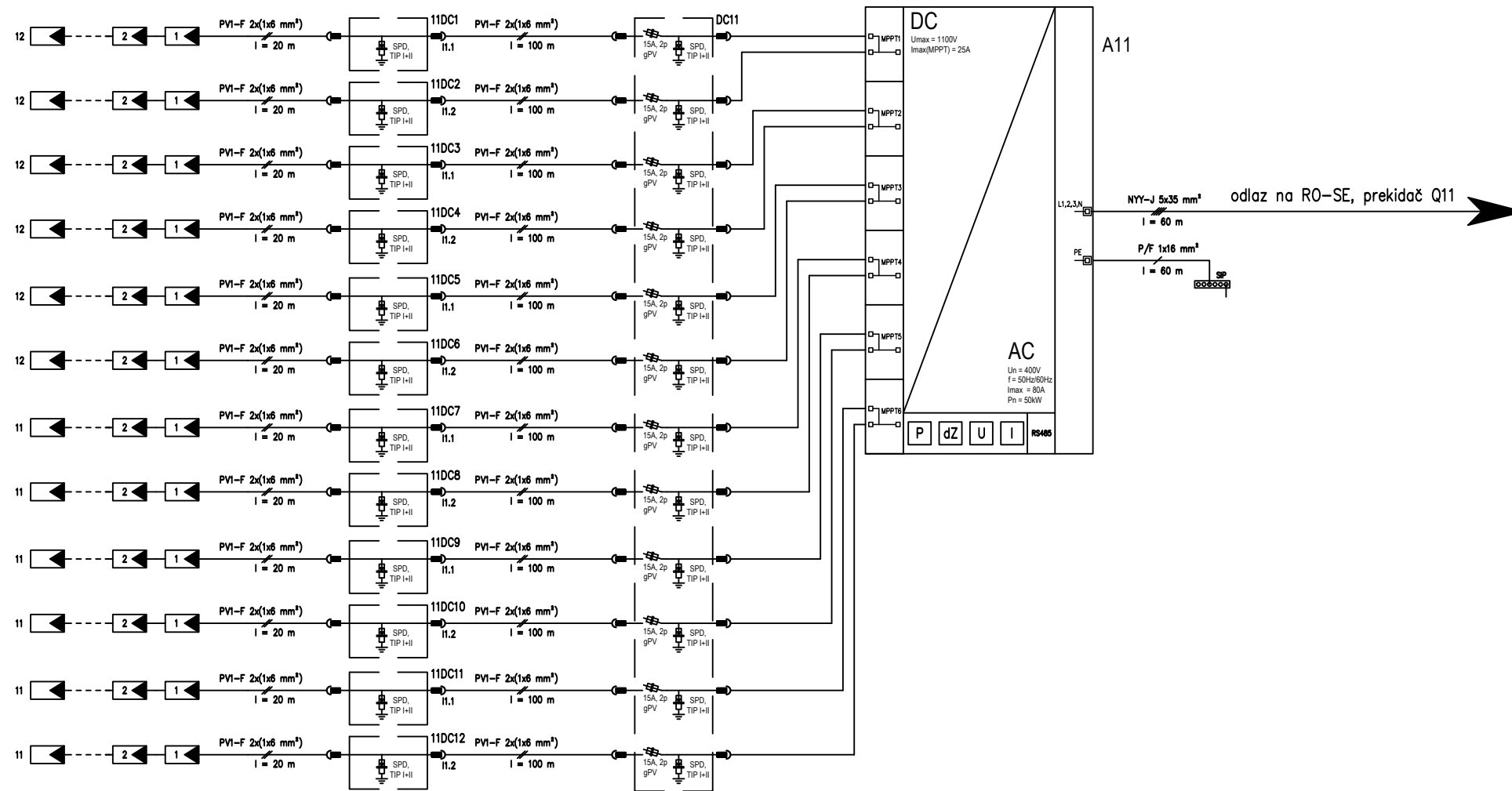
GRAĐEVINA:	PROIZVODNA HALA EMAJLIRNICA	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.								
INVESTITOR:	COLOR EMAJL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIJELO FRIDL, mag.ing.el.								
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:	 DANIJEL FRIDL mag.ing.el.								
CRTEŽ:	JEDNOPOLNA SHEMA SUNČANE ELEKTRANE	PEČAT:	 E 2310 OVLASŢENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE								
MJESTO GRADNJE:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60 k.o. ŠEOVCI	<table border="1"> <tr> <td>GLAVNI PROJEKT</td> <td>BROJ PROJEKTA: 101/2020</td> <td>datum:</td> <td>11/2020</td> </tr> <tr> <td>101/2020 SE</td> <td>MIJERLO:</td> <td>LIST BROJ:</td> <td>E.02-5</td> </tr> </table>		GLAVNI PROJEKT	BROJ PROJEKTA: 101/2020	datum:	11/2020	101/2020 SE	MIJERLO:	LIST BROJ:	E.02-5
GLAVNI PROJEKT	BROJ PROJEKTA: 101/2020	datum:	11/2020								
101/2020 SE	MIJERLO:	LIST BROJ:	E.02-5								



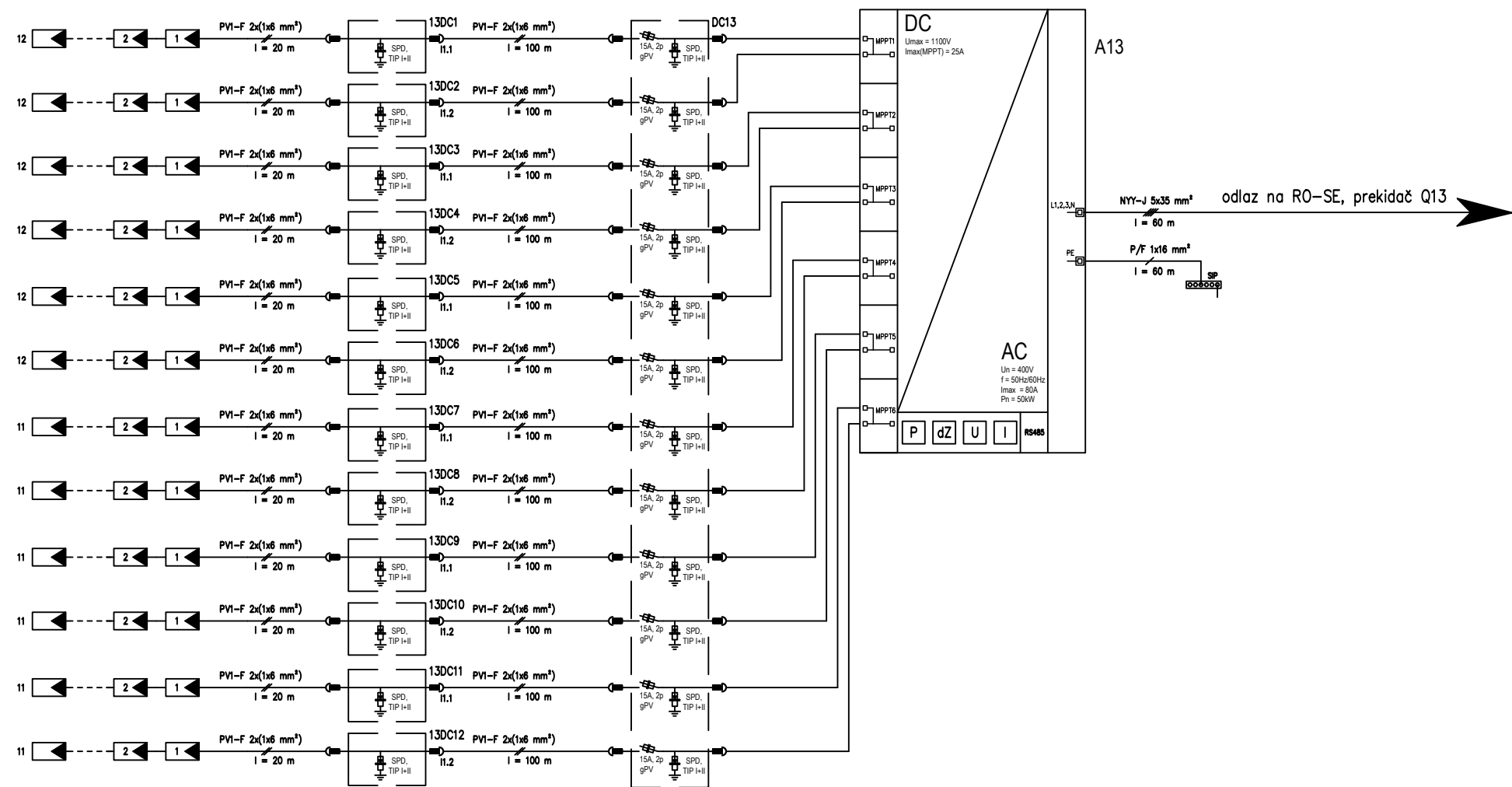
GRAĐEVINA:	PROIZVODNA HALA EMAJLIRNICA	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.																
INVESTITOR:	COLOR EMAJL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIJELO FRIDL, mag.ing.el.																
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:	 DANIJEL FRIDL mag.ing.el.																
CRTEŽ:	JEDNOPOLNA SHEMA SUNČANE ELEKTRANE	PEČAT:	 E 2310 OVLASŦENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE																
MJESTO GRADNJE:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60 k.o. ŠEOVCI	<table border="1"> <tr> <td>GLAVNI PROJEKT</td> <td>101/2020</td> <td>BRJ PROJEKTA</td> <td>DATUM:</td> </tr> <tr> <td>101/2020 SE</td> <td></td> <td>101/202011/20</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>MJERILO:</td> <td>LIST BROJ:</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>E.02-6</td> </tr> </table>		GLAVNI PROJEKT	101/2020	BRJ PROJEKTA	DATUM:	101/2020 SE		101/202011/20				MJERILO:	LIST BROJ:				E.02-6
GLAVNI PROJEKT	101/2020	BRJ PROJEKTA	DATUM:																
101/2020 SE		101/202011/20																	
		MJERILO:	LIST BROJ:																
			E.02-6																



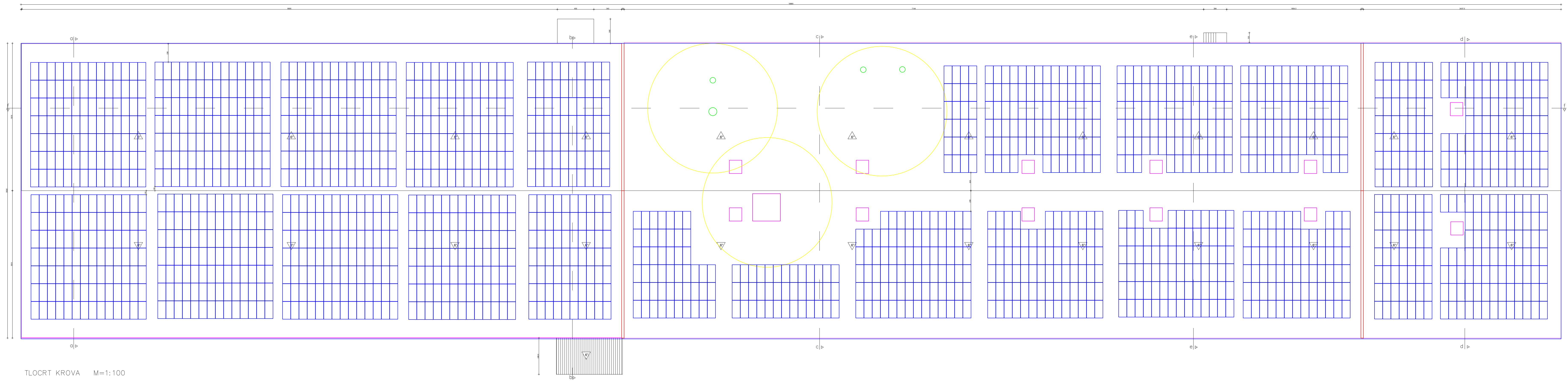
GRAĐEVINA:	PROIZVODNA HALA EMAJLIRNICA	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.								
INVESTITOR:	COLOR EMAJL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIJELO FRIDL, mag.ing.el.								
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:	 DANIJEL FRIDL mag.ing.el.								
CRTEŽ:	JEDNOPOLNA SHEMA SUNČANE ELEKTRANE	PEČAT:	 E 2310 OVLASŤENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE								
MJESTO GRADNJE:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60 k.o. ŠEOVCI	<table border="1"> <tr> <td>GLAVNI PROJEKT</td> <td>BROJ PROJEKTA: DATUM:</td> </tr> <tr> <td>101/2020 SE</td> <td>K101/202011/20</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MJERILO: LIST BROJ:</td> </tr> <tr> <td></td> <td>E.02-7</td> </tr> </table>		GLAVNI PROJEKT	BROJ PROJEKTA: DATUM:	101/2020 SE	K101/202011/20		MJERILO: LIST BROJ:		E.02-7
GLAVNI PROJEKT	BROJ PROJEKTA: DATUM:										
101/2020 SE	K101/202011/20										
	MJERILO: LIST BROJ:										
	E.02-7										



GRAĐEVINA:	PROIZVODNA HALA EMAJLIRNICA	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.												
INVESTITOR:	COLOR EMAJL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIJELO FRIDL, mag.ing.el.												
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:	 DANIJEL FRIDL mag.ing.el.												
CRTEŽ:	JEDNOPOLNA SHEMA SUNČANE ELEKTRANE	PEČAT:	 E 2310 OVLASŤENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE												
MJESTO GRADNJE:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60 k.o. ŠEOVCI	<table border="1"> <tr> <td>GLAVNI PROJEKT</td> <td>BROJ PROJEKTA:</td> <td>DATUM:</td> </tr> <tr> <td>101/2020 SE</td> <td>K101/202011/20</td> <td>101/202011/20</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MJERILO:</td> <td>LIST BROJ:</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>E.02-8</td> </tr> </table>		GLAVNI PROJEKT	BROJ PROJEKTA:	DATUM:	101/2020 SE	K101/202011/20	101/202011/20		MJERILO:	LIST BROJ:			E.02-8
GLAVNI PROJEKT	BROJ PROJEKTA:	DATUM:													
101/2020 SE	K101/202011/20	101/202011/20													
	MJERILO:	LIST BROJ:													
		E.02-8													



GRADEVINA:	PROIZVODNA HALA EMAJLIRNICA	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.	
INVESTITOR:	COLOR EMAJL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIJE FRIDL, mag.ing.el.	
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:	 DANIJE FRIDL mag.ing.el.	BROJ PROJEKTA: DATUM: 101/2020 / 11/20
CRTEŽ:	JEDNOLINISKA SHEMA SUNČANE ELEKTRANE	PEČAT:		
MJESTO GRADNJE:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60 k.o. ŠEOVCI	GLAVNI PROJEKT 101/2020 SE		

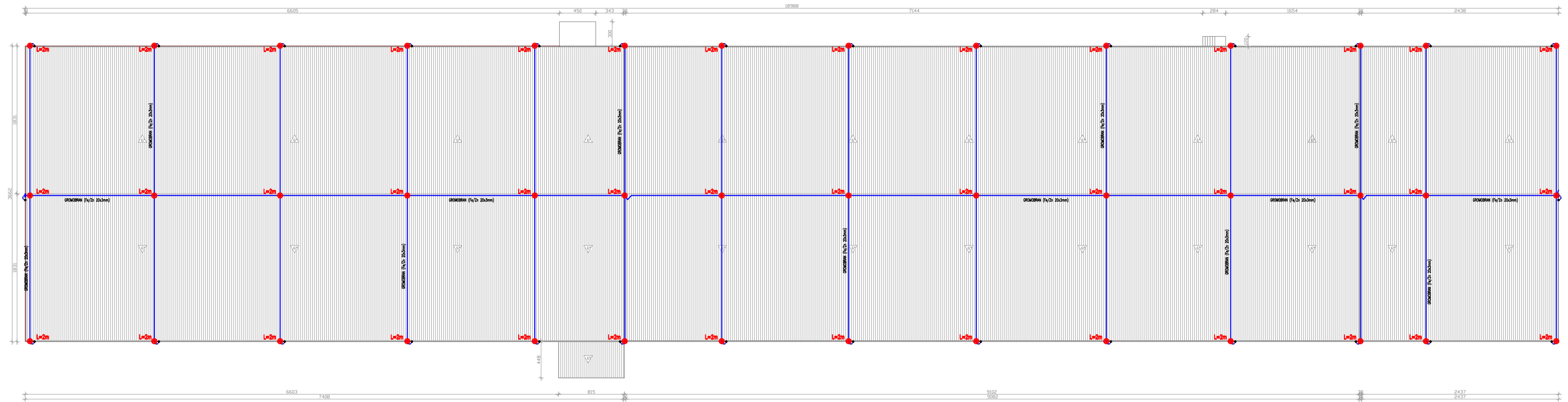


TLOCRT KROVA M=1:100

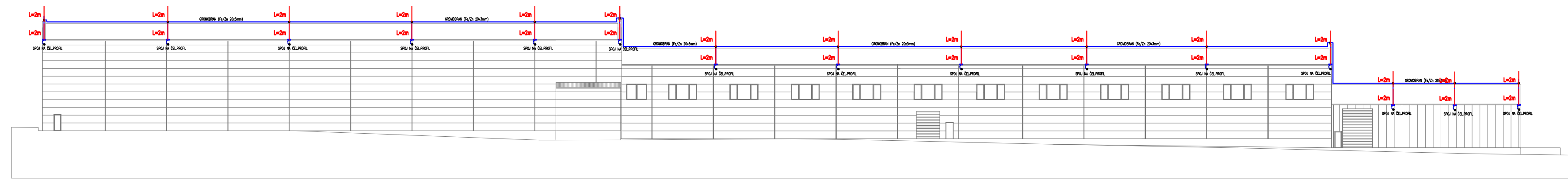


NAPOMENA:
 PLAVOM BOJOM NA NACRTU SU PRIKAZANI FOTONAPONSKI MODULI
 TIP KAO RISEN RSM156-6-435M, ukupno 1847 kom

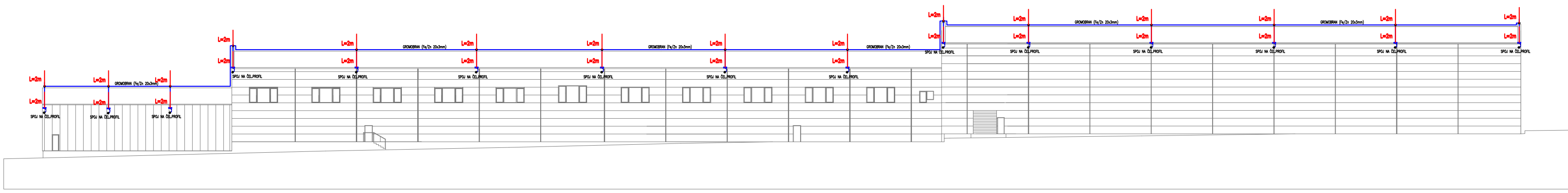
GRADEVINA:	INTEGRIRANA SOLARNA ELEKTRANA (ON GRID)	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.										
INVESTITOR:	COLOR EMAIL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIJEL FRIDL, mag. ing. el.										
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:											
CRTEŽ:	DISPOZICIJA SUNČANE ELEKTRANE	PEČAT:											
MJESTO GRADNJE:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60, k.o. SEOVCI												
				<table border="1"> <tr> <td>GLAVNI PROJEKT</td> <td>BRJOF PROJEKTA</td> <td>DATE</td> </tr> <tr> <td>101/2020</td> <td>101/2020</td> <td>09/2020</td> </tr> <tr> <td>SE</td> <td>LIST BROJ:</td> <td>E.03</td> </tr> </table>	GLAVNI PROJEKT	BRJOF PROJEKTA	DATE	101/2020	101/2020	09/2020	SE	LIST BROJ:	E.03
GLAVNI PROJEKT	BRJOF PROJEKTA	DATE											
101/2020	101/2020	09/2020											
SE	LIST BROJ:	E.03											



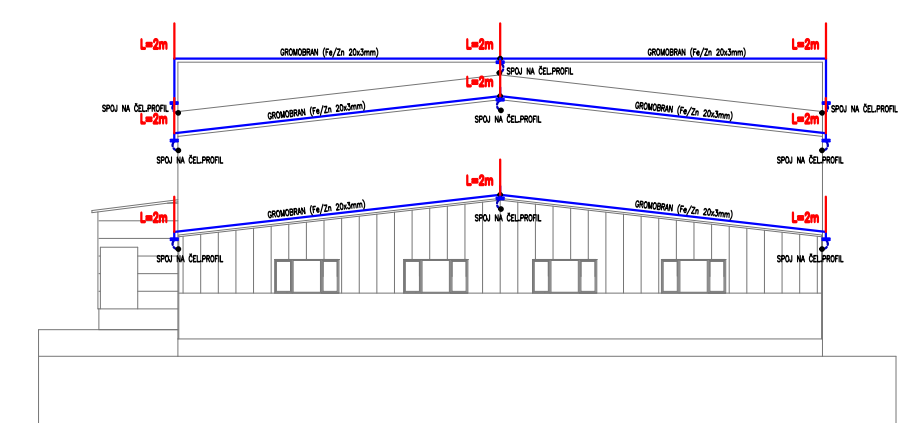
TLOCRT KROVA M=1:250



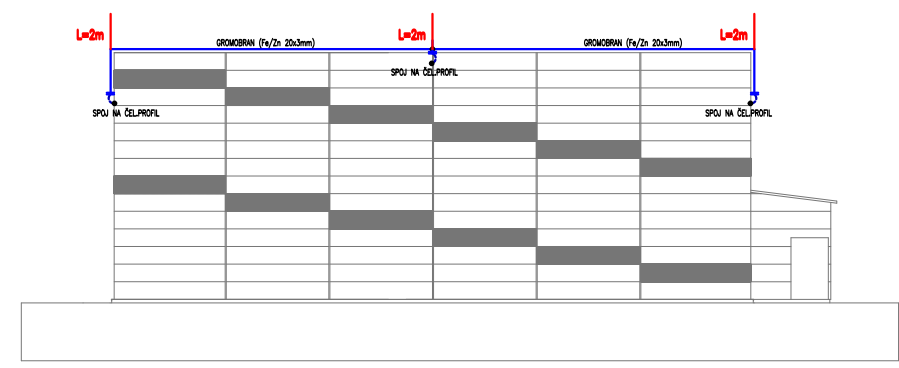
ZAPADNO PROCELJE M=1:250



ISTOCNO PROCELJE M=1:250

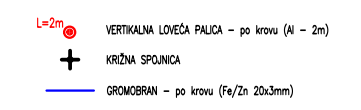


JUZNO PROCELJE M=1:250



SJEVERNO PROCELJE M=1:250

- UPUTE:
1. VODNE TRAKE PO KROVU IZVESTI PO NOSAČIMA 100mm IZNAJ
 2. VERTIKALNE I HORIZONTALNE OBLIKE SPOLNICA ODGOVARAJUĆIM SPOLNAMA I PROFILIM
 3. NEUSLOBNE SPOJEVE TRAVE IZVESTI KROVNIM SPOLNICAMA I PROFILIM
 4. Mjesto zavrha na čelne profile zaštititi antikorozijsnim premazom



GRADEVINA:	PROIZVODNA HALA EMAJLIRNICA	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.
INVESTITOR:	COLOR EMAJL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIJEL FRIDL, mag.ing.el.
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:	DANIJEL FRIDL mag.ing.el.
CRTEŽ:	SUSTAV ZAŠTITE OD DJELOVANJA MUNJE NA GRAĐEVINU	PEČAT:	E 2310 OVLASŤENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
MJESTO GRADNJE:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60 k.o. ŠEOVCI	GLAVNI PROJEKT	101/2020
		LIST BROJ:	E.04



BRJOK PROJEKTA: 101/2020
DATUM: 01/2020
PEČILO: LIST BROJ: E.04

VI. NISKONAPONSKA RAZDIOBA

1 Opis zahvata u prostoru

U okviru elektrotehničkog dijela projekta, u dijelu koji se odnosi na niskonaponsku električnu razdiobu, predviđeni zahvat u prostoru sastoji se od:

- Polaganja niskonaponskog priključnog voda između glavnog razdjelnika postrojenja RO-SE i priključnog niskonaponskog polja u transformatorskoj stanici, ugradnje novih razdjelnika, RO-SE, GRO-1, RO-STROJ-1 i RO-STROJ-2, RO-GRIJ1 i RO-GRIJ2
- ugradnje novih upravljačkih ormara, UO-PLC1 i UO-PLC2.
- ugradnje niskonaponskog priključnog voda između razdjelnika RO-SE i GRO-1
- ugradnje niskonaponskog priključnog voda između GRO-1, RO-STROJ-1 i RO-STROJ-2
- ugradnje niskonaponskog priključnog voda između GRO-1, UO-PLC1 i UO-PLC2.
- izvedbe napajanja grupe ROBURa
- izvedbe napajanja nove Lakirnice
- izvedbe napajanja rashladnog tornja
- izvedbe napajanja grupe grijanje-hlađenje prostora hale Emajlirnice i dimovoda kamini
- izvedbe električne razdiobe za priključenje trošila spojenih na RO-STROJ-1 i RO-STROJ-2
- postavljanja pumpi s pripadajućim elektromotorima prema funkcionalnim shemama.

Sva električna trošila u niskonaponskoj razdiobi, koja su predmet ovog projekta sa svim osnovnim podacima o njihovim tehničkim svojstvima prikazana su na jednopolnim shemama izrađenim programom SIMARIS.

2 Odvod iz trafostanice

Priključak postrojenja (sunčana elektrana i električna razdioba emajlirnice) povezuje se na instalacije kupca na rezervno polje unutar postojeće trafostanice TS 10(20)/0,4 kV Alaginci-31 sukladno s uvjetima za izvedbu priključka iz EES za sunčanu elektranu iz koje se napajaju proizvodni pogoni.

Kupac je spojen na mrežu na 10kV razini. U postojeću trafostanicu na glavnu sabirnicu ugradit će se strujni transformator i analizatori mreže, te uređaj za nadzor rada sunčane elektrane i ograničenje izvoza energije u javnu niskonaponsku mrežu. Sunčana elektrana se priključuje na rezervno polje kablom 6xNAYY 4x150 mm² preko tri odvoda s osiguračima/rastavljačima, 3 x 400A. Rezervno polje trafostanice TS 35/10 kV Požega 1 vidljivo je na slici u nastavku:



3 Razdjelnik RO-SE

U niskonaponskom ormaru RO-SE objedinjuju se AC izlazi iz svih pretvarača sunčane elektrane. Izlazi invertera/pretvarača spojeni su na razdjelnik RO-SE kabelima NYY 5x35 mm². Dimenzije razdjelnika su min. 4200x2000x600 mm (ŠxVxD). Razdjelnik RO-SE je smješten u proizvodnoj hali Emajlirnica. Pozicija razdjelnika prikazana je u grafičkom dijelu projekta:

VII. GRAFIČKI DIO – NISKONAPONSKA RAZDIOBA - E.05 KABELSKE TRASE I
DISPOZICIJA NOVE OPREME – HALA EMAJLIRNICA

Jednopolna shema razdjelnika je priložena u:

V. GRAFIČKI DIO – SUNČANA ELEKTRANA - E.02 JEDNOPOLNA SHEMA
SUNČANA ELEKTRANA i RO-SE

Razdjelnik sadrži sljedeće glavne elemente:

- Zaštitne osigurače/rastavljače dolaznih kabela iz trafo stanice, (3x3 400 A)
- Glavni dovodni mrežni zaštitni prekidač (1250A, 3p)
- Glavne sabirnice
- Glavni zaštitni prekidač odvoda na razdjelnik GRO-1, 630A
- Glavni zaštitni prekidač sunčane elektrane (1250A, 4p) sa zaštitom od preopterećenja, kratkog spoja, diferencijalnom zaštitom (RCD) i okidačem za vanjsko izbacivanje prekidača od strane releja za zaštitu elektrane
- Sabirnice sunčeve elektrane
- Zaštitnih prekidača pretvarača, 13 kom, 100A, 4p, sa zaštitom od preopterećenja, kratkog spoja i diferencijalnom zaštitom tipa B (RCD)
- Zaštitnog releja elektrane s pratećim komponentama, relej osigurava zaštitu od odstupanja frekvencije i napona mreža (podnapon)

4. Razdjelnik GRO-1

Razdjelnik GRO-1 napaja se iz razdjelnika RO-SE kabelom 4xNYY 5x95 mm². Razdjelnik GRO-1 samostojeće je izvedbe, dimenzija 800x2000x400 mm (ŠxVxD). Razdjelnik GRO-1 je smješten u proizvodnu halu Emajlirnica.

Pozicija razdjelnika prikazana je u grafičkom dijelu projekta:

VII. GRAFIČKI DIO – NISKONAPONSKA RAZDIOBA - E.05 KABELSKE TRASE I
DISPOZICIJA NOVE OPREME – HALA EMAJLIRNICA

Sva električna oprema razdjelnika prikazana je na jednopolnim shemama izrađnim programom SIMARIS.

Napajanje dizalica topline Robur RTA u grupama je izvedeno iz razvodnog ormara GRO-1. Nazivna snaga je do Pn=5.0kW. Grupe Robura su smještene uz halu Dimovodi i Emajlirnicu.

Priključni kabelski vod je: NYY ili FG16OR16 3x4 mm². Dužina trase kabelskog voda je do 300 m. Kabel se polaže nadzemno, po kabelskoj polici. Napajanje rashladnog tornja je izvedeno iz razvodnog ormara GRO-1. Nazivna snaga je do P_n=3.5 kW. Priključni kabelski vod je: NYY ili FG16OR16 3x4 mm². Dužina trase kabelskog voda je do 30 m. Kabel se polaže nadzemno, po kabelskoj polici.

Napajanje apsorpcijskog rashladnog uređaja je izvedeno iz razvodnog ormara GRO-1. Nazivna snaga je do P_n=0.26 kW. Priključni kabelski vod je: NYY ili FG16OR16 3x4 mm². Dužina trase kabelskog voda je do 30 m. Kabel se polaže nadzemno, po kabelskoj polici.

Podatke za najmanje vrijednosti polumjera savijanja i najveće dopušteno vlačno naprezanje kabela daje proizvođač kabela ili se primjenjuju odgovarajuće vrijednosti dane u mjerodavnim normama.

Kabel treba položiti u punoj dužini bez kabelskih spojnica. Sva mjesta prolaza i križanja s drugim instalacijama potrebno je označiti.

5. Niskonaponska razdioba – zahtjevi za izvedbu

5.1 Zaštita od električnog udara

Zaštita od električnog udara definirana je ovim projektom i provodi se primjenom odgovarajućih mjera zaštite od izravnog (direktnog) i neizravnog (indirektnog) dodira sukladno zahtjevima norme HRN HD 60364-4-41:2017 i HRN HD 60364-7-712: 2016.

Zaštita od izravnog dodira dijelova pod naponom

Fotonaponsku električnu opremu na DC strani sustava treba smatrati opasnom u smislu zaštite od izravnog dodira čak i kad je sustav odspojen od AC strane. Sva priključna mjesta na DC strani sustava trebaju imati oznaku upozorenja da aktivni dijelovi instalacije mogu biti pod naponom i u slučaju kad je DC instalacija odspojena od izmjenjivača.

- Zaštita od izravnog (direktnog) dodira dijelova pod naponom izvodi se:
- izoliranjem dijelova pod naponom
- pregradama ili kućištima
- preprekama
- postavljanjem izvan dohvata ruke

Zaštita od neizravnog dodira dijelova pod naponom

Zaštita od neizravnog dodira s automatskim isklapanjem napajanja na DC strani sustava ostvarena je odabirom električne opreme u izvedbi klase II ili s odgovarajućom izolacijom.

Na AC strani sustava zaštita od neizravnog (indirektnog) dodira dijelova pod naponom provodi se:

- automatskim isklapanjem napajanja primjenom zaštitne naprave od nadstruje i diferencijalne struje u TN sustavu mreže
- uporabom električne opreme klase II ili odgovarajućom izolacijom

- izjednačenjem potencijala

5.2 Nadstrujna zaštita

Vodiči pod naponom moraju biti zaštićeni s jednom ili više zaštitnih naprava za automatsko isključivanje napajanja kod preopterećenja i kratkog spoja.

Zaštita od struje preopterećenja

Na DC strani zaštita od preopterećenja je dodatno izvedena u izmjenjivaču (osigurači + sklopka) obzirom da je trajno podnosiva struja DC vodiča veća od $1,25 \cdot I_{sc}$ na bilo kojem mjestu u DC instalaciji.

Na AC strani zaštitna naprava mora biti predviđena za prekidanje svake struje preopterećenja koja protječe vodičima prije nego što uzrokuje povišenje temperature štetne za izolaciju, spojeve, stezaljke i okolinu.

Koordinacija vodova i zaštitnih naprava ostvarena je odabirom električne opreme po HRN HD 60364-4-43, odnosno ispunjenjem uvjeta:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z \quad (1)$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z \quad (2)$$

gdje su:

- I_B - struja za koju je strujni krug projektiran
- I_Z - trajno podnosiva struja vodiča ili kabela
- I_n - nazivna struja zaštitne naprave
- I_2 - struja okidanja - najmanja struja kod koje zaštitna naprava pouzdano djeluje unutar određenog vremena. Ova struja definirana je normom po kojoj je zaštitna naprava proizvedena ili taj podatak daje proizvođač naprave - (npr. unutar 1h za automatske prekidače nazivne struje do 63 A proizvedene po HRN EN 60898).

Napomena: za prekidače koji udovoljavaju zahtjevima norme HRN EN 60898 ili HRN EN 60947-2, te za osigurače gG po HRN EN 60269-1 i HRN EN 60269-2-1 ispunjenjem uvjeta iz jednadžbe (1) smatra se da je ispunjen i uvjet iz jednadžbe (2)

Zaštita od kratkospojnih struja na AC strani sustava

Odabrane zaštitne naprave osiguravaju prekidanje kratkospojne struje koja protječe kroz vodiče strujnog kruga prije nego takva struja prouzrokuje opasnost od toplinskih i mehaničkih djelovanja u vodičima, spojevima i drugoj električnoj opremi.

Odabrane zaštitne naprave trebaju ispunjavati i zahtjeve glede prekidne moći u odnosu na očekivane najveće struje kratkog spoja na mjestu ugradnje te naprave.

Svaka kratkospojna struja koja se pojavi u bilo kojoj točki instalacije treba biti prekinuta unutar vremena koje dovodi vodiče i njihovu izolaciju do granične dopustive temperature.

5.3 Selektivnost zaštite

Ispravnim odabirom zaštitnih naprava ostvarena je propisana selektivnost zaštite.

5.4 Pad napona

Pad napona u normalnom trajnom radu je na AC strani u propisanim granicama po HRN HD 60364-5-52.

Na DC strani je pad napona oko 1%.

5.5 Izjednačavanje potencijala

Provodi se glavno i dodatno izjednačavanje potencijala sukladno tehničkim zahtjevima norme HRN EN 60364-5-54.

Cjelokupni razvod elektro instalacije u građevini izveden je uz odvojeno vođenje N i PE vodiča.

Sve metalne mase povezuju se na uzemljivač građevine.

Sva kućišta električnih uređaja koja nisu u izvedbi klase II povezuju se i preko zaštitnog PE vodiča napojnog kabela na PE sabirnicu razdjelnika iz kojeg se napajaju.

Sustav izjednačenja potencijala treba obuhvatiti zaštitne vodiče, metalne cijevi, metalne kableske plašteve/zaslone, čelične žičane armature, metalne dijelove konstrukcija i metalne profile fasada.

Spojevi moraju biti osigurani od olabavljenja i biti takvi da je umanjena mogućnost korozije koja može degradirati učinkovitost kontakta.

5.6. Izvedba kableskih trasa

Kabeli se polažu na kableske police ili uvlače u instalacijske cijevi. Kabeli se polažu i označavaju tako da se lako mogu raspoznati pri ispitivanju, popravku ili zamjeni.

Kableske police trebaju biti vruće cinčane, izrađene sukladno normi HRNEN ISO 1461:2010.

Zaštitni vodič (PE vodič) obilježava se zeleno-žutom bojom, a neutralni vodič (N vodič) svjetloplavom bojom.

Kabeli za energetska napajanje su nazivnog napona 0,6/1 kV, fleksibilni ili punog presjeka, tip kao FG7OR ili NYY.

Kableske trase moraju se koordinirati i uskladiti sa svim sudionicima u gradnji. Metalni kableski kanali se moraju spojiti na sustav za izjednačenje potencijala. Faktor punjenja kableskih kanala <60%. Vodovi signala i napajanja trebaju se polagati odvojeno jedni od drugih u skladu sa važećim propisima i prema uputama proizvođača. Pri polaganju se moraju poštivati važeći propisi i upute proizvođača, naročito oni koji se odnose na dozvoljeno strujno opterećenje kabela, uvjete okoline i radijuse savijanja.

6 PRORAČUNI

ODREĐIVANJE PRESJEKA VODIČA I ODABIR ZAŠTITNIH NAPRAVA

Uvod

U ovom glavnom elektrotehničkom projektu, provedeni su svi propisani elektrotehnički proračuni kako bi se provjerila ispravnost u odabiru električne opreme, odnosno usklađenost s pravilima odgovarajućih propisa i normi.

Za proračune u niskonaponskoj razdiobi korišten je program SIMARIS Design Professional, verzija 10.

Temeljem provedenih proračuna određen je presjek vodiča i odabrane su zaštitne naprave u električnoj razdiobi.

Osnovni uvjeti i osnovni podatci za proračune

Propisi i norme po kojima se provode proračuni

Proračuni se provode po:

HRN EN 60909; HRN EN 60204-1; HRN HD 60364-4-41

Parametri kratkog spoja i drugi podatci o mjestu priključenja

Predmetna elektroenergetska razdioba napajat će se na razini niskog napona preko postojeće transformatorske stanice TS Alaginci-3 KTS Color-Emajl priključene na 10(20) kV elektroenergetski sustav HEP-a napajan iz TS Požega-1, izvod VP Alaginci.

Računa se s očekivanom snagom tropolnog kratkog spoja od 216 MVA na nazivnom naponu 12 kV, odnosno 432 MVA na 24 kV strani transformatora u TS Alaginci-3.

Energetski transformator preko kojeg se napaja cijela niskonaponska razdioba:

transformator snage 1000 kVA; 10(20)/0,4 kV; Dyn5; uk=6%; Pk 10,5 kW; P₀ 1,12 kW

Nazivni napon NN sustava

400/230 V; 50 Hz

Popis električnih trošila u razdiobi

Sva električna trošila u niskonaponskoj razdiobi, koja su predmet ovog projekta sa svim osnovnim podatcima o njihovim tehničkim svojstvima prikazana su na jednopolnim shemama izrađenim programom SIMARIS.

Izračunavanje struja kratkog spoja

Proračuni su provedeni programom SIMARIS Design Professional verzija 10, po HRN EN 60909.

Nadstrujna zaštita

Po HRN HD 60364-4-43.

Vodiči pod naponom moraju biti zaštićeni s jednom ili više zaštitnih naprava za automatsko isključivanje napajanja kod preopterećenja i kratkog spoja.

Za tu namjenu odabrane su zaštitne naprave koji će prekinuti svaku nadstruju do očekivane (izračunate) kratkospojne struje u točki u kojoj je zaštitna naprava instalirana.

Zaštita od struje preopterećenja

Zaštitna naprava predviđena je za prekidanje svake struje preopterećenja koja protječe vodičima prije nego što uzrokuje povišenje temperature štetne za izolaciju, spojeve, stezaljke i okolinu.

Kabeli – provjera kriterija termičke čvrstoće

Svaka kratkospojna struja koja se pojavi u bilo kojoj točki strujnog kruga treba biti prekinuta unutar vremena koje dovodi vodiče do dopuštene granične temperature.

Uvjeti i provjera zaštite od neizravnog dodira

Po HRN HD 60364-4-41.

Temeljni uvjet zaštite od neizravnog (indirektnog) dodira s automatskim isklapanjem napajanja primjenom zaštitnog uređaja od nadstruje ili diferencijalne struje u TN sustavu mreže ispunjen je kad su karakteristika zaštitne naprave i impedancija strujnog kruga tako odabrani da u slučaju nastanka kvara zanemarive impedancije između faznog i zaštitnog vodiča ili mase (izloženog vodljivog dijela električne opreme), bilo gdje u instalaciji, nastupi automatsko isklapanje napajanja u propisanom vremenu. Ovaj je zahtjev zadovoljen ako je ispunjen uvjet:

$$I_a \leq I_{k \min}$$

gdje su:

- I_a - struja koja osigurava djelovanje zaštitnog uređaja za automatsko isklapanje napajanja u propisanom vremenu
- $I_{k \min}$ - najmanja izračunata struja kratkog spoja (u ovom projektu izračuni struja kratkog spoja provedeni su po HRN EN 60909)

Vrijeme isklapanja zaštitnog uređaja propisano je u normi HRN HD 60364-4-41.

Proračun pada napona

Po HRN HD 60364-5-52: 2012.

Padovi napona kod pokretanja elektromotora ne smiju premašiti vrijednost kod koje se smanjuje moment motora tako da ugrožava pouzdan zalet motora.

Elektromotor s gonjenim strojem mora se sigurno pokrenuti - potezni moment ne smije se smanjiti više od 10 %. Maksimalni pad napona kod pokretanja može se odrediti prema izrazu:

$$\Delta u_s (\%) \leq \left(1 - \sqrt{\frac{M_n}{0,9 \cdot M_k}} \right) \cdot 100$$

Proizlazi da najveći dopušteni pad napona pri pokretanju asinkronog elektromotora iznosi 16,7 % uz najmanji po HRN EN 60034-1: 2012, tč. 9.4. propisani omjer momenata od 1,6 (za sve trofazne asinkrone motore bez obzira na konstrukciju i način rada).

Po HRN HD 60364-5-52: 2012, Aneks G – Odabir i ugradba električne opreme; sustavi razvođenja (polaganje vodova i kabela), dopušteni pad napona je:

- a. za električnu instalaciju priključenu na javnu distribucijsku mrežu: 3% za rasvjetu i 5% za ostala trošila
- b. za električnu instalaciju napajanu iz vlastitog niskonaponskog izvora, 6% za rasvjetu i 8% za ostala trošila

Ukoliko je moguće, preporuča se da pad napona u krajnjim krugovima ne prelazi iznose navedene pod točkom a.

Zaključak

Provedeni su svi propisani proračuni i rezultati proračuna zadovoljavaju. Provjerena je ispravnost u odabiru opreme, odnosno usklađenost sa zahtjevima odgovarajućih propisa i normi; potvrđeno je da su presjeci vodiča ispravno određeni i da su zaštitni uređaji ispravno odabrani.

Rezultati svih proračuna provedenih programom SIMARIS prikazani su nastavno na jednopolnim shemama izrađenim programom SIMARIS, u:

VII. GRAFIČKI DIO – NISKONAPONSKA RAZDIOBA

E.08 JEDNOPOLNE SCHEME S REZULTATIMA PRORAČUNA – RAD S ELEKTRANOM

E.09 JEDNOPOLNE SCHEME S REZULTATIMA PRORAČUNA – RAD BEZ ELEKTRANE

7. TROŠKOVNIK



OIB: 15822966955
BRAĆE RADIĆA 4
31500 NAŠICE
www.epik.com.hr

INVESTITOR:

Color Emajl d.o.o.
Alaginci 87/A,
34000 Požega

OIB:80145324726

GRAĐEVINA:

SUNČANA ELEKTRANA "COLOR EMAJL 1"

SNAGA ELEKTRANE: 650,00 kW

MJESTO

Alaginci 87/A, 34000 Požega

k.č.br. 404/60 k.o. Šeovci

TROŠKOVNIK ELEKTORADOVI NISKO NAPONSKA RAZDIOBA

U Našicama, studeni 2020. god.

Direktor:



(Danijel Fridl, mag.ing.el.)

TROŠKOVNIK

0. OPĆI UVJETI IZVOĐENJA

NAPOMENE:

- TROŠKOVNIK JE IZRAĐEN NA OSNOVU GLAVNOG PROJEKTA

Za sve radove izvođač se treba pridržavati svih važećih zakona i pripadajućih propisa, a pogotovo: Zakona o gradnji, Zakona o zaštiti na radu, Hrvatskih normi - HRN (ili Tehničkog dopuštenja ukoliko nema propisanih normi za proizvod ili isti bitno odstupa od istih) i Tehničkih propisa.

Cjelinu projekta čine nacrti, tehnički opis i ovaj troškovnik sa općim uvjetima. Eventualna odstupanja treba prethodno dogovoriti s nadzornim inženjerom i projektantom za svaki pojedini slučaj.

GLAVNI PROJEKT je sastavni dio troškovnika i izvoditelj je dužan proučiti projekt prije davanja ponude.

Za sve eventualne primjedbe/nejsnoće u pogledu troškovnika, obratiti se prije davanja ponude projektantu.

Izvoditelj je dužan ugraditi svu opremu koja je navedena u GLAVNOM PROJEKTU i ako ona nije navedena u troškovniku.

Cijena za svaku točku ovog troškovnika mora obuhvatiti dobavu, montažu, spajanje, po potrebi uzemljenje, te dovođenje u stanje potpune funkcionalnosti.

U cijenu ukalkulirati sav potreban spojni, montažni, pridržni i ostali materijal potreban za potpunu funkcionalnost.

U cijenu ukalkulirati sve potrebne transporte do ugradnje na objekt.

U cijenu ukalkulirati sva pomoćna sredstva potrebna za rad (podizne platforme, dizalice ...).

Prije izrade elektro ormara i naručivanje opreme zatražiti izvedbene sheme od projektanta.

Sve elektro ormare izraditi isključivo prema izvedbenim shemama.

Sječenje kabela izvesti na licu mjesta nakon izmjerene stvarne dužine trase (posebno se to odnosi na kabele većih presjeka).

Tekstove natpisnih pločica/oznaka elektro ormara treba usaglasiti s projektantom.

Natpisne pločice/oznake elektro ormara izvesti na plastičnoj graviranoj pločici.

Sve kabele označiti na oba kraja.

Prije početka izvođenja obavezno izvršiti usklađenje s ostalim izvoditeljima radova.

Dodatni radovi smiju se izvoditi samo kad ih naloži i odobri investitor.

Tehničke ili vizualne nedostatke bilo koje vrste, koje primijeti investitor, treba izmijeniti bez odgode i bez naknade.

Aleste ugrađenih materijala i uređaja, upute za korištenje kao i mjerne protokole izdane od ovlaštenih institucija treba priložiti prije tehničkog pregleda.

Izvoditelj je dužan uskladiti projektnu dokumentaciju sa stvarno izvedenim stanjem, te istu s izmjenama isporučiti investitoru u 1

Jamstveni rok počinje teći s danom kada investitor ili njegov punomoćnik izvrše primopredaju objekta bez nedostataka.

Pretpostavka za primopredaju je predočenje potvrde o uspješno obavljenom tehničkom pregledu (uporabna dozvola)

ili pregledu od ovlaštene institucije.

Ponuđač radova mora ponuditi sve stavke iz ovog troškovnika.

Ukoliko neke od stavki ne nudi to u svojoj ponudi mora posebno naglasiti.

Ukoliko za neke od stavki, u kojima je naveden tip, predlaže alternativu mora dokazati da je alternativa jednako vrijedna.

Cijene iz ponude ugovaratelja radova su fiksne tijekom cijelog vremena gradnje.

OSTALI RADovi

Izvoditelj je prije sastavljanja ponude obavezan detaljno proučiti svu ponudbenu dokumentaciju, te opće uvjete, opise i količine radova u troškovniku.

U zasebnoj stavci svake od grupa radova potrebno je nuditi i tekstualno obrazložiti dodatne radove / materijale koji nisu predviđeni stavkama troškovnika predmetne grupe radova, a odnosi se na:

- dodatne troškove nastale kao posljedica specifičnosti nuđenih materijala, proizvoda i radova od strane izvođača
- ustanovljene razlike u količinama.

Dodatni radovi neće se prihvatiti kao valjani ukoliko nisu navedeni sa obrazloženjem Izvoditelja, a kao sastavni dio ponude.

Sva oprema koja se kategorizira u energetske razrede treba biti odabrana/ ponuđena tako da ispunjava zahtjeve jednog od dva najviša razreda energetske učinkovitosti.

Poz	Opis	Jed. mj.	Kol.	Jed. cijena	Ukupno
2	Napajanje i upravljanje strojarskim instalacijama - kolektori za PTV (obnovljivi izvori energije)				
2.1	Kabeli, police i radovi				
2.1.1	Demontaža, uklanjanje i zbrinjavanje kabela, vodiča, instalacijskih kanala i cijevi opreme koja se uklanja	kpl	1		
2.1.2	Energetski i signalni 0,6/1 kV kabel izoliran i oplašten PVC-om, ispitni napon: 4 kV, 3x1,5 mm ²	m	40		
2.1.3	Elektronički fleksibilni kabel izoliran i oplašten PVC-om, s Cu opletom, nazivnog napona U=250V, ispitnog napona minimalno 1200V, 2x1 mm ²	m	80		
2.1.4	Vodič za izjednačenje potencijala, izolacija zeleno-žute boje, 6 mm ²	m	40		
2.1.5	Pocinčani kabelski kanal PKK100 sa poklopcem PPKK100, perforirani, V60mm x Š100mm / 2m dužine + klik spojnice, sa zidnim/stropnim/konzolnim nosačima, metalnim montažni profilima i ostalim montažnim materijalom	m	20		
2.1.6	Nespecificirani sitni instalacijski materijal (vijci, nosači i sl.) potreban za povezivanje opreme	kpl	1		
2.1.7	Spiralne fleksibilne ojačane cijevi iz PVC-a, otporne na sve vanjske utjecaje	m	50		
2.1.8	Protupožarno brtvljenje žbukom/smjesom ili jastucima iste otpornosti na požar kao što je i požarna zona	kpl	1		
2.1.9	Označavanje kabela na oba kraja pločicama otpornim na vanjske utjecaje sukladno tehničkoj dokumentaciji	kpl	1		
2.1.10	Montaža kabelskih polica, cijevi, polaganje i provlačenje kabela i ožičenje kabela	kpl	1		
2.1.11	Ispitivanje elektroinstalacije sukladno normi HRN HD 60364-6 ili jednakovrijedno	kpl	1		
	UKUPNO				

Poz	Opis	Jed. mj.	Kol.	Jed. cijena	Ukupno
3	Napajanje i upravljanje strojarskim instalacijama - dizalice topline (obnovljivi izvori energije)				
3.1	Razdjelnici RO-GRIJ-1 i RO-GRIJ-2				
3.1.1	Elektro upravljački ormar RO-GRIJ-1, isporučen kompletno ožičen i ispitan, sastavljen od:- kućišta ormara, samostojeća izvedba min.800* min.2000* min.400 mm (ŠxVxD) i postolje visine 100 mm- montažne ploče- plastificirani u RAL 7035- jedna vrata s ključem- odvodnik prenapona tip 2- svjetiljke i servisne utičnice- elektroenergetske opreme prekidne moći min. 10 kA, a sve u skladu s jednopolnom shemom +RO-GRIJ-1 Ormar treba isporučiti s izvješćem o ispitivanju, CE oznakom i uputama za korištenje na hrvatskom jeziku.	kpl	1		
3.1.2	Elektro upravljački ormar RO-GRIJ-2, isporučen kompletno ožičen i ispitan, sastavljen od: - kućišta ormara, samostojeća izvedba min.800* min.2000* min.400 mm (ŠxVxD) i postolje visine 100 mm - montažne ploče - plastificirani u RAL 7035 - jedna vrata s ključem - odvodnik prenapona tip 2 - svjetiljke i servisne utičnice - elektroenergetske opreme prekidne moći min. 10 kA, a sve u skladu s jednopolnom shemom +RO-GRIJ-2 Ormar treba isporučiti s izvješćem o ispitivanju, CE oznakom i uputama za korištenje na hrvatskom jeziku.	kpl	1		
3.2	Kabeli, vodiči, police i radovi				
3.2.1	Demontaža, uklanjanje i zbrinjavanje kabela, vodiča, instalacijskih kanala i cijevi opreme koja se uklanja	kpl	1		
3.2.2	Energetski i signalni 0,6/1 kV fleksibilni kabel izoliran tvrdom EPMgumom i oplašten PVC-om, sa smanjenom emisijom korozivnih plinova, ispitni napon: 4 kV, 5x70 mm ²	m	220		
3.2.3	Energetski i signalni 0,6/1 kV fleksibilni kabel izoliran tvrdom EPMgumom i oplašten PVC-om, sa smanjenom emisijom korozivnih plinova, ispitni napon: 4 kV, 5x16 mm ²	m	30		

Poz	Opis	Jed. mj.	Kol.	Jed. cijena	Ukupno
3.2.4	Energetski i signalni 0,6/1 kV fleksibilni kabel izoliran tvrdom EPMgumom i oplasćen PVC-om, sa smanjenom emisijom korozivnih plinova, ispitni napon: 4 kV, 5x10 mm ²	m	460		
3.2.5	Energetski i signalni 0,6/1 kV kabel izoliran i oplasćen PVC-om, ispitni napon: 4 kV, 5x2,5 mm ²	m	100		
3.2.6	Energetski i signalni 0,6/1 kV kabel izoliran i oplasćen PVC-om, ispitni napon: 4 kV, 3x6 mm ²	m	640		
3.2.7	Energetski i signalni 0,6/1 kV kabel izoliran i oplasćen PVC-om, ispitni napon: 4 kV, 3x2,5 mm ²	m	2400		
3.2.8	Energetski i signalni 0,6/1 kV kabel izoliran i oplasćen PVC-om, ispitni napon: 4 kV, 5x1,5 mm ²	m	550		
3.2.9	Energetski i signalni 0,6/1 kV kabel izoliran i oplasćen PVC-om, ispitni napon: 4 kV, 3x1,5 mm ²	m	620		
3.2.10	Pocinčani kabelski kanal PKK400 sa poklopcem PPKK400, perforirani, V60mm x Š400mm / 2m dužine + klik spojnice, sa zidnim/stropnim/konzolnim nosačima, metalnim montažni profilima i ostalim montažnim materijalom	m	220		
3.2.11	Pocinčani kabelski kanal PKK200 sa poklopcem PPKK200, perforirani, V60mm x Š200mm / 2m dužine + klik spojnice, sa zidnim/stropnim/konzolnim nosačima, metalnim montažni profilima i ostalim montažnim materijalom	m	110		
3.2.12	Pocinčani kabelski kanal PKK100 sa poklopcem PPKK100, perforirani, V60mm x Š100mm / 2m dužine + klik spojnice, sa zidnim/stropnim/konzolnim nosačima, metalnim montažni profilima i ostalim montažnim materijalom	m	520		
3.2.13	Pocinčani kabelski kanal PKK50 sa poklopcem PPKK50, perforirani, V60mm x Š50mm / 2m dužine + klik spojnice, sa zidnim/stropnim/konzolnim nosačima, metalnim montažni profilima i ostalim montažnim materijalom	m	350		

Poz	Opis	Jed. mj.	Kol.	Jed. cijena	Ukupno
3.2.14	Vruće pocinčani kabelski kanal VPKK100 sa vruće pocinčanim poklopcem VPPKK100, perforirani, V60mm x Š100mm / 2m dužine + klik spojnice, sa zidnim/stropnim/konzolnim nosačima, metalnim montažni profilima i ostalim montažnim materijalom	m	80		
3.2.15	Dobava, doprema i spajanje OG razvodne kutije 100x100mm, min. IP44	kom	50		
3.2.16	Nespecificirani sitni instalacijski materijal (vijci, nosači i sl.) potreban za povezivanje opreme	kpl	1		
3.2.17	Spiralne fleksibilne ojačane cijevi iz PVC-a, otporne na sve vanjske utjecaje	m	1000		
3.2.18	Protupožarno brtvljenje prodora kor požarne zone žbukom/smjesom ili jastucima iste otpornosti na požar kao što je i požarna zona	kpl	1		
3.2.19	Označavanje kabela na oba kraja pločicama otpornim na vanjske utjecaje sukladno tehničkoj dokumentaciji	kpl	1		
3.2.20	Montaža kabelskih polica, cijevi, polaganje i provlačenje kabela i ožičenje kabela	kpl	1		
3.2.21	Ispitivanje elektroinstalacije sukladno normi HRN HD 60364-6 ili jednakovrijedno	kpl	1		
3.3	Sustav za izjednačenje potencijala trošila u funkciji obnovljivih izvora energije				
3.3.1	Nazubljene podloške, 4 komada po prirubnici	kpl	150		
3.3.2	Vodič za izjednačenje potencijala, izolacija zeleno-žute boje, 6 mm ²	m	1000		
3.3.3	Kutija za izjednačenje potencijala	kom	4		
3.3.4	Montaža i povezivanja sustava za izjednačenje potencijala	kpl	1		
	UKUPNO				

Poz	Opis	Jed. mj.	Kol.	Jed. cijena	Ukupno
4	Napajanje i upravljanje strojarskim instalacijama - lakirnica i sustav procesnog hlađenja (energetska učinkovitost)				
4.1	Razdjelnik GRO-1				
4.1.1	Elektro upravljački ormar GRO-1, isporučen kompletno ožičen i ispitan, sastavljen od:- kućišta ormara, samostojeća izvedba min.1600* min.2000* min.400 mm (ŠxVxD) i postolje visine 100 mm- montažne ploče- plastificirani u RAL 7035- dva vrata s ključem- odvodnik prenapona tip 2- svjetiljke i servisne utičnice- elektroenergetske opreme prekidne moći min. 10 kA, a sve u skladu s jednopolnom shemom +GRO-1Ormar treba isporučiti s izvješćem o ispitivanju, CE oznakom i uputama za korištenje na hrvatskom jeziku.	kpl	1		
4.2	Kabeli, vodiči, police i radovi				
4.2.1	Demontaža, uklanjanje i zbrinjavanje kabela, vodiča, instalacijskih kanala i cijevi opreme koja se uklanja	kpl	1		
4.2.2	Energetski i signalni 0,6/1 kV fleksibilni kabel izoliran tvrdom EPMgumom i oplasten PVC-om, sa smanjenom emisijom korozivnih plinova, ispitni napon: 4 kV, 5x120 mm ²	m	50		
4.2.3	Energetski i signalni 0,6/1 kV fleksibilni kabel izoliran tvrdom EPMgumom i oplasten PVC-om, sa smanjenom emisijom korozivnih plinova, ispitni napon: 4 kV, 5x95 mm ²	m	120		
4.2.4	Energetski i signalni 0,6/1 kV fleksibilni kabel izoliran tvrdom EPMgumom i oplasten PVC-om, sa smanjenom emisijom korozivnih plinova, ispitni napon: 4 kV, plašt zeleno-žute boje, 1x50 mm ²	m	30		
4.2.5	Energetski i signalni 0,6/1 kV kabel izoliran i oplasten PVC-om, ispitni napon: 4 kV, 5x2,5 mm ²	m	80		
4.2.6	Energetski i signalni 0,6/1 kV kabel izoliran i oplasten PVC-om, ispitni napon: 4 kV, 3x2,5 mm ²	m	50		
4.2.7	Energetski i signalni 0,6/1 kV kabel izoliran i oplasten PVC-om, ispitni napon: 4 kV, 3x1,5 mm ²	m	100		

Poz	Opis	Jed. mj.	Kol.	Jed. cijena	Ukupno
4.2.8	Pocinčani kabelski kanal PKK300 sa poklopcem PPKK300, perforirani, V60mm x Š300mm / 2m dužine + klik spojnice, sa zidnim/stropnim/konzolnim nosačima, metalnim montažni profilima i ostalim montažnim materijalom	m	50		
4.2.9	Vruće pocinčani kabelski kanal VPKK100 sa vruće pocinčanim poklopcem VPPKK100, perforirani, V60mm x Š100mm / 2m dužine + klik spojnice, sa zidnim/stropnim/konzolnim nosačima, metalnim montažni profilima i ostalim montažnim materijalom	m	20		
4.2.10	Dobava, doprema i spajanje OG razvodne kutije 100x100mm, min. IP44	kom	3		
4.2.11	Nespecificirani sitni instalacijski materijal (vijci, nosači i sl.) potreban za povezivanje opreme	kpl	1		
4.2.12	Spiralne fleksibilne ojačane cijevi iz PVC-a, otporne na sve vanjske utjecaje	m	100		
4.2.13	Protupožarno brtvljenje prodora kor požarne zone žbukom/smjesom ili jastucima iste otpornosti na požar kao što je i požarna zona	kpl	1		
4.2.14	Označavanje kabela na oba kraja pločicama otpornim na vanjske utjecaje sukladno tehničkoj dokumentaciji	kpl	1		
4.2.15	Montaža kabelskih polica, cijevi, polaganje i provlačenje kabela i ožičenje kabela	kpl	1		
4.2.16	Ispitivanje elektroinstalacije sukladno normi HRN HD 60364-6 ili jednakovrijedno	kpl	1		
4.3	Sustav za izjednačenje potencijala trošila u funkciji lakirnice i sustava procesnog hlađenja				
4.3.1	Nazubljene podloške, 4 komada po prirubnici	kpl	20		
4.3.2	Vodič za izjednačenje potencijala, izolacija zeleno-žute boje, 6 mm ²	m	150		
4.3.3	Kutija za izjednačenje potencijala	kom	1		
4.3.4	Montaža i povezivanja sustava za izjednačenje potencijala	kpl	1		
	UKUPNO				

Poz	Opis	Jed. mj.	Kol.	Jed. cijena	Ukupno
5	Napajanje i upravljanje strojarskim instalacijama - rekuperacija otpadne topline (energetska učinkovitost)				
5.1	Kabli, vodiči, police i radovi				
5.1.1	Energetski i signalni 0,6/1 kV kabel izoliran i oplasćen PVC-om, ispitni napon: 4 kV, 3x2,5 mm ²	m	320		
5.1.2	Energetski i signalni 0,6/1 kV kabel izoliran i oplasćen PVC-om, ispitni napon: 4 kV, 5x1,5 mm ²	m	50		
5.1.3	Energetski i signalni 0,6/1 kV kabel izoliran i oplasćen PVC-om, ispitni napon: 4 kV, 3x1,5 mm ²	m	300		
5.1.4	Pocinčani kabelski kanal PKK100 sa poklopcem PPKK100, perforirani, V60mm x Š100mm / 2m dužine + klik spojnice, sa zidnim/stropnim/konzolnim nosačima, metalnim montažni profilima i ostalim montažnim materijalom	m	60		
5.1.5	Pocinčani kabelski kanal PKK50 sa poklopcem PPKK50, perforirani, V60mm x Š50mm / 2m dužine + klik spojnice, sa zidnim/stropnim/konzolnim nosačima, metalnim montažni profilima i ostalim montažnim materijalom	m	50		
5.1.6	Dvoslojna rebrasta cijev namijenjena za podzemnu ugradnju, promjera 110 mm, uključivo spojnice, brtve za postizanje min. IP66, čepove za zatvaranje i distantne okvire	m	70		
5.1.7	Dobava, doprema i spajanje OG razvodne kutije 100x100mm, min. IP44	kom	5		
5.1.8	Nespecificirani sitni instalacijski materijal (vijci, nosači i sl.) potreban za povezivanje opreme	kpl	1		
5.1.9	Spiralne fleksibilne ojačane cijevi iz PVC-a, otporne na sve vanjske utjecaje	m	200		
5.1.10	Označavanje kabela na oba kraja pločicama otpornim na vanjske utjecaje sukladno tehničkoj dokumentaciji	kpl	1		
5.1.11	Montaža kabelskih polica, polaganje cijevi, polaganje i provlačenje kabela i ožičenje kabela	kpl	1		
5.1.12	Ispitivanje elektroinstalacije sukladno normi HRN HD 60364-6 ili jednakovrijedno	kpl	1		
5.2	Sustav za izjednačenje potencijala trošila u funkciji rekuperacije otpadne topline				

Poz	Opis	Jed. mj.	Kol.	Jed. cijena	Ukupno
5.2.1	Nazubljene podloške, 4 komada po prirubnici	kpl	20		
5.2.2	Vodič za izjednačenje potencijala, izolacija zeleno-žute boje, 6 mm ²	m	200		
5.2.3	Kutija za izjednačenje potencijala	kom	1		
5.2.4	Montaža i povezivanja sustava za izjednačenje potencijala	kpl	1		
	UKUPNO				

Projektant:



DANIJE FRIDL
mag.ing.el.
E 2310
OVLASŦENI INŦENJER
ELEKTROTEHNIKE

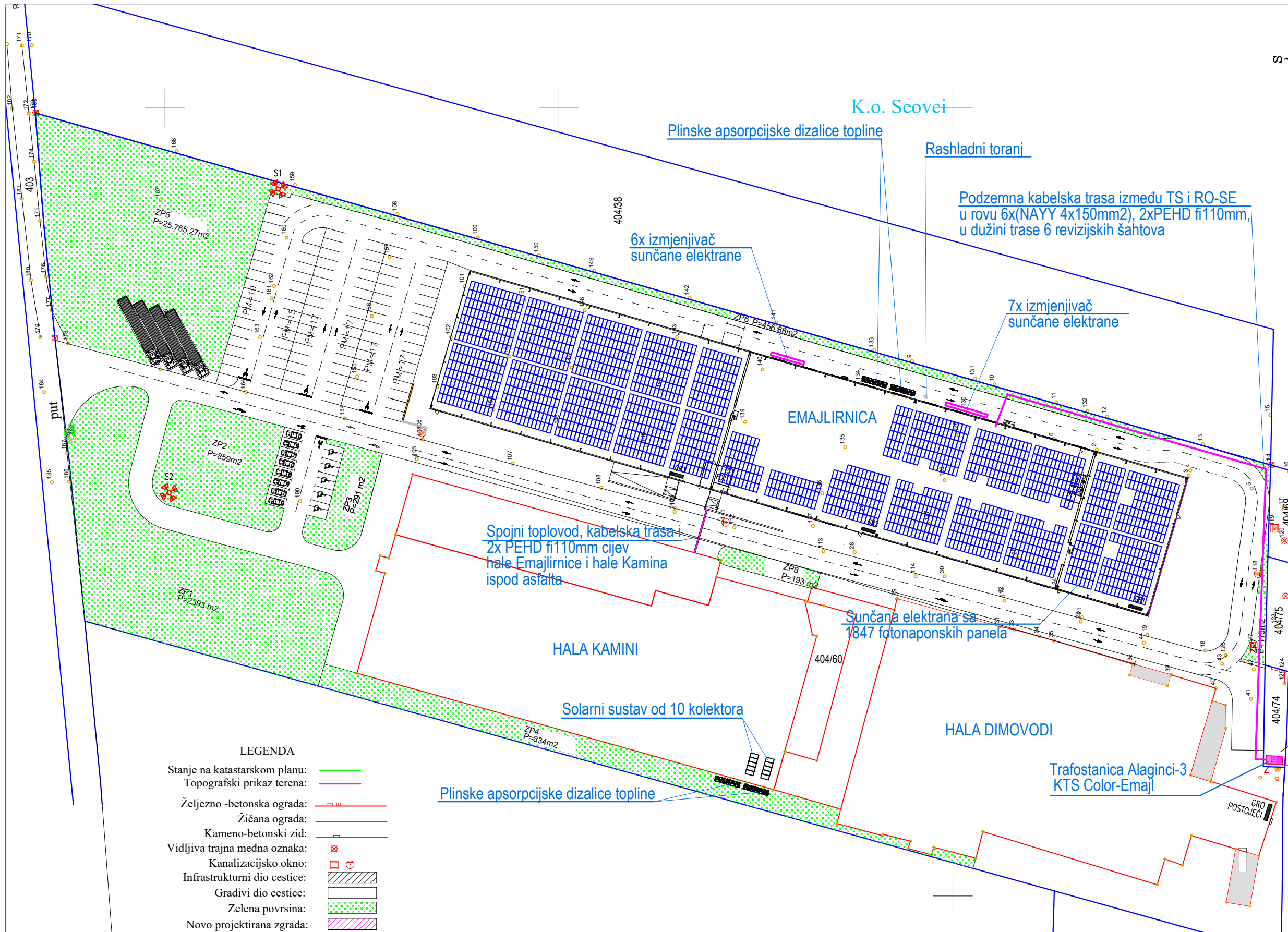
Danijel Fridl, mag.ing.el.



INVESTITOR: Color Emajl d.o.o.
PROJEKT: Energetska obnova Color Emajl
o.p. 101/2020 SE

Str.258.

VII. GRAFIČKI DIO - NISKONAPONSKA RAZDIOBA



K.o. Seovei
Plinske apsorpcijske dizalice topline

Rashladni toranj

Podzemna kabelska trasa između TS i RO-SE
u rovu 6x(NAYY 4x150mm²), 2xPEHD fi110mm,
u dužini trase 6 revizijskih šahtova

6x izmjenjivač
sunčane elektrane

7x izmjenjivač
sunčane elektrane

Spojni toplovod, kabelska trasa i
2x PEHD fi110mm cijev
hale Emajlirnice i hale Kamina
ispod asfalta

Sunčana elektrana sa
1847 fotonaponskih panela

HALA KAMINI

Solarni sustav od 10 kolektora

HALA DIMOVODI

Plinske apsorpcijske dizalice topline

Trafostanica Alaginci-3
KTS Color-Emajl

- LEGENDA**
- Stanje na katastarskom planu: —
 - Topografski prikaz terena: —
 - Željezno -betonska ograda: —
 - Žičana ograda: —
 - Kameno-betonski zid: —
 - Vidljiva trajna međna oznaka: ⊗
 - Kanalizacijsko okno: □
 - Infrastrukturni dio cestice: ▨
 - Gradivi dio cestice: □
 - Zelena površina: ▨
 - Novo projektirana zgrada: ▨

GRADEVINA:	HALA DIMOVODI I KAMINI HALA EMAJLIRNICA	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.
INVESTITOR:	COLOR EMAIL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIJEL FRIDL, mag. ing. el.
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:	<i>Orid</i>
CRTEŽ:	SITUACIJA	PEČAT:	DANIJEL FRIDL mag.ing.el.
MJESTO GRADNJE:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60, k.o. ŠEOVCI		E 2310 OVLASŦENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE



GLAVNI PROJEKT	101/2020	BROJ PROJEKTA-DATUM:	101/202011/20
MJERILO:	1:1	CRTEŽ BROJ:	E.01

EPIK d.o.o.

OIB: 15822966955
 Braće Radića 4
 31500 Našice

Investitor : COLOR EMAJL d.o.o.
 Alaginci 87/A, Požega
 OIB: 37975089639



Naziv projekta / Project: : Energetska obnova Color Emajl

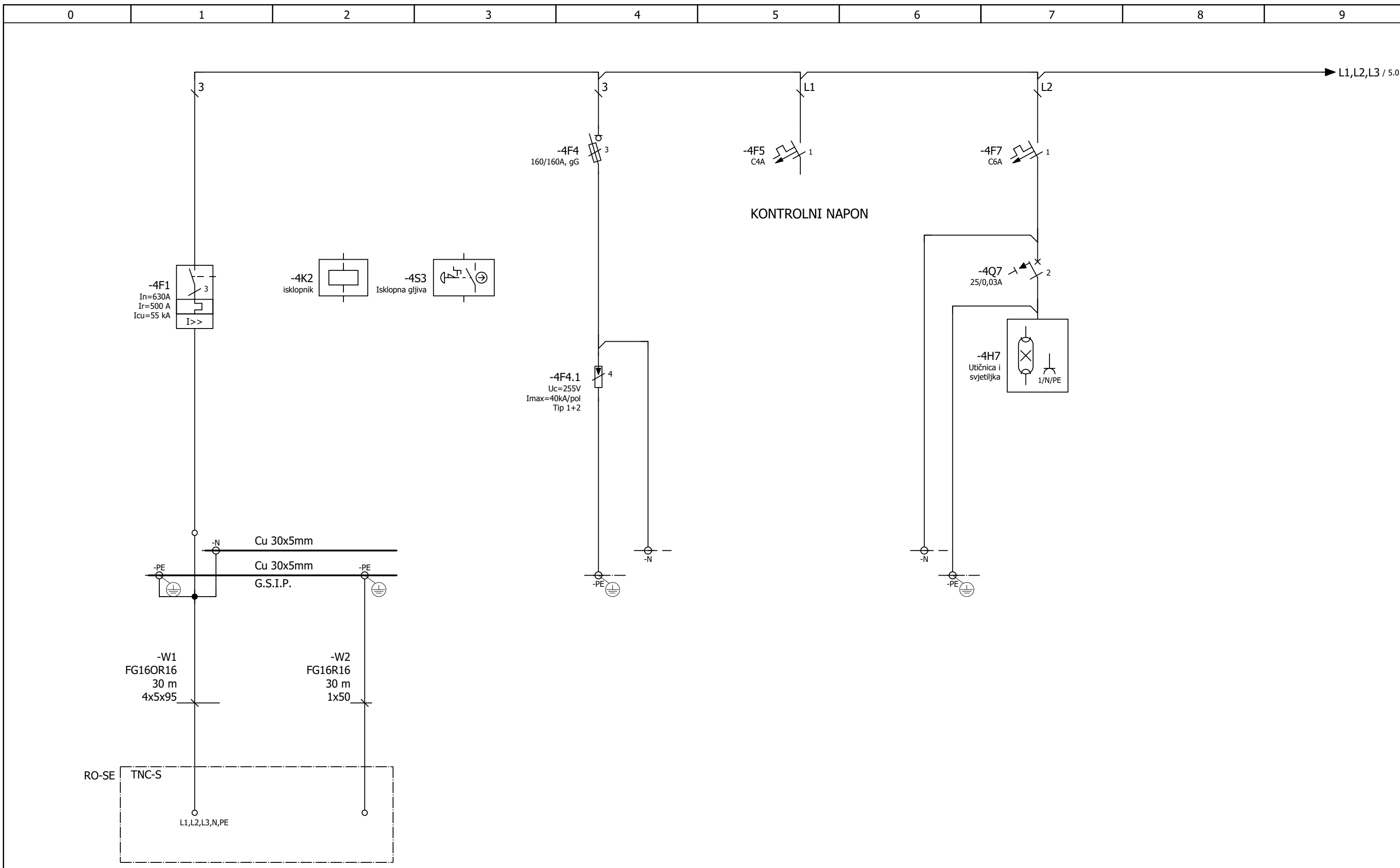
Sadržaj grafičkog prikaza : Jednopolna shema razdjelnika GRO-1 Emajlirnica


Datum izrade: 30.11.2020.

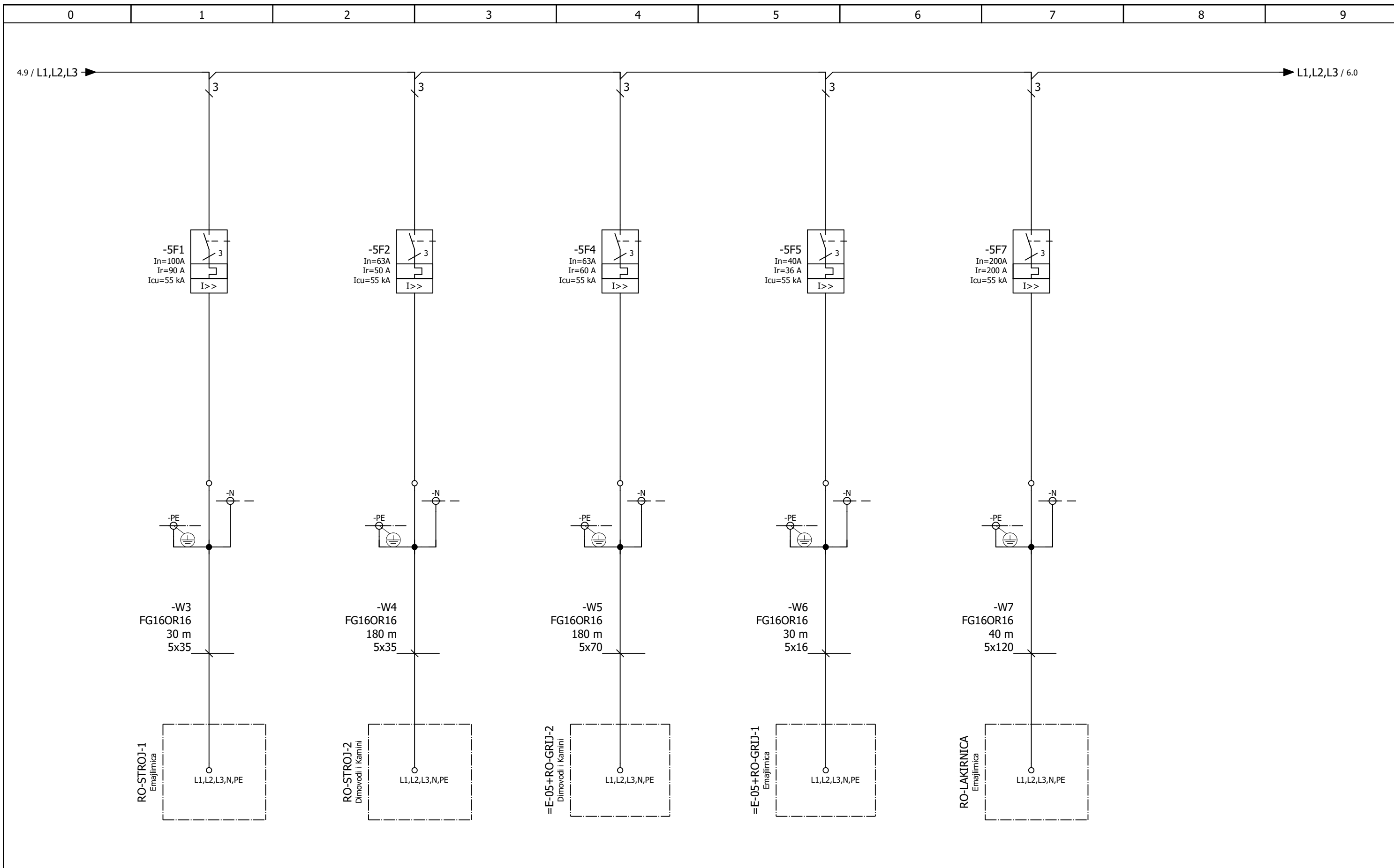
Ukupan broj stranica projekta:



7

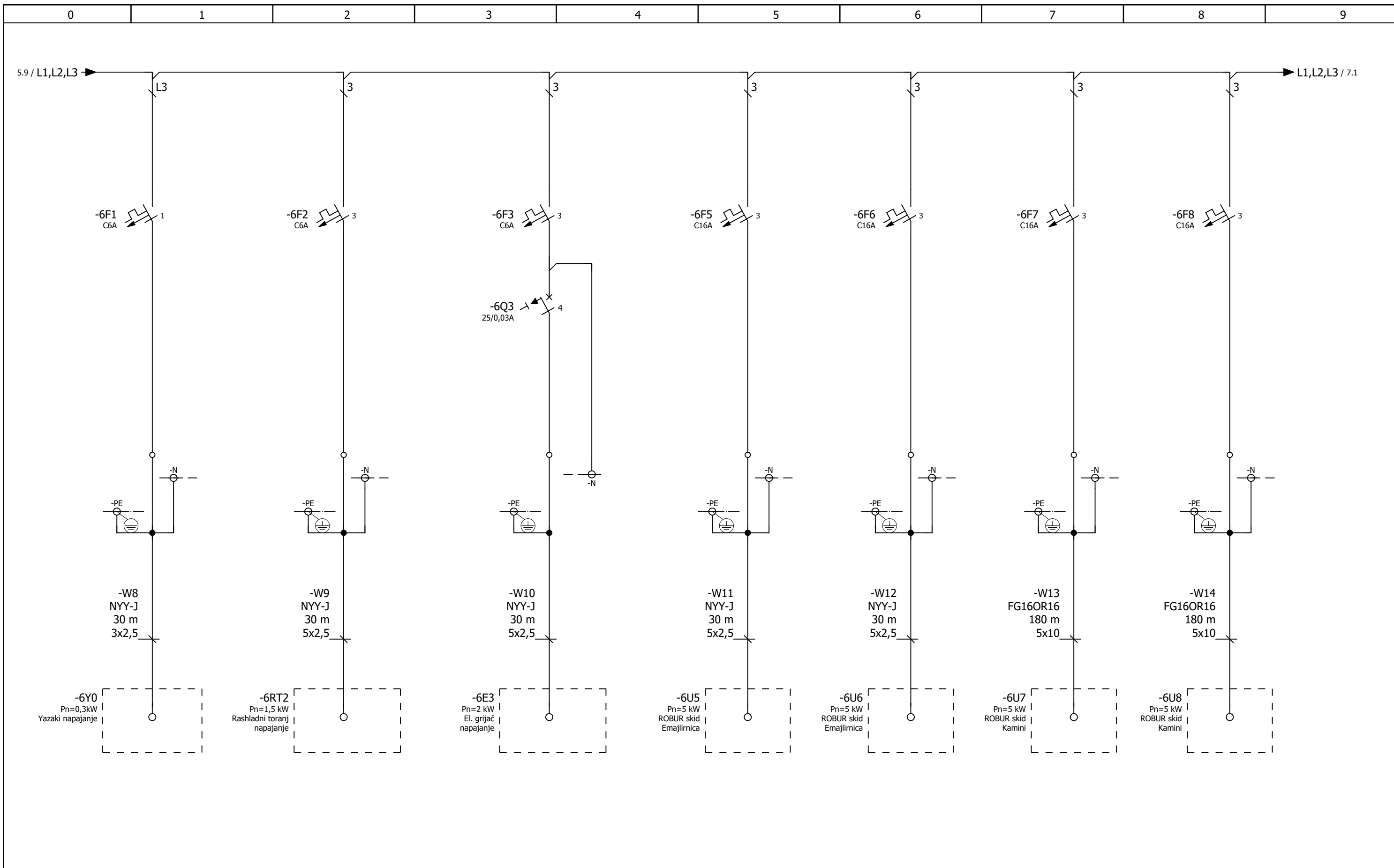
				Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el. 	Investitor: COLOR EMAJL d.o.o. Alaginci 87/A, Požega OIB: 37975089639	Gradjevina: Proizvodna hala Dimovodi i Kamini Proizvodna hala - Emajlirnica	Sadržaj grafičkog prikaza: Jednopolna shema razdjelnika GRO-1 Naslovnica		Listova 7
				Datum 30.11.2020.	Mjerilo / Scale:	Naziv projekta: Energetska obnova Color Emajl	Razina razrade i strukovna odrednica projekta: Glavni elektrotehnički projekt	Broj grafičkog prikaza: E.02	List 1
Rev.	Datum	Opis	Potpis						



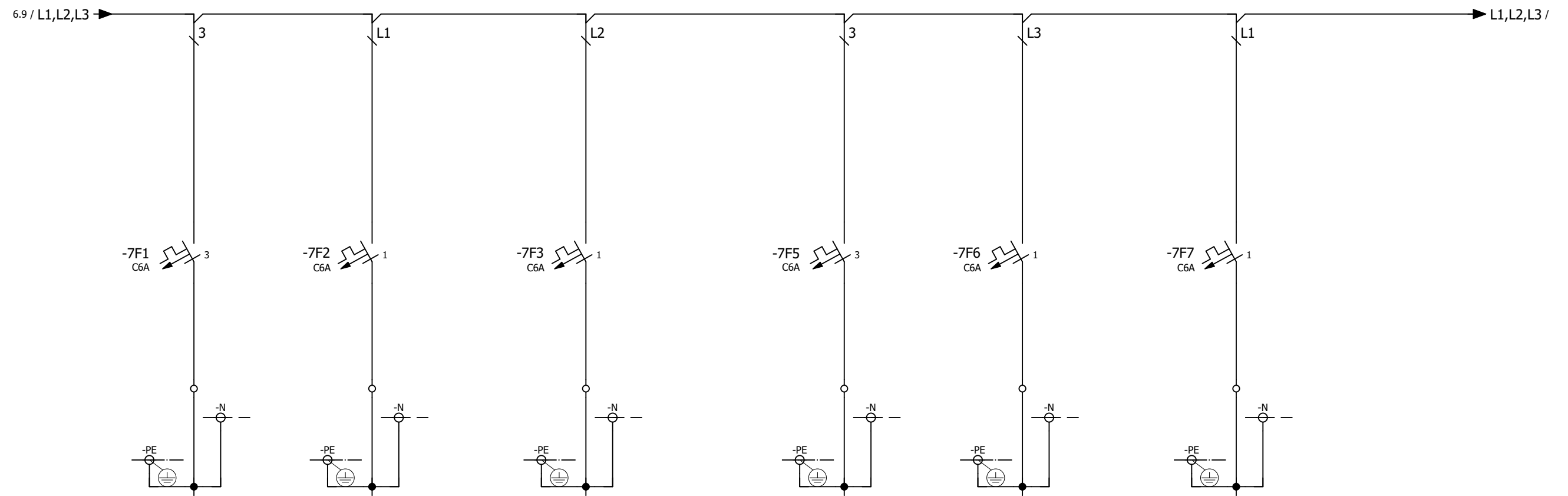
				Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el.	Investitor: COLOR EMAJL d.o.o. Alaginci 87/A, Požega OIB: 37975089639	Gradjevina: Proizvodna hala Dimovodi i Kamini Proizvodna hala - Emajlirnica	Sadržaj grafičkog prikaza: Jednopolna shema razdjelnika GRO-1 Dovod napajanja iz RO-SE		Listova 7
				Datum: 30.11.2020.	Mjerilo / Scale:	Razina razrade i strukovna odrednica projekta: Glavni elektrotehnički projekt			Broj grafičkog prikaza: E.02
Rev.	Datum	Opis	Potpis						





				Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el.	Investitor: COLOR EMAJL d.o.o. Alaginci 87/A, Požega OIB: 37975089639	Gradjevina: Proizvodna hala Dimovodi i Kamini Proizvodna hala - Emajlirnica	Sadržaj grafičkog prikaza: Jednopolna shema razdjelnika GRO-1 Razvod napajanja			Listova 7
					Naziv projekta: Energetska obnova Color Emajl	Razina razrade i strukovna odrednica projekta: Glavni elektrotehnički projekt	Broj grafičkog prikaza: E.02		List 5	
Rev.	Datum	Opis	Potpis	Datum 30.11.2020.	Mjerilo / Scale:					



				Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el. 	Investitor: COLOR EMAJL d.o.o. Alaginci 87/A, Požega OIB: 37975089639	Gradjevina: Proizvodna hala Dimovodi i Kamini Proizvodna hala - Emajlirnica	Sadržaj grafičkog prikaza: Jednopolna shema razdjelnika GRO-1 Napajanje procesne opreme		Listova 7
				Datum: 30.11.2020.	Mjerilo / Scale:	Razina razrade i strukovna odrednica projekta: Glavni elektrotehnički projekt		Broj grafičkog prikaza: E.02	List 6
Rev.	Datum	Opis	Potpis						



REZERVA

				Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el. 	Investitor: COLOR EMAJL d.o.o. Alaginci 87/A, Požega OIB: 37975089639	Građevina: Proizvodna hala Dimovodi i Kamini Proizvodna hala - Emajlirnica	Sadržaj grafičkog prikaza: Jednopolna shema razdjelnika GRO-1 REZERVA		Listova 7
								Broj grafičkog prikaza: E.02	List 7
Rev.	Datum	Opis	Potpis	Datum 30.11.2020.	Mjerilo / Scale:				

EPIK d.o.o.

OIB: 15822966955
 Braće Radića 4
 31500 Našice

Investitor : COLOR EMAJL d.o.o.
 Alaginci 87/A, Požega
 OIB: 37975089639



Naziv projekta / Project: : Energetska obnova Color Emajl

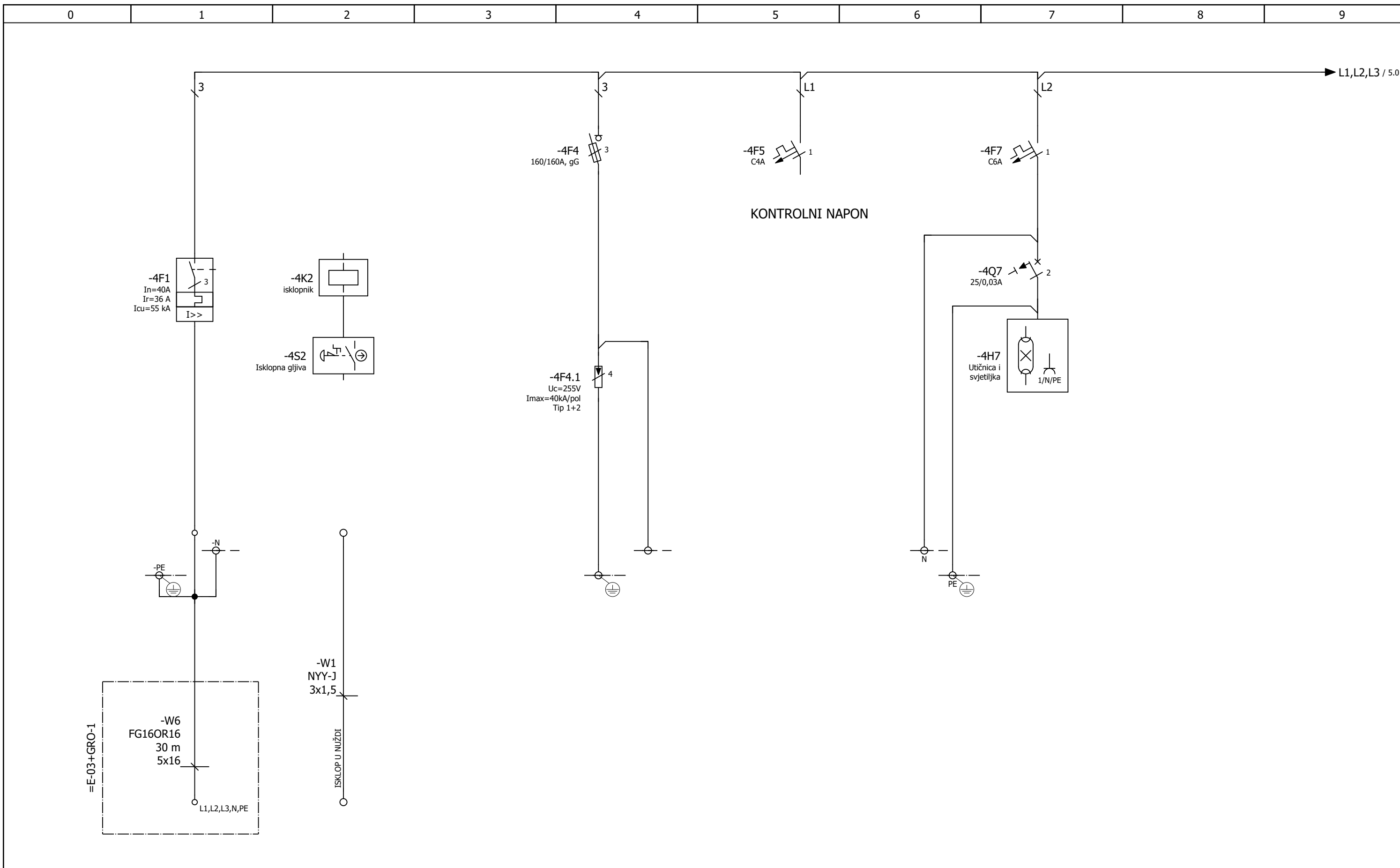
Sadržaj grafičkog prikaza : Jednopolna shema razdjelnika RO-GRIJ-1 Emajlirnica



Datum izrade: 30.11.2020.

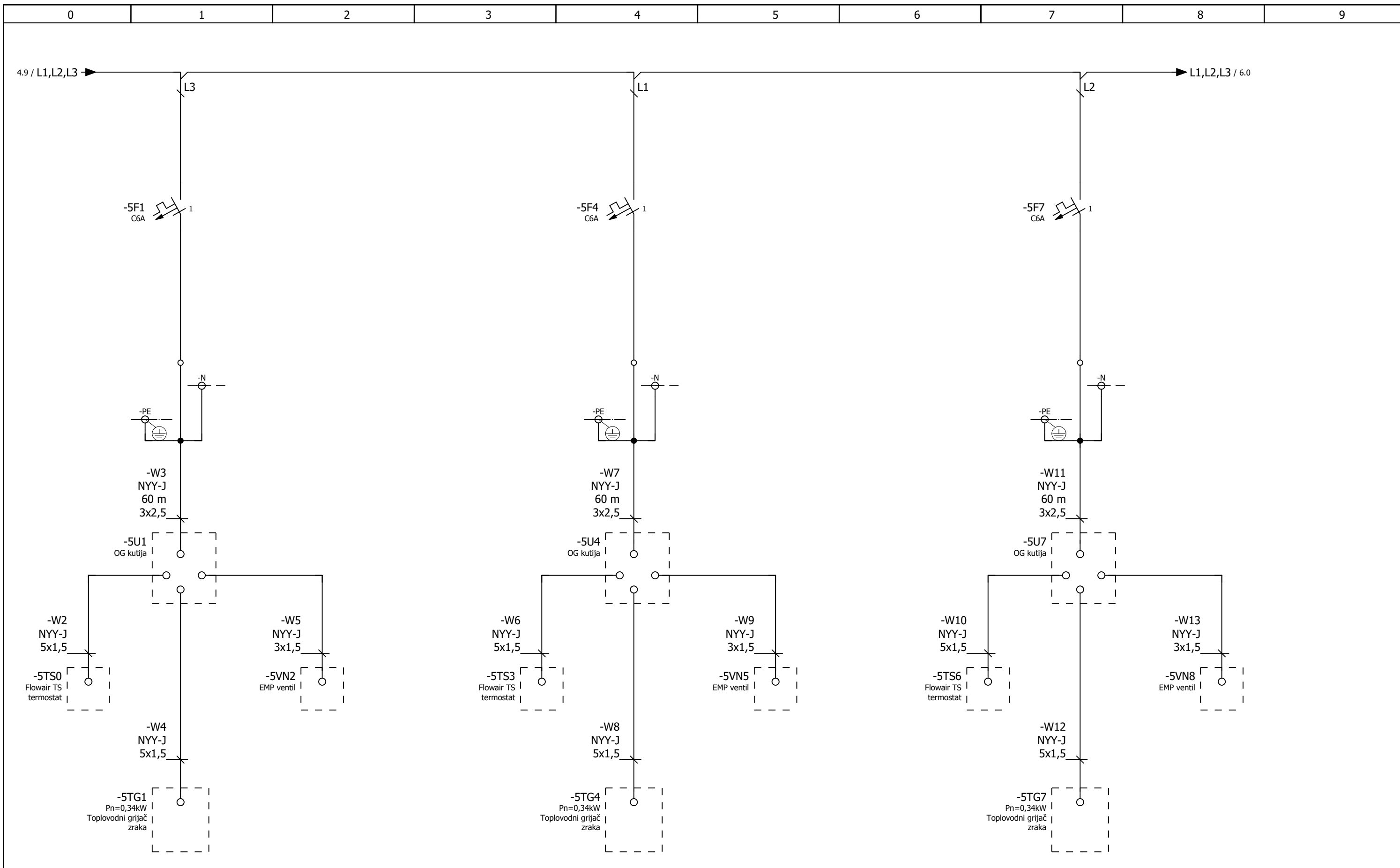
Ukupan broj stranica projekta:

7

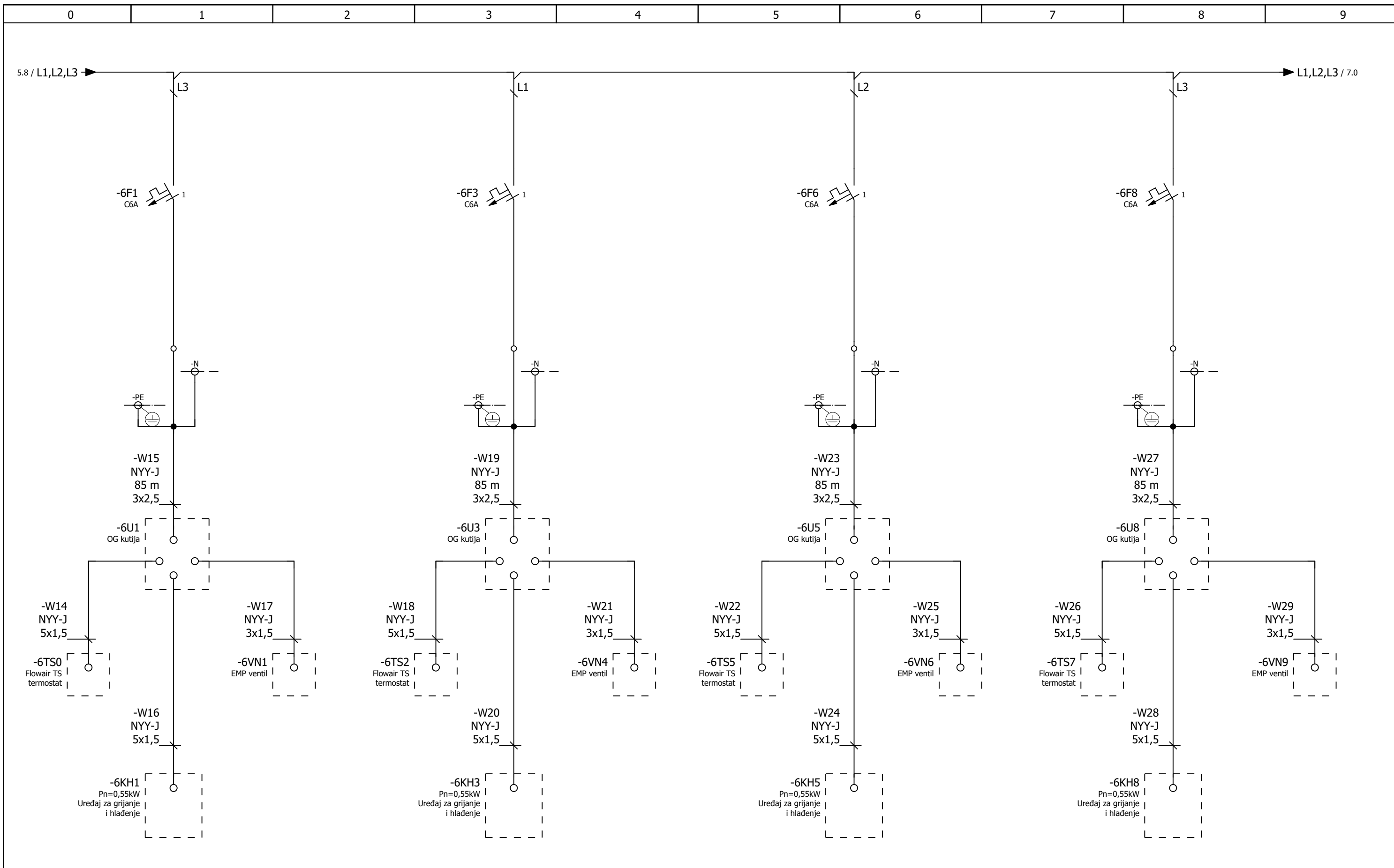
				Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el. 	Investitor: COLOR EMAJL d.o.o. Alaginci 87/A, Požega OIB: 37975089639	Gradjevina: Proizvodna hala Dimovodi i Kamini Proizvodna hala - Emajlirnica	Sadržaj grafičkog prikaza: Jednopolna shema razdjelnika RO-GRIJ-1 Naslovnica		Listova 7
				Datum 30.11.2020.	Mjerilo / Scale:	Naziv projekta: Energetska obnova Color Emajl	Razina razrade i strukovna odrednica projekta: Glavni elektrotehnički projekt	Broj grafičkog prikaza: E.03	List 1
Rev.	Datum	Opis	Potpis						



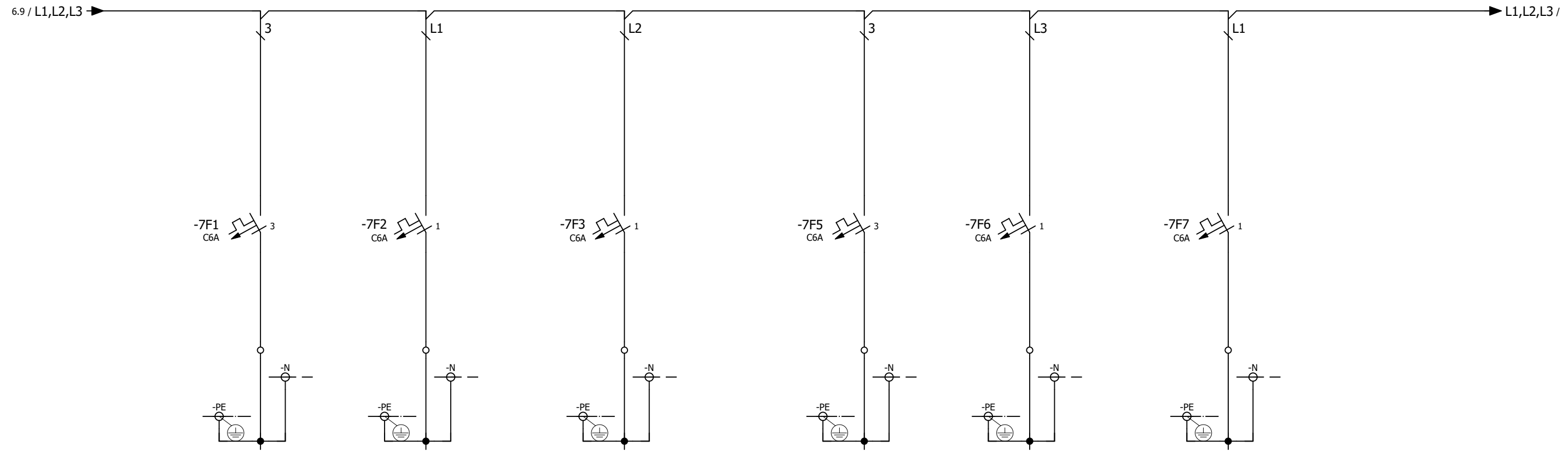
				Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el.	Investitor: COLOR EMAJL d.o.o. Alaginci 87/A, Požega OIB: 37975089639	Gradjevina: Proizvodna hala Dimovodi i Kamini Proizvodna hala - Emajlirnica	Sadržaj grafičkog prikaza: Jednopolna shema razdjelnika RO-GRIJ-1 Dovod napajanja		Listova 7
				 DANIJELO FRIDL mag. ing. el. OVLASŤENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Naziv projekta: Energetska obnova Color Emajl	Razina razrade i strukovna odrednica projekta: Glavni elektrotehnički projekt			Broj grafičkog prikaza: E.03
Rev.	Datum	Opis	Potpis	Datum 30.11.2020.	Mjerilo / Scale:				





				Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el.	Investitor: COLOR EMAJL d.o.o. Alaginci 87/A, Požega OIB: 37975089639	Gradjevina: Proizvodna hala Dimovodi i Kamini Proizvodna hala - Emajlirnica	Sadržaj grafičkog prikaza: Jednopolna shema razdjelnika RO-GRIJ-1 Napajanje toplovodnih grijača zraka		Listova 7
				Datum: 30.11.2020.	Naziv projekta: Energetska obnova Color Emajl	Razina razrade i strukovna odrednica projekta: Glavni elektrotehnički projekt	Broj grafičkog prikaza: E.03		List 5
Rev.	Datum	Opis	Potpis	Mjerilo / Scale:					



				Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el. 	Investitor: COLOR EMAJL d.o.o. Alaginci 87/A, Požega OIB: 37975089639	Gradjevina: Proizvodna hala Dimovodi i Kamini Proizvodna hala - Emajlirnica	Sadržaj grafičkog prikaza: Jednopolna shema razdjelnika RO-GRIJ-1 Napajanje uređaja za grijanje i hlađenje		Listova 7
				Datum: 30.11.2020.	Mjerilo / Scale:	Razina razrade i strukovna odrednica projekta: Glavni elektrotehnički projekt	Broj grafičkog prikaza: E.03		List 6
Rev.	Datum	Opis	Potpis						



REZERVA

				Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el. 	Investitor: COLOR EMAJL d.o.o. Alaginci 87/A, Požega OIB: 37975089639	Građevina: Proizvodna hala Dimovodi i Kamini Proizvodna hala - Emajlirnica	Sadržaj grafičkog prikaza: Jednopolna shema razdjelnika RO-GRIJ-1 Rezerva		Listova 7
								Broj grafičkog prikaza: E.03	List 7
Rev.	Datum	Opis	Potpis	Datum 30.11.2020.	Mjerilo / Scale:				

EPIK d.o.o.

OIB: 15822966955
 Braće Radića 4
 31500 Našice

Investitor : COLOR EMAJL d.o.o.
 Alaginci 87/A, Požega
 OIB: 37975089639



Naziv projekta / Project: : Energetska obnova Color Emajl

Sadržaj grafičkog prikaza : Jednopolna shema razdjelnika RO-GRIJ-2 Kamini i Dimovodi

Datum izrade: 30.11.2020.



Ukupan broj stranica projekta:

16

				Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el. 	Investitor: COLOR EMAJL d.o.o. Alaginci 87/A, Požega OIB: 37975089639	Gradjevina: Proizvodna hala Dimovodi i Kamini Proizvodna hala - Emajlirnica	Sadržaj grafičkog prikaza: Jednopolna shema razdjelnika RO_GRIJ-2 Naslovnica		Listova 16
				Datum 30.11.2020.	Mjerilo / Scale:	Naziv projekta: Energetska obnova Color Emajl	Razina razrade i strukovna odrednica projekta: Glavni elektrotehnički projekt	Broj grafičkog prikaza: E.04	List 1
Rev.	Datum	Opis	Potpis	Datum	Mjerilo / Scale:	Naziv projekta:	Razina razrade i strukovna odrednica projekta:	Broj grafičkog prikaza:	List



Pregled kabela

Ime kabela			Tip kabela	Ukupan broj vodiča	Broj iskorištenih vodiča	Presjek (mm ²)	Duljina (m)	Napomena	Stranica
-W1			NYY-J	3	0	1,5			/7.2
-W2	8RX1	8TS1	NYY-J	5	0	1,5			/8.1
-W3	8RX1	8ZZ1	NYY-J	5	0	1,5			/8.1
-W4			NYY-J	3	0	6	120		/8.2
-W5	8RX1	8ZZ2	NYY-J	5	0	1,5			/8.2
-W6	8RX1	8VN3	NYY-J	3	0	1,5			/8.3
-W7	8DCM3	8RX1	NYY-J	3	0	1,5			/8.3
-W8	8RX5	8TS5	NYY-J	5	0	1,5			/8.5
-W9	8RX5	8ZZ5	NYY-J	5	0	1,5			/8.6
-W10			NYY-J	3	0	6	120		/8.6
-W11	8RX5	8ZZ6	NYY-J	5	0	1,5			/8.6
-W12	8RX5	8VN7	NYY-J	3	0	1,5			/8.7
-W13	8DCM8	8RX5	NYY-J	3	0	1,5			/8.8
-W14	9RX1	9TS1	NYY-J	5	0	1,5			/9.1
-W15	9RX1	9ZZ1	NYY-J	5	0	1,5			/9.1
-W16			NYY-J	3	0	6	120		/9.2
-W17	9RX1	9ZZ2	NYY-J	5	0	1,5			/9.2
-W18	9RX1	9VN3	NYY-J	3	0	1,5			/9.3
-W19	9DCM3	9RX1	NYY-J	3	0	1,5			/9.3
-W20	9RX5	9TS5	NYY-J	5	0	1,5			/9.5
-W21	9RX5	9ZZ5	NYY-J	5	0	1,5			/9.6
-W22			NYY-J	3	0	6	120		/9.6
-W23	9RX5	9ZZ6	NYY-J	5	0	1,5			/9.6
-W24	9RX5	9VN7	NYY-J	3	0	1,5			/9.7
-W25	9DCM8	9RX5	NYY-J	3	0	1,5			/9.8
-W26	10RX1	10TS1	NYY-J	5	0	1,5			/10.1
-W27	10RX1	10ZZ1	NYY-J	5	0	1,5			/10.1
-W28			NYY-J	3	0	6	120		/10.2
-W29	10RX1	10ZZ2	NYY-J	5	0	1,5			/10.2
-W30	10RX1	10VN3	NYY-J	3	0	1,5			/10.3
-W31	10DCM3	10RX1	NYY-J	3	0	1,5			/10.3
-W32	11TS0	11U1	NYY-J	5	0	1,5			/11.0
-W33			NYY-J	3	0	2,5	60		/11.1
-W34	11TG1	11U1	NYY-J	5	0	1,5			/11.1
-W35	11U1	11VN1	NYY-J	3	0	1,5			/11.1

Rev.	Datum	Opis	Potpis	Datum 30.11.2020.	Mjerilo / Scale:	Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el.  DANIJELO FRIDL mag. ing. el. E 2310 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Investitor: COLOR EMAJL d.o.o. Alaginci 87/A, Požega OIB: 37975089639	Gradjevina: Proizvodna hala Dimovodi i Kamini Proizvodna hala - Emajlirnica	Sadržaj grafičkog prikaza: Jednopolna shema razdjelnika RO-GRIJ-2 Lista kabela	 EPK d.o.o.	Broj grafičkog prikaza: E.04	Listova 16	List 3
------	-------	------	--------	----------------------	------------------	---	--	---	--	---	---------------------------------	---------------	-----------



Pregled kabela

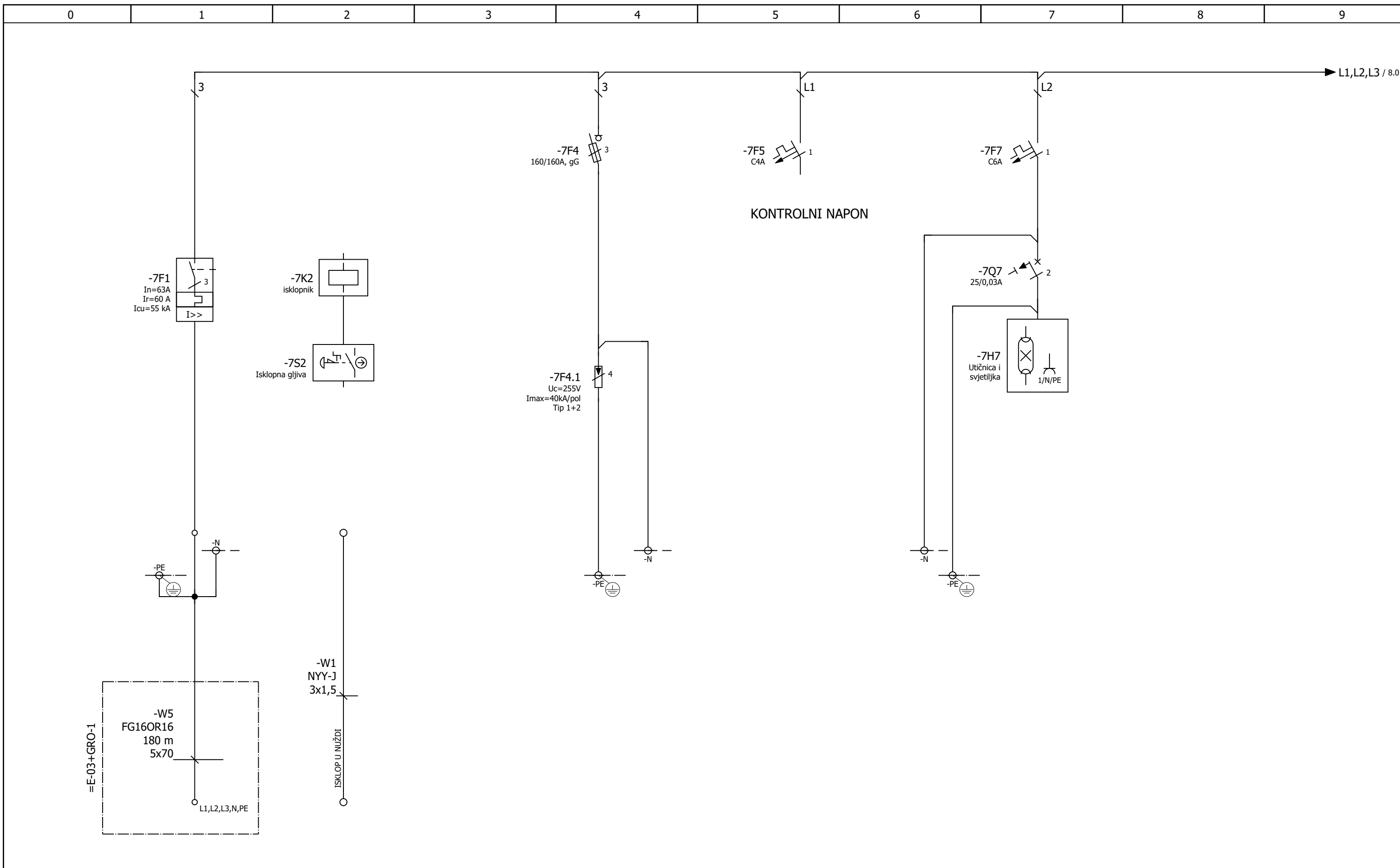
Ime kabela			Tip kabela	Ukupan broj vodiča	Broj iskorištenih vodiča	Presjek (mm ²)	Duljina (m)	Napomena	Stranica
-W36	11TS2	11U3	NYJ-J	5	0	1,5			/11.2
-W37			NYJ-J	3	0	2,5	60		/11.3
-W38	11TG3	11U3	NYJ-J	5	0	1,5			/11.3
-W39	11U3	11VN4	NYJ-J	3	0	1,5			/11.4
-W40	11TS5	11U5	NYJ-J	5	0	1,5			/11.5
-W41			NYJ-J	3	0	2,5	60		/11.5
-W42	11TG5	11U5	NYJ-J	5	0	1,5			/11.5
-W43	11U5	11VN6	NYJ-J	3	0	1,5			/11.6
-W44	11TS7	11U8	NYJ-J	5	0	1,5			/11.7
-W45			NYJ-J	3	0	2,5	60		/11.8
-W46	11TG8	11U8	NYJ-J	5	0	1,5			/11.8
-W47	11U8	11VN9	NYJ-J	3	0	1,5			/11.9
-W48	12TS0	12U1	NYJ-J	5	0	1,5			/12.0
-W49			NYJ-J	3	0	2,5	60		/12.1
-W50	12TG1	12U1	NYJ-J	5	0	1,5			/12.1
-W51	12U1	12VN1	NYJ-J	3	0	1,5			/12.1
-W52	12TS2	12U3	NYJ-J	5	0	1,5			/12.2
-W53			NYJ-J	3	0	2,5	60		/12.3
-W54	12TG3	12U3	NYJ-J	5	0	1,5			/12.3
-W55	12U3	12VN4	NYJ-J	3	0	1,5			/12.4
-W56	12TS5	12U5	NYJ-J	5	0	1,5			/12.5
-W57			NYJ-J	3	0	2,5	60		/12.5
-W58	12TG5	12U5	NYJ-J	5	0	1,5			/12.5
-W59	12U5	12VN6	NYJ-J	3	0	1,5			/12.6
-W60	12TS7	12U8	NYJ-J	5	0	1,5			/12.7
-W61			NYJ-J	3	0	2,5	60		/12.8
-W62	12TG8	12U8	NYJ-J	5	0	1,5			/12.8
-W63	12U8	12VN9	NYJ-J	3	0	1,5			/12.9
-W64	13TS0	13U1	NYJ-J	5	0	1,5			/13.0
-W65			NYJ-J	3	0	2,5	60		/13.1
-W66	13TG1	13U1	NYJ-J	5	0	1,5			/13.1
-W67	13U1	13VN1	NYJ-J	3	0	1,5			/13.1
-W68	13TS2	13U3	NYJ-J	5	0	1,5			/13.2
-W69			NYJ-J	3	0	2,5	60		/13.3
-W70	13TG3	13U3	NYJ-J	5	0	1,5			/13.3

Rev.	Datum	Opis	Potpis	Datum 30.11.2020.	Mjerilo / Scale:	Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el. 	Investitor: COLOR EMAJL d.o.o. Alaginci 87/A, Požega OIB: 37975089639	Gradjevina: Proizvodna hala Dimovodi i Kamini Proizvodna hala - Emajlirnica	Sadržaj grafičkog prikaza: Jednopolna shema razdjelnika RO-GRIJ-2 Lista kabela		Listova 16
							Naziv projekta: Energetska obnova Color Emajl	Razina razrade i strukovna odrednica projekta: Glavni elektrotehnički projekt		Broj grafičkog prikaza: E.04	List 4

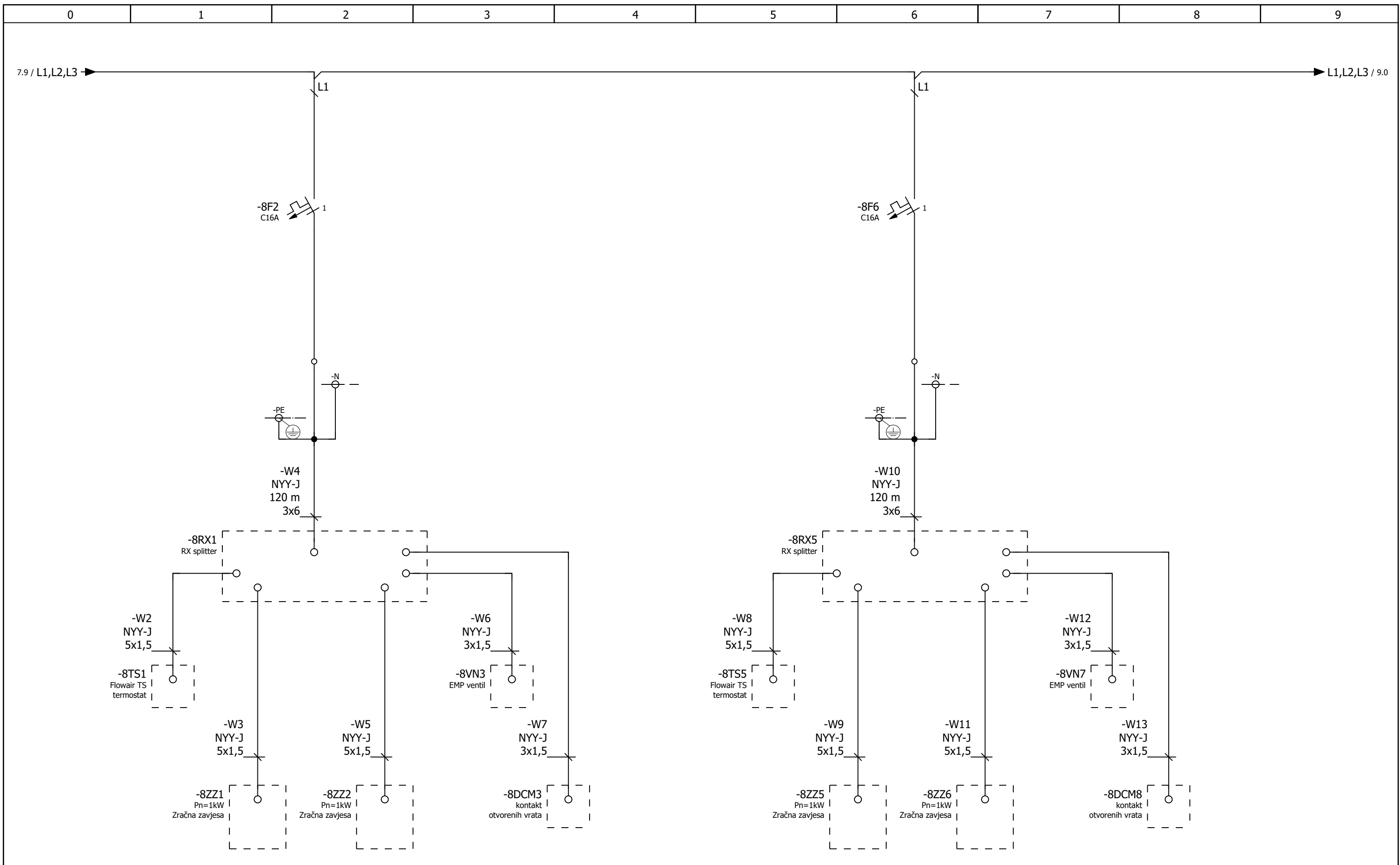
Pregled kabela


Ime kabela			Tip kabela	Ukupan broj vodiča	Broj iskorištenih vodiča	Presjek (mm ²)	Duljina (m)	Napomena	Stranica
-W71	13U3	13VN4	NYY-J	3	0	1,5			/13.4
-W72	13TS5	13U5	NYY-J	5	0	1,5			/13.5
-W73			NYY-J	3	0	2,5	60		/13.5
-W74	13TG5	13U5	NYY-J	5	0	1,5			/13.5
-W75	13U5	13VN6	NYY-J	3	0	1,5			/13.6
-W76	13TS7	13U8	NYY-J	5	0	1,5			/13.7
-W77			NYY-J	3	0	2,5	60		/13.8
-W78	13TG8	13U8	NYY-J	5	0	1,5			/13.8
-W79	13U8	13VN9	NYY-J	3	0	1,5			/13.9
-W80	14TS0	14U1	NYY-J	5	0	1,5			/14.0
-W81			NYY-J	3	0	2,5	60		/14.1
-W82	14TG1	14U1	NYY-J	5	0	1,5			/14.1
-W83	14U1	14VN1	NYY-J	3	0	1,5			/14.1
-W84	14TS2	14U3	NYY-J	5	0	1,5			/14.2
-W85			NYY-J	3	0	2,5	60		/14.3
-W86	14TG3	14U3	NYY-J	5	0	1,5			/14.3
-W87	14U3	14VN4	NYY-J	3	0	1,5			/14.4
-W88	14TS5	14U5	NYY-J	5	0	1,5			/14.5
-W89			NYY-J	3	0	2,5	85		/14.5
-W90	14TG5	14U5	NYY-J	5	0	1,5			/14.5
-W91	14U5	14VN6	NYY-J	3	0	1,5			/14.6
-W92	14TS7	14U8	NYY-J	5	0	1,5			/14.7
-W93			NYY-J	3	0	2,5	85		/14.8
-W94	14TG8	14U8	NYY-J	5	0	1,5			/14.8
-W95	14U8	14VN9	NYY-J	3	0	1,5			/14.9
-W96	15TS0	15U1	NYY-J	5	0	1,5			/15.0
-W97			NYY-J	3	0	2,5	85		/15.1
-W98	15TG1	15U1	NYY-J	5	0	1,5			/15.1
-W99	15U1	15VN1	NYY-J	3	0	1,5			/15.1
-W100	15TS2	15U3	NYY-J	5	0	1,5			/15.2
-W101			NYY-J	3	0	2,5	85		/15.3
-W102	15TG3	15U3	NYY-J	5	0	1,5			/15.3
-W103	15U3	15VN4	NYY-J	3	0	1,5			/15.4
-W104	15TS5	15U5	NYY-J	5	0	1,5			/15.5
-W105			NYY-J	3	0	2,5	85		/15.5

				Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el. 	Investitor: COLOR EMAJL d.o.o. Alaginci 87/A, Požega OIB: 37975089639	Građevina: Proizvodna hala Dimovodi i Kamini Proizvodna hala - Emajlirnica	Sadržaj grafičkog prikaza: Jednopolna shema razdjelnika RO-GRIJ-2 Lista kabela		Listova 16
				Datum 30.11.2020.	Mjerilo / Scale:	Naziv projekta: Energetska obnova Color Emajl	Razina razrade i strukovna odrednica projekta: Glavni elektrotehnički projekt	Broj grafičkog prikaza: E.04	List 5
Rev.	Datum	Opis	Potpis						

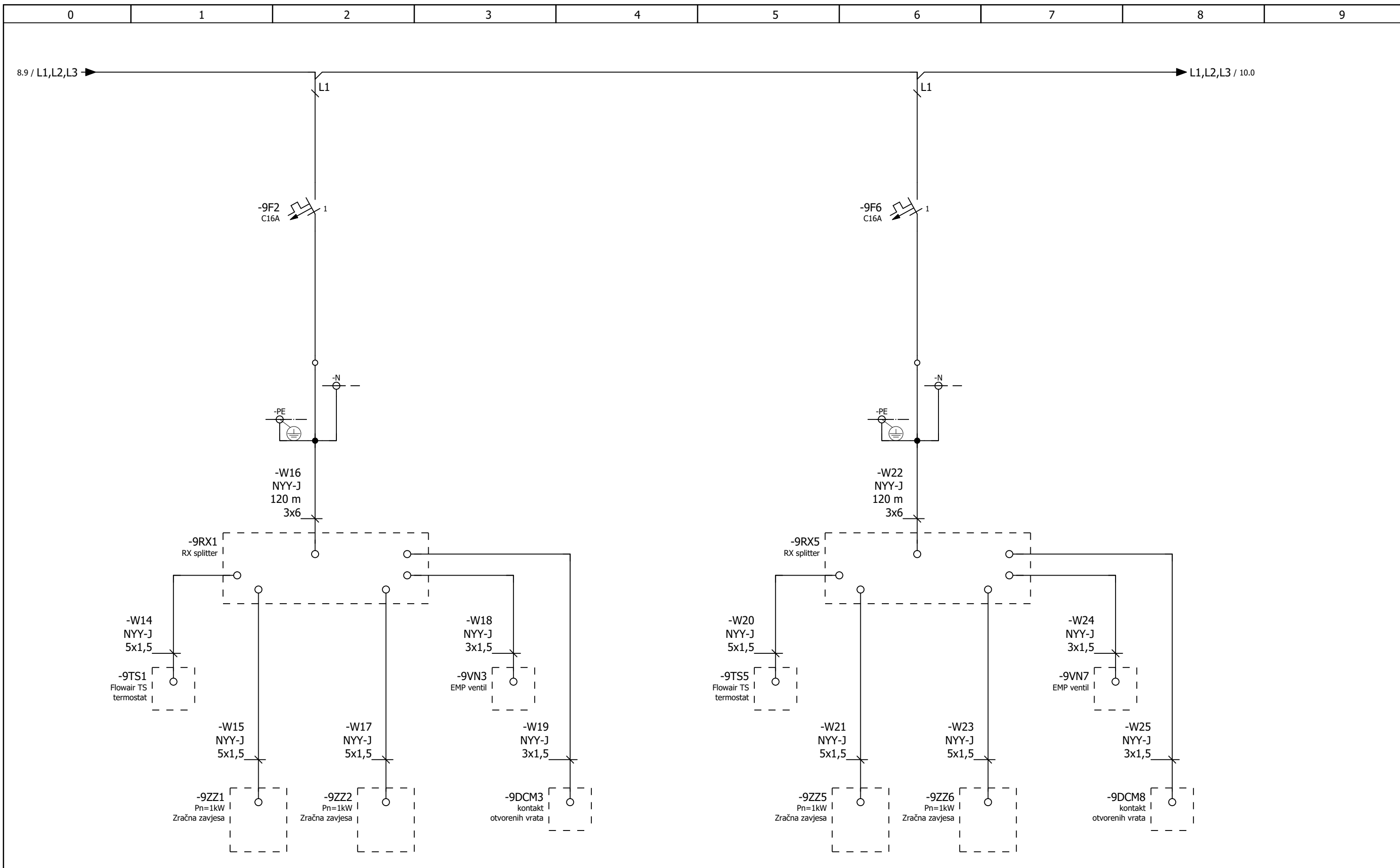



				Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el. 	Investitor: COLOR EMAJL d.o.o. Alaginci 87/A, Požega OIB: 37975089639	Gradjevina: Proizvodna hala Dimovodi i Kamini Proizvodna hala - Emajlirnica	Sadržaj grafičkog prikaza: Jednopolna shema razdjelnika RO-GRIJ-2 Dovod napajanja		Listova 16
				Datum 30.11.2020.	Mjerilo / Scale:	Naziv projekta: Energetska obnova Color Emajl	Razina razrade i strukovna odrednica projekta: Glavni elektrotehnički projekt	Broj grafičkog prikaza: E.04	List 7
Rev.	Datum	Opis	Potpis						

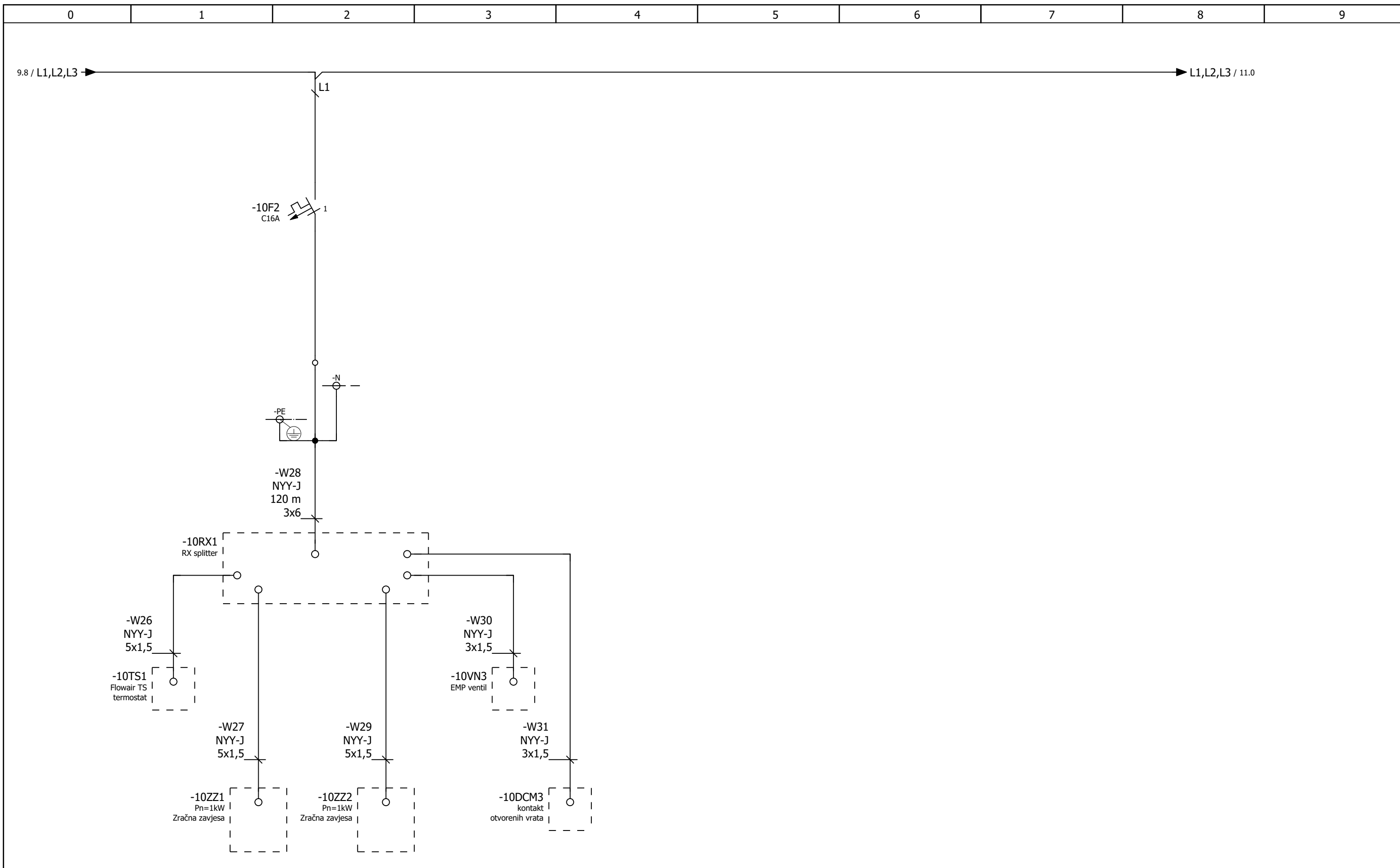


Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el.				Investitor: COLOR EMAJL d.o.o. Alaginci 87/A, Požega OIB: 37975089639		Građevina: Proizvodna hala Dimovodi i Kamini Proizvodna hala - Emajlirnica		Sadržaj grafičkog prikaza: Jednopolna shema razdjelnika RO-GRIJ-2 Napajanje zračnih zavjesa		Listova 16	
				Datum: 30.11.2020.		Naziv projekta: Energetska obnova Color Emajl		Razina razrade i strukovna odrednica projekta: Glavni elektrotehnički projekt		Broj grafičkog prikaza: E.04	
Rev.	Datum	Opis	Potpis	Mjerilo / Scale:						List 8	

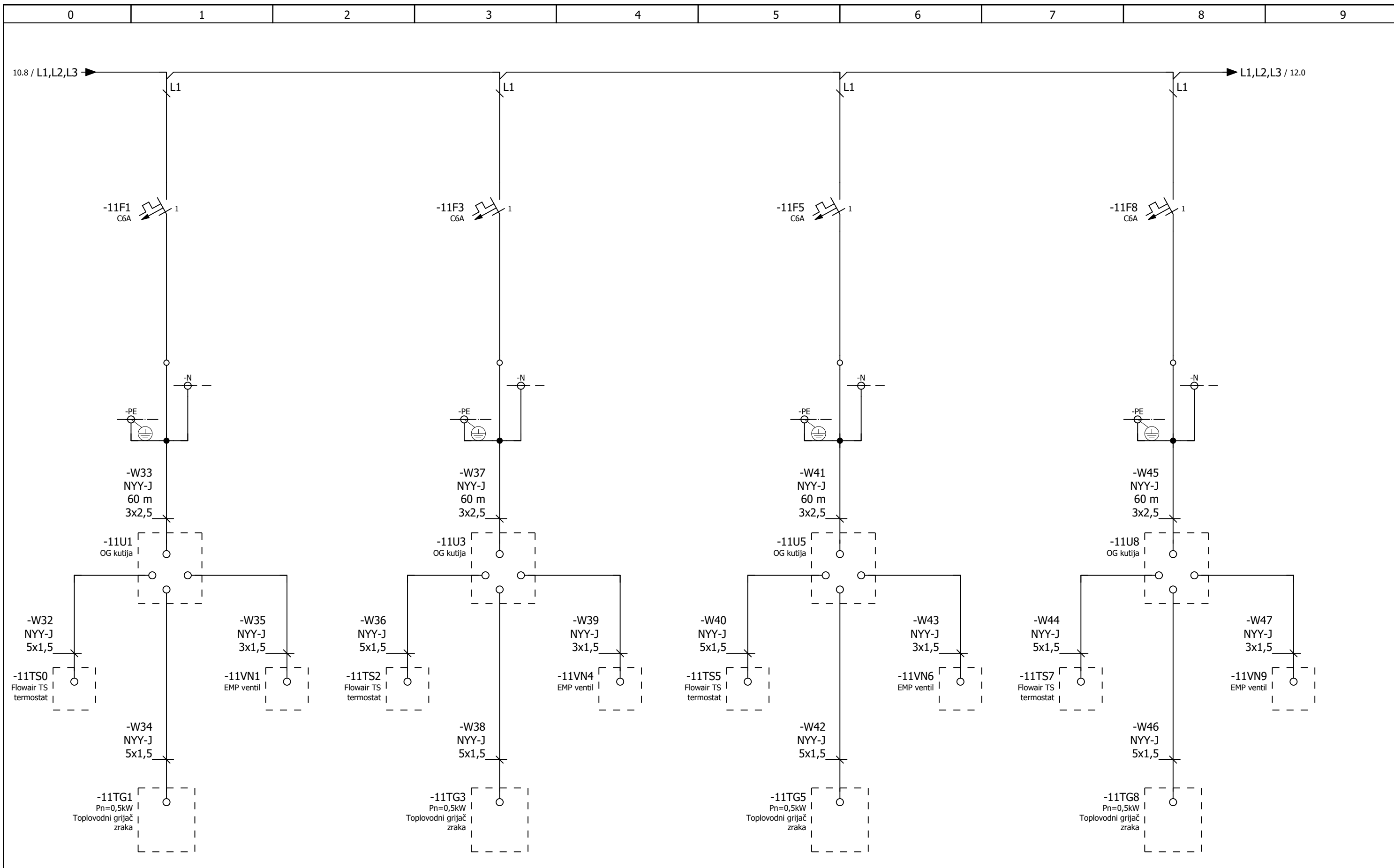






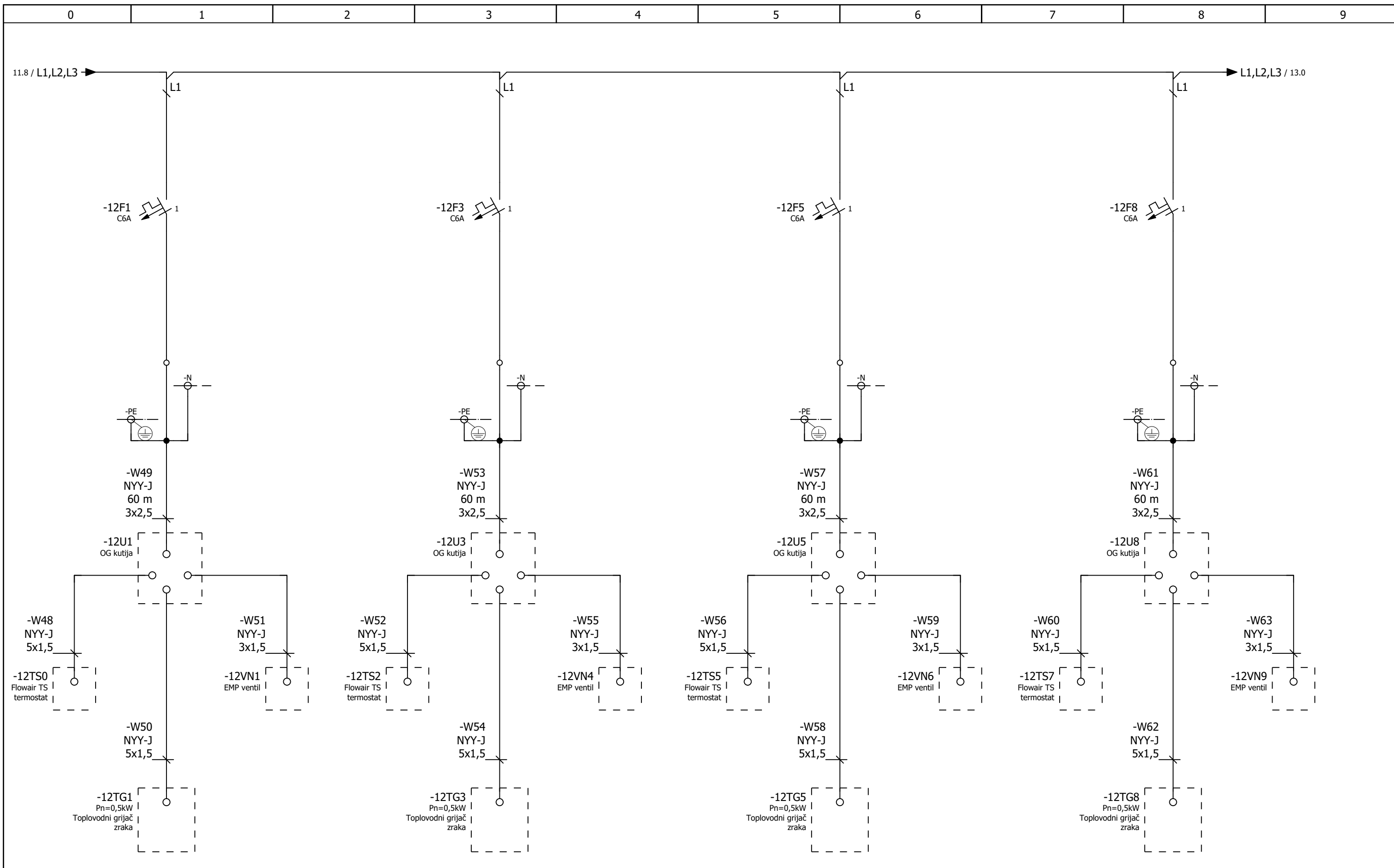
Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el.				Investitor: COLOR EMAJL d.o.o. Alaginci 87/A, Požega OIB: 37975089639		Građevina: Proizvodna hala Dimovodi i Kamini Proizvodna hala - Emajlirnica		Sadržaj grafičkog prikaza: Jednopolna shema razdjelnika RO-GRIJ-2 Napajanje zračnih zavjesa		Listova 16	
				Datum: 30.11.2020.		Mjerilo / Scale:		Broj grafičkog prikaza: E.04		List 9	
Rev.	Datum	Opis	Potpis								



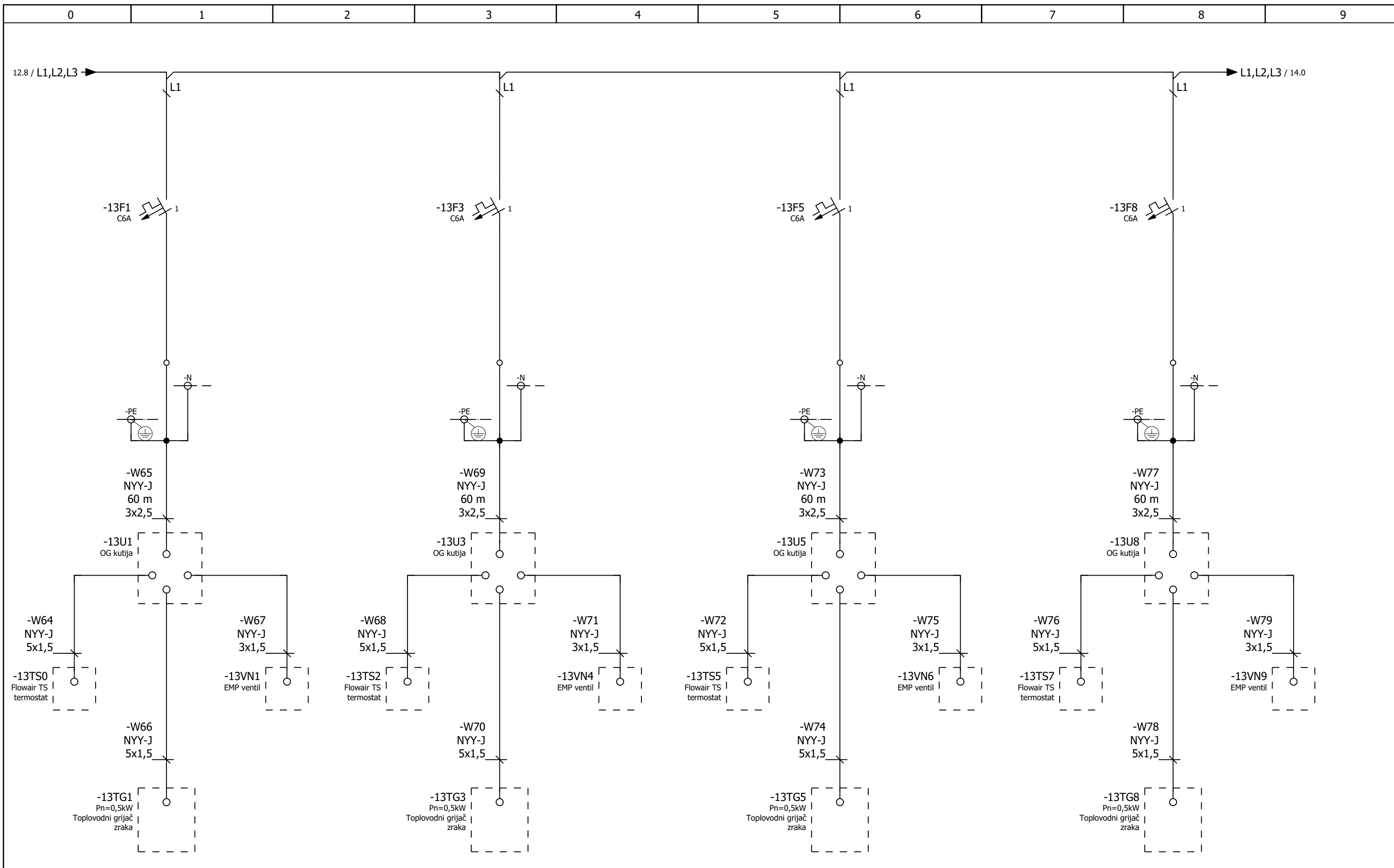
				Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el. 	Investitor: COLOR EMAJL d.o.o. Alaginci 87/A, Požega OIB: 37975089639	Gradjevina: Proizvodna hala Dimovodi i Kamini Proizvodna hala - Emajlirnica	Sadržaj grafičkog prikaza: Jednopolna shema razdjelnika RO-GRIJ-2 Napajanje zračnih zavjesa		Listova 16
				Datum: 30.11.2020.	Mjerilo / Scale:	Razina razrade i strukovna odrednica projekta: Glavni elektrotehnički projekt			Broj grafičkog prikaza: E.04
Rev.	Datum	Opis	Potpis						



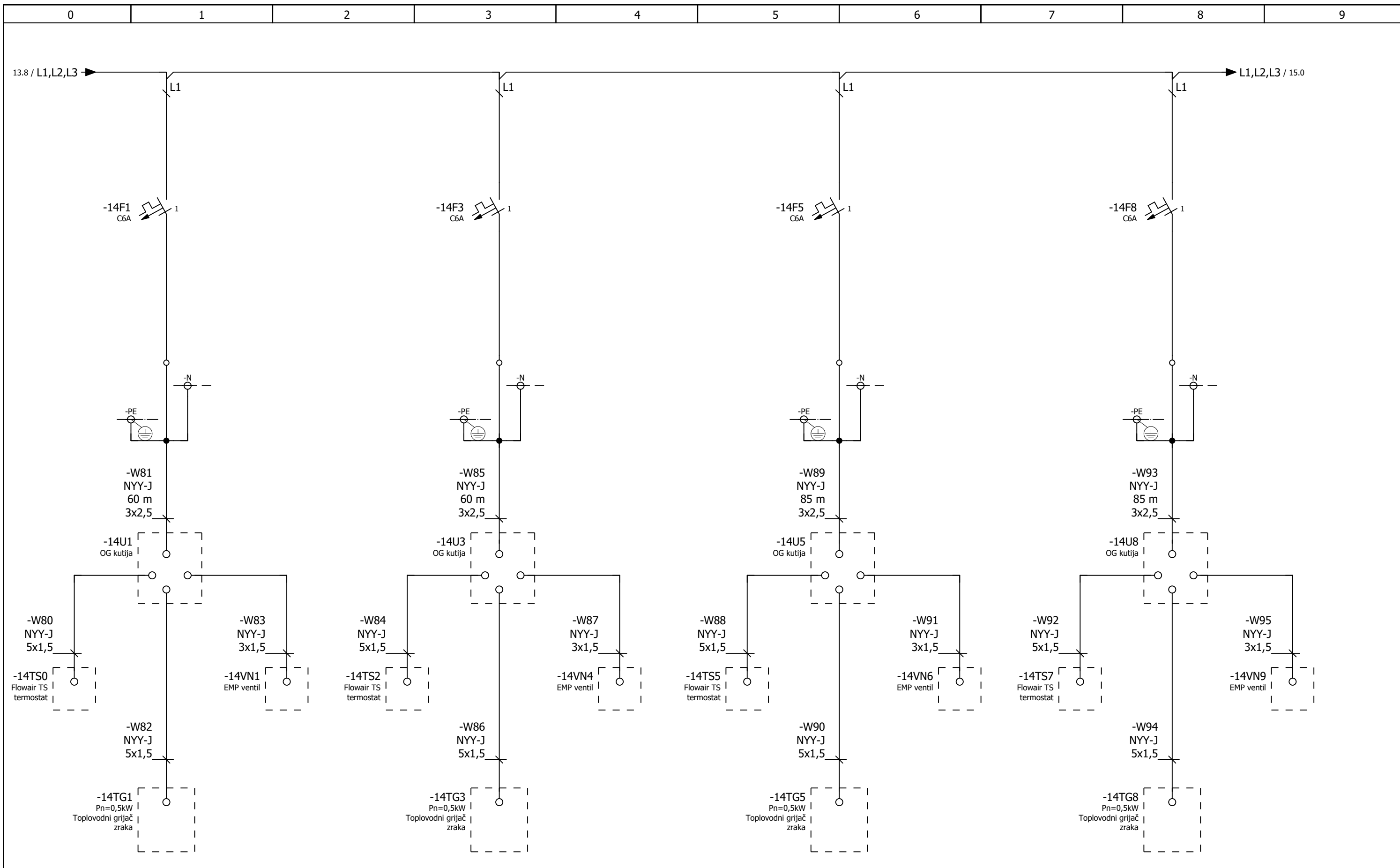
Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el.				Investitor: COLOR EMAJL d.o.o. Alaginci 87/A, Požega OIB: 37975089639		Građevina: Proizvodna hala Dimovodi i Kamini Proizvodna hala - Emajlirnica		Sadržaj grafičkog prikaza: Jednopolna shema razdjelnika RO-GRIJ-2 Napajanje toplovodnih grijača zraka		 Broj grafičkog prikaza: E.04		Listova 16 List 11
 DANIJEL FRIDL mag. ing. el. E 2310 OVLASŢENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE				Naziv projekta: Energetska obnova Color Emajl		Razina razrade i strukovna odrednica projekta: Glavni elektrotehnički projekt						
Rev.	Datum	Opis	Potpis	Datum 30.11.2020.	Mjerilo / Scale:							





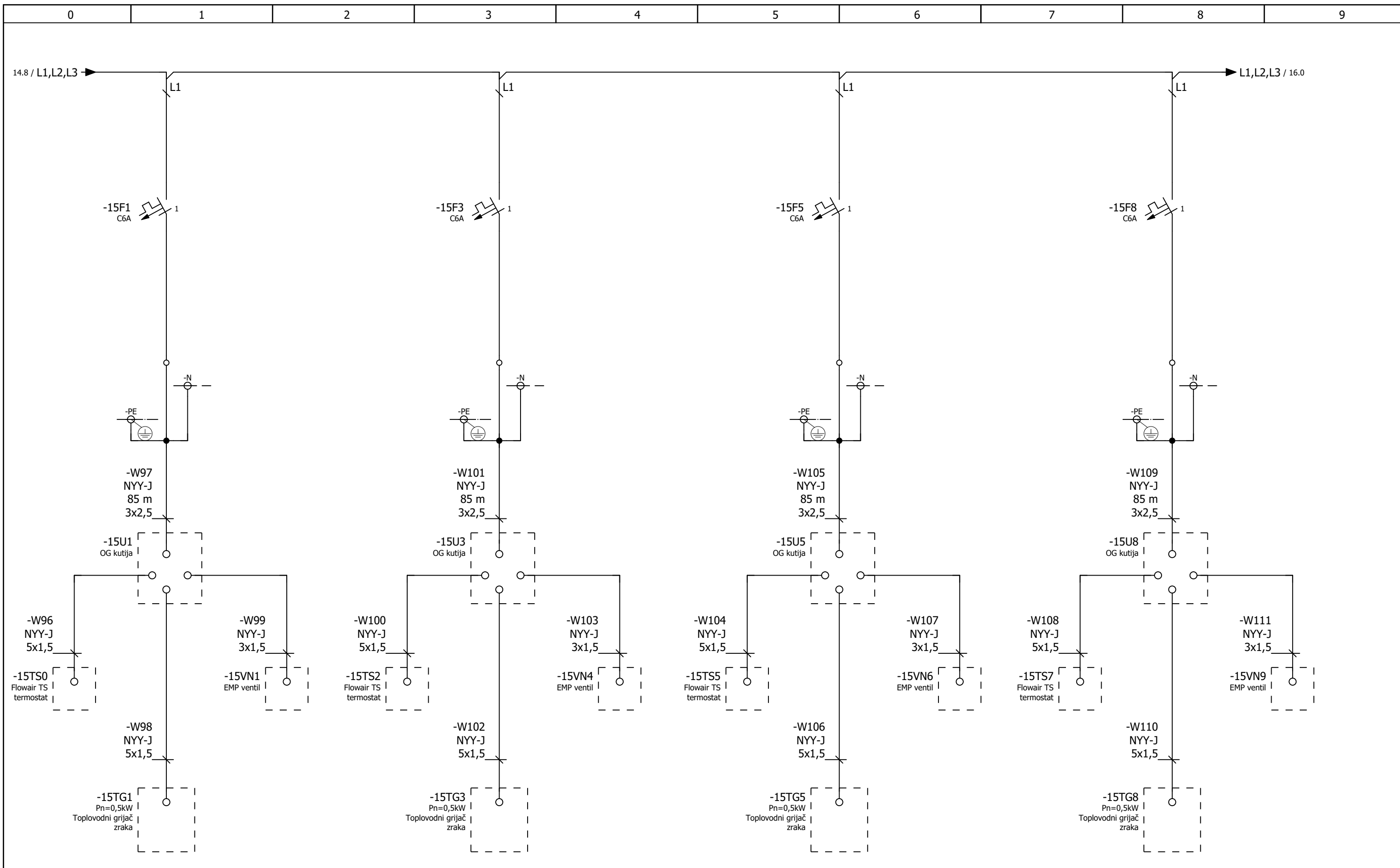
Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el.				Investitor: COLOR EMAJL d.o.o. Alaginci 87/A, Požega OIB: 37975089639		Građevina: Proizvodna hala Dimovodi i Kamini Proizvodna hala - Emajlirnica		Sadržaj grafičkog prikaza: Jednopolna shema razdjelnika RO-GRIJ-2 Napajanje toplovodnih grijača zraka		Listova 16	
				Naziv projekta: Energetska obnova Color Emajl		Razina razrade i strukovna odrednica projekta: Glavni elektrotehnički projekt		Broj grafičkog prikaza: E.04		List 12	
Rev.	Datum	Opis	Potpis	Datum 30.11.2020.	Mjerilo / Scale:						




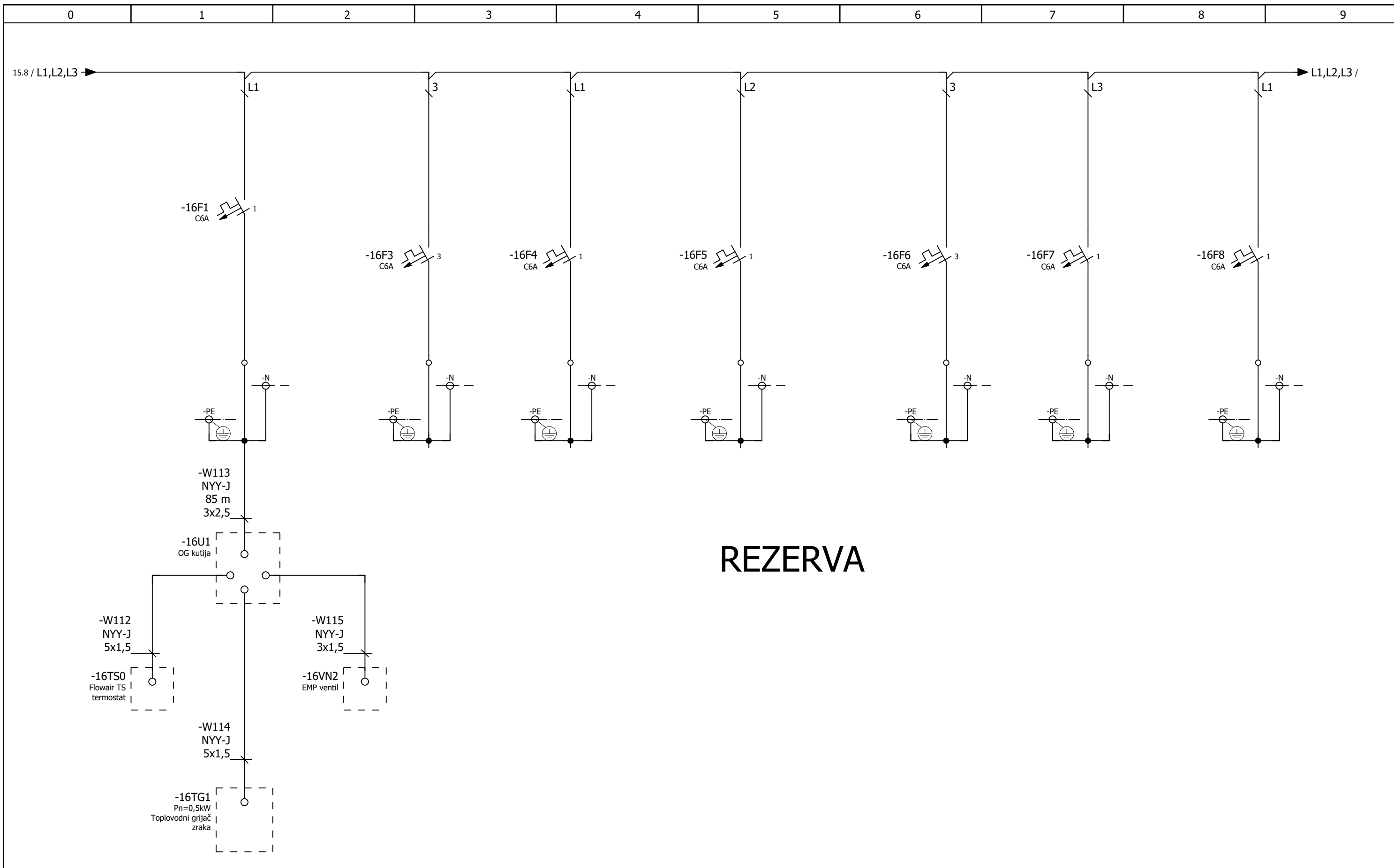
				Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el. 	Investitor: COLOR EMAJL d.o.o. Alaginci 87/A, Požega OIB: 37975089639	Gradjevina: Proizvodna hala Dimovodi i Kamini Proizvodna hala - Emajlirnica	Sadržaj grafičkog prikaza: Jednopolna shema razdjelnika RO-GRIJ-2 Napajanje toplovodnih grijača zraka		Listova 16
				Datum: 30.11.2020.	Mjerilo / Scale:	Razina razrade i strukovna odrednica projekta: Glavni elektrotehnički projekt	Broj grafičkog prikaza: E.04		List 13
Rev.	Datum	Opis	Potpis						




				Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el.	Investitor: COLOR EMAJL d.o.o. Alaginci 87/A, Požega OIB: 37975089639	Gradjevina: Proizvodna hala Dimovodi i Kamini Proizvodna hala - Emajlirnica	Sadržaj grafičkog prikaza: Jednopolna shema razdjelnika RO-GRIJ-2 Napajanje toplovodnih grijača zraka		Listova 16
					Naziv projekta: Energetska obnova Color Emajl	Razina razrade i strukovna odrednica projekta: Glavni elektrotehnički projekt			Broj grafičkog prikaza: E.04
Rev.	Datum	Opis	Potpis	Datum 30.11.2020.	Mjerilo / Scale:				

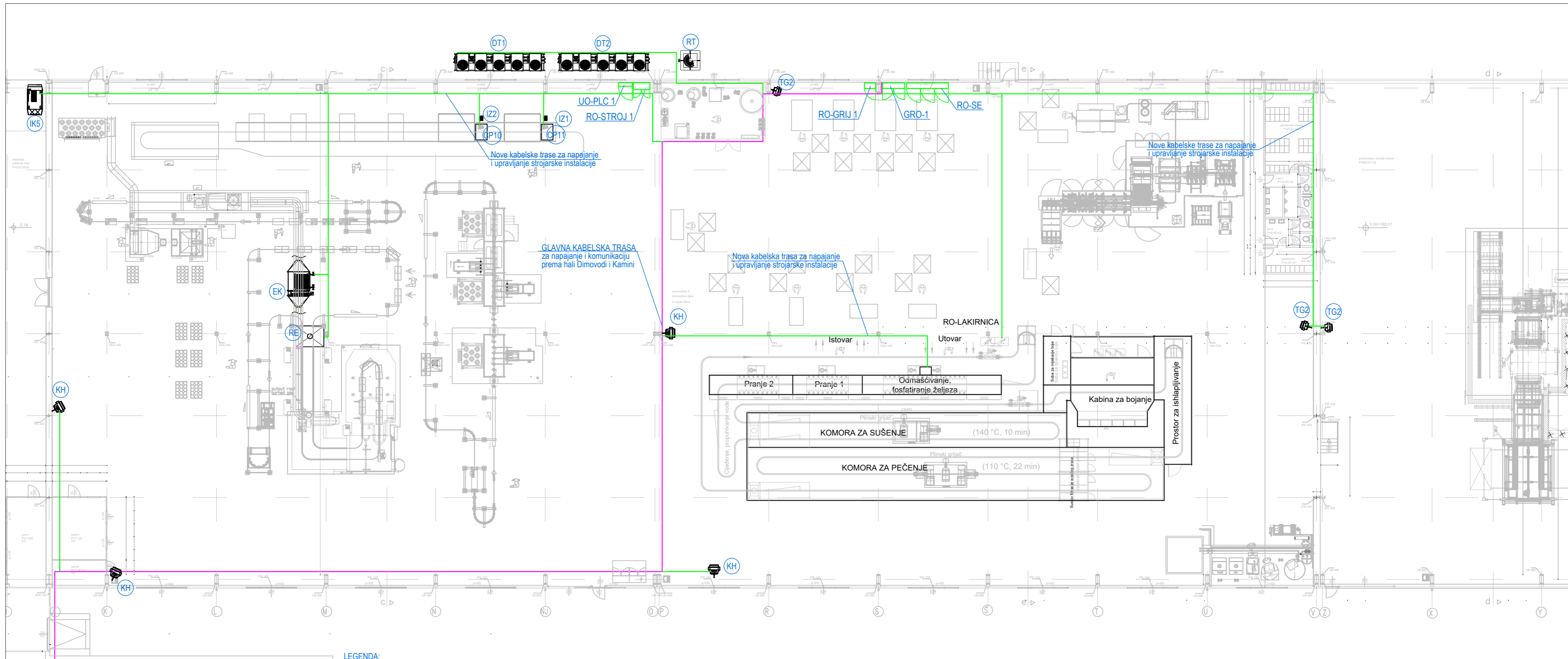


Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el.				Investitor: COLOR EMAJL d.o.o. Alaginci 87/A, Požega OIB: 37975089639		Građevina: Proizvodna hala Dimovodi i Kamini Proizvodna hala - Emajlirnica		Sadržaj grafičkog prikaza: Jednopolna shema razdjelnika RO-GRIJ-2 Napajanje toplovodnih grijača zraka				Lista 16
Datum: 30.11.2020.				Mjerilo / Scale:		Naziv projekta: Energetska obnova Color Emajl		Razina razrade i strukovna odrednica projekta: Glavni elektrotehnički projekt		Broj grafičkog prikaza: E.04		List 15
Rev.	Datum	Opis	Potpis									



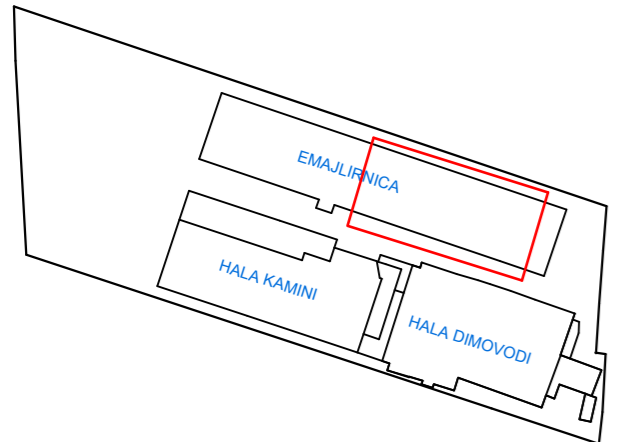
REZERVA

Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el.				Investitor: COLOR EMAJL d.o.o. Alaginci 87/A, Požega OIB: 37975089639		Građevina: Proizvodna hala Dimovodi i Kamini Proizvodna hala - Emajlirnica		Sadržaj grafičkog prikaza: Jednopolna shema razdjelnika RO-GRIJ-2 Napajanje toplovodnih grijača zraka i REZERVA				Lista 16
Datum: 30.11.2020.				Mjerilo / Scale:		Naziv projekta: Energetska obnova Color Emajl		Razina razrade i strukovna odrednica projekta: Glavni elektrotehnički projekt		Broj grafičkog prikaza: E.04		List 16
Rev.	Datum	Opis	Potpis									



Hala Dimovodi i Kamini

PRIKAZANI DIO GRADEVINE NA NACRTU



LEGENDA:

- (DT1) (DT2)** Plinske apsorbirajuće dizalice topline hala Emajlirnice Robur RTA 00-665 HT CV Pn=5,0 kW/400V/3f
- (RT)** Rashladni toranj Proizvođač: MITA Tip: PMS 6/130 K19 Pn=1,5 kW/400V/3f +el.grijač Pn=2,0 kW/400V/3f
- (KH)** Kalfifer zraka s aksijalnim ventilatorom za hlađenje Prizvod: FLOWAIR tip: LEO COOL XL4 Pn=0,55 kW/230V/1f
- (TG2)** Toplovodni grijač zraka Proizvođač: FLOWAIR Tip: LEO L3 Pn=0,34 kW/230V/1f

- (IZ1) (IZ2)** Pločasti izmjenjivač topline voda/voda Postojeća linija za pranje i odmašćivanje kada za 1. pranje Proizvođač: AlfaNova Tip: T6-PFG
- (IZ2)** Pločasti izmjenjivač topline voda/voda Postojeća linija za pranje i odmašćivanje kada za 2. pranje Proizvođač: AlfaNova Tip: T6-PFG
- (IK5)** Pločasti izmjenjivač topline integriran u kompresor 5 Prizvod: Kaeser Tip: PTG12S-25
- (RE)** Rekuperator topline kanalni izmjenjivač topline integriran u kanalni odsisne haube hala Emajlirnice Prizvod: Kaeser Tip: PTG12S-25

- (EK)** Ekonomajzer sa zaobilaznim vodom hala Emajlirnice Prizvod: Kaeser Tip: PTG12S-25
- (CP10)** Pumpa kade pranje 2 Proizvođač: Wilo Tip: CronoLine-IL-E 65/150-5,5/2 Protok: 35,7 m³/h (55/50°C) Visina dobave: 115,1 kPa Prikjucci: NO65 Potrošnja: 5,5 kW Napajanje: 400V/3/50Hz
- (CP11)** Pumpa kade pranje 1 Proizvođač: Wilo Tip: CronoLine-IL-E 65/150-5,5/2 Protok: 35,7 m³/h (55/50°C) Visina dobave: 122,1 kPa Prikjucci: NO65 Potrošnja: 5,5 kW Napajanje: 400V/3/50Hz

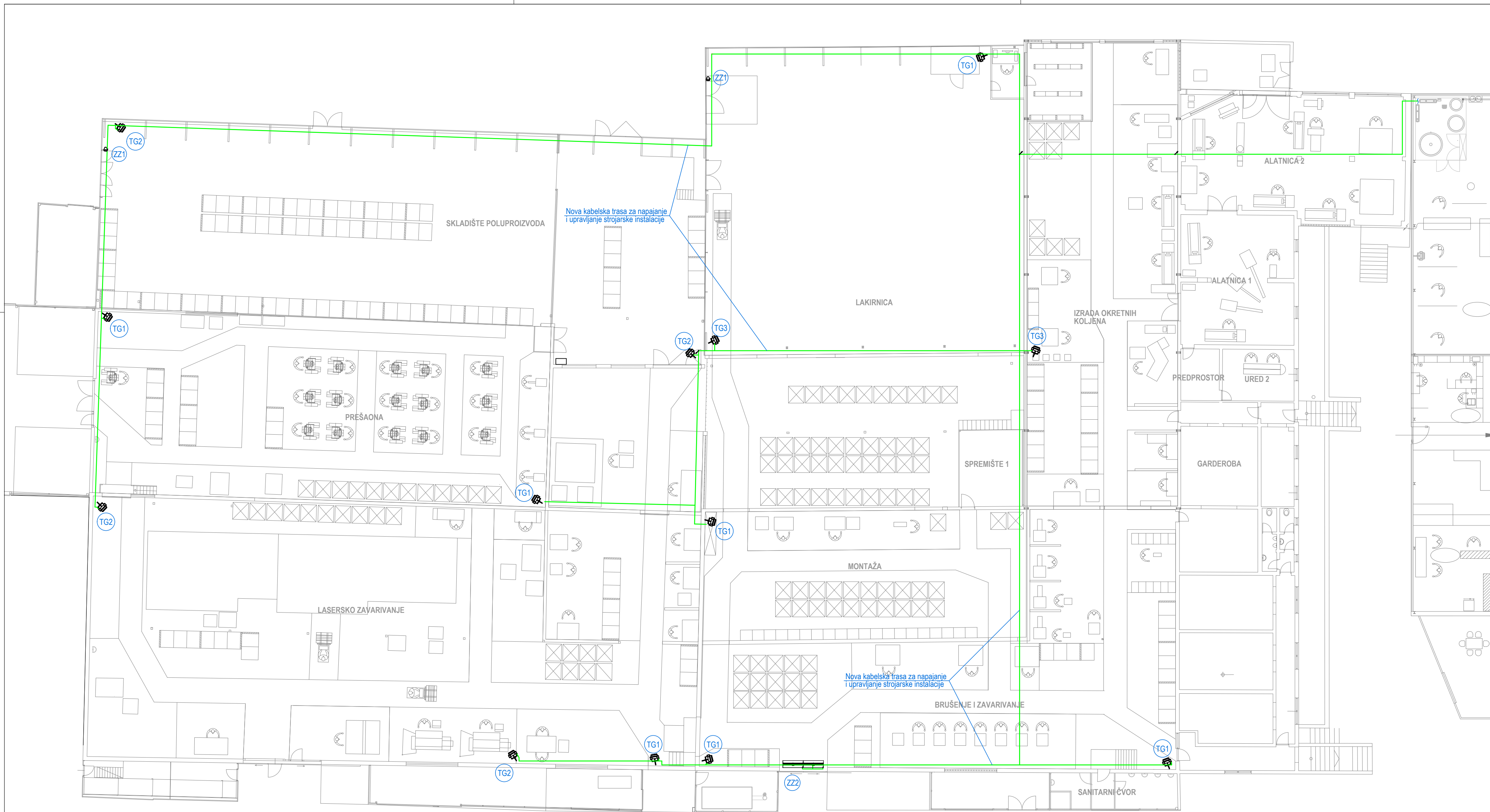
- RO-STROJ 1** - razvodni ormar napajanja pumpi hale Emajlirnice
- RO-GRIJ 1** - razvodni ormar napajanja strojarne opreme hale Emajlirnice
- UO-PLC 1** - upravljački ormar strojarne opreme hale Emajlirnice

LEGENDA KABELSKIH TRASA

- Nova glavna kabelska trasa između hale Dimovodi i Kamini i hale Emajlirnice
- Nove kabelske trase za napajanje i upravljanje strojarne opreme

GRADEVINA:	HALA DIMOVODI I KAMINI HALA EMAJLIRNICA	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.
INVESTITOR:	COLOR EMAIL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIJEI FRIDL, mag. ing. el.
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:	
CRTEŽ:	KABELSKE TRASE I DISPOZICIJA OPREME – EMAJLIRNICA	PEČAT:	 DANIJEI FRIDL mag.ing.el.
MJESTO GRADNJE:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60, k.o. ŠEOVCI	E 2310 OVLASŦENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	
GLAVNI PROJEKT		BROJ PROJEKTA/DATUM:	
101/2020		101/202011/20	
Mj. 101/2020		CRTEŽ BROJ:	
		E.05	





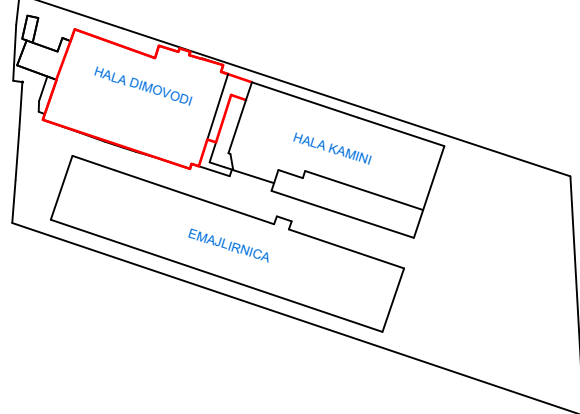
LEGENDA:

- TG1 Toplovodni grijač zraka
Proizvođač: FLOWAIR
Tip: LEO L2
Pn=0,34 kW/230V/1f
- TG2 Toplovodni grijač zraka
Proizvođač: FLOWAIR
Tip: LEO L3
Pn=0,34 kW/230V/1f
- TG3 Toplovodni grijač zraka
Proizvođač: FLOWAIR
Tip: LEO XL2
Pn=0,52 kW/230V/1f
- ZZ1 Zračna zavjesa (2 kom)
Proizvođač: FLOWAIR
Tip: ELIS G-W-200
Pn=2x1,0 kW/230V/1f
- ZZ2 Zračna zavjesa (2 kom)
Proizvođač: FLOWAIR
Tip: ELIS G-W-150
Pn=2x0,69 kW/230V/1f

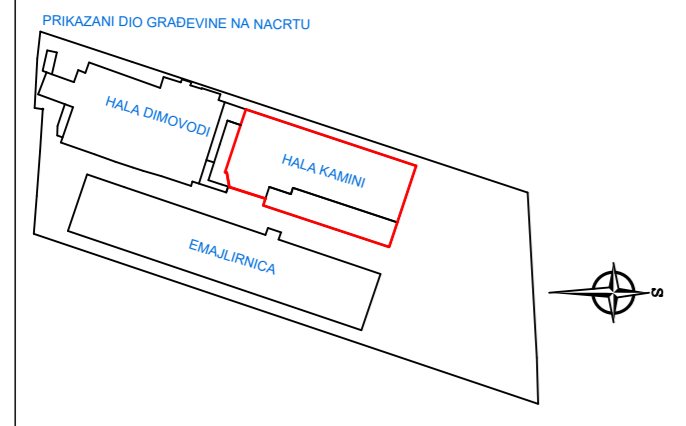
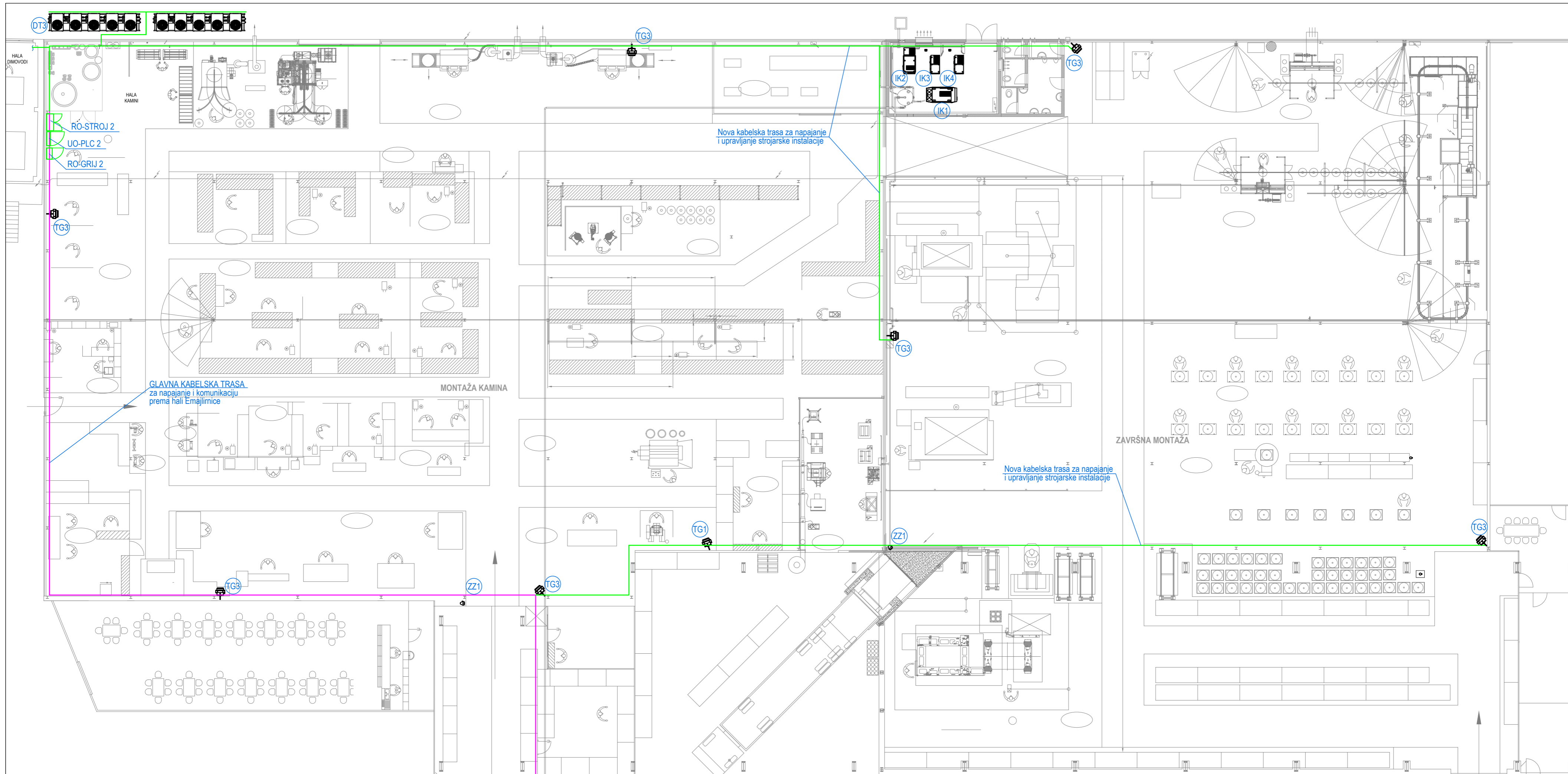
LEGENDA KABELSKIH TRASA

— Nove kabelske trase za napajanje i upravljanje strojarne opreme

PRIKAZANI DIO GRADEVINE NA NACRTU



GRADEVINA:	HALA DIMOVODI I KAMINI HALA EMALIRNICA	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.						
INVESTITOR:	COLOR EMAIL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIJEL FRIDL, mag. ing. el.						
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:	<i>Dridl</i>						
CRTEŽ:	KABELSKE TRASE I DISPOZICIJA OPREME – DIMOVODI	PEČAT:	 DANIJEL FRIDL mag.ing.el.						
MJESTO GRADNJE:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60, k.o. ŠEOVCI	E 2310 OVLASŤENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">GLAVNI PROJEKT</td> <td style="width: 50%;">BROJ PROJEKTA / DATUM:</td> </tr> <tr> <td>101/2020</td> <td>101/202011/20</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">BROJ CRTEŽA:</td> <td style="width: 50%;">CRTEŽ BROJ:</td> </tr> <tr> <td>101/2020 SE</td> <td>E.06</td> </tr> </table>				GLAVNI PROJEKT	BROJ PROJEKTA / DATUM:	101/2020	101/202011/20	BROJ CRTEŽA:	CRTEŽ BROJ:
GLAVNI PROJEKT	BROJ PROJEKTA / DATUM:								
101/2020	101/202011/20								
BROJ CRTEŽA:	CRTEŽ BROJ:								
101/2020 SE	E.06								



LEGENDA:

- (DT3) (DT4) Plinske apsorpcijske dizalice topline hala Emajlirnice
Robur RTA 00-665 HT CV
Pn=5,0 kW/400V/3f
- (TG1) Toplovodni grijač zraka
Proizvođač: FLOWAIR
Tip: LEO L2
Pn=0,34 kW/230V/1f
- (TG3) Toplovodni grijač zraka
Proizvođač: FLOWAIR
Tip: LEO XL2
Pn=0,52 kW/230V/1f
- (ZZ1) Zračna zavjesa (2 kom)
Proizvođač: FLOWAIR
Tip: ELIS G-W-200
Pn=2x1,0 kW/230V/1f

Hala Emajlirnica

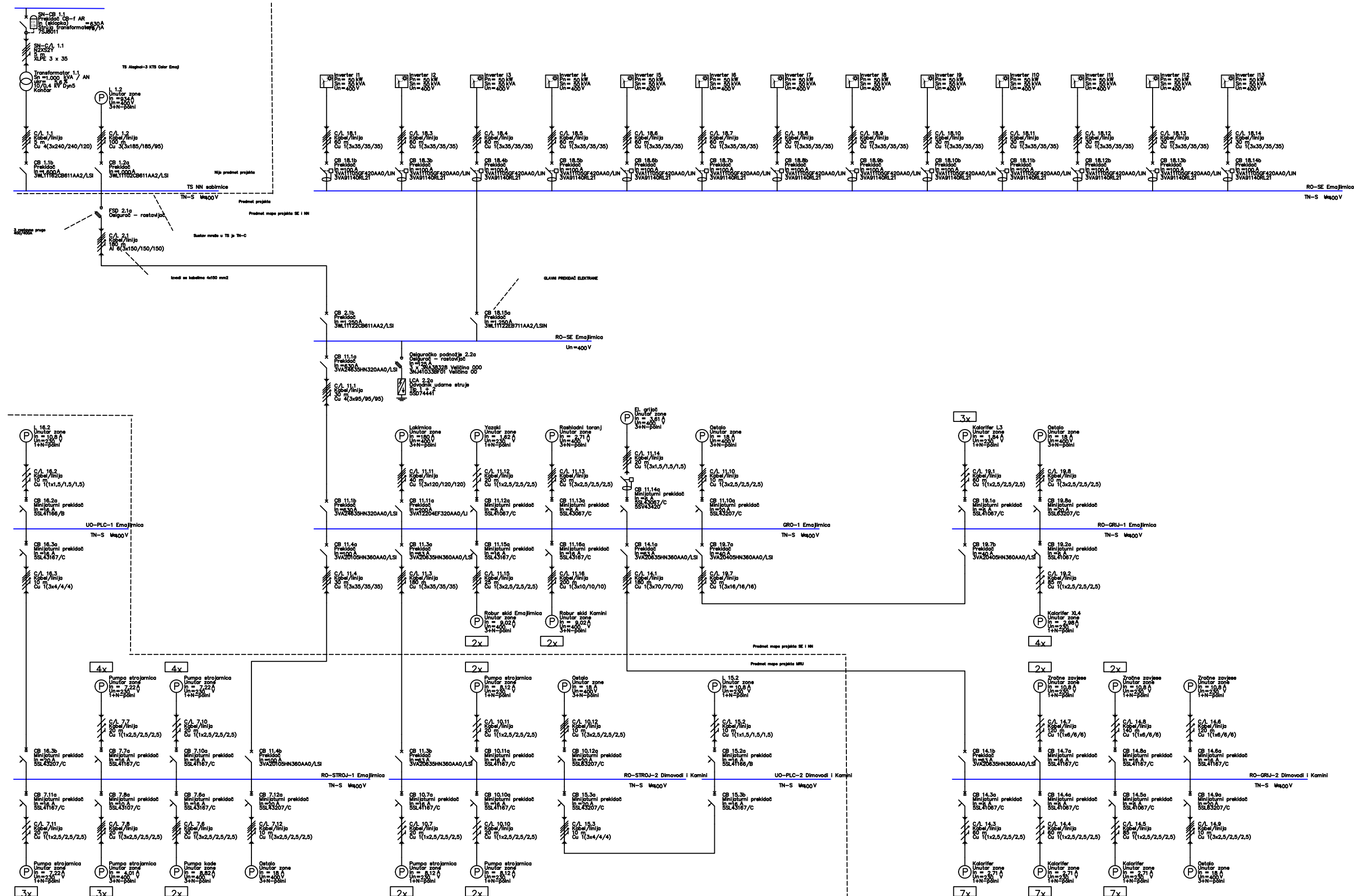
- (IK1) Pločasti izmjenjivač topline integriran u kompresor 1
Prizvođač: Kaeser
Tip: PTG125-25
- (IK2) Pločasti izmjenjivač topline integriran u kompresor 2
Prizvođač: Kaeser
Tip: PTG37-25
- (IK3) Pločasti izmjenjivač topline kompresor 3
Prizvođač: Kaeser
Tip: PTG 21-25
- (IK4) Pločasti izmjenjivač topline kompresor 4
Prizvođač: Kaeser
Tip: PTG 21-25


- RO-STROJ-2 - razvodni ormar napajanja pumpe hale Dimovodi i Kamini
- RO-GRIJ-2 - razvodni ormar napajanja strojarne opreme hale Dimovodi i Kamini
- UO-PLC-2 - upravljački ormar strojarne opreme hale Dimovodi i Kamini

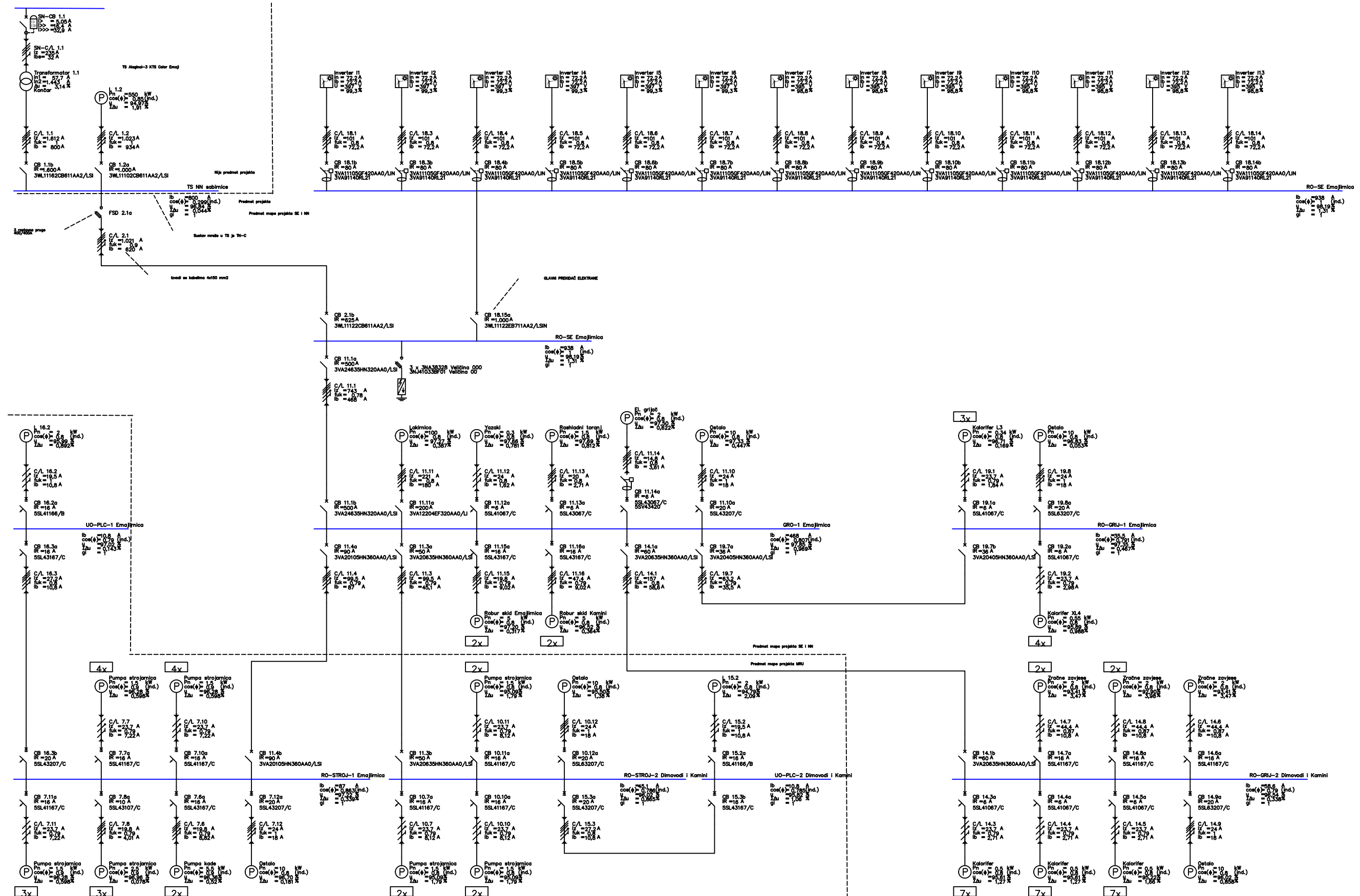
LEGENDA KABELSKIH TRASA

- Nova glavna kabelska trasa između hale Dimovodi i Kamini i hale Emajlirnice
- Nove kabelske trase za napajanje i upravljanje strojarne opreme

GRADEVINA:	HALA DIMOVODI I KAMINI HALA EMAJLIRNICA	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.
INVESTITOR:	COLOR EMAIL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIJEL FRIDL, mag. ing. el.
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:	
CRTEŽ:	KABELSKE TRASE I DISPOZICIJA OPREME – KAMINI	PEČAT:	
MJESTO GRADNJE:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60, k.o. ŠEOVCI	DANIJEL FRIDL mag.ing.el. E 2310 Ovlašteni inženjer elektrotehnike	
GLAVNI PROJEKT 101/2020		BROJ PROJEKTA/DATUM: 101/202011/20 MJESECI: 10 CRTEŽ BROJ: E.07	



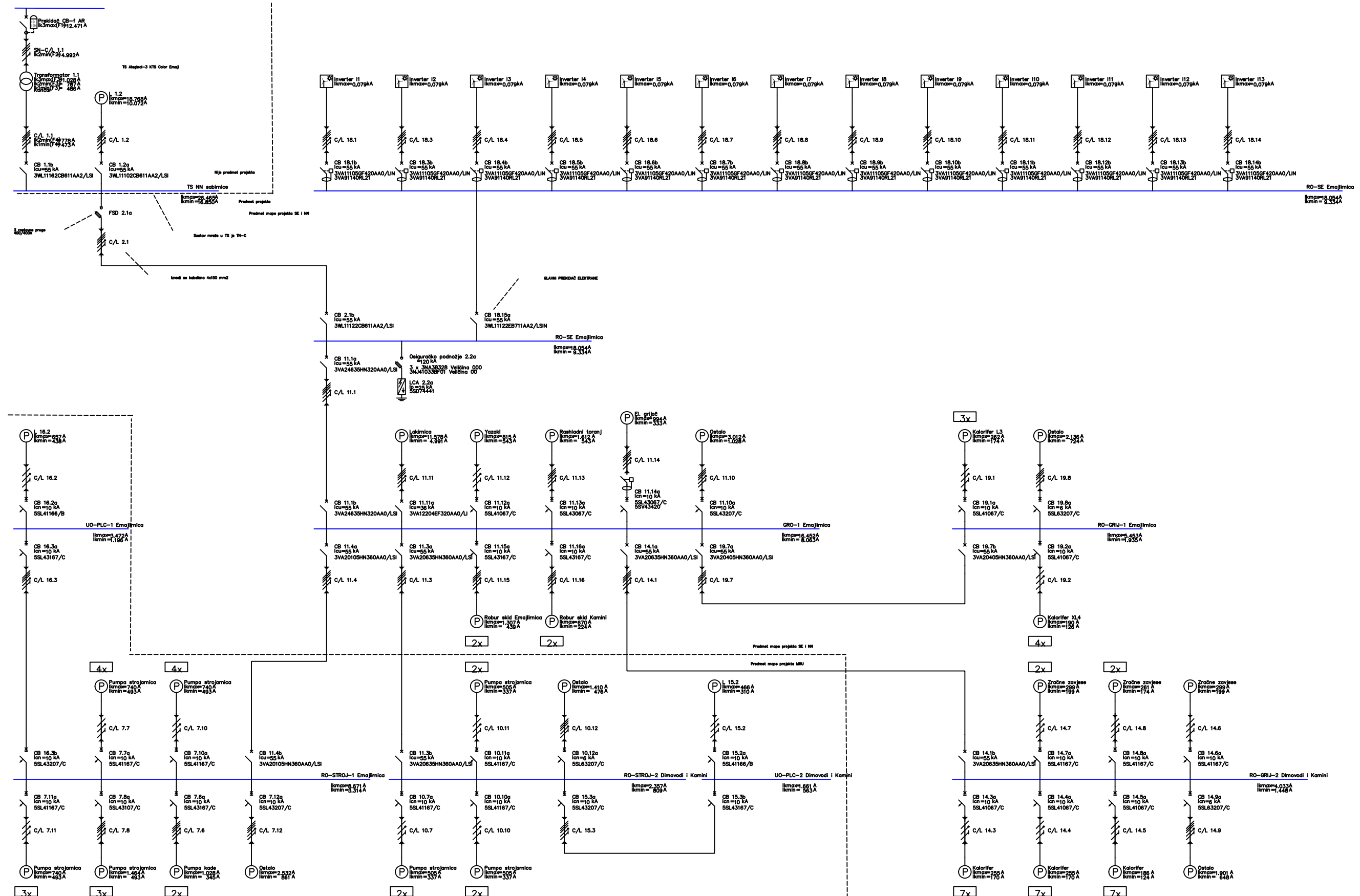
GRADEVINA:	HALA DIMOVODI I KAMINI HALA EMAJLIRNICA	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.
INVESTITOR:	COLOR EMAIL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIJEL FRIDL, mag. ing. el.
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:	<i>Orid</i>
CRTEŽ:	JEDNOPOLNA SHEMA PRORAČUNI SA ELEKTRANOM – PARAMETREČAT:		BROJ PROJEKTA-DATUM: 101/202011/20
MJESTO GRADNJE:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60, k.o. ŠEOVCI		GLAVNI PROJEKT 101/2020 SE



GRADEVINA:	HALA DIMOVODI I KAMINI HALA EMAJLIRNICA	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.
INVESTITOR:	COLOR EMAIL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIJEL FRIDL, mag. ing. el.
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:	<i>Orid</i>
CRTEŽ:	JEDNOPOLNA SHEMA PRORAČUNI SA ELEKTRANOM – OPTEREĆENJA	PROJEKTANT:	DANIJEL FRIDL mag.ing.el.
MJESTO GRADNJE:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60, k.o. ŠEOVCI	E 2310 OVLASŢENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	GLAVNI PROJEKT 101/2020 SE

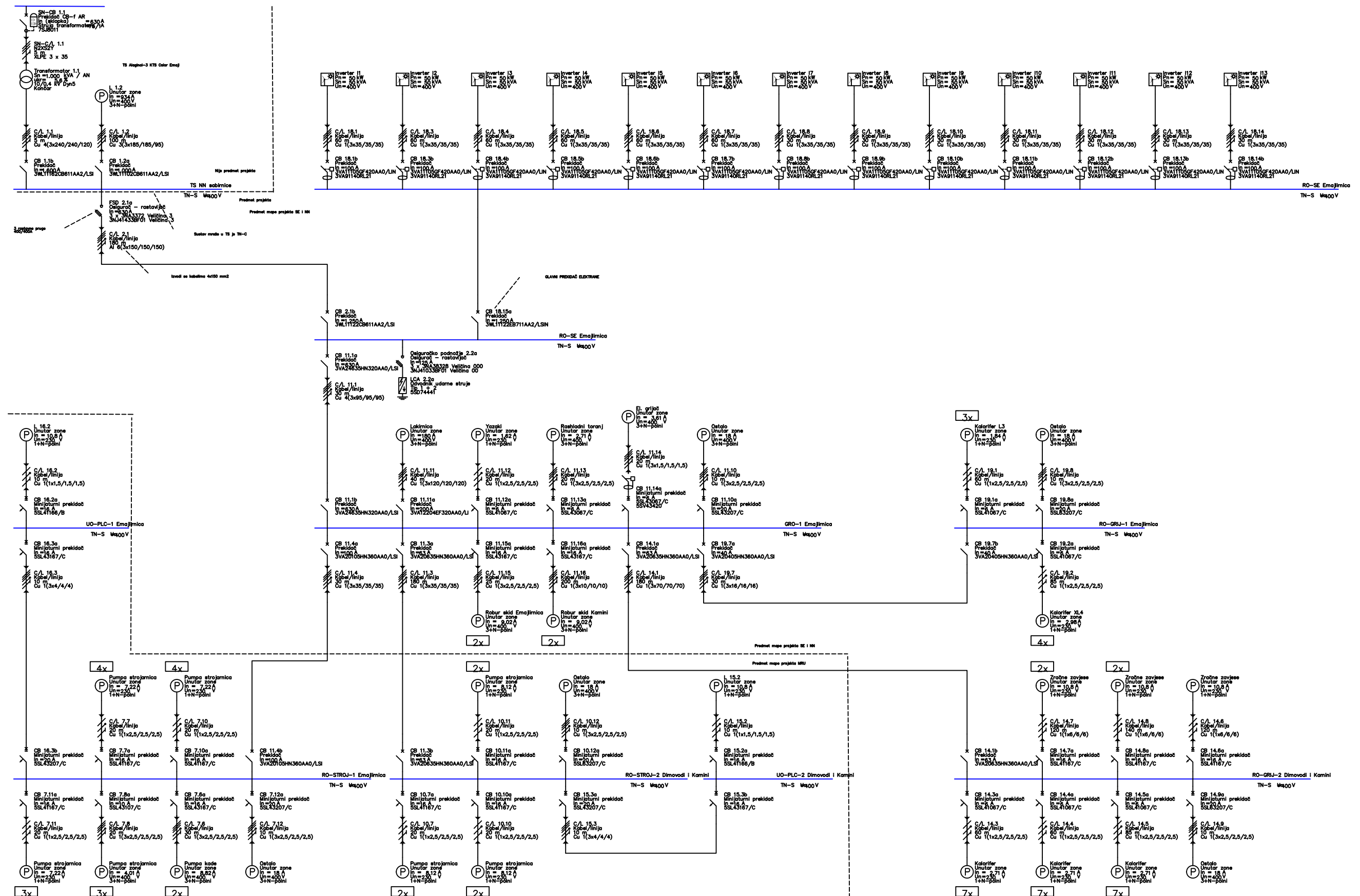


BROJ PROJEKTA-DATUM:	101/202011/20
MJERILO:	CRTEŽ BROJ:
	E.08-2

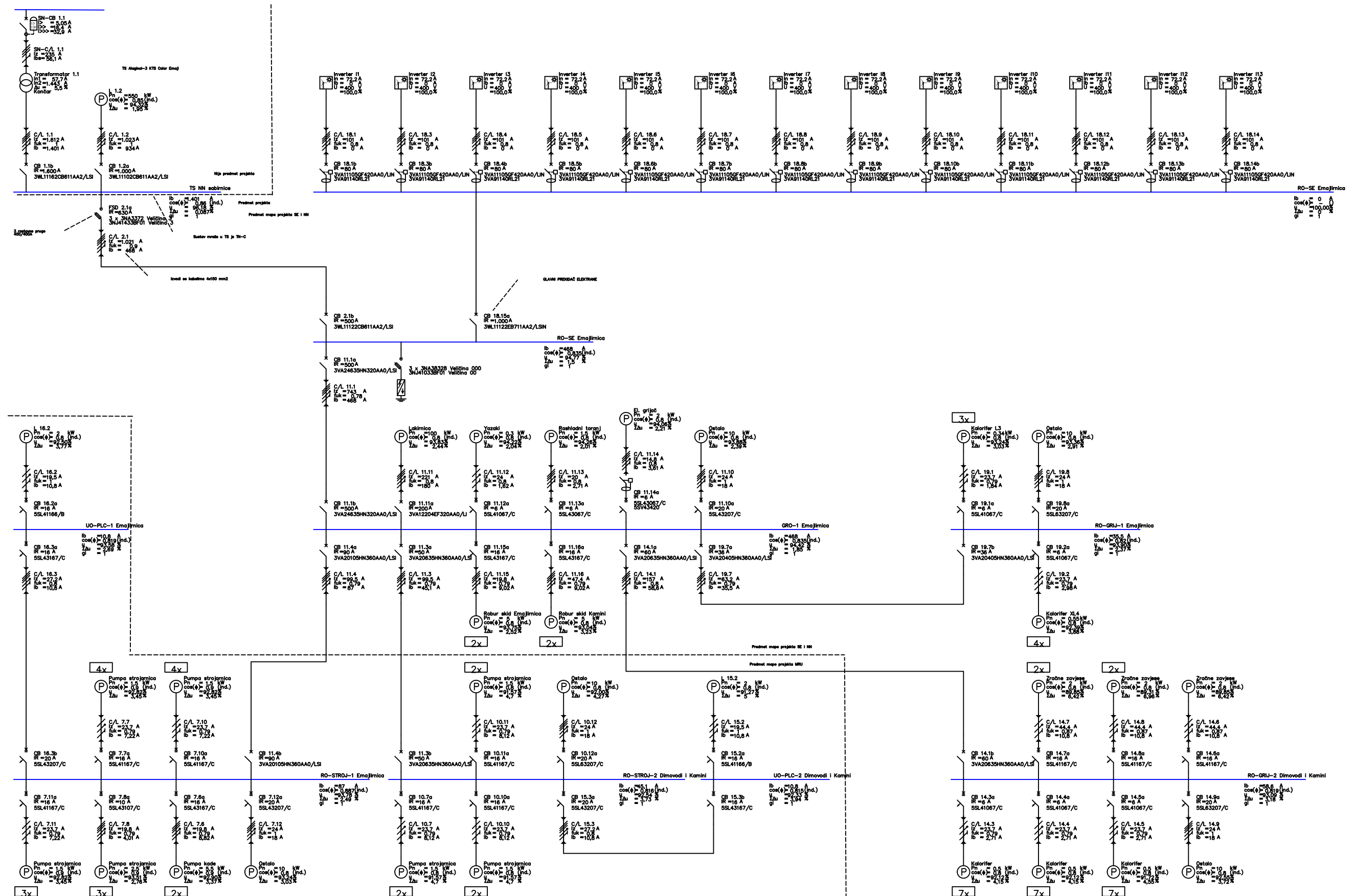


GRADEVINA:	HALA DIMOVODI I KAMINI HALA EMAJLIRNICA	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.								
INVESTITOR:	COLOR EMAIL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIJEL FRIDL, mag. ing. el.								
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:	<i>Orid</i>								
CRTEŽ:	JEDNOPOLNA SHEMA PRORAČUNI SA ELEKTRANOM – KRATKI SPOJAT:	DANIJEL FRIDL mag.ing.el.	<table border="1"> <tr> <td>GLAVNI PROJEKT</td> <td>BROJ PROJEKTA-DATUM:</td> </tr> <tr> <td>101/2020</td> <td>101/202011/20</td> </tr> <tr> <td>MJESTO GRADNJE:</td> <td>CRTEŽ BROJ:</td> </tr> <tr> <td>ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60, k.o. ŠEOVCI</td> <td>E.08-3</td> </tr> </table>	GLAVNI PROJEKT	BROJ PROJEKTA-DATUM:	101/2020	101/202011/20	MJESTO GRADNJE:	CRTEŽ BROJ:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60, k.o. ŠEOVCI	E.08-3
GLAVNI PROJEKT	BROJ PROJEKTA-DATUM:										
101/2020	101/202011/20										
MJESTO GRADNJE:	CRTEŽ BROJ:										
ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60, k.o. ŠEOVCI	E.08-3										
		E 2310 Ovlašteni inženjer ELEKTROTEHNIKE									





GRADEVINA:	HALA DIMOVODI I KAMINI HALA EMAJLIRNICA	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.
INVESTITOR:	COLOR EMAIL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIJEL FRIDL, mag. ing. el.
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:	<i>Orid</i>
CRTEŽ:	JEDNOPOLNA SHEMA PRORAČUNI BEZ ELEKTRANE – PARAMETRIČAČ:		BROJ PROJEKTA-DATUM: 101/202011/20
MJESTO GRADNJE:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60, k.o. ŠEOVCI		GLAVNI PROJEKT 101/2020 SE

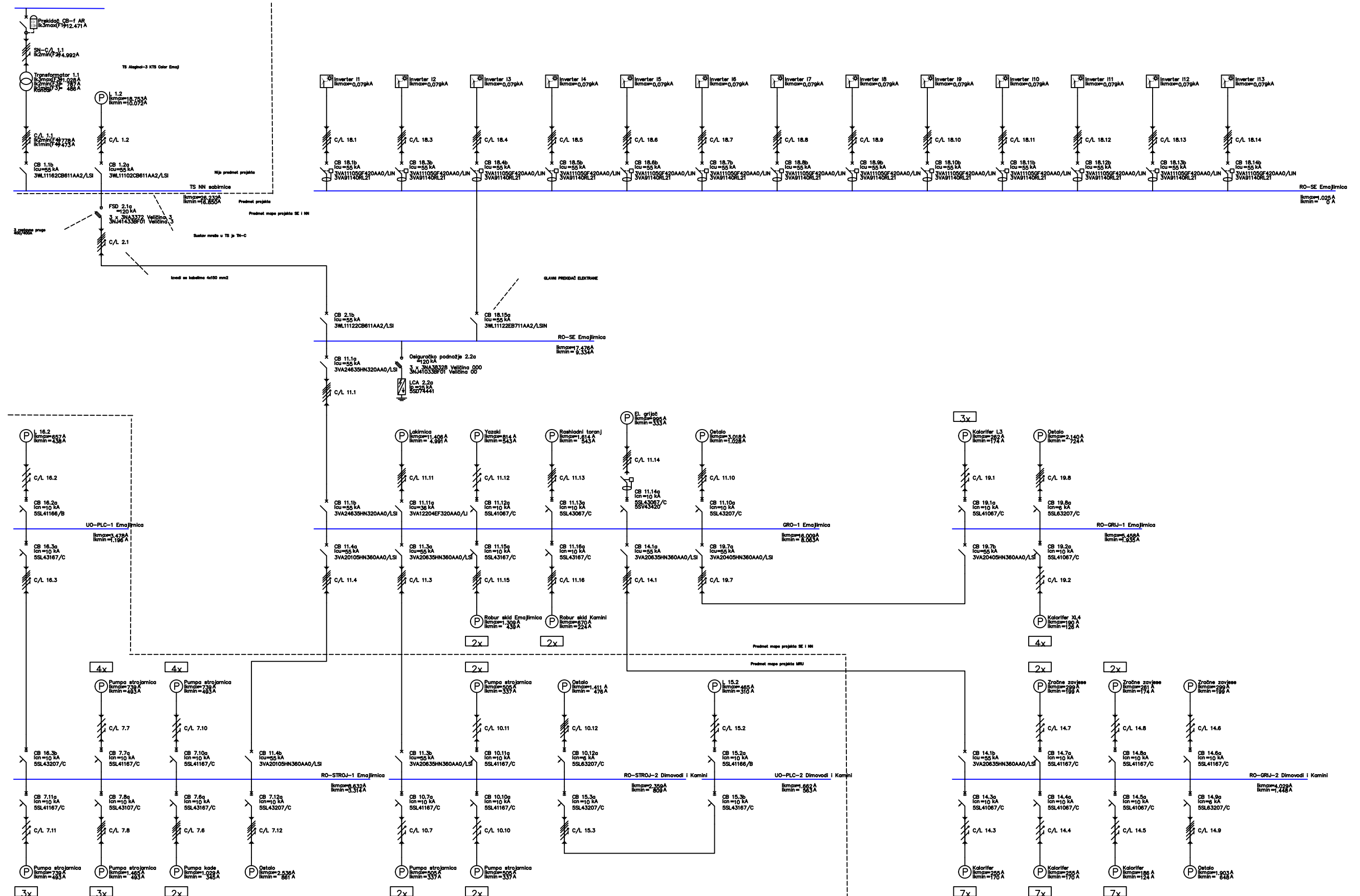


GRADEVINA:	HALA DIMOVODI I KAMINI HALA EMAJLIRNICA	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.
INVESTITOR:	COLOR EMAIL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIJEL FRIDL, mag. ing. el.
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:	<i>Orid</i>
CRTEŽ:	JEDNOPOLNA SHEMA PRORAČUNI BEZ ELEKTRANE – OPTEREĆENJE	PROJEKTANT:	DANIJEL FRIDL mag.ing.el.
MJESTO GRADNJE:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60, k.o. ŠEOVCI	E 2310	OVLASŦENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE



GLAVNI PROJEKT	101/2020
MJERILO:	CRTEŽ BROJ:
101/2020 SE	E.09-2

BROJ PROJEKTA-DATUM:
101/202011/20



GRADEVINA:	HALA DIMOVODI I KAMINI HALA EMAJLIRNICA	SURADNIK:	TIN HORVATIN, mag. ing. comp.								
INVESTITOR:	COLOR EMAIL d.o.o. ALAGINCI 87/A, POŽEGA	PROJEKTANT:	DANIJEL FRIDL, mag. ing. el.								
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	POTPIS:	<i>Orid</i>								
CRTEŽ:	JEDNOPOLNA SHEMA PRORAČUNI BEZ ELEKTRANE – KRATKI SPLET:		<table border="1"> <tr> <td>GLAVNI PROJEKT</td> <td>BROJ PROJEKTA-DATUM:</td> </tr> <tr> <td>101/2020</td> <td>101/202011/20</td> </tr> <tr> <td>MJERILO:</td> <td>CRTEŽ BROJ:</td> </tr> <tr> <td>101/2020 SE</td> <td>E.09-3</td> </tr> </table>	GLAVNI PROJEKT	BROJ PROJEKTA-DATUM:	101/2020	101/202011/20	MJERILO:	CRTEŽ BROJ:	101/2020 SE	E.09-3
GLAVNI PROJEKT	BROJ PROJEKTA-DATUM:										
101/2020	101/202011/20										
MJERILO:	CRTEŽ BROJ:										
101/2020 SE	E.09-3										
MJESTO GRADNJE:	ALAGINCI 87/A, POŽEGA k.č.br. 404/60, k.o. ŠEOVCI										

VIII. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

SADRŽAJ

1. UVOD

2. TEHNIČKI I DRUGI ZAHTJEVI ZA NISKONAPONSKU ELEKTRIČNU INSTALACIJU

- 2.1 Proizvodi za električnu instalaciju
- 2.2 Izvođenje i uporabljivost električne instalacije

3. PREGLED I ISPITIVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE I SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE

- 4.1 Niskonaponski razvodni ormari / sklopni blokovi 0,4 kV
- 4.2 Niskonaponska električna instalacija
- 4.3 Sustav zaštite od munje (LPS)

4. ZAPISNICI O PREGLEDIMA I ISPITIVANJIMA EL. INSTALACIJE I SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE

5. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE, UPORABA, POGON I UVJETI ZA ODRŽAVANJE

- 6.1 Vijek uporabe električne instalacije građevine
- 6.2 Uporaba i pogon niskonaponske električne instalacije
- 6.3 Uvjeti za održavanje niskonaponske električne instalacije
- 6.4 Pregled i ispitivanja u svrhu održavanja
- 6.5 Zapisnici o periodičnim pregledima u svrhu održavanju

6. POPIS PROPISA I NORMI ČIJU PRIMJENU PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE ODREĐUJE

1. UVOD

Ovim Programom osiguranja i kontrole kvalitete određuju se za niskonaponsku električnu instalaciju, u okviru ispunjavanja bitnih zahtjeva za građevinu, uvjeti i drugi zahtjevi za:

- izvođenje električne instalacije
- sigurnost
- svojstva, uporabljivost i označavanje proizvoda koji se ugrađuju u električnu instalaciju
- pregled i ispitivanja električne instalacije
- uporabu
- pogon i održavanje

Program kontrole i osiguranja kvalitete je sastavni dio glavnog projekta.

2 TEHNIČKI I DRUGI ZAHTJEVI ZA NISKONAPONSKU ELEKTRIČNU INSTALACIJU

2.1 Proizvodi za električnu instalaciju

Proizvod za električnu instalaciju se smije ugraditi u električnu instalaciju ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa i ako ima tehnička svojstva određena projektom elektroinstalacija.

Proizvodi za električnu instalaciju proizvode se u tvornicama izvan gradilišta.

Tehnička odnosno specificirana svojstva, potvrđivanje sukladnosti te označavanje proizvoda za električnu instalaciju, posebnosti pri projektiranju i građenju građevine te potrebni kontrolni postupci kao i drugi zahtjevi koje moraju ispunjavati proizvodi, određeni su, odnosno obvezni su za slijedeće proizvode:

- razdjelnike (razvodne ormare) za električne instalacije
- kabele/vodiče za sustave razvođenja električne instalacije
- zaštitne, upravljačke, mjerne, nadzorne i sklopne naprave
- elektroinstalacijske pribore (sustave vođenja kabela, utične pribore, sklopke, prekidače i slično, spojne naprave, kutije, itd.)
- ostalo obuhvaćeno općim pojmom električna oprema

Potvrđivanje sukladnosti ostalih proizvoda za električnu instalaciju obuhvaća radnje propisane posebnim propisom.

Navedeni proizvodi označavaju se na otpremnici i na ambalaži odnosno na proizvodu, ovisno o vrsti proizvoda. Oznaka obvezno mora sadržavati upućivanje na odgovarajuću normu, a u skladu s posebnim propisom.

Proizvod za električnu instalaciju, za koji je sukladnost potvrđena i izdana isprava o sukladnosti, smije se ugraditi u građevinu ako je sukladan zahtjevima iz projekta.

2.2 Izvođenje i uporabljivost električne instalacije

Građenje građevine u koju se ugrađuje električna instalacija mora biti takvo da električna instalacija ima odgovarajuća tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve propisane propisom u skladu s tehničkim rješenjem građevine i uvjetima za građenje danih projektom te da se osigura očuvanje tih svojstava i uporabljivost građevine tijekom njezina trajanja.

Pri izvođenju električne instalacije izvođač je dužan pridržavati se dijela projekta građevine koji se odnosi na električnu instalaciju i tehničkih uputa za ugradnju i upotrebu građevnih proizvoda koji se ugrađuju u električnu instalaciju te odredaba propisa.

Kod preuzimanja proizvoda za električne instalacije izvođač električne instalacije mora utvrditi:

- je li proizvod za električne instalacije isporučen s oznakom sukladnosti i ima li isprave o sukladnosti u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje označavanje

proizvoda za električne instalacije i odgovaraju li podaci na dokumentaciji s kojom je proizvod za električne instalacije isporučen s podacima u propisanoj oznaci

- je li proizvod za električne instalacije isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku
- jesu li svojstva, uključivo i rok uporabe proizvoda za električne instalacije te podaci značajni za njezinu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost električne instalacije sukladni svojstvima i podacima određenim elektrotehničkim projektom

Utvrđeni podatci o preuzimanju proizvoda zapisuju se u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je proizvod za električne instalacije isporučen pohranjuje se među dokaze o sukladnosti proizvoda za električne instalacije koje izvođač mora imati na gradilištu.

Zabranjena je ugradnja proizvoda za električne instalacije koji:

- je isporučen bez oznake sukladnosti odnosno isprave o sukladnosti u skladu s posebnim propisom
- je isporučen bez tehničke upute za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku
- nema svojstva zahtijevana projektom ili kojem je istekao rok uporabe, odnosno čiji podaci značajni za ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost električne instalacije nisu sukladni s podacima određenim projektom

Ugradnju proizvoda za električne instalacije odnosno nastavak radova mora odobriti nadzorni inženjer upisom u građevinski dnevnik u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika.

Izvođenje električne instalacije mora biti takvo da električna instalacija ima tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve određene projektom i propisom.

Uvjeti za izvođenje električne instalacije određeni su ovim programom kontrole i osiguranja kvalitete koji je sastavni dio projekta.

Električna instalacija se na gradilištu izvodi prema tehničkom rješenju danom u projektu uz ugradnju proizvoda za električne instalacije koji ispunjavaju zahtjeve prema tehničkoj uputi za izvedbu, ugradnju i uporabu tih proizvoda, normama na koje upućuje projekt i odredbama posebnog propisa.

Rukovanje, skladištenje i zaštita proizvoda za električne instalacije od kojih je izvedena električna instalacija treba biti u skladu sa zahtjevima i tehničkim specifikacijama za te proizvode.

Izvođač električne instalacije mora prije početka izvedbe električne instalacije provjeriti odgovaraju li proizvodi za električne instalacije zahtjevima iz elektrotehničkog projekta te je li tijekom rukovanja i skladištenja tih proizvoda došlo do njihovog oštećivanja, deformacije ili drugih promjena koje bi bile od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije.

Nadzorni inženjer neposredno prije početka izvođenja električne instalacije mora:

- provjeriti postoje li isprave o sukladnosti u skladu s posebnim propisima za proizvode za električne instalacije koji se ugrađuju u električne instalacije i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz elektrotehničkog projekta
- provjeriti jesu li proizvodi za električne instalacije ugrađeni u skladu s elektrotehničkim projektom i/ili tehničkom uputom za ugradnju tih proizvoda
- dokumentirati nalaze svih provedenih provjera i ispitivanja dijelova električne instalacije tijekom građenja zapisom u građevinski dnevnik.

Smatra se da električna instalacija ima projektom predviđena tehnička svojstva i da je uporabljiva ako su:

- svi proizvodi za električne instalacije ugrađeni u električnu instalaciju na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti izdanu u skladu s posebnim propisom
- proizvodi za električne instalacije ugrađeni u električnu instalaciju imaju tehnička svojstva određena projektom električne instalacije
- uvjeti građenja i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije, bili sukladni zahtjevima iz projekta
- rezultati završnog pregleda i ispitivanja električne instalacije tijekom izvođenja radova i nakon završetka radova sukladni propisanim vrijednostima ili vrijednostima koje su određene elektrotehničkim projektom

te ako o ovim zahtjevima postoje propisani zapisi i/ili dokumentacija.

Pri dokazivanju uporabljivosti električne instalacije treba uzeti u obzir:

- zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o proizvodima za električne instalacije ugrađenim u električnu instalaciju
- rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koji se provode prije, tijekom i nakon ugradnje proizvoda za električne instalacije u električnu instalaciju
- dokaze uporabljivosti (rezultate tekućih ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom izvođenja električne instalacije
- rezultate kontrolnih ispitivanja određene elektrotehničkim projektom ili ispitivanja provedenih u slučaju sumnje
- uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji izvođač mora imati na gradilištu te dokumentaciju koju mora imati proizvođač proizvoda za električne instalacije, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije
- rezultate završnog ispitivanja električne instalacije kojim se utvrđuje ispunjava li električna instalacija u cjelini zahtjeve određene elektrotehničkim projektom

Završni pregled i ispitivanje električne instalacije obvezno se provodi odgovarajućom uporabom mjerne i ispitne opreme prema normi HRN HD 60364-6 i normama na koje ta

norma upućujete te odredbama ovoga projekta. O provedenom pregledu i ispitivanjima vodi se zapisnik.

Za dijelove električne instalacije koji neće biti pristupačni kada gradnja građevine bude završena pregledi i ispitivanja tih dijelova električne instalacije provest će se tijekom gradnje građevine. O provedenim pregledima i ispitivanjima takvih dijelova električne instalacije sastavlja se zapisnik, a podaci da su pregledi i ispitivanja provedeni upisuju se u građevinski dnevnik.

Svi zapisnici prilažu se dokumentaciji za tehnički pregled građevine.

Za električnu instalaciju koja nema projektom predviđena tehnička svojstva ili se ista ne mogu utvrditi zbog nedostatka potrebne dokumentacije, moraju se naknadnim ispitivanjima i naknadnim proračunima utvrditi tehnička svojstva električne instalacije odgovarajućom primjenom normi.

Radi utvrđivanja tehničkih svojstava električne instalacije potrebno je prikupiti odgovarajuće podatke o električnoj instalaciji u opsegu i mjeri koji omogućavaju procjenu stupnja ispunjavanja bitnih zahtjeva zaštite od požara, sigurnosti u korištenju, zaštite od buke i uštede energije i toplinske zaštite.

Ako se utvrdi da električna instalacija nema projektom predviđena tehnička svojstva, električna instalacija se mora uskladiti sa zahtjevima iz projekta.

3 PREGLED I ISPITIVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE I SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE

Na preglede i ispitivanja niskonaponskih električnih instalacija odgovarajuće se primjenjuju odredbe Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (Narodne novine, br. 5/2010.) i normi na koje taj tehnički propis upućuje, a pregled i ispitivanja obavljaju se sukladno odredbama norme HRN HD 60364-6.

3.1 Niskonaponski razvodni ormari / sklopni blokovi 0,4 kV

Provjeru pregledom, ispitivanja, mjerenja i izvješćivanja treba provesti u svemu sukladno odredbama norme HRN EN 61439-1 (poglavlje 11) i HRN EN 61439-2.

Treba izvršiti provjere i ispitivanja:

	Ispitivanje	Točka norme	Vrsta ispitivanja	
1	Opći pregled i identifikacija	-	Pregled	
2	Stupanj zaštite ormara kućištem	11.2	Pregled/mjerenje	
3	Zračni i puzni izolacijski razmaci	11.3	Pregled/mjerenje	
4	Zaštita od električnog udara i neprekinutost zaštitnog kruga	11.4	Pregled/mjerenje	
5	Ugrađena oprema i dijelovi	11.5	Pregled	
6	Unutarnji električni krugovi, spojevi i priključci	11.6	Pregled/ispitivanje	
7	Priključci za vanjske kabele i vodiče	11.7	Pregled	
8	Mehaničko funkcioniranje (uklop/isklop/blokade)	11.8	Pregled/ispitivanje	
9	Dielektrična svojstva	11.9	Ispitivanje	
	Primijenjeno na			Ispitni napon
	Glavni krug 3x400 V 50Hz			1.890 VAC, 50Hz, 1sec.
	Pomoćni krug AC / DC $U_n \leq 12 V$			250 VAC, 50Hz, 1sec.
	Pomoćni krug AC / DC $12 V < U_n \leq 60 V$			500 VAC, 50Hz, 1sec.
	Pomoćni krug AC / DC $60 V < U_n \leq 300 V$	500 VAC, 50Hz, 1sec.		
10	Ožičenje, funkcionalnost	11.10	Pregled/ispitivanje	
11	Završni pregled	-	Pregled	

Na ispitivanje razvodnog ormara treba odgovarajuće primijeniti i zahtjeve norme HRN HD 60364-6: 2016.; A11 i A12: 2017; tč. 6.4.2. i 6.4.3. u kojima su propisani zahtjevi za provjere i ispitivanja (i osobito tč. 6.4.3.10 koja se odnosi i na ispitivanja funkcionalnosti razvodnih ormara).

Razvodni ormar treba biti isporučen s oznakom sukladnosti u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje označavanje proizvoda za električne instalacije i imati ispravu o sukladnosti.

3.2 Niskonaponska električna instalacija

Provjeru pregledom, ispitivanja, mjerenja i izvješćivanja treba provesti u svemu sukladno odredbama norme HRN HD 60364-6 i dodatno za sunčanu elektranu sukladno odredbama norme HRN EN 62446-1.

Ispitivanje propisanih svojstava i karakteristika električnih instalacija provodi se vizualnim pregledom i provjeravanjem koje uključuje i mjerenja određenih veličina.

Provjeravanje probom sadrži radnje kojima se utvrđuje odgovara li ugrađena oprema propisanim normama, odnosno mogu li naprave ispuniti svoju svrhu (npr. da prekidač uključuje).

Mjerenja uključuju utvrđivanje određenih fizikalnih veličina i svojstava koja jamče siguran i ispravan rad instalacija i koja se ne mogu provjeriti ni pregledom, niti provjeravanjem, već uporabom odgovarajućih mjerila.

Vizualni pregled

Vizualni pregled uključuje najmanje slijedeće provjere:

- odabir opreme u skladu sa zahtjevima i propisima sigurnosti
- odabir i montaža opreme u skladu sa zahtjevima odgovarajućih dijelova norme HRN HD 60364 i uputama proizvođača
- odabir opreme u skladu s vanjskim utjecajima
- zaštita od korozije
- vidljiva oštećenja na opremi i vodičima
- zaštita od električnog udara (HRN HD 60364-4-41)
- zaštita od požara i širenja požara pregradama i drugim mjerama
- odabir presjeka vodiča s obzirom na strujno opterećenje i pad napona
- odabir i podešavanje zaštitnih i kontrolnih naprava
- odabir i postavljanje rastavnih i sklopnih naprava
- odabir opreme i zaštitnih mjera primjerenih vanjskim utjecajima
- ispravno označavanje linijskih, neutralnih i zaštitnih vodiča
- smještaj jednopolnih sklopnih naprava u linijski vodič
- opremljenost sa shemama, natpisima, pločama, upozorenjima i uputama
- označavanje strujnih krugova, nadstrujnih zaštitnih naprava, sklopki, stezaljki i.t.d.
- polaganje i ispravnost spajanja vodiča
- provjera izvedbe i zahtijevanih presjeka zaštitnih vodiča, uključujući i vodiče za dopunsko i glavno izjednačenje potencijala

- lagan pristup za rukovanje i održavanje; identifikacija opreme

Inicijalno ispitivanje i izvješćivanje

Električna instalacija mora biti ispitivana tijekom izgradnje, ako je to praktički izvedivo te prije puštanja u uporabu.

Osoblju koje obavlja ispitivanja moraju biti dostupni svi dokumenti, nacrti i sve druge informacije nužne za inicijalno ispitivanje.

Potrebno je poduzeti sve mjere zaštite kojima se sprečavaju pojave opasnosti za ljude te šteta za opremu.

Ispitivanja smiju obavljati elektrotehničke stručne osobe s iskustvom na tim poslovima.

Provjere i mjerenja

Provjere i mjerenja u sklopu ispitivanja električnih instalacija obavljaju se nakon provedenog vizualnog pregleda, a način mjerenja obrađen je u dodatcima od A do D norme HRN HD 60364-6. To su referentni postupci koji ne isključuju i druge mjerne metode i preglede ako vode sličnim rezultatima.

Mjerila, naprave za nadzor i mjerne metode trebaju biti u skladu sa zahtjevima odgovarajućih dijelova norme HRN EN 61557. Druge mjerne metode također su dopuštene ako ne daju lošije rezultate u pogledu karakteristika i sigurnosti.

Potrebno je provesti slijedeća provjeravanja i mjerenja, a po mogućnosti navedenim redoslijedom:

- provjera i ispravnost električnog priključka
- neprekinutost zaštitnog vodiča i vodiča za izjednačavanje potencijala
- ispitivanje otpora izolacije električne instalacije
- provjera ispravnog odabira i podešavanja zaštitnih naprava od prekomjernih struja
- ispitivanje ispravnosti zaštite od električnog udara u uvjetima kvara – ispitivanje zaštite od neizravnog dodira s automatskim isklapanjem napajanja primjenom zaštitnog uređaja od nadstruje u TN sustavu mreže
- ispitivanje sustava dopunskog i glavnog izjednačenje potencijala
- polaritet vodiča
- ispitivanje okretnog polja
- ispitivanje funkcionalnosti (funkcionalno ispitivanje)
- provjera ispravnosti naprava za upravljanje i signalizaciju

Izveščivanje o inicijalnom ispitivanju

Odmah nakon inicijalnog ispitivanja novoizgrađene instalacije, ili proširenja, odnosno nakon izmjene postojeće instalacije mora biti podneseno izvješće.

Ovo izvješće treba sadržavati:

- detaljno izvješće o pregledu prema zahtjevima za vizualni pregled
- detaljno izvješće o provjerama te obavljenim mjerenjima za svaki strujni krug
- sve relevantne ispitne protokole i certifikate za ugrađenu opremu i zaštitne i druge naprave
- izvješće o udovoljavanju instalacije zahtjevima zaštite rada
- ocjenu o usklađenosti instalacije sa zahtjevima pravilnika i normi

Svaki kvar ili odstupanje od deklariranih karakteristika opreme mora biti otklonjen.

Izvješće mora biti sastavljeno i potpisano od posebno ovlaštene osobe ili osobe osposobljene za ovu vrstu ispitivanja.

Za električnu instalaciju sunčane elektrane potrebno je dodatno uz provjeru pregledom i ispitivanja određena normom HRN HD 60364-6 provesti i pregled i ispitivanja po:

- HRN EN 62446-1: 2016/A1:2018 - Fotonaponski (PV) sustavi – Zahtjevi za ispitivanje, dokumentaciju i održavanje - sustavi priključeni na električnu mrežu – dokumentacija, puštanje u pogon i pregled

te o pregledu i ispitivanjima napisati zasebno izvješće. U izvješću treba navesti sve tehničke podatke o ugrađenoj opremi sunčane elektrane i treba izvijestiti o rezultatima provedenog vizualnog pregleda i rezultatima provedenih mjerenja i funkcionalnog ispitivanja. Na AC strani provode se pregled i ispitivanja sukladno zahtjevima norme HRN HD 60364-6. Na DC strani potrebno je provesti slijedeća ispitivanja:

- ispitivanje neprekidnosti vodiča za izjednačenje potencijala i povezivanje na sustav uzemljenja
- provjera polariteta
- ispitivanje/mjerenje ispravnosti spajanja nizova u razvodnim ormarićima
- mjerenje napona VOC u otvorenom krugu niza
- mjerenje struje u nizu (pogonske ili kratkospojne ISC)
- mjerenje otpora izolacije DC strujnih krugova po tč. 6.7.3.3. norme; mjeri se na svakom pojedinačnom nizu ili na grupi nizova do ne više od 10 kWp; ispitni napon po tablici 2. norme, za VOC preko 500 V, je 1000 V, a najmanji dopušteni otpor izolacije treba biti 1 M Ω .

Ova ispitivanja detaljno su opisana u poglavlju 6. norme HRN EN 62446-1.

Infracrvenom (IR) kamerom mogu se detektirati neuobičajene promjene temperature na fotonaponskom polju. Takve promjene temperature mogu indicirati na vrijeme probleme vezano uz neispravnost modula i nizova (stringova), kvarove na bypass diodama u modulima, slabe spojeve i sl. Ovakvo ispitivanje se preporuča.

U većim i kompleksnijim fotonaponskim sustavima provjera infracrvenom kamerom je obvezna.

Za sunčanu elektranu vizualni pregled po HRN 60364-6 treba dodatno obuhvatiti provjeru postavljanja trajno čitkih oznaka upozorenja na DC strani elektrane (HRN EN 62446-1; tč. 5.2.10. i HRN EN 60364-7-712; tč. 712.514). Na svim točkama mogućeg pristupa dijelovima pod naponom na DC strani (razvodne/spojne kutije, inverteri...) trebaju biti oznake upozorenja da instalacija može biti pod naponom i nakon isključenja sklopnih naprava; na inverterima treba biti postavljeno upozorenja da prije radova na održavanju inverter treba biti isključen i na AC i na DC strani.

Redoviti pregledi u svrhu održavanja

Redovite preglede u svrhu održavanja električne instalacije treba provoditi ne rjeđe od svake tri godine.

U sklopu redovitog pregleda potrebno je:

- utvrditi jesu li svi dijelovi električne instalacije u ispravnom stanju
- obaviti mjerenja radi utvrđivanja je li električna instalacija u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom što uključuje ispitivanje električne instalacije primjenom norme HRN HD 60364-6 i normama na koje ta norma upućuje, osim ispitivanja otpora izolacije ako stanje električne instalacije ne ukazuje na potrebu tog ispitivanja; rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova električne instalacije upisuje se u zapisnik

Dodatno se za električnu instalaciju sunčane elektrane pregledi u svrhu održavanje provode i sukladno zahtjevima norme:

- HRN EN 62446-2: 2020 - Fotonaponski (PV) sustavi – Zahtjevi za ispitivanje, dokumentaciju i održavanje - sustavi priključeni na električnu mrežu – održavanje fotonaponskih (PV) sustava

3.3 Sustav zaštite od munje (LPS)

Pregled i ispitivanja sustava

Po dovršetku radova na izvedbi sustava, odnosno periodično u uporabi, potrebno je obaviti vizualni pregled, ispitivanja i mjerenja. O pregledu, ispitivanjima i mjerenjima izdaju se zapisnici:

- zapisnik o vizualnom pregledu sustava zaštite od munje
- zapisnik o ispitivanju i mjerenju sustava s podacima o rezultatima za:
 - mjerenje električne povezanosti metalnih instalacija na građevini

- mjerenje otpora skrivenih spojeva (u betonu i sl.) - orijentacijska vrijednost $<1\Omega$ - na sustavu hvataljka, na odvodima, na dozemnim vodovima, na vodovima za izjednačivanje potencijala, galvanske povezanosti vodljivog pokrova

Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (Narodne novine, br. 87/08 i 33/109) i normom HRN EN 62305-3 propisana je učestalost redovitih pregleda i ispitivanja u svrhu održavanja sustava zaštite od munje.

Izvanredni pregled sustava provodi se nakon svake promjene na sustavu, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva sustava ili izaziva sumnju u uporabljivost sustava te po zahtjevu iz inspeksijskog nadzora.

Pregled i ispitivanja mora obaviti za to kvalificirana osoba; zapisnici koje izdaje obvezno sadrže i zaključnu ocjenu o provedenim ispitivanjima sustava.

Sadržaj zapisnika o pregledu i ispitivanjima propisan je u Prilogu C Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama.

4 ZAPISNICI O PREGLEDIMA I ISPITIVANJIMA EL. INSTALACIJE I SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE

O obavljenim pregledima i provedenim ispitivanjima i mjerenjima u svrhu dokazivanja kvalitete za izvedene radove i dokazivanja uporabljivosti za ugrađene električne proizvode sastavljaju se izvješća/zapisnici koji moraju sadržavati najmanje slijedeće:

- podatke o izvođaču pregleda odnosno ispitivanja i mjerenja
- podatke o izvođačevom broju i datumu iz evidencije izdanih zapisnika
- podatke o predmetu pregleda odnosno ispitivanja i mjerenja na elektroenergetskom postrojenju i električnoj opremi
- podatke o vremenu provođenja pregleda odnosno ispitivanja i mjerenja
- podatke o dokumentima u kojima su utvrđeni zahtjevi koji su predmet pregleda odnosno ispitivanja i mjerenja (glavni projekti, izvedbeni projekti, odnosno projekti izvedenog stanja, propisi i norme, proizvođačeve upute u tehničkim specifikacijama odnosno uputama za uporabu, ugradnju i održavanje električne opreme, izvođačeva izjava o izvedenim radovima i o održavanju električne instalacije građevine, odnosno drugi dokumenti koji se primjenjuju)
- podatke o načinima i postupcima pregleda odnosno ispitivanja i mjerenja
- podatke o primijenjenim mjernim instrumentima
- podatke o rezultatima provedenih pregleda odnosno ispitivanja i mjerenja određenih u prethodnoj točki (3. Pregled i ispitivanja električne instalacije i sustava zaštite od munje)
- podatke o prilogima zapisnika koji sadrže posebne zapisnike o provedenim pregledima odnosno ispitivanjima i mjerenjima te druge dokumente koji se odnose na predmet pregleda
- zaključke o provedenom ocjenjivanju je li izvedeno stanje električne instalacije i električne opreme sukladno utvrđenim zahtjevima koji su predmet pregleda odnosno ispitivanja i mjerenja te je li potrebno odmah ili u primjerenom roku otkloniti utvrđene nedostatke odnosno planirati i provesti održavanje električne instalacije i električne opreme
- podatke o osobama, njihovom stručnom obrazovanju i dopunskom stručnom osposobljavanju potrebnom za provođenje predmetnog pregleda odnosno ispitivanja i mjerenja i ocjenjivanja njihove sukladnosti utvrđenim zahtjevima
- pečat i potpis izvođača ispitivanja

5 PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE, UPORABA, POGON I UVJETI ZA ODRŽAVANJE

5.1 Vijek uporabe električne instalacije građevine

Projektirani vijek električne instalacije uz pravilan pogon i redovno održavanje iznosi 25 godina.

5.2 Uporaba i pogon niskonaponske električne instalacije

Pri uporabi i pogonu električne instalacije moraju se ispunjavati zahtjevi određeni u glavnom projektu odnosno izvedbenom projektu i projektu izvedenog stanja građevine, zahtjevi Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije i norma čiju primjenu taj Propis propisuje, zahtjevi proizvođača navedeni u tehničkim specifikacijama odnosno uputama za uporabu i održavanje električne opreme odnosno proizvoda te zahtjevi drugih posebnih propisa koji se na njih odnose.

Vlasnik odnosno korisnik postrojenja mora prije početka uporabe i pogona postrojenja i električne opreme svojim unutarnjim aktom propisati potrebne upute i zahtjeve za pravilnu uporabu i pogon postrojenja i električne opreme za predviđenu namjenu, za sigurnost i kvalitetu opskrbe i korištenja električne energije, za električne, tehnološke i druge podatke koji se moraju nadzirati i evidentirati, za sigurnost i zdravlje pri radu sa, na ili u blizini postrojenja te pogonsku dokumentaciju koja se mora voditi u tijeku njihove uporabe i pogona. Takve upute i pogonska dokumentacija moraju stalno biti na raspolaganju u postrojenju.

U postrojenju moraju biti stalno na raspolaganju jednopolne sheme elektroenergetskog postrojenja, jednopolne sheme pomoćnog napajanja istosmjernim odnosno izmjeničnim naponom, blok sheme izvedenog sustava lokalnog odnosno daljinskog nadzora, upravljanja i automatizacije, kada se izvode, te nacrti smještaja elektroenergetskog postrojenja i električne opreme s njihovim identifikacijskim oznakama u skladu sa zahtjevima projekta.

Električna oprema mora u tijeku uporabe i pogona imati dostupne, vidljive i čitljive svoje identifikacijske oznake u skladu sa zahtjevima projekata.

5.3 Uvjeti za održavanje niskonaponske električne instalacije

Održavanje postrojenja i električne opreme mora biti takovo da se tijekom trajanja građevine očuvaju tehnička svojstva postrojenja i električne opreme i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine te drugi bitni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom.

Održavanje postrojenja i električne opreme obuhvaća:

- redovite preglede postrojenja i električne opreme
- redovite periodične preglede odnosno mjerenje i ispitivanje električne instalacije u vremenskim razmacima i na način određen projektom, pisanom izjavom

- izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine te s proizvođačevim uputama za održavanje električne opreme
- izvanredne preglede električne instalacije nakon izvanrednog događaja ili po zahtjevu nadležnog inspekcijskog tijela
- izvođenje radova kojima se električna instalacija zadržava ili vraća u stanje određeno projektom

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja električne instalacije dokumentira se i izvodi u skladu s elektrotehničkim projektom i praćenjem stanja funkcije i dotrajalosti električne opreme i instalacija te:

- zapisnicima o obavljenim pregledima odnosno mjerenjima i ispitivanjima električne instalacije, koji moraju sadržavati propisane podatke
- zapisnicima o obavljenim radovima održavanja

Pri održavanju električne instalacije i zamjeni električne opreme dopušteno je ugrađivati samo električnu opremu odnosno proizvode koji ispunjavaju uvjete određene projektom u skladu s kojim je električna instalacija izvedena, odnosno koji imaju povoljnija svojstva.

Za održavanje električne instalacije dopuštena je uporaba samo one električne opreme odnosno proizvoda za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje je izdana isprava o sukladnosti i oznaka sukladnosti prema posebnom propisu.

Održavanjem električne instalacije ili na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva električne instalacije određena projektom niti utjecati na ostala tehnička svojstva građevine.

Učestalost (periodika) redovitih pregleda i ispitivanja u svrhu održavanja električnih instalacija i sustava zaštite od munje propisana je i provodi se ne rjeđe od četiri godine, sukladno zahtjevima:

- Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (Narodne novine, br. 5/2010), normi HRN HD 60364-6 i drugih odgovarajućih normi na koje taj Tehnički propis upućuje
- Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (Narodne novine, br. 87/08 i 33/10) i drugih odgovarajućih normi na koje taj Tehnički propis upućuje

osim u slučajevima gdje je moguća pojava povećanih opasnosti, kao što je to npr. u prostorima gdje postoji rizik od požara i eksplozije, za koje prostore može biti zahtijevan i kraći period.

Način obavljanja redovitih periodičnih pregleda i ispitivanja električne instalacije uključuje najmanje:

- pregled kojim se utvrđuje jesu li svi dijelovi električne instalacije sukladni zahtjevima elektrotehničkog projekta građevine i u ispravnom stanju,

- mjerenje i ispitivanje radi utvrđivanja je li električna instalacija i njezina električna oprema u cjelini ispunjavaju zahtjeve određene elektrotehničkim projektom građevine

a rezultati pregleda, mjerenja i ispitivanja dokumentiraju se putem zapisnika.

Izvanredni pregled odnosno mjerenje i ispitivanje električne instalacije provodi se nakon svake promjene na istoj, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva električne instalacije odnosno električne opreme ili izaziva sumnju u uporabljivost električne instalacije ili električne opreme te po zahtjevu nadležnog inspeksijskog tijela.

Zamjena dijelova električne instalacije odnosno električne opreme mora se provesti na način da se tim radovima ne utječe na zatečena tehnička i druga svojstva električne instalacije odnosno električne opreme građevine.

Dokumentaciju o pregledima odnosno ispitivanjima i mjerenjima kao i drugu dokumentaciju o održavanju električne instalacije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

Održavanje električne instalacije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju tehnička svojstva električne instalacije i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije, Narodne novine, br. 5/2010. te očuvaju i ispunjavaju drugi bitni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom.

Održavanje električne instalacije koja je izvedena ili se izvodi u skladu s prije važećim propisima mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju tehnička svojstva električne instalacije i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i propisima u skladu s kojima je električna instalacija izvedena.

5.4 Pregled i ispitivanja u svrhu održavanja

Na održavanje niskonaponskih električnih instalacija vlastite potrošnje postrojenja, kao i na priključene električne instalacije postrojenja, odgovarajuće se primjenjuju i odredbe Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije, (Narodne novine, br. 5/2010.) i normi na koje taj tehnički propis upućuje, a pregled i ispitivanja obavljaju se sukladno odredbama norme HRN HD 60364-6.

Ispitivanje i provjera sustava zaštite od munje provodi se sukladno zahtjevima definiranim tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (Narodne novine, br. 87/08 i 33/109) i normom HRN EN 62305-3)..

5.5 Zapisnici o periodičnim pregledima u svrhu održavanju

O obavljenim redovitim periodičnim pregledima u svrhu održavanja niskonaponske instalacije, te o provjeri sustava zaštite od munje potrebno je sastaviti zapisnike koji moraju sadržavati najmanje slijedeće:

- podatke o izvođaču pregleda odnosno ispitivanja i mjerenja
- podatke o izvođačevom broju i datumu iz evidencije izdanih zapisnika

- podatke o predmetu pregleda odnosno ispitivanja i mjerenja na električnoj opremi i niskonaponskim instalacijama
- podatke o vremenu provođenja pregleda odnosno ispitivanja i mjerenja
- podatke o dokumentima u kojima su utvrđeni zahtjevi koji su predmet pregleda odnosno ispitivanja i mjerenja (glavni projekti, izvedbeni projekti, odnosno projekti izvedenog stanja elektroenergetskog postrojenja građevine, Pravilnik i norme čiju primjenu propisuje Pravilnik, proizvođačeve upute u tehničkim specifikacijama odnosno uputama za uporabu, ugradnju i održavanje električne opreme, izvođačeva izjava o izvedenim radovima i o održavanju elektroenergetskog postrojenja građevine, odnosno drugi dokumenti koji se primjenjuju)
- podatke o načinima i postupcima pregleda odnosno ispitivanja i mjerenja
- podatke o primijenjenim mjernim instrumentima
- podatke o rezultatima provedenih pregleda odnosno ispitivanja i mjerenja
- podatke o priložima zapisnika koji sadrže posebne zapisnike o provedenim pregledima odnosno ispitivanjima i mjerenjima, te druge dokumente koji se odnose na predmet pregleda
- zaključke o provedenom ocjenjivanju je li izvedeno stanje elektroenergetskog postrojenja i električne opreme sukladno utvrđenim zahtjevima koji su predmet pregleda odnosno ispitivanja i mjerenja, te je li potrebno odmah ili u primjerenom roku otkloniti utvrđene nedostatke odnosno planirati i provesti održavanje elektroenergetskog postrojenja i električne opreme
- podatke o osobama, njihovom stručnom obrazovanju i dopunskom stručnom osposobljavanju potrebnom za provođenje predmetnog pregleda odnosno ispitivanja i mjerenja i ocjenjivanja njihove sukladnosti utvrđenim zahtjevima
- pečat i potpis izvođača ispitivanja

6 POPIS PROPISA I NORMI ČIJU PRIMJENU PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE ODREĐUJE

- Zakon o gradnji (Narodne novine, br. 153/13, 20/17, 39/19. i 125/19)
- Zakon o Državnom inspektoratu (Narodne novine, br. 115/18)
- Zakon o zaštiti od požara (Narodne novine, br. 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (Narodne novine, br. 71/14, 118/14, 94/18 i 96/18)
- Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja (Narodne novine, br. 91/10 114/18)
- Zakon o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19)
- Zakon o radu (Narodne novine, br. 93/14, 127/17 i 98/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine, br. 80/13, 153/13 i 118/18)
- Zakon o zaštiti od buke (Narodne novine, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18)
- Zakon o građevnim proizvodima (Narodne novine, br. 76/13, 30/14, 130/17, 39/19 i 118/20)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (Narodne novine, br 30/09, 139/10, 14/14 i 32/19)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (Narodne novine, br. 80/13, 14/14 i 32/19)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (Narodne novine, br.118/19. i 65/20)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (Narodne novine, br. 112/17, 34/2018, 36/19, 98/19 i 31/20)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (Narodne novine, br. 113/08)
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (Narodne novine, br. 103/08)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (Narodne novine, br.103/08, 147/09, 87/10 i 129/11)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (Narodne novine, br. 35/18 i 104/19)
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (Narodne novine, br. 146/14 i 31/19)
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (Narodne novine, br. 43/16)
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti EMC (Narodne novine, br. 28/16 i 88/19)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Narodne novine, br. 53/91 preuzet SL 62/73)

- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadnih transformatorskih stanica (SL, br. 13/78, preuzet na temelju Zakona o normizaciji; članak 26. Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti, Narodne novine, br. 80/13, 14/14 i 32/19)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (Narodne novine, br. 29/13)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva (Narodne novine, br. 28/11)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (Narodne novine, br. 88/12)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (Narodne novine, br. 18/17)
- Mrežna pravila distribucijskog sustava (Narodne novine, br. 74/18 i 52/20)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (Narodne novine, br. 5/10)
- HRN EN 12464-1: 2012: Ed 2; Svjetlo i rasvjeta – Rasvjeta radnih mjesta – 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1: 2011)
- HRN EN 12464-2: 2014; Ed 2; Svjetlo i rasvjeta – Rasvjeta radnih mjesta – 2. dio: Vanjski radni prostori (EN 12464-2:2014)
- HRN EN 60204-1; 2008. - Sigurnost strojeva -- Električna oprema strojeva -- 1. dio: Opći zahtjevi
- HRN EN 60034-14: Rotacijski električni strojevi
- HRN EN 60909; Struje kratkog spoja u trofaznim izmjeničnim sustavima
- HRN HD 60364-1– Niskonaponske električne instalacije – 1. dio: Osnovna načela, određivanje općih značajka, definicije
- HRN HD 60364-4-41; 2017.; A12:2019 – Niskonaponske električne instalacije – 4 – 41. dio: Sigurnosna zaštita – Zaštita od električnog udara
- HRN HD 60364-4-43; 2011. – Niskonaponske električne instalacije – 4 – 43. dio: Sigurnosna zaštita – Nadstrujna zaštita
- HRN HD 60364-4-443: 2016 – Sigurnosna zaštita – Zaštita od naponskih i elektromagnetskih smetnji – Zaštita od prolaznih atmosferskih ili sklopnih prenapona
- HRN HD 60364-5-52; 2012. – Niskonaponske električne instalacije – 5 – 52. dio: Odabir i ugradnja električne opreme – Sustavi razvođenja
- HRN HD 60364-5-534:2008 - Niskonaponske električne instalacije – Naprave za zaštitu od prenapona
- HRN HD 60364-5-54: 2012 – Niskonaponske električne instalacije – 5 – 54. dio: Odabir i ugradnja električne opreme – Uzemljenja i zaštitni vodiči

- HRN HD 60364-6; 2016/Ispr. 1:2018 - Niskonaponske električne instalacije - 6. dio: Provjeravanje
- HRN EN 60364-7-712: 2016, - Zahtjevi za posebne instalacije ili prostorije – Sustavi za sunčanu fotonaponsku (PV) energetska opskrbu
- HRN EN IEC 61730-1: 2018 - Kvalifikacija sigurnosti fotonaponskog modula – Zahtjevi za konstrukciju
- HRN EN IEC 61730-2: 2018 - Svojstvo sigurnosti fotonaponskog modula – Zahtjevi za ispitivanje
- HRN EN 62446-1: 2016/A1:2018 - Fotonaponski (PV) sustavi – Zahtjevi za ispitivanje, dokumentaciju i održavanje - sustavi priključeni na električnu mrežu – dokumentacija, puštanje u pogon i pregled
- HRN EN 62446-2: 2020 - Fotonaponski (PV) sustavi – Zahtjevi za ispitivanje, dokumentaciju i održavanje - sustavi priključeni na električnu mrežu – održavanje fotonaponskih (PV) sustava
- HRS CLC/TS 50539-12:2014 Prenaponske zaštitne naprave za niski napon -- Prenaponske zaštitne naprave za posebnu primjenu uključujući istosmjernu struju -- 12. dio: Načela odabira i primjene -- SPD-i spojeni na fotonaponske instalacije (CLC/TS 50539-12:2013)
- IEC 61643-32: 2017 Prenaponske zaštitne naprave za niski napon - Prenaponske zaštitne naprave spojene na DC stranu fotonaponske instalacije - Načela odabira i primjene
- HRN EN 60947-1; 2009; Ed. 3 / A1. 2012; A2. 2015. – Niskonaponska sklopna aparatura – 2. dio – Opća pravila
- HRN EN 60947-2: 2017; Ed. 3; – Niskonaponska sklopna aparatura – 2. dio – Prekidači
- HRN EN 60947-3: 2010; Ed. 3; A1 2012; A2 2015;– Niskonaponska sklopna aparatura – 2. dio – Sklopke, rastavljači, rastavne sklopke i kombinacije s osiguračima
- HRN EN 60898 – Električni pribor – Instalacijski prekidači
- HRN EN 60269-1; 2009; A1: 2010; A2: 2015. – Niskonaponski osigurači – 1. dio – Opći zahtjevi
- HRN HD 60269-2; 2013. – Niskonaponski osigurači – 2. dio – Dodatni zahtjevi za osigurače kojima rukuju ovlaštene osobe (osigurači uglavnom namijenjeni za primjenu u industriji)
- HRN EN 60529; 2000+A1: 2008; A2 2014.; Ispr. 1 2016. – Stupnjevi zaštite osigurani kućištima (IP kod)

- HRN EN 50575: 2014; A1 2016. – Energetski, upravljački i komunikacijski kabeli
- Kabeli za opću uporabu pri gradnji koji podliježu zahtjevima zaštite od požara (EN 50575: 2014)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (Narodne novine, br. 87/08, 33/10)
- HRN EN 61439-1 – Niskonaponski sklopni blokovi - 1. dio: Opća pravila
- HRN EN 61439-2 – Niskonaponski sklopni blokovi - 1. dio: Opća pravila
- HRN EN 62305 – Zaštita od munje

Projektant:



(Danijel Fridl mag. ing. el.)