

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.

Slaz 1, Osijek

OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomlslav.simetic@gmail.com

GLAVNI PROJEKT ELEKTROINSTALACIJE

Broj projekta: **064-2023-E**
ZOP: **ST-2023**
Mapa: **3**

Investitor: **STARCO BELI MANASTIR d.o.o.**
Osječka br. 1A
31300 Beli Manastir
OIB: 80334990436

Naziv građevine: **Izgradnja zgrade poslovne namjene**

Mjesto gradnje: **Osječka br. 1A**
31300 Beli Manastir, k.č.br. 3608 k.o. Beli Manastir

Glavni projektant: **Robert Raff, dipl. ing. arh. A548**

Projektant: **Tomislav Šimetić, mag.ing.el. - br.ovl. E 2573**
OIB: 99539886391

Osijek, lipanj 2023.

Odgovorna osoba
Tomislav Šimetić, mag.ing.el.

**Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek**

OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomlslav.simetic@gmail.com

POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA KOJI SU SUDJELOVALI U IZRADI PROJEKTA

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, članak 66.) i Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN 20/17, 39/19, 125/19) te Pravilnika o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevine (NN 118/19, članak 16.), izdaje se sljedeći popis projektanata i suradnika:

Investitor: **STARCO BELI MANASTIR d.o.o.**
Osječka br. 1A
31300 Beli Manastir
OIB: 80334990436

Naziv građevine: **Izgradnja zgrade poslovne namjene**

Lokacija: **Osječka br. 1A**
31300 Beli Manastir, k.č.br. 3608 k.o. Beli Manastir

Zajednička oznaka: **ST-2023**

Broj projekta: **064-2023-E**

MAPA 4: GLAVNI PROJEKT ELEKTROINSTALACIJE

Glavni projektant: Robert Raff, dipl. ing. arh. A548
Projektant: Tomislav Šimetić, mag.ing.el., E 2573
Zajednička oznaka projekta / broj projekta: ST-2023 / 064-2023-E
Datum: lipanj 2023.g.
Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek

Projektant:

Tomislav Šimetić, mag. ing. el.

**Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek**

OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomlav.simetic@gmail.com

POPIS MAPA:

1. GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT:

**Robert Raff, dipl.ing.arh - ovl.arh.
br. A 548
INNIVIVO d.o.o.
Ul. Martina Divalta 24, 31000 Osijek**

2. GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT:

**Duro Kolarić, dipl. ing. građ. - ovl.ing.građ.
br. G 1680
INNIVIVO d.o.o.
Ul. Martina Divalta 24, 31000 Osijek**

3. GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA:

**Tomislav Šimetić, mag.ing.el. - ovl.ing.el.
br. E 2573
Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike
Slaz 1, 31000 Osijek**

4. GLAVNI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE:

**Duro Kolarić, dipl. ing. građ. - ovl.ing.građ.
br. G 1680
INNIVIVO d.o.o.
Ul. Martina Divalta 24, 31000 Osijek**

GLAVNI PROJEKTANT:

**Robert Raff, dipl.ing.arh - ovl.arh.
br. A 548
INNIVIVO d.o.o.
Ul. Martina Divalta 24, 31000 Osijek**

SADRŽAJ

1. OPĆI DIO

- 1.1. Rješenje o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike
- 1.2. Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike
- 1.3. Rješenje o imenovanju projektanta elektrotehničkog projekta 034-2023-E
- 1.4. Izjava projektanta o usklađenosti projekta sa posebnim zakonima i propisima
- 1.5. Izjava projektanta o usklađenosti projekta sa dokumentima prostornog uređenja

2. TEHNIČKI DIO

2.1. Tekstualni dio

2.1.1. Tehnički opis

1. Uvod
2. Zaštita postojeće elektroenergetske mreže
3. Načina priključenja na javni elektroenergetski opskrbeni sustav
4. Instalacija jake struje
5. Odabrane mjere sigurnosne zaštite
6. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture
7. Način priključenja na elektroničku komunikacijsku infrastrukturu
8. Instalacija elektroničke komunikacijske mreže
9. Opis mjera za izjednačivanje potencijala i uzemljenje
10. Utjecaj električne instalacije na okoliš
11. Posebni tehnički uvjeti građenja
12. Završne odredbe

2.1.2. Proračuni

1. Proračun vodova na termičko opterećenje
2. Kontrola pada napona
3. Kontrola djelovanja zaštite
4. Proračun otpora uzemljenja
5. Procjena rizika od udara munje

2.1.3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

1. Opći uvjeti
2. Pregledavanje i ispitivanje instalacije
3. Atesti, mjerenja i ispitivanja koje je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu
4. Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje

2.1.4. Tehnička rješenja za primjenu pravila na radu i zaštite od požara

1. Pravilnic i tehnički propisi i standardi primijenjeni u izradi dokumentacije
2. Opis tehničkih rješenja za primjenu mjera zaštite na radu i zaštite od požara

2.1.5. Troškovi gradnje

2.2. Grafički dio

1. Situacija
2. Temeljni uzemljivač
3. Jaka, slaba struja, rasvjeta
4. Sustav zaštite od munje – krovne plohe
5. Legenda simbola
6. Shema elektroenergetskog razvoda
7. Jednopolna shema GRO
8. Shema EK mreže

**Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek**

OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomlslav.simetic@gmail.com

1. OPĆI DIO

1.1 Rješenje o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: UP/I-800-06/20-01/2
Urbroj: 504-05-21-4
Zagreb, 18. veljače 2021. godine

Hrvatska komora inženjera elektrotehnike na temelju članka 20. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/15, 118/18, 110/19) odlučujući o zahtjevu koji je podnio **Tomislav Šimetić, mag.ing.el., Slaz 1, OSIJEK**, donosi slijedeće

RJEŠENJE **o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova** **projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja** **ovlaštenog inženjera elektrotehnike**

1. U Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera elektrotehnike upisuje se **Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike, Tomislava Šimetića, mag.ing.el., OIB 99539886391, Slaz 1, OSIJEK**, pod rednim brojem **645**, s danom upisa **02.11.2020.** godine.
2. Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislava Šimetića, mag.ing.el., Slaz 1, OSIJEK, osniva se danom upisa u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, a s radom započinje **02.11.2020.** godine.
3. Poslovno sjedište Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislava Šimetića, mag.ing.el., je na adresi **Slaz 1, OSIJEK**.
4. Ured mora imati natpisnu ploču koja se postavlja pored ulaza u zgradu u kojoj je smješten ured.
5. Hrvatska komora inženjera elektrotehnike izdaje natpisnu ploču, a Tomislav Šimetić, mag.ing.el. snosi trošak korištenja natpisne ploče, koji jednokratno uplaćuje u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike. Natpisna ploča vlasništvo je Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.
6. Matični broj Ureda: **80472982**
7. Šifra djelatnosti Ureda je: NKD 71.12 - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje.
8. Skraćeni naziv Ureda je: **Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić**
9. Ovo Rješenje u potpunosti zamjenjuje Rješenja koja su izdana u prethodnim postupcima, odnosno Rješenje Klasa: UP/I-800-06/20-01/2, Urbroj: 504-05-20-2 od **07.10.2020.** godine.

**Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek**

OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomislav.simetic@gmail.com

2

Obrazloženje

Dana 29.09.2020. godine Tomislav Šimetić, mag.ing.el., podnio je Zahtjev za osnivanje Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike.

Rješenjem Hrvatske komore inženjera elektrotehnike o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Klasa: UP/I-800-06/20-01/2, Urbroj: 504-05-20-2, od 07.10.2020. Tomislav Šimetić, mag.ing.el., stekao je pravo na samostalno obavljanje djelatnosti u Uredu ovlaštenog inženjera elektrotehnike, na adresi: OSIJEK, Kralja Petra Svačića 2 B.

Tomislav Šimetić, mag.ing.el. je dopisom od 18. veljače 2021. godine izvijestio Hrvatsku komoru inženjera elektrotehnike o promjeni poslovnog sjedišta Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike, na adresi: **OSIJEK, Slaz 1.**

Prema odredbi članka 19. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, između ostalih i ovlašteni inženjer elektrotehnike može obavljati poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu ili pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja osniva se upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

U postupku koji je prethodio donošenju ovog rješenja izvršen je uvid u priloženu dokumentaciju i utvrđeno je da je zahtjev podnositelja osnovan te da podnositelj udovoljava uvjetima koji su propisani Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, Zakonom o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju i Statutom Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

Uvidom u službenu evidenciju Hrvatske komore inženjera elektrotehnike utvrđeno je da je **Tomislav Šimetić, mag.ing.el.**, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike pod rednim brojem **2573**, s danom upisa **08.07.2014.** godine te je i s tog osnova stekao pravo na samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike osnovan je upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, **s danom 02.11.2020. godine, pod rednim brojem 645.**

Uredu je Državni zavod za statistiku dodijelio Matični broj ureda, u skladu s Odlukom o sadržaju i načinu vođenja registra ovlaštenih organizacija.

Uredu je u skladu s Nacionalnom klasifikacijom djelatnosti dodijeljena pripadajuća šifra djelatnosti za samostalnu djelatnost inženjera u graditeljstvu.

Ured će poslovati pod skraćenim nazivom: **Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike, Tomislav Šimetić.**

Pečat ovlaštenog inženjera elektrotehnike može se koristiti samo na projektima i drugoj dokumentaciji u okviru obavljanja poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja koje je sam izradio u samostalnom Uredu, odnosno koja je izrađena pod njegovim vodstvom i isti se ne može koristiti u druge svrhe, odnosno u svrhu redovitog poslovanja Ureda.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike koji obavlja poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu dužan je za redovito poslovanje imati poseban pečat Ureda kojega sam izrađuje o svom trošku.

U članku 37. stavku 1. Statuta Komore propisano je da je ovlašteni inženjer elektrotehnike koji poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja obavlja samostalno u vlastitom uredu ili zajedničkom uredu, dužan imati ploču ureda istaknutu pored ulaza u zgradu u kojoj je smješten. Oblik i obvezatni sadržaj natpisne ploče propisan je člancima 23. i 24. Pravilnika o upisima Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

**Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek**

OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomlslav.simetic@gmail.com

3

Temeljem Odluke o visini članarine, upisnine i naknade za poslove kojima Hrvatska komora inženjera elektrotehnike ostvaruje vlastite prihode Tomislav Šimetić, mag.ing.el. uplatio je u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike upisninu u iznosu od 500,00 kn za upis u upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja, te trošak korištenja natpisne ploče u iznosu od 350,00 kn.

Upravna pristojba u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema Tar.br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema Tar.br. 2. stavak 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi ("Narodne novine", broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19) plaćena je uplatom na račun broj HR1210010051863000160.

Imenovanom ovo predmetno Rješenje u potpunosti zamjenjuje Rješenja koja su izdana u prethodnim postupcima, odnosno: Rješenje Klasa: UP/I-800-06/20-01/2, Urbroj: 504-05-20-2, od 07.10.2020. godine.

Slijedom navedenog, na temelju članka 20. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, odlučeno je kao u izreci.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 35,00 kuna državnih biljega prema Tar.br. 3. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/2017).

Predsjednik
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike
Živko Radović, dipl.ing.el.



Dostaviti:

1. Tomislav Šimetić, mag.ing.el., Slaz 1, 31000 OSIJEK
2. Područna služba HZMO OSIJEK, Kralja Zvonimira 1, 31000 Osijek
3. Područni ured HZZO OSIJEK, Kralja Zvonimira 1, 31000 Osijek
4. Područni ured Porezne uprave OSIJEK, Županijska 4, 31000 Osijek
5. U Zbirku isprava Komore
6. Pismohrana Komore
7. Povrat potvrde o izvršenoj dostavi uz točke 1. do 4.

**Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek**

OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomlslav.simetic@gmail.com

1.2 Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: UP/I-310-34/14-01/ 2573
Urbroj: 504-05-14-2
Zagreb, 08. srpnja 2014. godine

Na temelju članka 103. stavaka 1. i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.) i članka 13. stavaka 1. i 2. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike ("Narodne novine", br. 81/13.), Odbor za upis Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, rješavajući po Zahtjevu za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, koji je podnio **Tomislav Šimetić, mag.ing.el., OSIJEK, Kralja Petra Svačića 2 B**, donio je

RJEŠENJE

**o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike**

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE** upisuje se **Tomislav Šimetić, mag.ing.el., OSIJEK**, pod rednim brojem **2573**, s danom upisa **08.07.2014.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, **Tomislav Šimetić, 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 27. i 28. 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 sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati **ovlašteni inženjer elektrotehnike**.
4. **Ovlaštenom inženjeru elektrotehnike HKIE** izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno 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 dospjele financijske obveze prema istima.
7. **Ovlašteni inženjer elektrotehnike** ima prava i dužnosti u skladu s člancima 29. do 40. 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.

**Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek**

OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomlslav.simetic@gmail.com

2

Obrazloženje

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

Odbor za upis HKIE proveo je na sjednici održanoj **08.07.2014.** godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE u skladu s člankom 34. 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", broj 152/08., 49/11 i 25/13, u daljnjem tekstu: Zakon), 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 i/ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe u okviru zadaće elektrotehničke struke, sukladno Zakonu i Statutu HKIE.

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, 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 29. do 40. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike je dužan u skladu s člankom 33. 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, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: HR7823600001102094148.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIE u skladu s člankom 38. 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 Matić, dipl.ing.el.



Dostaviti:

1. Tomislav Šimetić, 31000 OSIJEK, Kralja Petra Svačića 2 B
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

**Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek**

OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomlslav.simetic@gmail.com

1.3. Rješenje o imenovanju projektanta glavnog projekta

Temeljem odredbi članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), izdaje se:

Rješenje o imenovanju projektanta br: 064-2023-E

Tomislav Šimetić, mag.ing.el. imenuje se za projektanta za:

Investitor: **STARCO
BELI MANASTIR d.o.o.
Osječka br. 1A
31300 Beli Manastir
OIB: 80334990436**

Građevina: **Izgradnja zgrade poslovne namjene
Osječka br. 1A
31300 Beli Manastir, k.č.br. 3608 k.o. Beli Manastir**

Faza: **GLAVNI PROJEKT ELEKTROINSTALACIJE**

Broj projekta: **064-2023-E**

Obrazloženje

Imenovani radnik ima položen stručni ispit, posjeduje stupanj stručne spreme i dovoljno radno iskustvo prema Zakonu o poslovima i djelatnostima prostorog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/2018, 110/2019), upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike prema Statutu HKIE, čime je stekao pravo na strukovni naziv „ovlašteni inženjer elektrotehnike“ i uporabu pečata.

Prema citiranom Zakonu, projektant je odgovoran da elektrotehnički projekt koji se izrađuje zadovoljava uvjete Zakona o prostornom uređenju i Zakona o gradnji, posebnih zakona i propisa, ispravnost i potpunost projekta u smislu ispravnosti tehničkih rješenja i troškovnika, računske točnosti, međusobne usklađenosti pojedinih dijelova projekta u projektom zadatku opisanom u dispozitivu ovog rješenja.

U Osijeku, lipanj 2023.

**Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek**

OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomlslav.simetic@gmail.com

1.4. Izjava projektanta o usklađenosti projekta sa posebnim zakonima i propisima

Temeljem odredbi članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), izdaje se:

IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA SA POSEBNIM ZAKONIMA I PROPISIMA

Kojom:

Ovlašteni inženjer: Tomislav Šimetić, mag. ing. el.
Broj ovlaštenja: 2573, UP/I-310-34/14-01/2573 od 07.07.2014.
Projektantski ured: URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
TOMISLAV ŠIMETIĆ, OSIJEK
Adresa: Osijek, Slaz 1
OIB: 99539886391

Za projekt:
Naziv građevine: Izgradnja zgrade poslovne namjene
Lokacija: Osječka br. 1A
31300 Beli Manastir, k.č.br. 3608 k.o. Beli Manastir
Razina razrade: GLAVNI PROJEKT
Zajednička oznaka projekta: ST-2023
Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Projektirani dio: JAKA STRUJA, SLABA STRUJA I ZAŠTITA OD UDARA
MUNJE
Oznaka projekta: 064-2023-E

Daje izjavu da je Glavni projekt usklađen sa posebnim zakonima i propisima:

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).
Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/10).
Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, NN 30/14).
Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN RH 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17).
Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN RH 080/13, 14/14, 32/19).
Zakon o zaštiti od neionizirajućih zračenja (NN RH 91/10, 114/18).
Zakon o normizaciji (NN RH 080/13).
Zakon o zaštiti okoliša (NN 080/13, 78/15, 12/18, 118/18).
Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH 5/10).
Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN RH 88/12)
Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 28/16, 88/19)
Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14, 31/19).
Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH 87/08, 33/10).
Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN RH 103/08, 147/09, 87/10, 129/11).
Pravilnik o ograničenjima jakosti elektromagnetskih polja za radijsku opremu i telekomunikacijsku terminalnu opremu (NN RH br. 183/04, 89/11)
Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN RH br. 75/13)

**Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek**

OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomlslav.simetic@gmail.com

Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN RH br. 146/05)
Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN br. 155/2009)
Električne instalacije zgrada -- 1. dio: Područje primjene, predmet i osnovna načela (IEC 60364-1:1992, MOD; HD 384.1 S2:2001)
HRN HD 60364-4-41: 2007 – Niskonaponske električne instalacije -- 4 – 41. dio: Sigurnosna zaštita - Zaštita od električnog udara (IEC 60364-4-41: 2005,MOD; HD 60364-4-41: 2007)
HRN HD 384.5.523 S2: 2002 – Električne instalacije zgrada -- 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (vodova i kabela) – 523. odjeljak: Trajno podnosive struje (IEC 60364-5-523: 1999; HD 384.5.523 S2: 2001)
Električne instalacije zgrada -- 5.dio: Odabir i ugradba električne opreme -- 523. odjeljak: Trajno podnosive struje u sustavima razvođenja (IEC 60364-5-523:1999; HD 384.5.523 S2:2001)
HRN HD 60364-5-54: 2007 – Niskonaponske električne instalacije -- 5-54. dio: Odabir i ugradba električne opreme
Uzemljenje i zaštitni vodiči – (IEC 60364-5-54: 2002 MOD;HD 60364-5-54: 2007)
HRN HD 384.4.42 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita -42. poglavlje: Zaštita od toplinskih učinaka (IEC 60364-4-42: 1980, MOD;
HRN EN 60446:2008 Osnovna i sigurnosna načela za sučelje čovjek – stroj, obilježavanje i prepoznavanje – Prepoznavanje vodiča po bojama ili po slovima i brojkama (alfanumerički) (IEC 60446:2007; EN 60446:2007)
HRN HD 384.4.482 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita – 48. poglavlje: Odabir zaštitnih mjera ovisno o vanjskim utjecajima – 482. odjeljak: Zaštita od požara gdje postoje posebne opasnosti ili pogibelj
HRN HD 384.7.714 S1: 2001 – Električne instalacije zgrada -- 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – 714. odjeljak: Instalacije vanjske rasvjete
HRN EN 50164-1:2011 Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) -- 1. dio: Zahtjevi za spojne elemente (EN 50164-1:2008)
HRN EN 12464-1:2012 Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464- 1:2011)
HRN EN 62305-1:2013 Zaštita od munje - 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1:2010, MOD; EN 62305-1:2011)
HRN EN 62305-2:2013 Zaštita od munje - 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2:2010, MOD; EN 62305-2:2012)
HRN EN 62305-3:2013 Zaštita od munje - 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život (IEC 62305- 3:2010, MOD; EN 62305-3:2011)
HRN EN 62305-4:2013 Zaštita od munje - 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina (IEC 62305- 4:2010, MOD; EN 62305-4:2011)

Osijek, travanj 2023. god.

Projektant:
Tomislav Šimetić, mag. ing. el.

**Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek**

OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomlslav.simetic@gmail.com

1.5 Izjava projektanta o usklađenosti projekta s dokumentima prostornog uređenja

Temeljem odredbi članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), izdaje se:

IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA SA DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA

Kojom:

Ovlašteni inženjer: Tomislav Šimetić, mag. ing. el.
Broj ovlaštenja: 2573, UP/I-310-34/14-01/2573 od 07.07.2014.
Projektantski ured: URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
TOMISLAV ŠIMETIĆ, OSIJEK
Adresa: Osijek, Slaz 1
OIB: 99539886391

Za projekt:

Naziv građevine: Izgradnja zgrade poslovne namjene
Lokacija: Osječka br. 1A
31300 Beli Manastir, k.č.br. 3608 k.o. Beli Manastir
Razina razrade: GLAVNI PROJEKT
Zajednička oznaka projekta: ST-2023
Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Projektirani dio: JAKA STRUJA, SLABA STRUJA I ZAŠTITA OD UDARA
MUNJE
Oznaka projekta: 064-2023-E

Elektrotehnički projekt je usklađen sa dokumentima prostornog uređenja:

Prostorni plan uređenja Grada Belog Manastira - "Službeni glasnik" Grada Belog Manastira broj 5/06., 7/07., 5/12., 3/21. i 5/21.-pročišćeni tekst

Osijek, travanj 2023. god.

Projektant:
Tomislav Šimetić, mag. ing. el.

2. TEHNIČKI DIO

2.1. Tekstualni dio

- 2.1.1. Tehnički opis
 - 1. Uvod
 - 2. Zaštita postojeće elektroenergetske mreže
 - 3. Načina priključenja na javni elektroenergetski opskrbni sustav
 - 4. Instalacija jake struje
 - 5. Odabrane mjere sigurnosne zaštite
 - 6. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture
 - 7. Način priključenja na elektroničku komunikacijsku infrastrukturu
 - 8. Instalacija elektroničke komunikacijske mreže
 - 9. Opis mjera za izjednačivanje potencijala i uzemljenje
 - 10. Utjecaj električne instalacije na okoliš
 - 11. Posebni tehnički uvjeti građenja
 - 12. Završne odredbe

2.1.1. Tehnički opis

1. Uvod

Za investitora STARCO BELI MANASTIR d.o.o., Osječka br. 1A, 31300 Beli Manastir, OIB: 80334990436. se izrađuje tehnička dokumentacija, glavni projekt, kako bi se mogla ishoditi građevinska dozvola.

Ovim projektom opisana je instalacija jake struje, instalacija EK mreže te instalacija uzemljenja i zaštite od udara munje.

2. Zaštita postojeće elektroenergetske mreže

Građevina će biti spojena na postojeći elektroenergetski priključak postojeće poslovne građevine istog investitora, koja se nalazi sjeverno u odnosu na predmetnu građevinu. Projektom se ne planira dolazak u blizinu distribucijskih elektroenergetskih vodova i objekata.

3. Način priključenja na javni elektroenergetski opskrbni sustav

Od postojećeg **GRO-a** koji se nalazi u susjednoj poslovnoj građevini istog investitora do glavne razdjelnice predmetne zgrade **RO-PSB**, planira se postavljanje kabela NYY-J 5x10 mm², u samogasivoj cijevi u zidu/podu objekta.

Izgradnjom predmetne zgrade neće doći do promjene na priključku niti do povećanja snage na postojećem mjernom mjestu. Iz tog razloga se ne izdaju novi uvjeti priključenja nego se zadržavaju svi uvjeti priključenja definirani u postojećoj EES.

Potrošači u građevini napajat će se sa sljedećih razvodnih ormara:

Pomoćna građevina – **RO-PSB**

4. Instalacija jake struje

Instalacija jake struje izvodi se vodovima tipa NYM-J i NYY-J presjeka 1,5 mm² za rasvjetu, te 2,5mm² za priključnice.

Instalacija se izvodi u PEHD i CSS cijevima odgovarajućeg promjera u zidu ili podu te kabelskim policama na zidu.

Električna oprema se postavlja na sljedećim visinama:

- razdjelnice minimalno 1,5 m od gotovog poda (donji rub),
- priključnice minimalno 1,2 m od gotovog poda ili prema visini navedenoj u legendi,
- rasvjetna tijela prema visini navedenoj u legendi,
- sklopke 1.3 m od gotovog poda.

Razina osvijetljenosti pojedinih prostorija predviđet će se u skladu sa preporukama korisnika i zahtjevima arhitekata te odgovarajuće norme HRN EN 12464-1, ovisno o namjeni pojedine prostorije. Ukoliko su zahtjevi investitora ili arhitekta veći od norme, potrebno ih je ostvariti postavljanjem odgovarajućeg broja svjetiljki. Odabrani svjetlosni izvori moraju biti sa što manjom potrošnjom električne energije, te što efikasnijim održavanjem prema HRN EN 15193. Prema navedenom, za rasvjetu prostora predviđene su svjetiljke s LED izvorima.

U prostoru građevine predviđena je protupanična rasvjeta autonomije 1h.

Na izlazu iz građevine postaviti će se tipkalo za daljinsko isključenje čijom aktivacijom se isključuju svi potrošači u građevini. Tipkalo za daljinsko isključenje napajanja biti će opremljeno zaštitnim staklom i natpisnom pločicom s naznakom funkcije.

5. Odabrane mjere sigurnosne zaštite

U električnoj instalaciji se za razvod primjenjuje sistem tipa TN-C/S, a neutralni (N) i zaštitni (PE) vodič međusobno su povezani na postojećoj razdjelnici SPMO. U ostalom dijelu instalacije razvod se izvodi odvojenim neutralnim vodom N od zaštitnog voda PE.

Zaštita od električnog udara predviđena je na slijedeći način:

- od direktnog udara - izoliranjem i stavljanjem u zatvorena kućišta zatvorenih dijelova pod naponom
- od indirektnog udara - automatskim isključenjem napona pomoću automatskih osigurača.

Kao dodatne mjere zaštite predviđene su:

- glavno izjednačenje potencijala,
- dodatno izjednačenje potencijala.

Zaštita od previsokog napona dodira provodi se automatskim isklapanjem napajanja pomoću odgovarajućih osigurača. Obzirom na primjenjeni sistem zaštite od previsokog napona dodira, predviđeno je da mase svih električnih uređaja budu spojene preko posebnog zaštitnog voda žuto-zelene boje, a koji je jedna od žila kabela, spojena sa sabirnicom zaštitnog voda PE u razvodnom ormaru iz kojeg se trošilo napaja.

Svi automatski osigurači su C karakteristike.

6. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture

Na predmetnoj građevinskoj parceli nalazi se postojeća EKI. Nisu planirani radovi na EKI budući da je projektirano spajanje komunikacijskih priključnica iz novoprojektirane pomoćne građevine spajanjem na postojeći BD koji se nalazi u postojećoj stambenoj građevini.

7. Način priključenja na elektroničku komunikacijsku infrastrukturu

EKM zgrade povezuje se s operatorskim postajama u sastavu glavnih EKM-ova operatora putem pristupnih EKM-ova operatora. EKM zgrade povezuje se pristupnim vodovima s krajnjim ormarom/čvorom (LC) operatora. Točka razgraničenja vanjskog pristupnog EKM-a operatora i EKM-a korisnika stambenog prostora određuje se kao točka u kojoj na relaciji EKM operatora-privatni EKM nastupa promjena vlasništva i nadzora rada istih. Točka razgraničenja ENI postaviti će se na pročelju zatvorenog dijela građevine.

Predviđeno je spajanje građevine na EKI preko kableske mreže koja će se povezati sa ENI. Istovremeno, predviđeno je postavljanje pristupne kableske kanalizacije PKK koja će povezivati zgradu sa pristupnom točkom parcele. Navedenu PKK je potrebno izraditi sukladno važećim propisima, a minimalni potrebni kapacitet za samostojeću poslovnu zgradu iznosi 0,0133m² svjetlog presjeka raspoloživog prostora za kabele izvedenog od cijevi približno jednake ukupne površine svijetlog presjeka.

Priključak na EKI je predviđen postavljanjem PEHD cijevi od ENI objekta (smješten na fasadi zatvorenog dijela projektirane građevine) do granice čestice. Predviđene su podzemno dvije PEHD cijevi promjera 50 mm i jedna PEHD cijev promjera 110 mm.

8. Instalacija elektroničke komunikacijske mreže

Kabliranje EKM-a zgrade realizirat će se kao generičko kabliranje stambenih prostora za ICT- i BCT- i CCCB- aplikacije, sve sukladno EN 50173-4 i CLC/TR 50173-99-2.

Kabliranje pristupa vanjskoj pristupnoj mreži izvedeno je postavljanjem u zemlju/beton CSS cijevi promjera 50mm od točke razgraničenja ENI do razdjelnika BD.

Za spajanje EKI priključnice u IP55 izvedbi koja se nalazi u zatvorenom dijelu građevine postaviti će se jedna PNT cijev u koju se postavlja UTP kabel cat 6.

ICT aplikacija

Broj ICT-priključaka izvest će se prema pravilniku i to u prostorije namijenjene uporabi ICT-aplikacija s pripadajućim uslugama.

Generičko ICT-kabliranje izvest će se kabliranjem u CSS cijevima odgovarajućeg promjera postavljenim u zid sa FTP CAT6 kabelom i završetkom na TO-ima neoklopljenim CAT6 RJ45.

Za generičko ICT-kabliranje dozvoljene su maksimalne duljine kanala duljine 100m od razvodnog ormara do TO-a. Konfiguracije kanala koje se rabe za generičko kabliranje izvesti sukladno referentnim predlošcima izvedbe prema EN 50173-1 za pripadajuće ICT-okosnice te EN 50173-4 i CLC/TR 50173-99-2 za kabliranje.

9. Sustav zaštite od udara munje, mjere za izjednačivanje potencijala i zaštitno uzemljenje

Sustav zaštite od udara munje projektira se sukladno Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama NN 87/08 i NN 33/10, te pripadajućim normama HRN IEC 62305 i HRN EN 50164. Prema proračunu rizika za predmetnu građevinu zadovoljava sustav zaštite od udara munje LPS IV. Zgrade imaju svoj temeljni uzemljivač. Instalacija sustava zaštite od udara munja zgrade sastoji se od prihvatne mreže i odvodne mreže s odgovarajućim brojem odvoda raspoređenih po opsegu objekta, tako da međusobni razmak nije veći od 20m. Prihvatna mreža izvodi se sustavom hvataljki na krovu. Odvodna mreža izvodi se aluminijskim vodičem promjera 8mm HRN N.B4901Č koja se povezuje sa metalnim stupovima. Mjerni spojevi ugradit će se kod GRO-a i svih odvoda. Svi odvodi se spajaju na uzemljenje i metalne stupove. Za građevinu izvesti temeljni uzemljivač novoplanirane građevine, koji se polaže u temelj kod betoniranja, tako da čini prsten po obodu građevine. Uzemljenje građevine izvesti trakom 30x3,5 mm od nehrđajućeg čelika koju treba postaviti okomito u temelj prije njegova betoniranja. Traku treba postaviti i učvrstiti podesnim "M" jahačima na 10 cm iznad dna temelja tako da je najmanji sloj betona oko trake 10 cm. S temeljnog uzemljivača se ostavlja izvod za priključak sabirnice glavnog izjednačenja potencijala (GIP), priključak za ostale metalne mase. Svi metalni cjevovodi i kanali koji ulaze u građevinu te konstrukcija vrata, razvodni uređaji, armatura građevine i dr. moraju biti spojeni direktno na temeljni uzemljivač. U svrhu uzemljenja i izjednačenja potencijala, EK ormar, i sl. povezati sa sabirnicom glavnog izjednačenja potencijala vodičem H07V-K 16mm². Sve metalne mase na krovu treba spojiti na uzemljenje. Oluk je potrebno spojiti odgovarajućim obujmicama na uzemljivač. Glavno izjednačenje potencijala (GIP) montira se u neposrednoj blizini GRO-a, a povezat će se sa uzemljivačem kabelom H07V-K 50 mm². PE sabirnica u glavnoj razdjelnici povezat će se sa GIP-om vodom H07V-K 50 mm² vođenim unutar građevine.

Na GIP se povezuje:

- uzemljivač
- sabirnica PE u razdjelnici
- ormar EK mreže
- ostale metalne mase

Sve veće metalne mase na objektu, kao što su metalne ograde, dovratci, vrata i sl. moraju biti uzemljeni spajanjem direktno na uzemljivač. Sve metalne mase, razvodni ormari, PE sabirnice i svi metalni instalacijski kanali trebaju biti kvalitetno spojeni na instalaciju za izjednačenje potencijala. Ormarić ENI, kao i glavni razvodni ormar EK mreže BD povezuju se na uzemljenje preko sabirnice glavnog izjednačenja potencijala (GIP) kabelom H07V-K 16mm²

10. Utjecaj električne instalacije na okoliš

Pri projektiranju i građenju osigurat će se provedba svih propisa o zaštiti vode, tla i zraka.

U tijeku izvođenja radova potrebno je po završetku svake faze rada sav otpadni materijal i smeće skupiti i odvesti na za to predviđenu deponiju. Sav građevinski otpad predmetne građevine izvođač radova dužan je odvesti na gradski deponij. Nakon izvršenja radova i zatrpavanja kabelskih rovova, treba poravnati teren, odvoz viška zemlje i vraćanje okolnog zemljišta u prvobitno stanje.

11. Posebni tehnički uvjeti građenja

Izvođač radova dužan je rabiti za gradnju i održavanje građevine samo građevne proizvode za koje je dokazana njihova uporabljivost te izvoditi radove u skladu sa Zakonom o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

Izvođač radova je dužan pridržavati se svih važećih propisa, normativa i standarda za izvođenje radova, a posebno je dužan ugrađivati kvalitetne materijale koji su predviđeni pojedinačnim troškovničkim opisima uz svaku stavku kao i držati se troškovničkih opisa i pravila struke kod izvođenja radova. Ako se ustanovi da kvaliteta ugrađenog materijala i izvršenih radova ne odgovara traženim uvjetima, investitor, odnosno projektant može zahtijevati dodatna ispitivanja osim ovih koja su navedena u općim uvjetima. Ako se ustanove nedostaci u kvaliteti radova i ugrađenom materijalu, svi troškovi sanacije padaju na teret izvođača radova.

12. Završne odredbe

Nakon završetka radova potrebno je izvršiti ispitivanje instalacije, izmjeriti otpor uzemljenja te izdati potrebne ateste. Prije puštanja u rad i korištenja instalacija izvoditelj radova mora ugrađenu opremu i izvedenu instalaciju pregledati i mjerenjem utvrditi da predviđene dopunske zaštitne mjere sprečavaju nastajanje i održavanje previsokog napona dodira. Kod pregleda instalacija treba utvrditi da su fazni vodiči i osigurači pravilno dimenzionirani, da zaštitni vodič ima propisan presjek, da je pravilno položen, da nije prekinut i da je stručno priključen. Treba utvrditi da zaštitni vodič nije spojen s vodičima pod naponom i da je propisno označen. Kod pregleda strujne zaštitne sklopke treba pregledati da li je ispitni napon pravilan, a kod utičnica da li je zaštitni vodič spojen sa zaštitnim kontaktom.

2.1.2. Proračuni

1. Proračun vodova na termičko opterećenje

Presjeci svih vodova tako su određeni da je uvijek zadovoljen uvjet (prema HRN N. B2.743):

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$
$$I_2 \leq 1,45I_Z$$

Pri tome je:

I_B - struja tereta za koju se vod predviđa (A)

I_Z - dozvoljena struja voda (A)

I_N - nazivna struja zaštitnog uređaja (A)

I_2 - struja koja osigurava pouzdano djelovanje zaštitnog uređaja (A)

Struja tereta određuje se iz vršne snage koju vod prenosi po relaciji:

-za trofazno opterećenje
$$I_B = \frac{P_V}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

-za jednofazno opterećenje
$$I_B = \frac{P_V}{U_f \cos \varphi}$$

Gdje su:

P (W) - snaga

U (V) – linijski napon (400 VAC)

U_f (V) – fazni napon (230VAC)

$\cos \varphi$ - faktor snage

Dozvoljena struja I_Z određena je prema HRN HD 60364 (odnosno prema uputstvu proizvođača) a ovisno o tipu električnog razvoda. Podaci su prikazani u tablici.

2. Kontrola pada napona

Pad napona za svaki strujni krug određen je po relaciji:

- za trofazne strujne krugove

$$u = \frac{100 \cdot P_v \cdot l}{U^2} (r + x \cdot \operatorname{tg} \phi) = \frac{100 \cdot P_v \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$$

- za jednofazne strujne krugove
$$u = \frac{200 \cdot P_v \cdot Lr}{U_f^2}$$

a pri tome je:

u - pad napona (%)

P_v - vršna snaga (W)

L - dužina voda (km)

r - jedinični otpor voda (Ω /km)

x - jedinična reaktancija voda (Ω /km)

U - linijski nazivni napon (V)

U_f - fazni nazivni napon u (V)

$\cos \varphi$ - faktor snage

$\operatorname{tg} \varphi$ - tangens kuta snage

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek

OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomislav.simetic@gmail.com

Padovi napona su izračunati po dionicama, a ukupni pad napona dobiven je zbrajanjem padova napona u dionicama računajući od napojne točke.

Rezultati proračuna prikazani su u tablici, a iz njih se vidi da su padovi napona u dozvoljenim granicama 3% za rasvjetu i 5% za ostala trošila računajući od uvida u objekt.

3. Kontrola djelovanja zaštite

Zaštita od indirektnog udara predviđena je automatskim isključenjem napajanja, prema HRN HD 60364-4-41: 2007 – Niskonaponske električne instalacije - 4 – 41. dio: Sigurnosna zaštita - Zaštita od električnog udara.

U instalaciji je predviđen električni razvod tipa TN-S. Automatsko isključenje napajanja je predviđeno automatskim osiguračima.

Pri kvaru zanemarive impedancije između faznog vodiča (L) i zaštitnog vodiča (PE), za svaki strujni krug moraju biti zadovoljeni sljedeći uvjeti:

$$t_i \leq t_d \text{ (s)}$$

$$I_a \leq I_k = \frac{U_0}{Z_s} \text{ (A)}$$

Pri tome je:

- t_i - vrijeme isključenja
- t_d - dozvoljeno vrijeme
- I_k - struja kvara
- I_a - struja koja osigurava isklapanje u dozvoljenom vremenu
- Z_s - impedancija petlje kvara
- U_0 - nazivni napon prema zemlji

Dozvoljeno vrijeme isključenja je:

- $t_d = 5$ sekundi za strujne krugove bez priključnica i prijenosnih trošila
- $t_d = 0,4$ sekundi za strujne krugove s priključnicama

Rezultati za najnepovoljnije strujne krugove prikazani su u tablici, a iz njih se vidi da su vremena isključenja manja od dozvoljenih pa će zaštita biti djelotvorna.

OZNAKA STRUJ. KRUGA	SNAGA P(IkW)	FAKTOR SNAGE	BROJ FAZA	STRUJA TERETA I _g (A)	STRUJA ZAŠTITE I _Δ (A)	TIP	KABEL				IMPEDANCIJA		NAPON PREMA ZEMLJI U ₀ (V)	STRUJA KVARA I _k (A)	STRUJA KRATKOG SKLOPA I _Δ (A)	FAKTOR PRIKLADE ZAŠTITE B _{th}	VRIJEME ISKLUČENJA		PAD NAPONA		PREOPTEREĆENJE		OPREMA		
							A (mm ²)	DOZVOLJENA STRUJA I _Z (A)	FAKTOR POLA-GANJA	DUŽINA L (m)	JEDN. ODPOR (10 ³ Ω)	JEDN. REAKTANCIJA X (Ω)					DIONICE Z (Ω)	UKUPNO Z _Σ (Ω)	UREĐAJA I _Δ (s)	DOZVOLJENO I _Δ (s)	DIONICA u _Δ (%)	UKUPNO u (%)		1,45 x I _Z	I _Z
NAPAJANJE																									
RO-PSB	15,00	0,9	3	23,5	32	NYY 10 mm ²	40	54	0,9	65,0	1,799	0,1	0,2325	0,2325	207	890,1554	1119,7251	27,82	-0,01	0,4	1,091	1,091	78,300	51,20	
RO-PSB																									
PRIKLJUČNICE																									
F5	2,00	0,9	3	3,1	20	NYMH 5 mm ²	6	39,6	0,9	10,0	2,98	0,11	0,0568	0,2922	207	708,4571	891,16704	35,42	-0,01	0,4	0,037	1,126	57,420	35,00	SERVISNE UTIČNICE 1
F6	2,00	0,9	3	3,1	20	NYMH 5 mm ²	6	39,6	0,9	5,0	2,98	0,11	0,0298	0,2624	207	788,9603	892,45712	39,45	-0,01	0,4	0,018	1,109	57,420	35,00	SERVISNE UTIČNICE 2
F7	2,00	0,9	3	3,1	20	NYMH 5 mm ²	6	39,6	0,9	20,0	2,98	0,11	0,1192	0,3219	207	789,363	740,09632	29,42	-0,01	0,4	0,074	1,165	57,420	35,00	SERVISNE UTIČNICE 3
F8	0,50	0,9	3	0,8	16	NYMH 2,5 mm ²	3,5	32,5	0,9	20,0	7,14	0,12	0,2856	0,5180	207	396,473	502,48521	34,67	-0,01	0,4	0,644	1,134	32,625	28,00	VENTILACIJA
F9	4,00	0,9	3	6,3	20	NYMH 5 mm ²	6	39,6	0,9	10,0	2,98	0,11	0,0596	0,2922	207	708,4571	891,16704	35,42	-0,01	0,4	0,074	1,165	57,420	35,00	STROJ ZA BRUŠENJE
RASVJETA																									
F1	0,50	0,9	1	2,4	10	NYMH 1,5 mm ²	1,5	14,4	0,9	40,0	13,72	0,2	1,0977	1,3303	207	155,6096	155,60965	15,56	-0,01	0,4	1,290	2,380	20,880	19,00	RASVJETA HALA
F2	0,50	0,9	1	2,4	10	NYMH 1,5 mm ²	1,5	14,4	0,9	50,0	13,72	0,2	1,3721	1,6047	207	128,9969	128,99692	12,90	-0,01	0,4	1,612	2,703	20,880	19,00	RASVJETA HALA
F3	0,30	0,9	1	1,4	10	NYMH 1,5 mm ²	1,5	14,4	0,9	50,0	13,72	0,2	1,3721	1,6047	207	128,9969	128,99692	12,90	-0,01	0,4	0,967	2,058	20,880	19,00	RASVJETA VANJSKA
F4	0,05	0,9	1	0,2	10	NYMH 1,5 mm ²	1,5	14,4	0,9	95,0	13,72	0,2	1,7838	2,0163	207	102,6516	102,65161	10,27	-0,01	0,4	0,210	1,300	20,880	19,00	PANIKA

**Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek**

OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomlslav.simetic@gmail.com

4. Proračun otpora uzemljenja

Uzemljenje će se izvesti kao temeljni uzemljivač izrađen od trake dimenzija 30x3,5 mm, izrađen od nehrđajućeg čelika i položen u betonski temelj u obliku prstena po obodu građevine. Traka je položena tako da je udaljena od oplate odnosno zemlje:

$$c=10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}$$

$$\rho = \rho \text{ zemlja} + \rho \text{ beton} = 60 + 100 = 160\Omega\text{m}$$

Za dubinu polaganja $h=0,8 \text{ m}$ i ukupnu dužinu trake $l= 45 \text{ m}$ te širinu trake od $b= 0,035 \text{ m}$ ukupni otpor rasprostiranja je:

$$R_{uk} = \frac{\rho_0}{2 \cdot \pi \cdot l} \ln \frac{2 \cdot l^2}{h \cdot d} [\Omega]$$

$$R_{uk} = \frac{160}{2\pi \cdot 45} \ln \frac{2 \cdot 45^2}{0,8 \cdot 0,035} = 6,74 \Omega$$

Za instalaciju sustava za zaštitu od udara munje mjerodavan je udarni otpor R_u koji ne smije biti viši od 20Ω , a pri tome je aktivna dužina uzemljivača samo 20 m po odvodu pa je

$$R_u = \frac{\rho_0}{2 \cdot \pi \cdot l} \ln \frac{2 \cdot l^2}{h \cdot d} [\Omega]$$

$$R_u = \frac{160}{2\pi \cdot 20} \ln \frac{2 \cdot 20^2}{0,8 \cdot 0,035} = 13,03\Omega$$

$R_u = 13,03 \Omega$

Iz proračuna se vidi da se otpor uzemljenja i udarni otpor nalaze u dozvoljenim granicama.

**Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek**

OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomislav.simetic@gmail.com

5. Procjena rizika od udara munje

Proračunom procjene rizika od udara munje za predmetnu građevinu utvrđeno je da se i bez dodatne zaštite nalazi u zoni prihvatljivog rizika. Proračun procjene rizika za građevinu bez sustava zaštite nalazi se u priloženim tablicama.

Tablica H.1 - Podaci i značajke građevine

Parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
duljina, m	-	L_b	16
širina, m	-	W_b	6,25
visina, m	-	H_b	5,5
koeficijent lokacije	okružena jednakim ili nižim građevinama	C_g	0,5
LPS	građevina ima sustav zaštite od munje: LPS IV	P_B	0,2
oklop na granici građevine	nema	K_{S1}	1
oklop unutar građevine	nema	K_{S2}	1
prisutnost ljudi izvan kuće	nema ²⁾		
gustoća udara munja	1/km ² /god	N_g	4,4

¹⁾ na ravnom terenu, bez susjednih građevina
²⁾ rizik električnog udara za ljude $R_d = 0$

Tablica H.2 - Podaci i značajke opskrbnih vodova i unutarnje opreme

Parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
otpornost tla	Ω_m	ρ	160
Elektroenergetski vod i unutarnja oprema			
vrsta voda	nadzemni vod		
duljina, m	-	L_C	1000
visina, m	-	H_C	6
transformator	sam vod (bez transformatora)	C_t	1
koeficijent lokacije voda ¹⁾	trasa okružena jednakim ili nižim građevinama	C_g	0,5
koeficijent okoline voda	predgrađe (h<10m)	C_e	0,5
otpornost na udarni napon unut. sustava	$U_w = 2,5$ kV	K_{S4}	0,6
mjere opreza pri vođenju unutarnjih instalacija	neoklopljeni kabel - nije se vodilo računa o izbjegavanju petlji	K_{S3}	1
zaslon voda	vod bez zaslona	P_{LD}	1
Usklađena SPD zaštita	IV	P_{SPD}	0,03
Telekomunikacijski vod i odgovarajući unutarnji sustav			
vrsta voda	nadzemni vod		
duljina, m	-	L_C	1000
visina, m	-	H_C	6
koeficijent lokacije voda ¹⁾	trasa okružena jednakim ili nižim građevinama	C_g	0,5
koeficijent okoline voda	predgrađe (h<10m)	C_e	0,5
mjere opreza pri vođenju unutarnjih instalacija	neoklopljeni kabel - nije se vodilo računa o izbjegavanju petlji	K_{S3}	1
otpornost na udarni napon unut. sustava	$U_w = 1,5$ kV	K_{S4}	1
zaslon voda	vod bez zaslona	P_{LD}	1
Usklađena SPD zaštita	nije postavljena usklađena SPD zaštita	P_{SPD}	1

¹⁾ na ravnom terenu, vodovi u zasebnim trasama (bez susjednih građevina, bez bližih građevina spojenih na dalji kraj voda (kraj "a") ($N_{Ca} = 0$))

Tablica H.3 - Značajke zone Z_2 (unutarnje građevine)

Parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
Vrsta poda	poljoprivredno tlo, beton ($R_{ko} \leq 1$ k Ω)	r_u	0,01
Rizik požara	normalan rizik	r_f	0,01
Posebna opasnost	nema posebne opasnosti	h_z	1
	poduzeta je jedna od sljedećih mjera: - aparati za gašenje - instalacija za gašenje s ručnim posluživanjem - automatsko gašenje - instalacija ručnog alarma - hidranti - požarno-otporni odjeljci - zaštićeni putovi za evakuaciju	r_p	0,5
Zaštita od požara			
Prostorni zaslon	nema	K_{S2}	1
Unutarnji elektroen. sustav	da	spojen na NN opskrbeni vod	-
Unutarnja telefonska instalacija	da	spojen na vanjski telef. vod	-
Gubitak zbog dodirnog napona i napona koraka	sve vrste - (ljudi unutar građevine)	L_t	0,0001
Gubici zbog fizičkih šteta	ostale građevine	L_r	0,01

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek

OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
 Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomislav.simetic@gmail.com

Tablica H.4 - Sabirne površine za građevinu i vodove

Oznaka sabirne površine	Opis	Površina m ²
A _d	udar u građevinu:	1690
A _{i(P)}	udar u opskrbeni elektroenergetski vod:	35406
A _{e(P)}	udar pokraj opskrbnog elektroenergetskog voda:	1000000
A _{i(T)}	udar u opskrbeni telefonski vod:	35406
A _{e(T)}	udar pokraj telefonskog voda:	1000000

Tablica H.5 - Očekivani godišnji broj opasnih događaja

Oznaka	Formula za broj udara	Vrijednost (1/god)
N _D	udar u građevinu: $N_D = N_g \cdot A_d \cdot C_d \cdot 10^{-6}$	0,003717
N _{L(P)}	udar u opskrbeni elektro energetski vod: $N_{L(P)} = N_g \cdot A_{i(P)} \cdot C_{d(P)} \cdot C_{e(P)} \cdot 10^{-6}$	0,077893
N _{i(P)}	udar pokraj elektro energetskog voda: $N_{i(P)} = N_g \cdot A_{e(P)} \cdot C_{d(P)} \cdot C_{e(P)} \cdot 10^{-6}$	2,200000
N _{L(T)}	udar u telefonski vod: $N_{L(T)} = N_g \cdot A_{i(T)} \cdot C_{d(T)} \cdot 10^{-6}$	0,077893
N _{i(T)}	udar pokraj telefonskog voda: $N_{i(T)} = N_g \cdot A_{e(T)} \cdot C_{e(T)} \cdot 10^{-6}$	2,200000

Tablica H.6 - Sastavnice rizika R₁ i njihovo izračunavanje

Oznaka sastavnice rizika	Formula za proračun sastavnice rizika pri udaru munje	Vrijednost
R _B	u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama: $R_B = N_D \cdot P_B \cdot h_z \cdot r_p \cdot r_f \cdot L_f$	3,717E-08
R _{U(el.en.vod)}	u opskrbeni elektroenergetski vod s posljedičnim električnim udarom: $R_U = (N_L + N_{D0}) \cdot P_U \cdot r_a \cdot L_v$	2,337E-09
R _{V(el.en.vod)}	u opskrbeni elektroenergetski vod s posljedičnim fizičkim štetama: $R_V = (N_L + N_{D0}) \cdot P_V \cdot h_z \cdot r_p \cdot r_f \cdot L_f$	3,895E-06
R _{U(telef.vod)}	u telefonski vod s posljedičnim električnim udarom: $R_U = (N_L + N_{D0}) \cdot P_U \cdot r_a \cdot L_v$	2,337E-09
R _{V(telef.vod)}	u telefonski vod s posljedičnim fizičkim štetama: $R_V = (N_L + N_{D0}) \cdot P_V \cdot h_z \cdot r_p \cdot r_f \cdot L_f$	3,895E-06
Ukupan rizik R ₁	$R_1 = R_B + R_{U(el.en.vod)} + R_{V(el.en.vod)} + R_{U(telef.vod)} + R_{V(telef.vod)}$	7,831E-06

S obzirom da je ukupni rizik R₁ = 7,83x10⁻⁰⁶ manji od prihvatljivog rizika R_T = 10⁻⁵, nije potrebno postavljati dodatne zaštite, odnosno, postojeća zaštita zadovoljava.

**Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek**

OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomislav.simetic@gmail.com

6. Svjetlotehnički proračun

Razina osvijetljenosti pojedinih prostorija predviđena je u skladu sa normom HRN EN 12464-1, ovisno o namjeni pojedine prostorije.

Predviđena je prosječna vrijednost rasvjete 300 lx.

U priloženim proračunima vidljivo je su vrijednosti veće od minimalno zahtijevanih.

Project 2



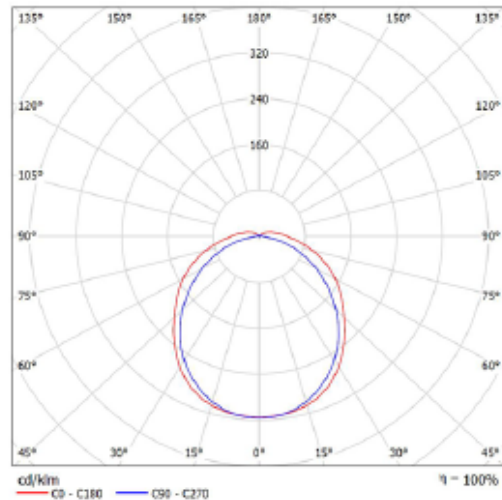
DIALux
25.06.2023

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

TREVOS FUTURA 2.5ft PC AI 11000/840 FUTURA 2.5ft PC AI 11000/840 / Luminaire Data Sheet

Luminous emittance 1:

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



Luminaire classification according to CIE: 94
CIE flux code: 45 74 92 94 100

Luminous emittance 1:

Glare Evaluation According to UGR												
		20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
∅ Ceiling		50	30	50	30	30	50	10	50	30	30	30
∅ Walls		20	30	20	20	20	20	20	20	20	20	20
∅ Floor		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Room Size X Y		Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis					
2H	2H	20.7	22.0	21.1	22.3	22.7	20.4	21.6	20.7	22.0	22.4	
	3H	22.4	23.6	22.9	24.0	24.4	21.7	22.9	22.1	23.2	23.7	
	4H	23.3	24.9	23.7	24.8	25.2	22.2	23.3	22.7	23.7	24.1	
	6H	24.9	25.0	24.4	25.4	25.9	22.6	23.6	23.0	24.0	24.5	
	12H	24.3	25.3	24.8	25.7	26.1	22.7	23.7	23.2	24.1	24.6	
4H	2H	21.3	22.4	21.7	22.8	23.2	21.0	22.1	21.4	22.5	22.9	
	3H	23.2	24.2	23.7	24.6	25.1	22.5	23.5	23.0	23.9	24.4	
	4H	24.2	25.1	24.7	25.5	26.0	23.2	24.0	23.7	24.5	25.0	
	6H	25.1	25.9	25.6	26.4	26.9	23.7	24.4	24.2	24.9	25.5	
	12H	25.9	26.5	26.5	27.1	27.6	24.0	24.6	24.5	25.1	25.7	
6H	2H	24.5	25.2	25.0	25.7	26.1	23.6	24.3	24.1	24.8	25.3	
	3H	25.4	26.2	26.2	26.7	27.3	24.3	24.8	24.8	25.4	26.0	
	4H	26.1	26.0	26.7	27.2	27.8	24.5	25.0	25.1	25.6	26.2	
	6H	26.7	27.1	27.3	27.7	28.3	24.7	25.1	25.3	25.7	26.4	
	12H	24.5	25.1	25.1	25.7	26.3	23.7	24.3	24.2	24.8	25.4	
12H	4H	25.7	26.2	26.2	26.7	27.3	24.1	24.9	25.0	25.5	26.1	
	6H	25.3	26.7	26.9	27.3	27.9	24.7	25.2	25.3	25.8	26.4	
	12H	25.3	26.7	26.9	27.3	27.9	24.7	25.2	25.3	25.8	26.4	
Variation of the observer position for the luminaire distance S												
S = 1.5H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.3 / -0.5					+0.4 / -0.7					
Standard table		9006					9006					
Correction		9.8					7.7					
Corrected Glare Index referring to 111338= Total Glare Index Flux												

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek

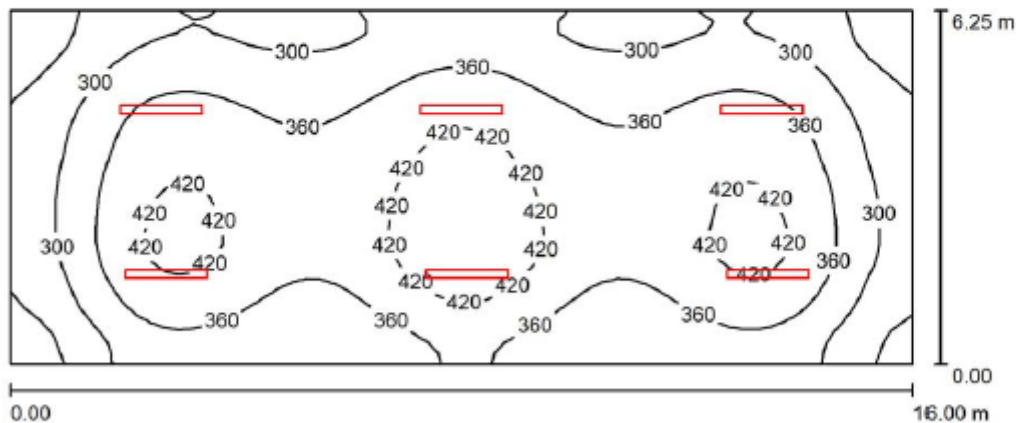
OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomislav.simetic@gmail.com

Project 2

DIALux
25.06.2023

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Hala / Summary



Height of Room: 5.500 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:115

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	351	201	467	0.574
Floor	20	313	187	392	0.599
Ceiling	70	106	69	153	0.650
Walls (4)	50	213	87	471	/

Workplane:

Height: 0.850 m
Grid: 64 x 32 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.627, Ceiling / Working Plane: 0.302.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	6	TREVOS FUTURA 2.5ft PC AI 11000/840 FUTURA 2.5ft PC AI 11000/840 (1.000)	11326	11330	71.0
Total:			67956	67980	426.0

Specific connected load: $4.26 \text{ W/m}^2 = 1.21 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 100.00 m^2)

**Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek**

OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomislav.simetic@gmail.com

Project 2

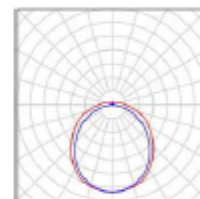
DIALux
25.06.2023

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Hala / Luminaire parts list

6 Pieces TREVOS FUTURA 2.5ft PC AI 11000/840
FUTURA 2.5ft PC AI 11000/840
Article No.: FUTURA 2.5ft PC AI 11000/840
Luminous flux (Luminaire): 11326 lm
Luminous flux (Lamps): 11330 lm
Luminaire Wattage: 71.0 W
Luminaire classification according to CIE: 94
CIE flux code: 45 74 92 94 100
Fitting: 1 x LEDLine (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog
for an image of the
luminaire.



**Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek**

OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomlslav.simetic@gmail.com

Project 2



DIALux

25.06.2023

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Hala / Photometric Results

Total Luminous Flux: 67956 lm
Total Load: 426.0 W
Light loss factor: 0.80
Boundary Zone: 0.000 m

Surface	Average illuminances [lx]			Reflection factor [%]	Average luminance [cd/m ²]
	direct	indirect	total		
Workplane	254	97	351	/	/
Floor	217	96	313	20	20
Ceiling	16	90	106	70	24
Wall 1	142	85	227	50	36
Wall 2	98	86	184	50	29
Wall 3	136	87	223	50	35
Wall 4	94	85	179	50	29

Uniformity on the working plane

u0: 0.574 (1:2)

E_{min} / E_{max}: 0.431 (1:2)

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.627, Ceiling / Working Plane: 0.302.

Specific connected load: 4.26 W/m² = 1.21 W/m²/100 lx (Ground area: 100.00 m²)

2.1.3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

1. Opći uvjeti

Ovi tehnički uvjeti su tehnička pojašnjenja za ovu vrstu instalacija i sastavni dio projekta te obavezuju investitora i izvođača da se pri izradi projektiranih instalacija, između ostalih, pridržavaju i ovih uvjeta jer sadrže neke elemente koji nisu navedeni u tehničkom opisu i ostalim dijelovima projekta, a važni su za izvođenje radova.

Investitor je dužan osigurati stalni stručni nadzor nad izvođenjem električnih instalacija, a rješenje o imenovanju nadzornog inženjera mora biti na gradilištu.

Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta (eventualne građevinske promjene te promjene u odnosu na projektirane materijale i opremu) mora se obavezno pribaviti pismeno odobrenje projektanta, kao i nadzornog inženjera.

Izvođač je obavezan prije početka radova proučiti tehničku dokumentaciju, projekt provjeriti na licu mjesta i za eventualna odstupanja konzultirati projektanta.

Svi radovi moraju biti kvalitetno izvedeni, a svi oni radovi koji bi se u toku izvedbe i poslije pokazali nekvalitetni, izvođač je dužan o svom trošku ispraviti.

Prije početka polaganja elektroenergetskih kabela, mora se prema projektu izvršiti točna izmjera i obilježavanje trase, razmjeravanje i obilježavanje na zidu, u podu i stropovima naznačiti mjesta za razvodne kutije i prolaze kroz zidove, pa tek onda prići dubljenju zidova i podova.

Kabeli se polažu po naznačenoj trasi u planu instalacija poštujući pri tome položaj postojećih i projektiranih podzemnih komunalnih instalacija. Kabeli se moraju polagati horizontalno i vertikalno. Nije dozvoljeno koso polaganje.

Pri omotavanju kabela treba paziti da se kabel ne ošteti ili usuče.

Nulti i zaštitni vodovi ne smiju biti osigurani, a moraju se razlikovati od faznih vodova po boji. U električnom smislu moraju predstavljati neprekinutu cjelinu.

Nastavljanje i grananje vodova vrši se isključivo u propisanim razvodnim kutijama. Spajanje kabela u razvodnim kutijama vršiti isključivo stezaljkama odgovarajućeg presjeka.

Kod polaganja kabela treba se pridržavati propisanog radijusa savijanja.

Za nesmetano spajanje vodiča u razvodnim kutijama, prekidačima, svjetiljkama i priključnicama, potrebno je na tim mjestima vodič napustiti za 10 - 15 cm.

Svi elementi u razvodnim ormarima moraju biti postavljeni pregledno i označeni odgovarajućim oznakama prema strujnim shemama, a elementi na vratima označeni pločicama sa graviranim tekstom.

Pri izvođenju elektroinstalacije posebnu pažnju posvetiti postojećim instalacijama te voditi računa da se ne oštete već izvedeni radovi i dijelovi objekta.

Izvođač je dužan, prije početka radova, na gradilište dostaviti ovjerenu suglasnost za obavljanje djelatnosti od strane nadležnog Ministarstva.

Izvođač je dužan prema uvjetima Zakona o gradnji imenovati voditelja elektromontažnih radova i rješenje dostaviti na gradilište.

Tijekom građenja izvođač je dužan voditi građevinski dnevnik elektromontažnih radova.

Tijekom izvođenja izvođač mora raditi provjeru pristiglog materijala i opreme na gradilište i to napose u odnosu na postavljene oznake sukladnosti u skladu s Pravilnikom o obliku, sadržaju i izgledu oznake „C“ i „CE“ (NN 18/11), u odnosu na upute za pristigli materijal ili opremu i da li su

**Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek**

OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomislav.simetic@gmail.com

materijal ili oprema sukladni uvjetima danim u uputama, u odnosu na svojstva zahtijevana ovim projektom, u odnosu na rok uporabe, u odnosu na podatke koji su značajni za ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost niskonaponske električne instalacije, a čiji su podaci dani u ovom projektu.

Izvođač je dužan u građevinski dnevnik upisati sve izvršene provjere pristiglog materijala.

Izvođač je dužan izvršiti provjeru pristiglog materijala i oprema u odnosu na eventualne promjene koje su mogle nastati tijekom transporta do gradilišta, kao što su mehanička oštećenja, postojanje potrebnih oznaka koje su mogle biti oštećene tijekom transporta, pritegnutost vijaka na opremi koja je došla u predgotovljenoj izvedbi i si. (ispitati otpor izolacije kabela kako bi se utvrdila eventualna odstupanja koja su nastala tijekom transporta).

Sva oruđa i strojevi za izvedbu radova, kao i sva oruđa koja će se koristiti na gradilištu moraju biti atestirani i provjereni u odnosu na sigurnost u eksploataciji.

Sva oprema koja je proizvedena izvan Republike Hrvatske mora se atestirati, a sva tehnička dokumentacija nostrificirati.

Tip sve opreme prije ugradnje treba biti odobren od strane Investitora i nadzornog inženjera.

U tijeku izvedbe potrebno je vršiti stalnu kontrolu materijala koji se ugrađuje i radova koji se izvode.

Za ispravnost izvedenih radova izvođač garantira dvije godine računajući od dana prijema objekta. Sve kvarove i oštećenja koji bi se u tom periodu pojavili, bilo zbog primjene loših materijala ili nesolidne izvedbe, izvođač je dužan otkloniti bez prava na naknadu.

Puštanje instalacije u eksploataciju dozvoljeno je tek nakon obavljenog tehničkog pregleda i dobivanja uporabne dozvole.

Nakon završetka svih radova izraditi projekt izvedenog stanja svih navedenih elektrotehničkih instalacija u ovom projektu i u tri primjerka predati investitoru.

Uz prisustvo nadzornog inženjera izvršiti primopredaju radova investitoru i sačiniti zapisnik o primopredaji uz predaju svih garancijskih listova i certifikata.

2. Pregledavanje i ispitivanje instalacije

Niskonaponske električne instalacije

Izvođač u svojoj izjavi mora potvrditi da je ugradnju kabela izveo sukladno normama:

-HRN HD 384.5.52 SI: 1999 - Električne instalacije zgrada - - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (Polaganje vodova i kabela) (IEC 60364-5-52: 1993,MOD; -HD 384.5.52 SI: 1995+A1: 1998+corr.: 1998-09)HRN HD 384.5.523 S2: 2002 - Električne instalacije zgrada — 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (vodova i kabela) - 523. odjeljak: Trajno podnosive struje (IEC 60364-5-523: 1999; HD 384.5.523 S2: 2001)

Izvođač u svojoj izjavi mora navesti da potvrđuje da su sklopni i upravljački uređaji ugrađeni u građevinu sukladno odredbama norme:

-HRN IEC 60364-5-53: 1999 - Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 53. poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji (IEC 60364-5-53: 1994 +corr.1996)

Izvođač u svojoj izjavi mora navesti da potvrđuje da je izveo uzemljenje i izjednačenje potencijala u skladu s normama:

-HRN HD 60364-5-54: 2007 - Niskonaponske električne instalacije 5-54. dio: Odabir i ugradba električne opreme - Uzemljenje i zaštitni vodiči - (IEC 60364-5-54: 2002 MOD;HD 60364-5-54: 2007)

Razdjelnike koji su projektirani ovim projektom potrebno je izvesti u skladu s tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije i normama na koje taj pravilnik upućuje, a izvođač mora dati

**Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek**

OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomlslav.simetic@gmail.com

izjavu o sukladnosti da je razdjelnik izrađen u skladu s navedenim tehničkim propisom i navesti norme iz tehničkog propisa prema kojima su razdjelnici izvedeni te da su sukladni normama IEC 60439-1; IEC 60439-2; IEC 60439-3; IEC 60439-4; IEC 60439- 5 te dati upute za montažu navedenog razdjelnika.

Razdjelnike koji su predviđeni ovim projektom, a nisu projektirani u ovom projektu moraju biti izvedeni u skladu s Pravilnikom o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica i normama na koje taj pravilnik upućuje, a izvođač mora dati izjavu o sukladnosti da je razdjelnik izrađen u skladu s navedenim Pravilnikom i navesti norme iz pravilnika prema kojima je razdjelnik izveden i s kojima je sukladan te dati upute za montažu navedenog razdjelnika.

Tijekom izvođenja niskonaponskih električnih instalacija potrebno je nakon polaganja kabela izvršiti ispitivanje izolacije položenih kablova, sukladno normi HRN HD 60364-6 te rezultate upisati u montažni dnevnik i tražiti Nadzornog inženjera da ovjeri navedena ispitivanja i da obavezno mora biti prisutan prilikom ispitivanja te da unese svoje mišljenje u građevinski dnevnik kako bi voditelj građenja bio upoznat da su kabeli kvalitetno ugrađeni i da preuzima daljnju brigu o njima.

Nakon polaganja kabela izvođač je dužan dati izjavu o sukladnosti za položene kabele da su položeni sukladno normi HRN R064-004: 2003 - Električne instalacije zgrada — Zaštita od elektromagnetskih smetnji (EMI) u instalacijama zgrada (IEC 60364-4-444: 1996; R064-004: 1999).

Nakon izvođenja kompletne elektroinstalacije, a prije montaže izvora svjetlosti, potrebno je ispitati kompletan otpor izolacije i o tome sačiniti izvještaj sa rezultatima ispitivanja i dostaviti ih Nadzornom inženjeru, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije — 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364- 6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007).

Nakon završetka niskonaponske električne instalacije i priključenja na NN mrežu potrebno je izvršiti ispitivanje djelotvornosti sustava zaštite za svaki strujni krug i svako priključno mjesto na strujnom krugu i o tome sačiniti izvještaj sa podacima mjerenja i dostaviti ih Nadzornom inženjeru, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije — 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6:2006, MOD; HD 60364-6: 2007).

Nakon završetka niskonaponske električne instalacije potrebno je izvršiti mjerenje neprekinutosti zaštitnog vodiča i o tome sačiniti izvještaj sa izmjerenim podacima i dostaviti ih Nadzornom inženjeru, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije — 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6:2007).

Nakon završetka elektroinstalacije potrebno je izvršiti mjerenje neprekinutosti vodiča za glavno izjednačenje potencijala i o tome sačiniti izvještaj sa izmjerenim podacima i dostaviti ih Nadzornom inženjeru, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije — 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364- 6:2006, MOD; HD 60364-6: 2007).

Nakon izvedbe niskonaponske elektroinstalacije i montaže opreme izvršiti funkcionalno ispitivanje kompletne elektroinstalacije i o tome sačiniti izvještaj, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije — 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007).

Nakon završetka niskonaponske elektroinstalacije i priključka na NN mrežu potrebno je izvršiti Provjeru pregledom niskonaponske električne instalacije, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije — 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007).

Elektronička komunikacijska mreža

Elektroničku komunikacijsku mrežu unutar građevine izvođač je dužan izvesti sukladno normama: -HRN EN 50173-1: 2008 - Informacijska tehnika, Generički sustavi kabliranja— 1. dio: Opći zahtjevi (EN 50173-1: 2007)

**Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek**

OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomislav.simetic@gmail.com

-HRN EN 50173-4: 2008 – Informacijske tehnike – Generički sustavi kabliranja – – 4. dio: Kuće (EN 50173-4: 2007)

Kvalitetu izvedene elektroničke komunikacijske mreže dokazati sukladno normi:

-HRN EN 50174-1: 2008 - Informacijska tehnika-Instalacija kabliranja 1. dio: Specifikacija instalacije i osiguranje kakvoće (EN 50174-1: 2008)

Uzemljenje i sustav zaštite od udara munje

Tijekom izvođenja sustava zaštite od djelovanja munje potrebno je vršiti pregled polaganja uzemljivača prije zatvaranja betonom ili zakopavanja rova i rezultate pregleda upisati u građevinski dnevnik.

Tijekom izvođenja građevinskih radova izvršiti pregled spojeva prirodnih sastavnica i rezultate unijeti u građevinski dnevnik pri čemu treba konstatirati da li su sve prirodne sastavnice međusobno vidljivo galvanski povezane.

Tijekom izrade sustava zaštite od djelovanja munje koristiti proizvode koji su sukladni slijedećim normama:

-HRN EN 50164-1:2003, Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) — 1. dio: Zahtjevi za spojne elemente (EN50164-1:1999)

-HRN EN 50164-1:2003/A 1:2008, Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) - 1. dio: Zahtjevi za spojne elemente (EN 50164-L1999/A1:2006)

-HRN EN 50164-2:2003, Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) ~ 2. dio: Zahtjevi za vodiče i uzemljivače (EN 50164-2:2002)

-HRN EN 50164-2:2003/AI:2008, Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) ~ 2. dio: Zahtjevi za vodiče i uzemljivače (EN 50164-2:2002/AI :2006)

Nakon završetka sustava zaštite od djelovanja munje potrebno je izvršiti pregled i ispitivanje sustava temeljem poglavlja C Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama i odredbama norme HRN EN 62305-3.

3. Atesti, mjerenja i ispitivanja koje je potrebno priložiti za izvedene radove

Ateste ugrađene opreme i kabela.

Atest o izvršenom mjerenju otpora izolacije.

Atest o izvršenom mjerenju otporu uzemljenja.

Atest o povezanosti metalnih masa i neprekinutosti zaštitnih vodiča.

Atest o izvršenoj kontroli efikasnosti zaštite od dodirnog napona.

Atest o izvršenom funkcionalnom ispitivanju.

Atest o kontroli nazivnih vrijednosti osigurača. Izvedbeni projekt

Montažni dnevnik radova.

4. Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje

Vijek trajanja građevine određen je građevinskim dijelom.

Vijek trajanja elektroinstalacija je jednak vijeku trajanja same građevine, uz redovite preglede, ispitivanja, popravak ili zamjenu oštećenih dijelova elektroinstalacije.

Održavanje vanjskih priključaka građevine će vršiti pojedini distributeri, dok će se održavanje unutarnjih instalacija građevine povjeriti pravnoj osobi koja je za to ovlaštena.

U tijeku izvedbe potrebno je vršiti stalnu kontrolu materijala koji se ugrađuje i radova koji se izvode.

2.1.4. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu i zaštitu od požara

1. Propisi i standardi primjenjeni u izradi dokumentacije

Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 94/18, 96/18) te Zakonu o zaštiti od požara (NN br. 92/10) u projektu su primjenjeni važeći propisi i tehnička rješenja za primjenu Pravila za zaštitu na radu i zaštitu od požara:

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).
Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/10).
Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, NN 30/14).
Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN RH 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17).
Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN RH 080/13, 14/14, 32/19).
Zakon o zaštiti od neionizirajućih zračenja (NN RH 91/10, 114/18).
Zakon o normizaciji (NN RH 080/13).
Zakon o zaštiti okoliša (NN 080/13, 78/15, 12/18, 118/18).
Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH 5/10).
Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN RH 88/12)
Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 28/16, 88/19)
Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14, 31/19).
Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH 87/08, 33/10).
Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN RH 103/08, 147/09, 87/10, 129/11).
Pravilnik o ograničenjima jakosti elektromagnetskih polja za radijsku opremu i telekomunikacijsku terminalnu opremu (NN RH br. 183/04, 89/11)
Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN RH br. 75/13)
Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN RH br. 146/05)
Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN br. 155/2009)
Električne instalacije zgrada -- 1. dio: Područje primjene, predmet i osnovna načela (IEC 60364-1:1992, MOD; HD 384.1 S2:2001)
HRN HD 60364-4-41: 2007 – Niskonaponske električne instalacije – – 4 – 41. dio: Sigurnosna zaštita - Zaštita od električnog udara (IEC 60364-4-41: 2005,MOD; HD 60364-4-41: 2007)
HRN HD 384.5.523 S2: 2002 – Električne instalacije zgrada – – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (vodova i kabela) – 523. odjeljak: Trajno podnosive struje (IEC 60364-5-523: 1999; HD 384.5.523 S2: 2001)
Električne instalacije zgrada -- 5.dio: Odabir i ugradba električne opreme -- 523. odjeljak: Trajno podnosive struje u sustavima razvođenja (IEC 60364-5-523:1999; HD 384.5.523 S2:2001)
HRN HD 60364-5-54: 2007 – Niskonaponske električne instalacije – – 5-54. dio: Odabir i ugradba električne opreme – Uzemljenje i zaštitni vodiči – (IEC 60364-5-54: 2002 MOD;HD 60364-5-54: 2007)
HRN HD 384.4.42 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada – – 4. dio: Sigurnosna zaštita -42. poglavlje: Zaštita od toplinskih učinaka (IEC 60364-4-42: 1980, MOD;

**Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek**

OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomislav.simetic@gmail.com

HRN EN 60446:2008 Osnovna i sigurnosna načela za sučelje čovjek – stroj, obilježavanje i prepoznavanje – Prepoznavanje vodiča po bojama ili po slovima i brojkama (alfanumerički) (IEC 60446:2007; EN 60446:2007)
HRN HD 384.4.482 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada – – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 48. poglavlje: Odabir zaštitnih mjera ovisno o vanjskim utjecajima – 482. odjeljak: Zaštita od požara gdje postoje posebne opasnosti ili pogibelj
HRN HD 384.7.714 S1: 2001 – Električne instalacije zgrada – – 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – 714. odjeljak: Instalacije vanjske rasvjete
HRN EN 50164-1:2011 Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) -- 1. dio: Zahtjevi za spojne elemente (EN 50164-1:2008)
HRN EN 12464-1:2012 Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464- 1:2011)
HRN EN 62305-1:2013 Zaštita od munje - 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1:2010, MOD; EN 62305-1:2011)
HRN EN 62305-2:2013 Zaštita od munje - 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2:2010, MOD; EN 62305-2:2012)
HRN EN 62305-3:2013 Zaštita od munje - 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život (IEC 62305- 3:2010, MOD; EN 62305-3:2011)
HRN EN 62305-4:2013 Zaštita od munje - 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina (IEC 62305- 4:2010, MOD; EN 62305-4:2011)

2. Opis tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu i zaštite od požara

Općenito

Da bi korištenje električne instalacije bilo sigurno po život i zdravlje ljudi projektom su predviđene navedene mjere zaštite koje izvođač električne instalacije mora provesti, a korisnik električnih instalacija kontrolirati i po potrebi održavati.

Zaštita od električnog udara

Određena je prema HRN HD 60364-4-41 u električnoj instalaciji i obuhvaća zaštitu od direktnog dodira dijelova pod naponom i zaštitu od indirektnog dodira dijelova pod naponom.

Zaštita od direktnog dodira dijelova instalacije i opreme pod naponom predviđena je izoliranjem te pregradama i kućištima. Kod izoliranja svi predviđeni kabeli i vodiči trebaju imati izolaciju koja odgovara radnom naponu 0,6/1 kV. Konstrukcija kabela i vodiča treba odgovarati standardima HRN N.C3.200, HRN N.C3.220, HRN N.C5.220, HRN EN 60332-1-3 i HRN EN 60332-3-23. U čitavoj instalaciji boja zaštitnog vodiča (PE) mora biti žuto- zelena, a boja nultog vodiča (N) mora biti svijetlo-plava. Svi spojevi vodova na mjestu grananja instalacije trebaju se izvesti u kutijama od izolacijskog materijala s odgovarajućim poklopcem.

Instalacijske kutije i cijevi trebaju odgovarati standardima HRN N.E1.008 i HRN N.E1.101,112. Priključnice su odabrane prema važećim normama HRN N.E3.624 za trole, a HRN N.E3.620 za jednopolne. Kućišta razvodnih ormara električne instalacije moraju biti takve konstrukcije da sigurno prekrivaju sve dijelove opreme pod naponom u njima, bez otvora kroz koje se može doći u dodir s dijelovima pod naponom. Kućišta razvodnih ormara koja se montiraju na lako dostupna mjesta, ili mjesta bez kontrole, moraju biti zatvorena vratima i zaključana, tako da oprema u njima nije dostupna neovlaštenim osobama. U svim razdjelnicama mora biti izvršeno galvansko povezivanje svih metalnih dijelova koji ne pripadaju strujnim krugovima. Nezaštićeni dijelovi strujnih krugova moraju se zaštititi od slučajnog dodira. Sva oprema u razdjelnicama mora biti označena prema električnoj shemi koja mora biti priložena. Na svakoj razdjelnici mora biti jasna oznaka prema projektu i opće upozorenje na opasnost od električne struje. U svakoj razdjelnici se mora postaviti jednopolna shema.

Kabelska mreža nalazi se u cijelosti u zemlji tako da ne predstavlja opasnost za ljude i stvari dok

**Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek**

OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomislav.simetic@gmail.com

je u pogonu. Opasnost može nastati pri raznim zemljanim radovima i nehotičnom oštećenju kabela. Ova opasnost se otklanja postavljanjem mehaničke zaštite i plastične trake za upozorenje, a trasa se ucrtava u katastar podzemnih instalacija.

Zaštita od indirektnog udara je predviđena automatskim isključenjem napajanja pomoću automatskih osigurača za stupove javne rasvjete, a prema HRN HD 60364-4-41 Zaštita od električnog udara. Ako uslijed kvara u električnoj instalaciji ili na nju priključenoj opremi nastane mogućnost indirektnog dodira dijelova pod naponom, predviđeno je automatsko isključivanje napajanja pripadnih strujnih krugova pomoću osigurača.

Razvod javne rasvjete je predviđen u sistemu TN-C sa zajedničkim zaštitnim nulnim vodičem (PEN) te ovaj vodič u svakom stupu treba spojiti s metalnom masom stupa, a svaki stup se priključuje i na uzemljenje kao zaštita od atmosferskog pražnjenja. U svjetiljkama na stupu masu treba priključiti na zaštitni vodič (PE), a razvod u stupu je u sistemu TN-S.

Zaštita od indirektnog napona dodira predviđena je sustavom TN-S, po kojem se sve metalne mase, koje se trebaju štiti od previsokog napona dodira spajaju na zajednički uzemljivač. Kod kvara izolacije i direktnog spoja faznog (L) vodiča s kućištem odnosno zaštitnim vodičem, mora poteći tolika struja kvara da osigurač automatski isključi napajanje u vremenu manjem od 0,4s za strujne krugove priključnica i prijenosnih trošila, odnosno u vremenu manjem od 5s za ostale strujne krugove. Ovaj zahtjev se mora provjeriti mjerenjem za sve strujne krugove, a po završetku montaže.

Zaštita od prekomjernih struja

Određena je u električnoj instalaciji prema HRN HD 384.4.43 S2 i obuhvaća zaštitu od preopterećenja koja je predviđena automatskim prekidanjem preopterećenih strujnih krugova pomoću osigurača čija vrijednost ne prelazi vrijednost trajno dozvoljenih struja prema HRN HD 384.5.523 S2. Isto tako obuhvaća i zaštitu od kratkog spoja pomoću osigurača.

Zaštita od toplotnog djelovanja električne instalacije na okolinu

Određena je u električnoj instalaciji prema HRN HD 384.4.42 S1. Zaštita od požara predviđena je tako što su izabrani instalacijski materijali i oprema koji ne predstavljaju izvor opasnosti od požara za okolne materijale, odnosno izabrana oprema i materijali na svojoj površini ne razvijaju toliku temperaturu da mogu zapaliti okolni materijal. Izabrani osigurači prema standardu HRN N.E5.205 prekidaju svaku struju preopterećenja koja protiče vodičima prije nego što ona uzrokuje povišenje temperature. Pri tome je izvršena koordinacija presjeka vodiča i zaštitnih uređaja.

Zaštita od vanjskih utjecaja na instalaciju i opremu

Određena je u električnoj instalaciji prema HRN HD 384.1 S2. Ovakva zaštita određena je izborom odgovarajućih karakteristika opreme i instalacijskog materijala. Sva električna oprema i instalacijski materijal izabrani su da trajno podnose vanjske utjecaje, koji se mogu očekivati na mjestu njihove montaže, u normalnom pogonu (utjecaj vlagetemperature, zaprašenost, mehanička naprezanja i sl.). Obavezno je postavljanje znaka upozorenja na opasnost od električne energije na sve razvodne ormare. Mora se omogućiti trenutno isključivanje glavnog razvodnog ormara građevine i cjelokupne električne instalacije glavnim prekidačem, ručno.

Zaštita od djelovanja munje

Zaštita od djelovanja munje mora biti izvedena sukladno Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama NN 87/08 i NN 33/10te pripadajućim normama HRN IEC 62305 i HRN EN 50164.

**Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, mag.ing.el.
Slaz 1, Osijek**

OIB: 99539886391 IBAN: HR5423400091160625403
Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomlslav.simetic@gmail.com

2.1.5. Procjena troškova gradnje

Procijenjeni ukupni trošak za radove i opremu za električnu instalaciju predmetne građevine iznosit će 6.000,00 € (bez PDV-a) i daje se u statističke svrhe te kao takav nije konačan ni obvezujući.

Projektant:
Tomislav Šimetić, mag. ing. el.

2.2. Grafički dio

1. Situacija
2. Temeljni uzemljivač
3. Jaka, slaba struja, rasvjeta
4. Sustav zaštite od munje – krovne plohe
5. Legenda simbola
6. Shema elektroenergetskog razvoda
7. Jednopolna shema GRO
8. Shema EK mreže



KAZALO:

○ POSTOJEĆE ZGRADE POSLOVNE NAMJENE

□ predmetna zgrade poslovne namjene

a1) PJEŠKARA

a2) SKLADIŠTA PLINA

a3) BLAGAVAONICA

b2) NADSTREŠNICA, SKLADIŠTE i SPR. REZ. DIJELOVA

b3) GARDEROBA

b4) NADSTREŠNICA I FILTERSKE JEDINICE

c1) PROIZVODNI PROSTOR

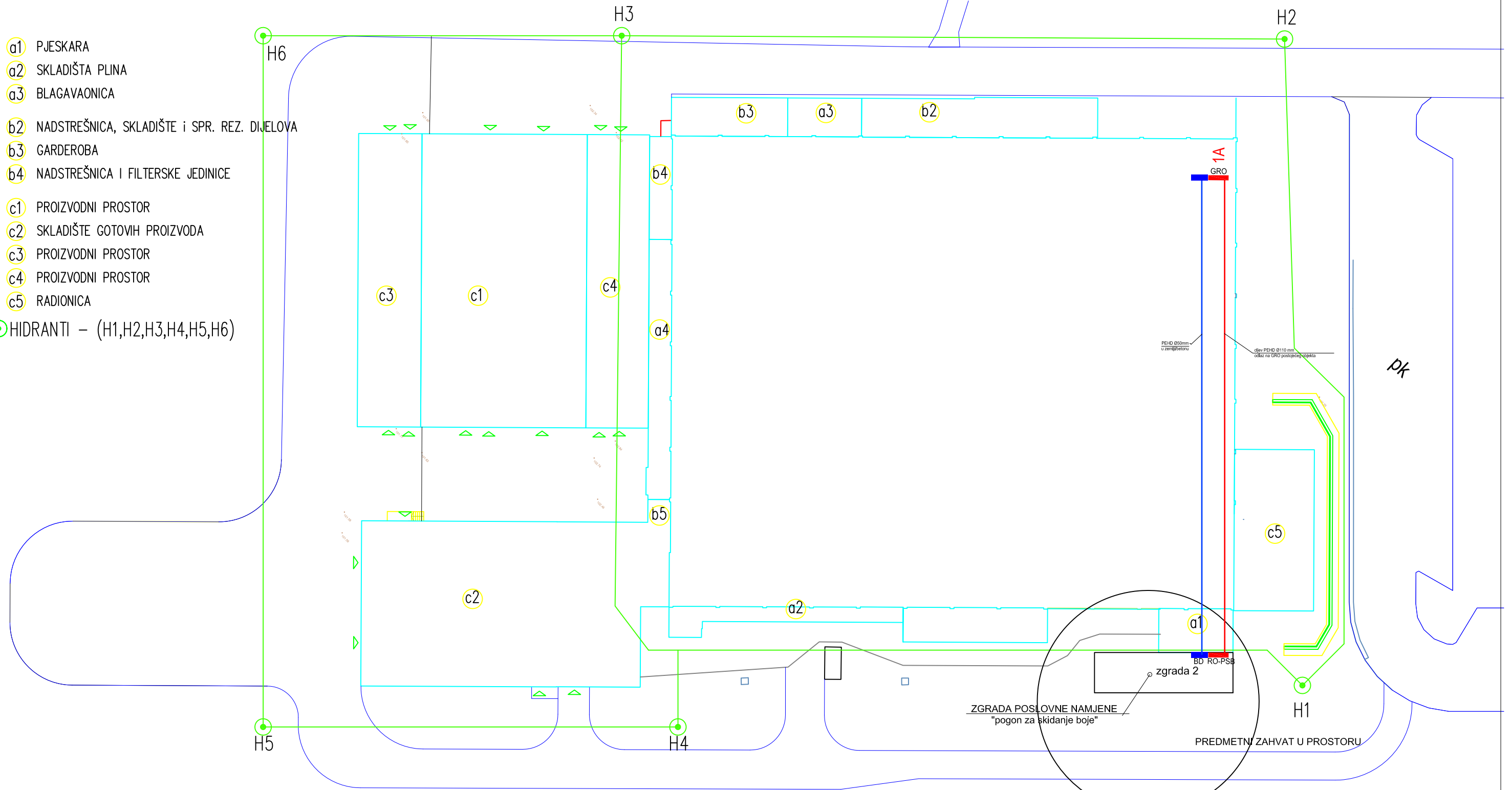
c2) SKLADIŠTE GOTOVIH PROIZVODA

c3) PROIZVODNI PROSTOR

c4) PROIZVODNI PROSTOR

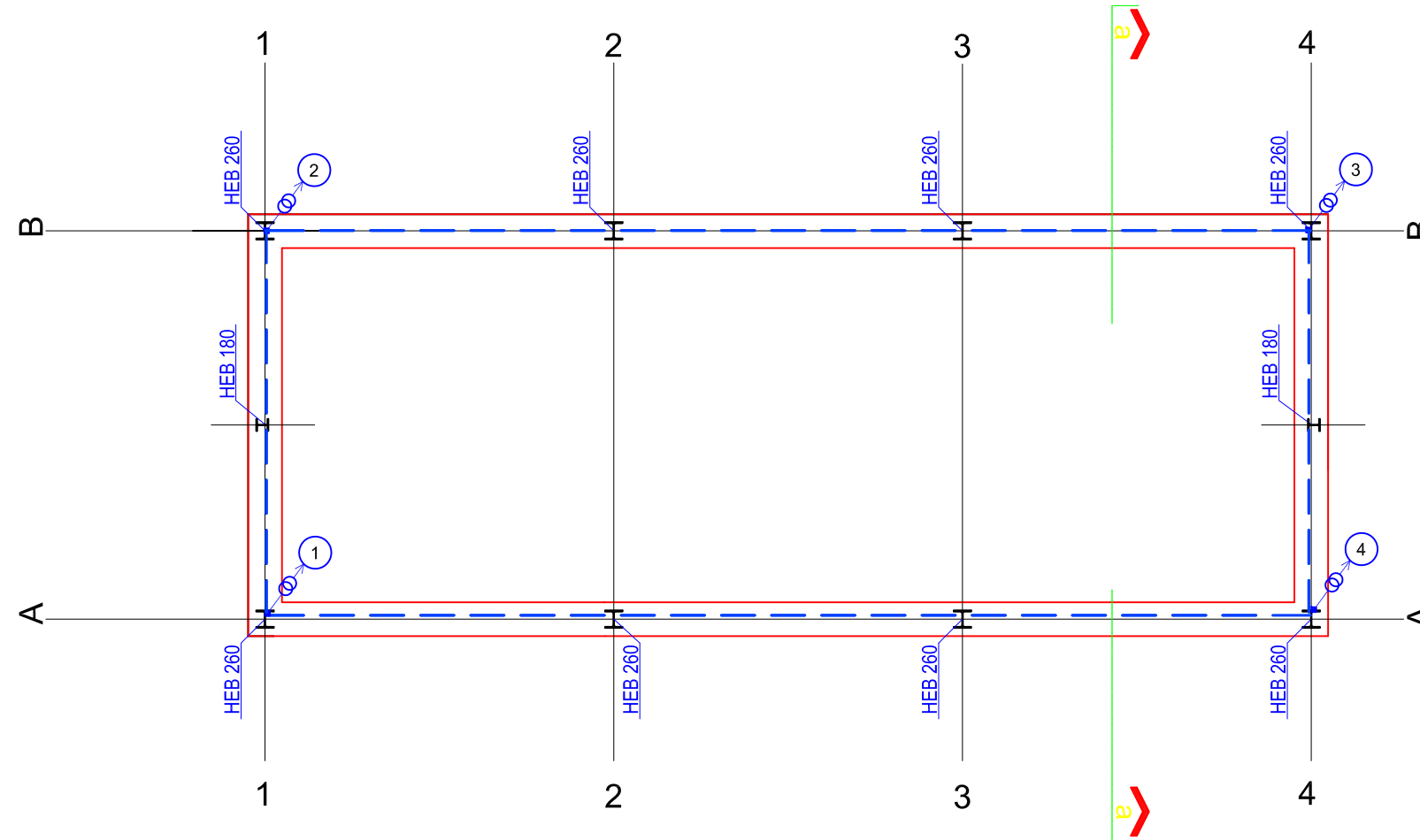
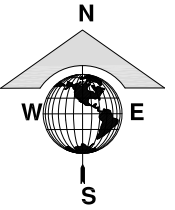
c5) RADIONICA

● HIDRANTI – (H1,H2,H3,H4,H5,H6)



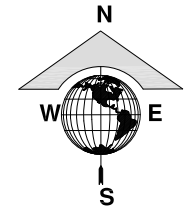
Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić
Slaz 1, Osijek OIB: 99539886391

INVESTITOR:	STARCO BELI MANASTIR d.o.o. Osječka br. 1A 31300 Beli Manastir OIB: 80334990436		
GRADEVINA:	Izgradnja zgrade poslovne namjene		
ZOP:	ST-2023	BP:	064-2023-E
PROJEKT:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
SADRŽAJ:	SITUACIJA		
PROJEKTANT:	TOMISLAV ŠIMETIĆ, mag.ing.el.		
LOKACIJA:	Osječka br. 1A 31300 Beli Manastir, k.č.br. 3608 k.o. Beli Manastir		
MJERILO:	1:500	DATUM:	06/2023
REVIZIJA:	0 1 2	LIST:	01

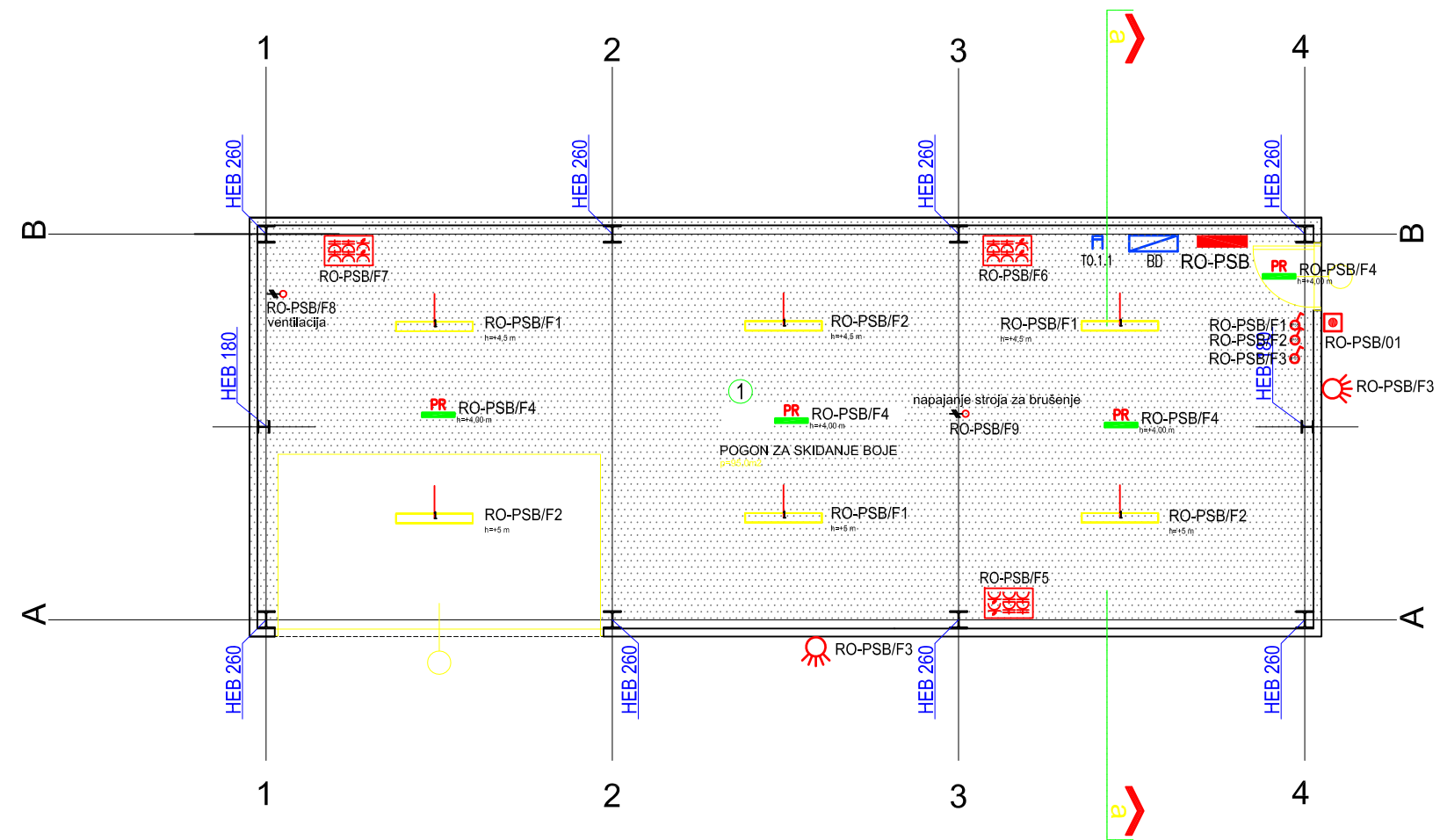


Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić
 Slaz 1, Osijek OIB: 99539886391

INVESTITOR:	STARCO BELI MANASTIR d.o.o. Osječka br. 1A 31300 Beli Manastir OIB: 80334990436		
GRAĐEVINA:	Izgradnja zgrade poslovne namjene		
ZOP:	ST-2023	BP:	064-2023-E
PROJEKT:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
SADRŽAJ:	TEMELJNI UZEMLJIVAČ		
PROJEKTANT:	TOMISLAV ŠIMETIĆ, mag.ing.el.		
LOKACIJA:	Osječka br. 1A 31300 Beli Manastir, k.č.br. 3608 k.o. Beli Manastir		
MJERILO:	1:500	DATUM:	06/2023
REVIZIJA:	0 1 2	LIST:	02

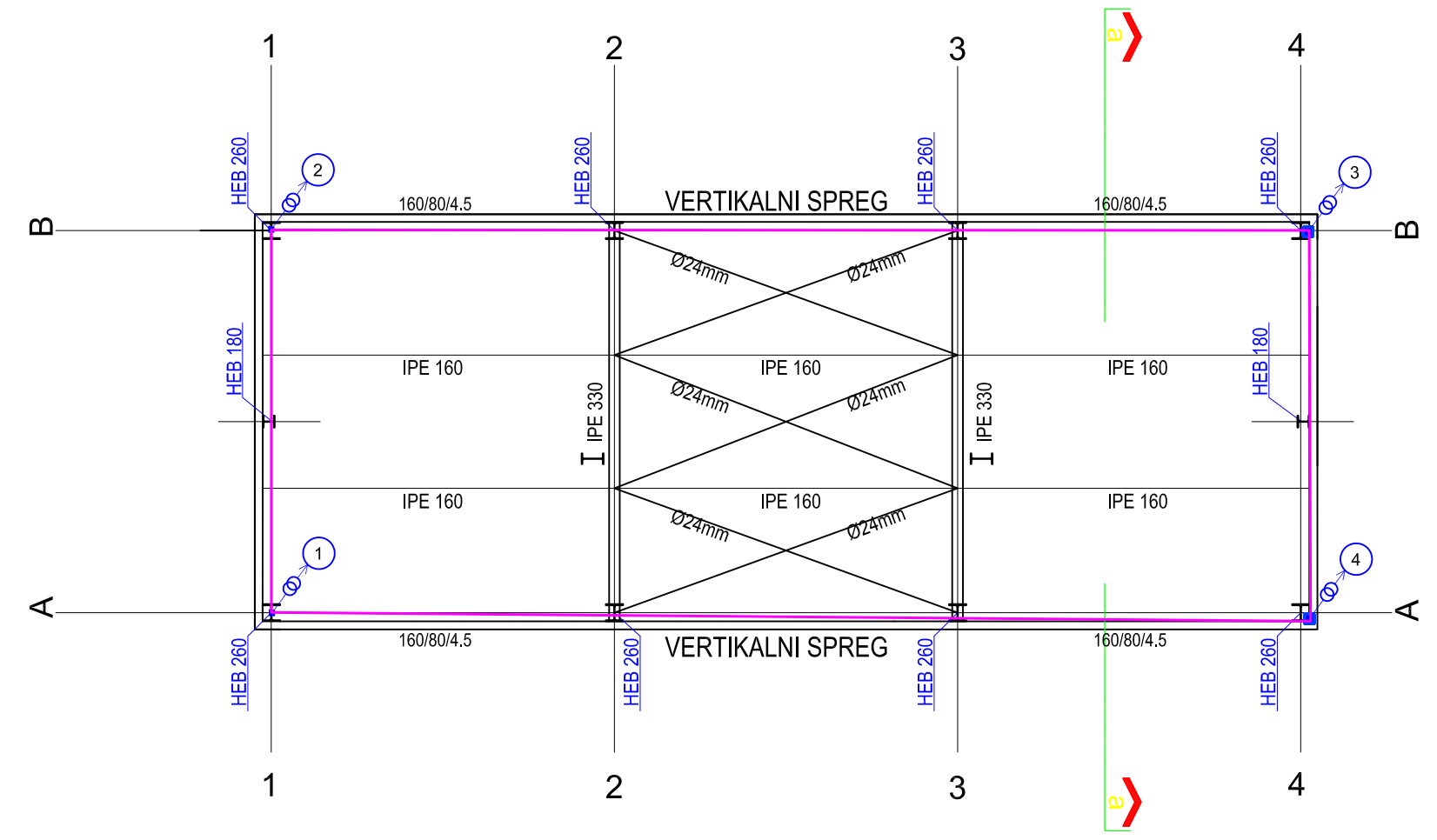
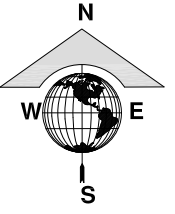


10 m
5
2
1
0



Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić
Slaz 1, Osijek OIB: 99539886391



























INVESTITOR:	STARCO BELI MANASTIR d.o.o. Osječka br. 1A 31300 Beli Manastir OIB: 80334990436		
GRAĐEVINA:	Izgradnja zgrade poslovne namjene		
ZOP:	ST-2023	BP:	064-2023-E
PROJEKT:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
SADRŽAJ:	JAKA, SLABA STRUJA, RASVJETA		
PROJEKTANT:	TOMISLAV ŠIMETIĆ, mag.ing.el.		
LOKACIJA:	Osječka br. 1A 31300 Beli Manastir, k.č.br. 3608 k.o. Beli Manastir		
MJERILO:	1:500	DATUM:	06/2023
REVIZIJA:	0 1 2	LIST:	03



Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić
 Slaz 1, Osijek OIB: 99539886391

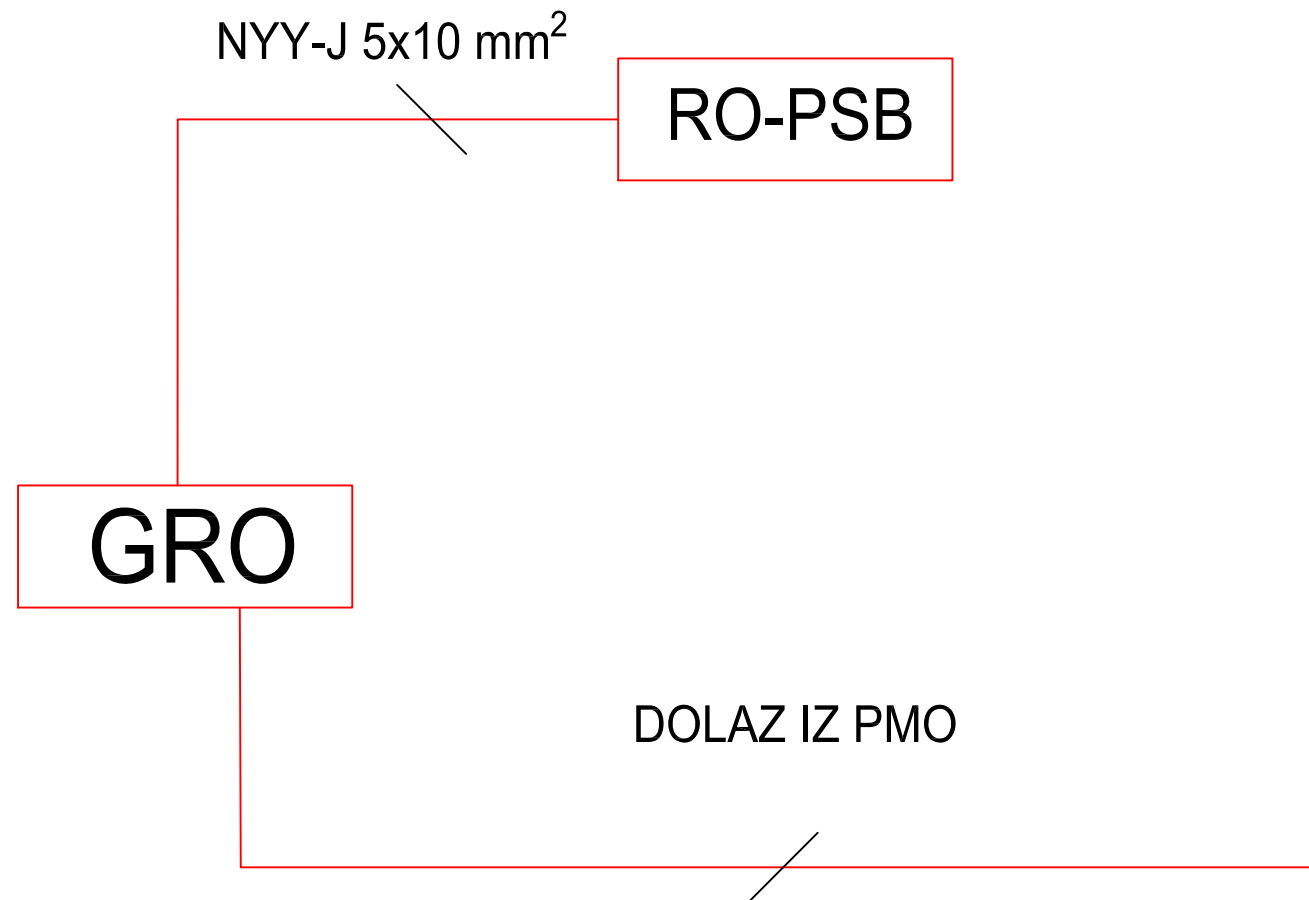
INVESTITOR:	STARCO BELI MANASTIR d.o.o. Osječka br. 1A 31300 Beli Manastir OIB: 80334990436		
GRAĐEVINA:	Izgradnja zgrade poslovne namjene		
ZOP:	ST-2023	BP:	064-2023-E
PROJEKT:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
SADRŽAJ:	KROVNE PLOHE - PRIHVATNA MREŽA		
PROJEKTANT:	TOMISLAV ŠIMETIĆ, mag.ing.el.		
LOKACIJA:	Osječka br. 1A 31300 Beli Manastir, k.č.br. 3608 k.o. Beli Manastir		
MJERILO:	1:500	DATUM:	06/2023
REVIZIJA:	0 1 2	LIST:	04

KAZALO OZNAKA:

	IZVOD ZA STROPNU SVJETILJKU		JEDNOFAZNA PRIKLJUČNICA S POKLOPCEM, 2P+Z, PŽ, 16A, 230V, IP44 (h=0,4 m)
	STROPNA SVJETILJKA, IP54		DVOSTRUKA JEDNOFAZNA PRIKLJUČNICA, 2P+Z, PŽ, 16A, 230V (h=0,4 m)
	DEKORATIVNA STROPNA SVJETILJKA, IP44		DVOSTRUKA JEDNOFAZNA PRIKLJUČNICA, 2P+Z, PŽ, 16A, 230V (h=1,2 m)
	TIPKALO ZA SVJETLO, PŽ, 10A, 230V		NADGRADNA JEDNOFAZNA PRIKLJUČNICA, 2P+Z, 16A, 230V
	SKLOPKA OBIČNA, PŽ, 10A, 230V		KUTIJA ZA IZJEDNAČENJE POTENCIJALA
	SKLOPKA OBIČNA S TINJALJCOM, PŽ, 10A, 230V		RAZDJELNICA
	SKLOPKA OBIČNA S TINJALJCOM, PŽ, 20A, 230V		JEDNOFAZNI IZVOD, 16A, 230V
	SKLOPKA IZMJENIČNA, PŽ, 10A, 230V		KUTIJA ZA FIKSNI PRIKLJUČAK, 5P, 400V
	NADGRADNI OSJETNIK POKRETA, ZAHVAT 360°, DOMETA 12m S LUXOMATOM I KAŠNENJEM ISKLOPA		EK PRIKLJUČNICA, 1xRJ45, PŽ
	JEDNOFAZNA PRIKLJUČNICA, 2P+Z, PŽ, 16A, 230V (h=0,4 m)		EK PRIKLJUČNICA, 2xRJ45, PŽ
	JEDNOFAZNA PRIKLJUČNICA S POKLOPCEM, 2P+Z, PŽ, 16A, 230V, IP44 (h=2,2 m)		PRIKLJUČNICA ZA KABELSKU
	JEDNOFAZNA PRIKLJUČNICA S POKLOPCEM, 2P+Z, PŽ, 16A, 230V, IP44 (h=1,5 m)		EK ORMAR
	ZIDNA SVJETILJKA		TV PRIKLJUČNICA, TV-FM-SAT, PŽ
	IZVOD ZA SVJETILJKU		VANJSKA JEDINICA POZIVNOG UREDAJA
	ZIDNA SVJETILJKA, IP 54		UNUTARNJA JEDINICA POZIVNOG UREDAJA
	SVJETILJKA STUP, IP66		Rf 30x3,5 mm – temeljni uzemljivač
	TERMOSTAT		križna spojnica
			Rf 30x3,5 mm – izvod sa temeljnog uzemljivača
			Izvod trake s temeljnog uzemljivača za mjerni spoj
			Al vodič Ø8 mm, na nosačima

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić
Slaz 1, Osijek OIB: 99539886391

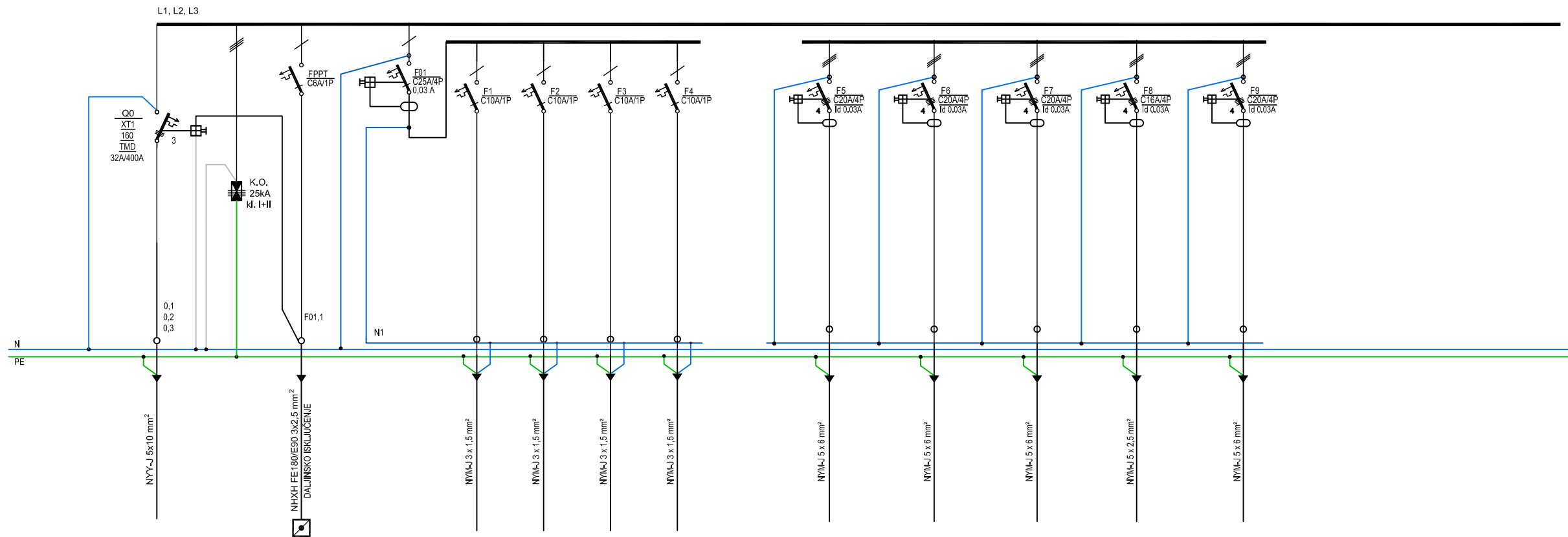
INVESTITOR:	STARCO BELI MANASTIR d.o.o. Osječka br. 1A 31300 Beli Manastir OIB: 80334990436		
GRAĐEVINA:	Izgradnja zgrade poslovne namjene		
ZOP:	ST-2023	BP:	064-2023-E
PROJEKT:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
SADRŽAJ:	LEGENDA SIMBOLA		
PROJEKTANT:	TOMISLAV ŠIMETIĆ, mag.ing.el.		
LOKACIJA:	Osječka br. 1A 31300 Beli Manastir, k.č.br. 3608 k.o. Beli Manastir		
MJERILO:	1:500	DATUM:	06/2023
REVIZIJA:	0 1 2	LIST:	05



Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić
 Slaz 1, Osijek OIB: 99539886391

INVESTITOR:	STARCO BELI MANASTIR d.o.o. Osječka br. 1A 31300 Beli Manastir OIB: 80334990436		
GRAĐEVINA:	Izgradnja zgrade poslovne namjene		
ZOP:	ST-2023	BP:	064-2023-E
PROJEKT:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
SADRŽAJ:	HEMA ELEKTROENERGETSKOG RAZVODA		
PROJEKTANT:	TOMISLAV ŠIMETIĆ, mag.ing.el.		
LOKACIJA:	Osječka br. 1A 31300 Beli Manastir, k.č.br. 3608 k.o. Beli Manastir		
MJERILO:	1:500	DATUM:	06/2023
REVIZIJA:	0 1 2	LIST:	06

RO-PSB



Strujni krug				F1	F2	F3	F4		F5	F6	F7	F8	F9	
Pl (W)				0,5	0,50	0,30	0,05		2,00	2,00	2,00	0,5	4,00	
Pv (W)														
Opis	dolaz s GfRO			RASVJETA HALA	RASVJETA HALA	RASVJETA VANJSKA	PANIKA		PRIKLJUČNICE SERVISNE	PRIKLJUČNICE SERVISNE	PRIKLJUČNICE SERVISNE	VENTILACIJA	STROJ ZA BRUŠENJE	

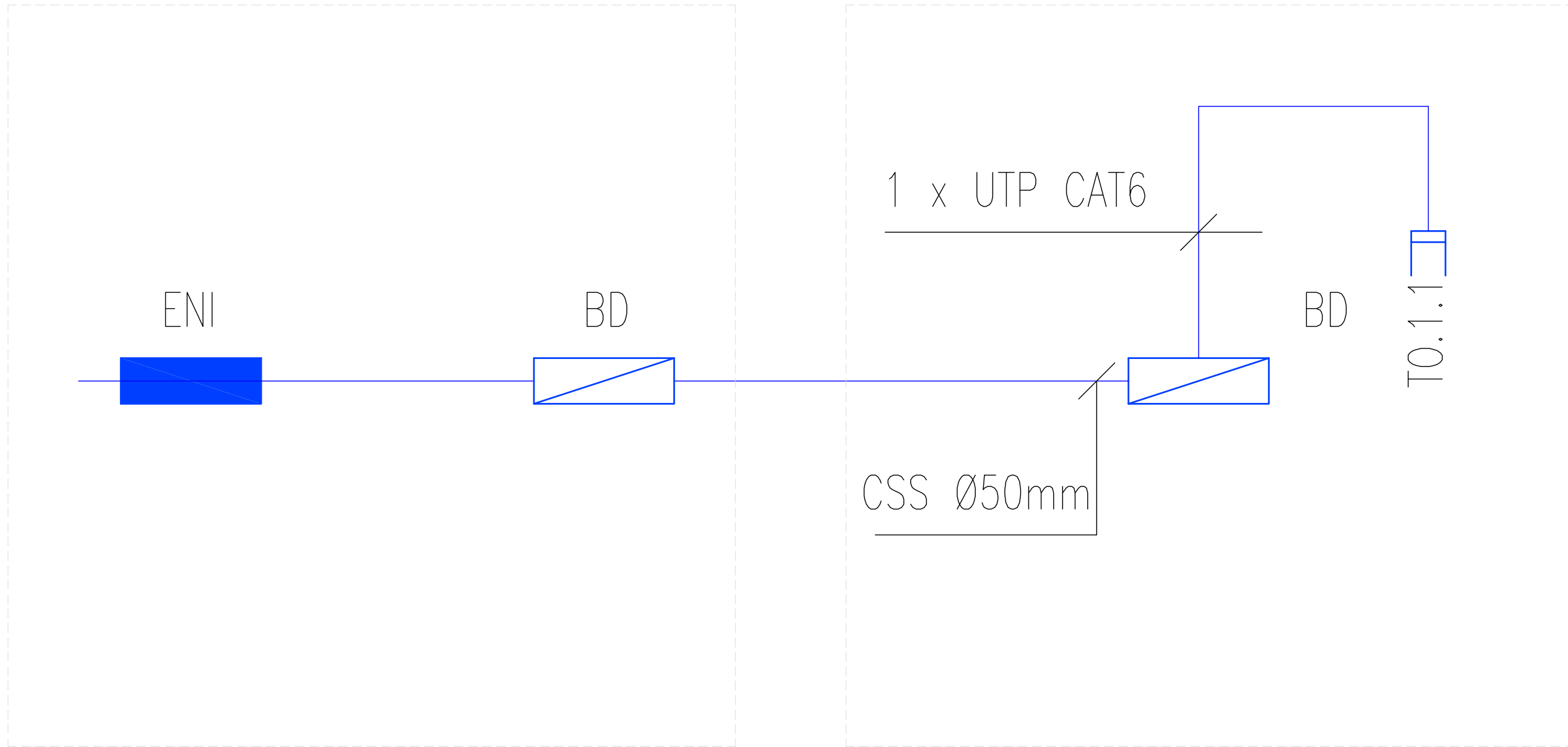
Sustav napajanja: TN-S 3x230/400, 50Hz, sustav zaštite: NZU (osiguraci) + RCD

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić
Slaz 1, Osijek
OIB: 99539886391

INVESTITOR:	STARCO BELI MANASTIR d.o.o. Osječka br. 1A 31300 Beli Manastir OIB: 80334990436		
GRADEVINA:	Izgradnja zgrade poslovne namjene		
ZOP:	ST-2023	BP:	064-2023-E
PROJEKT:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
SADRŽAJ:	JEDNOLINISKA SCHEMA - RO-PSB		
PROJEKTANT:	TOMISLAV ŠIMETIĆ, mag.ing.el.		
LOKACIJA:	Osječka br. 1A 31300 Beli Manastir, k.č.br. 3608 k.o. Beli Manastir		
MJERILO:	1:500	DATUM:	06/2023
REVIZIJA:	0 1 2	LIST:	07

POSTOJEĆA GRAĐEVINA

NOVOPROJEKTIRANA GRAĐEVINA



Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić
 Slaz 1, Osijek
 OIB: 99539886391

INVESTITOR:	STARCO BELI MANASTIR d.o.o. Osječka br. 1A 31300 Beli Manastir OIB: 80334990436		
GRAĐEVINA:	Izgradnja zgrade poslovne namjene		
ZOP:	ST-2023	BP:	064-2023-E
PROJEKT:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
SADRŽAJ:	HEMA EK MREŽE		
PROJEKTANT:	TOMISLAV ŠIMETIĆ, mag.ing.el.		
LOKACIJA:	Osječka br. 1A 31300 Beli Manastir, k.č.br. 3608 k.o. Beli Manastir		
MJERILO:	1:500	DATUM:	06/2023
REVIZIJA:	0 1 2	LIST:	08