

**URED ovlaštenog inženjera
elektrotehnike-Krapina**

vl. Darko Petrović
Zrinskog i Frankopana 14, Krapina

OIB: 76559149591
tel: 049/300-369, 0917981000
mail: darko.petrovic@kr.t-com.hr

INVESTITOR:
OPĆINA BEDEKOVČINA
Trg Ante Starčevića 4, Bedekovčina

GRAĐEVINA:
RECIKLAŽNO DVORIŠTE U OPĆINI BEDEKOVČINA

MJESTO GRADNJE:
k.č. 4025, 4024/2, k.o. Bedekovčina

BROJ PROJEKTA:
TD 11-04/17

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
ZOP: 13/17-GP

BROJ MAPE I VRSTA PROJEKTA:

MAPA 3:
GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

PROJEKTANT:
Darko Petrović, ing. el.

GLAVNI PROJEKTANT:
Stjepan Hršak, ing. građ.

Krapina, travanj 2017.

POPIS PROJEKTNIH KNJIGAGRAĐEVINA: **RECIKLAŽNO DVORIŠTE U OPĆINI BEDEKOVČINA**

k.č. 4025, 4024/2, k.o. Bedekovčina

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: **TD 13/17-GP**

Mapa	Naziv projektne knjige	Oznaka mape
MAPA 1	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT Izrada: Hršak&Hršak d.o.o. Radićeva 32, Zagreb <ul style="list-style-type: none">glavni projektant: Stjepan Hršak, ing. građ.projektant arhitektonskog projekta: Jasmina Domić, mag.ing.arch.	TD 13/17 – GP –A
MAPA 2	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT Izrada: Hršak&Hršak d.o.o. Radićeva 32, Zagreb <ul style="list-style-type: none">glavni projektant: Stjepan Hršak, ing. građ.projektant građevinskog projekta: Stjepan Hršak, ing.građ.	TD 13/17 – GP – G
MAPA 3	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Izrada: Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Darko Petrović,ing.el., Zrinskog i Frankopana 14, Krapina <ul style="list-style-type: none">glavni projektant: Stjepan Hršak, ing. građ.projektant elektrotehničkog projekta: Darko Petrović,ing.el.	11-04/17
MAPA 4	GEODETSKI PROJEKT Izrada: Geopolis Pavlenski put 5D, Zagreb <ul style="list-style-type: none">glavni projektant: Stjepan Hršak, ing. građ.projektant geodetskog projekta: Ivana Marjanović, dipl.ing.geod.	GP 19/2017

SADRŽAJ

- 1. OPĆI DOKUMENTI**
- 2. TEHNIČKI PODACI**
 - 2.1. Opis građevine
 - 2.2. Projektni zadatak
 - 2.3. Program kontrole i osiguranja kakvoće
 - 2.4. Elaborat zaštite na radu
 - 2.5. Prikaz mjera zaštite od požara
- 3. TEHNIČKI OPIS**
 - 3.1. Priključak na niskonaponsku mrežu
 - 3.2. Glavni razvod i razdjelni ormari
 - 3.3. Instalacija rasvjete, utičnica i trošila u stalnom spoju
 - 3.4. Zaštitno uzemljenje
 - 3.5. Instalacija izjednačenja potencijala
- 4. PRORAČUNI**
 - 4.1. Proračun zaštitnog uzemljenja
 - 4.2. Proračun rasvjete
 - 4.3. Uvjet zaštite od indirektnog dodira u TN-S sustavu
 - 4.4. Proračun presjeka vodiča i padova napona
- 5. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE**
 - 5.1. Procjenjena vrijednost troškova izvedbe električnih instalacija
- 6. NACRTI**
 - 6.1. Jednopolna shema glavnog razdjelnog ormara GRO
 - 6.2. Jednopolna shema razdjelnika R1-R4
 - 6.3. Jednopolna shema priključnih ormara P1-P6
 - 6.4. Situacija – vanjska električna instalacija
 - 6.5. Tlocrt prizemlja kontejnera – električna instalacija utičnica i rasvjete
 - 6.6. Tlocrt temelja kontejnera – sustav za zaštitu od munje
 - 6.7. Tlocrt krova kontejnera – sustav za zaštitu od munje
 - 6.8. Zapadno i istočno pročelje kontejnera – sustav za zaštitu od munje
 - 6.9. Južno i sjeverno pročelje kontejnera – sustav za zaštitu od munje

**URED ovlaštenog inženjera
elektrotehnike-Krapina**

vl. Darko Petrović
Zrinskog i Frankopana 14, Krapina

tel: 049/371-175, 0917981000
mail: darko.petrovic@kr.t-com.hr

INVESTITOR:
OPĆINA BEDEKOVČINA
Trg Ante Starčevića 4, Bedekovčina

GRAĐEVINA:
RECIKLAŽNO DVORIŠTE U OPĆINI BEDEKOVČINA

MJESTO GRADNJE:
k.č. 4025, 4024/2, k.o. Bedekovčina

BROJ PROJEKTA:
TD 11-04/17

1. OPĆI DOKUMENTI

DATUM:
Krapina, travanj 2017.



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-34/01-01/ 425
Urbroj: 314-01-01-2
Zagreb, 04. prosinca 2001

Na temelju članka 24. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi s člankom 28. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 52/99), rješavajući po zahtjevu koji je podnio Darko Petrović, ing. el., KRAPINA, Zrinskog i Frankopana 14, za samostalno obavljanje djelatnosti, doneseno je sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike upisan je **Darko Petrović**, (JMBG 1809962391009), ing. el., KRAPINA, pod rednim brojem 425, s danom upisa 22.07.1999 godine.
2. Danom upisa u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, **Darko Petrović**, ing. el., stekao je pravo na samostalno obavljanje djelatnosti u okviru strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i pripadajuće mu pravo na obavljanje strukovnih zadataka ovlaštenog inženjera elektrotehnike.
3. Poslovno sjedište **Ureda ovlaštenog inženjera elektrotehnike** za samostalno obavljanje djelatnosti je KRAPINA, Zrinskog i Frankopana 14.
4. Matični broj ureda: **80090397**
5. Šifra djelatnosti: **74 200 Arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo te s njima povezano tehničko savjetovanje.**
6. Izdavanjem ovoga Rješenja, ovaj se Ured smatra osnovanim i može otpočeti s radom **01.01.2002.**

2

Obrazloženje

Darko Petrović, ing. el., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike.

Odbor za upise Razreda inženjera elektrotehnike proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 25. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), imenovani upisan u predmetni Imenik.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike imenovani je stekao pravo na samostalno obavljanje djelatnosti sukladno članku 28. Zakona o gradnji (Narodne novine broj 52/99) i članku 102. st. 1. i 2. Zakona o visokim učilištima (Narodne novine, broj 59/99).

Sukladno svemu prethodno iznesenom te izjavi imenovanog da poslove želi obavljati samostalno u uredu sa sjedištem u KRAPINI, Zrinskog i Frankopana 14, riješeno je kao u izreci ovoga Rješenja.

Pouka o pravnom lijeku

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



Dostaviti:

1. Darko Petrović, 49000 KRAPINA, Zrinskog i Frankopana 14
2. Područni ured Porezne uprave KRAPINA, Ivana Rendića 5
3. U Zbirku isprava Komore
4. Pismohrana Komore
5. Povrat potvrde o izvršenoj dostavi uz točke 1. do 2.

U smislu Članka 179. stavka 2. i Članka 108. stavka 1. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17), a nakon izvršene provjere predmetne tehničke dokumentacije potvrđuje se da **projekt**:

INVESTITOR: OPĆINA BEDEKOVČINA, Trg Ante Starčevića 4, Bedekovčina

GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE U OPĆINI BEDEKOVČINA

VRSTA PROJEKTA: PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

BROJ PROJEKTA: 11-04/17

PROJEKTANT: Darko Petrović, ing. el.

upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike pod rednim brojem 425
Klasa: **UPI-310-34/01-01/ 425**, Urbroj: **314-01-01-1** od 04.12.2001.

zadovoljava:

propisane uvjete, a naročito da projektirana građevina ispunjava bite zahtjeve i druge uvjete za građevinu te da je projektirana

u skladu sa:

I – POPIS ZAKONA I PROPISA o tehničkim uvjetima i normativima koji su primjenjeni prilikom projektiranja i koji se moraju primjenjivati prilikom izgradnje građevine

I/1-REPUBLIČKI ZAKONI (Narodne Novine Republike Hrvatske)

- Zakon o gradnji (NN RH broj 153/13, 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (NN RH broj 153/13)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95 i 56/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o mjeriteljstvu (74/14)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13 i 41/16)

PROJEKTANT :
Darko Petrović, ing.el.



Na temelju članka 14. stavka 3. i 4. “**Zakona o zaštiti od požara**” (NN 92/10), a nakon izvršene provjere tehničke dokumentacije izdaje se:

ISPRAVA
O TEHNIČKOM RJEŠENJU ZA PRIMJENU MJERA
ZAŠTITE OD POŽARA
BROJ: 11-04/17

Nakon provjere projektne dokumentacije potvrđuje se da projekt električnih instalacija:

INVESTITOR:
OPĆINA BEDEKOVČINA
Trg Ante Starčevića 4, Bedekovčina

GRAĐEVINA:
RECIKLAŽNO DVORIŠTE U OPĆINI BEDEKOVČINA

MJESTO GRADNJE:
k.č. 4025, 4024/2, k.o. Bedekovčina

BROJ PROJEKTA:
TD 11-04/17

sadrži potrebna tehnička rješenja za primjenu mjera zaštite od požara kojima projektirana građevina mora udovoljavati kada bude u uporabi, a u smislu:

- Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Pravilnika o projektiranju i izvedbi sigurnosnih puteva i izlaza za evakuaciju osoba iz zgrada i objekata
- Osnove za procjenu opasnosti od požara i eksplozije

Krapina, travanj 2017.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
Ovlašteni projektant Darko Petrović, ing. el.


DARKO PETROVIĆ
ing. el.
Darko Petrović
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE
E 425

**URED ovlaštenog inženjera
elektrotehnike-Krapina**

vl. Darko Petrović
Zrinskog i Frankopana 14, Krapina

tel: 049/371-175, 0917981000
mail: darko.petrovic@kr.t-com.hr

INVESTITOR:
OPĆINA BEDEKOVČINA
Trg Ante Starčevića 4, Bedekovčina

GRAĐEVINA:
RECIKLAŽNO DVORIŠTE U OPĆINI BEDEKOVČINA

MJESTO GRADNJE:
k.č. 4025, 4024/2, k.o. Bedekovčina

BROJ PROJEKTA:
TD 11-04/17

2. TEHNIČKI PODACI

DATUM:
Krapina, travanj 2017.

2.1. OPIS GRAĐEVINE

Predmetna građevina biti će izgradnja reciklažnog dvorišta u općini Bedekovčina. U prostoru reciklažnog dvorišta se nalazi metalni kontejner za osoblje. Kontejner za osoblje je metalni i pokriven limom.

2.2. PROJEKTNII ZADATAK

U sklopu projekta električnih instalacije potrebno je predvidjeti:

- priključak na niskonaponsku mrežu,
- instalaciju rasvjete,
- instalaciju utičnica i trošila u stalnim spoju, te
- instalaciju izjednačenja potencijala.

ZA INVESTITORA:

PROJEKTANT :
Darko Petrović, ing.el.



2.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

Program kontrole i osiguranja kakvoće daje se na temelju Zakona o gradnji (153/13, 20/17). Da bi električna instalacija bila kvalitetno izvedena te da njeno korištenje bude sigurno i bezopasno po korisnike potrebno je provesti slijedeći program osiguranja i kontrole kakvoće:

- Radove na el. instalaciji može izvoditi samo ovlaštenu elektroinstalater ili poduzeće registrirano za izvođenje el. instalacija i to prema navedenim propisima i pravilima struke koji su ujedno primijenjeni i prilikom izrade projekta:
 1. Zakon o gradnji (NN RH broj 153/13, 20/17)
 2. Zakon o prostornom uređenju (NN RH broj 153/13)
 3. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
 4. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
 5. Zakon o normizaciji (N.N. br. 80/13)
 6. Zakon o preuzimanju Zakona i Propisa (N.N. br. 53/91)
 7. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95 i 56/10)
 8. Zakon o elektroničkim komunikacijama (N.N. 73/08, 9/11, 133/12 i 80/13)
 9. Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN 47/02)
 10. Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša, te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (N.N. 114/02)
 11. Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Sl. list br. 53/88)
 12. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih trafo stanica (Sl. list br. 13/78 i 37/95)
 13. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (N.N. 151/05 i 61/07)
 14. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN87/08 i 33/10)
 15. Pravilnik o standardima za električne instalacije u zgradama (Sl.list br. 9/86)
 16. Hrvatske norme:
 - HRN.IEC 60050 Termini i definicije
 - HRN.HD 384.3 Opće karakteristike i klasifikacija
 - HRN.HD 384.4 41 Zaštita od električnog udara
 - HRN.HD 384.4.42 Zaštita od toplinskog djelovanja
 - HRN.HD 384.4.43 Zaštita od previsokih struja
 - HRN.HD 384.5.51 Izbor i postavljanje električne opreme u ovisnosti sa vanjskim utjecajima
 - HRN.R064-001 Električni razvod, trajno dozvoljene struje
 - HRN.HD 384.5.54 Uzemljenje i zaštitni vodiči
 - HRN.HD 384.6.61 Metode mjerenja električnog otpora zidova i podova
 - HRN. HD 384.6.61 Mjerenje otpora uzemljivača
 - HRN. HD 384.6.61 Mjerenje impedancije petlje kvara
 - HRN. HD 384.6.61 Provjera djelovanja zaštitnog uređaja diferencijalne struje
 - HRN.U.C9.100 Dnevno i električno osvjetljenje prostorija u zgradama
- Dozvoljeno je ugrađivati samo onu instalacijsku opremu, materijal i pribor, čija kvaliteta je u skladu sa gore navedenim propisima i normama.

- Svi elektroinstalaterski radovi se u cijelosti moraju izvoditi prema odobrenoj tehničkoj dokumentaciji, te propisno evidentirati u odgovarajućem dnevniku rada.
- Za kontrolu izvođenja elektroinstalaterskih radova investitor je dužan osigurati stručni nadzor.
- Bez suglasnosti projektanata odnosno nadzornog organa nije dozvoljeno odstupiti od dokumentacije ili njenih dijelova, mijenjati načine izvedbe radova ili koristiti materijale koji nisu predviđeni projektom.
- Po dovršenju elektroinstalaterskih radova treba provesti slijedeća ispitivanja:
 - obaviti opći vizualni pregled
 - vizualnim pregledom provjeriti zaštitu od izravnog dodira
 - provjeriti neprekinutost PE vodiča
 - provjeriti ispravnost izjednačenja potencijala
 - izmjeriti otpor izolacije vodova
 - ispitati ispravnost zaštitnog uzemljenja
 - provjeriti učinkovitost sustava zaštite od neizravnog dodira
 - provjeriti funkcionalnost protupanične rasvjete
 - provjeriti funkcionalnost električne instalacije
- U svrhu dokaza kvalitete treba izdati ateste i certifikate i zapisnike o:
 - kvaliteti ugrađene instalacijske opreme
 - izmjerenom otporu izolacije vodova
 - ispravnosti zaštite od indirektnog dodira
 - ispravnosti zaštite od direktnog dodira
 - izmjerenom otporu između PE vodiča i metalnih masa
 - izmjerenom otporu instalacije izjednačenja potencijala
 - ispravnosti odabira i podešenosti prekostrujne zaštite strujnih krugova
 - ispitivanju funkcionalnosti protupanične rasvjete
 - izmjerenom otporu zaštitnog uzemljenja
- Gore navedena ispitivanja te izdavanje odgovarajućih isprava može obavljati samo za to ovlaštena osoba s potrebnim atestiranim instrumentima i položenim stručnim ispitom.
- Nakon izvedbe radova izvođač je dužan predati investitoru 2 (dva) primjerka dokumentacije izvedenog stanja elektroinstalacija sa ucrtanim svim promjenama u odnosu na projektну dokumentaciju.



DARKO PETROVIĆ
ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE
E 425

PROJEKTANT:
Darko Petrović, ing.el.

2.4. ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

POPIS PRIMJENJENIH PROPISA:

1. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
2. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
3. Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije (N.N. 6/84 i 114/07)
4. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električne energije (N.N. 88/12)
5. Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN 47/02)
6. Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša, te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (N.N. 114/02)
7. Zakon o preuzimanju Zakona i Propisa (N.N. 53/91)
8. Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl. list 37/88)
9. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
10. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 3/10)
11. Hrvatske norme:

HRN.HD 384.4 41 Zaštita od električnog udara

HRN.HD 384.4.42 Zaštita od toplinskog djelovanja

HRN.HD 384.4.43 Zaštita od previsokih struja

HRN.HD 384.5.51 Izbor i postavljanje električne opreme u ovisnosti sa vanjskim utjecajima

HRN.R064-001 Električni razvod, trajno dozvoljene struje

HRN.HD 384.5.54 Uzemljenje i zaštitni vodiči

HRN.IEC 60364-7-701 Prostorije s kadom ili tušem

HRN EN 12464-1 Dnevno i električno osvjetljenje prostorija u zgradama

2.4.1. MOGUĆE OPASNOSTI OD ELEKTRIČNE INSTALACIJE I NJIHOVO OTKLANJANJE

Moguće opasnosti od električne instalacije potječu od:

- izravnog i neizravnog dodira dijelova pod naponom
- prevelikih struja kratkog spoja
- razlike potencijala na metalnim dijelovima
- nepravilnog izbora opreme obzirom na namjenu objekta i vanjske utjecaje
- nestručnog rukovanja opremom

Navedene opasnosti otklanjaju se nabrojenim mjerama zaštite:

1. Zaštita od direktnog dodira (Slučajni dodir dijelova pod naponom)

Zaštita se izvodi izoliranjem i pregrađivanjem dijelova instalacijske opreme pod naponom, te ugradnjom instalacijske opreme u izolirane zaštitne razvodne kutije, cijevi i razdjelne ormariće.

2. Zaštita od indirektnog dodira (Previsoki napon dodira)

Zaštita se izvodi automatskim isklapanjem strujnog kruga uređajima za nadstrujnu zaštitu (osiguračima) i zaštitnim uređajima diferencijalne struje (ZUDS) pri pojavi previsokog dodirnog napona na kućištima i metalnim masama električnih uređaja i opreme. Zaštitni uređaj mora isključiti neispravan strujni krug u propisanom vremenu (HRN.N.B2.741.).

3. Zaštita od preopterećenja i prevelikih struja kratkog spoja

Zaštita se izvodi automatskim i rastalnim osiguračima odgovarajuće karakteristike okidanja, dimenzioniranim prema strujnom opterećenju, presjeku voda i strujama kratkog spoja. U slučaju kratkog ili dozemnog spoja osigurač šticeenog strujnog kruga mora isključiti napajanje u propisanom vremenu (HRN.N.B2.743.).

4. Zaštita od zadržavanja napona na metalnim masama

Zaštita je izvedena povezivanjem svih metalnih masa kao vodovodnih, kanalizacijskih i cijevi centralnog grijanja, metalnu bravariju, dvobojnim vodičima žuto-zelene boje na kutije za izjednačavanje potencijala i zaštitnu sabirnicu razdjelnika el. energije, te zajedničkim uzemljivačem (HRN.N.B2.754.).

5. Zaštita od mehaničkih oštećenja vodova

Zaštita je izvedena polaganjem vodova u instalacijske i zaštitne cijevi.

6. Zaštita od vode, prašine i drugih stranih tijela

Zaštita se izvodi izborom opreme s potrebnom stupnjem mehaničke zaštite (IP), shodno uvjetima rada i mikro klimi (HRN.N.B2.751.).

7. Zaštita od nestručnog rukovanja

Zaštita je izvedena pravilnim instaliranjem opreme, postavljanjem natpisa sa upozorenjima i zabranama uporabe neovlaštenim osobama, pravilnom signalizacijom o stanju uključenih trošila, izvedbenom dokumentacijom, uputama za uporabu i rukovanje, regulativi o osobama koje smiju rukovati opremom i otklanjati kvarove.

2.4.2. ELEKTRIČNA RASVJETA

U dijelovima objekta u kojima se obavlja rad projektirana je električna rasvjeta u skladu s normom **HRN EN 12464-1:2008**.

Proračun je izrađen na nekoliko tipičnih najnepovoljnijih primjera radnih prostorija na temelju čega se može zaključiti da odabrana rasvjetna tijela po tipu i broju zadovoljavaju propise o jakosti rasvjete. Podaci s rezultatima proračuna električne rasvjete prikazani su tabelarno u poglavlju s proračunima (Poglavlje 4.3.) a razmještaj i tip rasvjetnih tijela vidljiv je

iz tlocrta građevine (Poglavlje 6). Nakon završetka svih radova potrebno je izmjeriti jakost rasvjete u radnim i pomoćnim prostorijama te o tome izdati odgovarajuće isprave.

2.4.4. SIGURNOSNA (PROTUPANIČNA) RASVJETA

U kontejneru je razmještena protupanična rasvjeta koja osigurava minimalnu propisanu osvjetljenost prema VDE 0108 (od 10/89, dio 1). Svjetiljke imaju autonomni baterijski izvor napajanja i tranzistorski pretvarač koji u slučaju nestanka mrežnog napona osigurava autonomni rad u trajanju od min. 1h. Razmještaj protupaničnih svjetiljki prikazan je u poglavlju s nacrtima (Poglavlje 6).

2.4.5. PRIMJENJENI SUSTAV ZAŠTITE OD INDIREKTOG DODIRA

Zaštita od indirektnog dodira (previsokog dodirnog napona) predviđena je automatskim isključenjem napajanja u TN-S sustavu, uporabom nadstrujnih zaštitnih uređaja (osigurača) i zaštitnih uređaja diferencijalne struje (ZUDS). Zaštitni uređaji prilikom pojave previsokog dodirnog napona na metalnim dijelovima instalacijske opreme ili električnih uređaja isključuju napajanje štice u propisanom vremenu. Na razdjelnim ormarićima je potrebno istaknuti tip zaštite od indirektnog dodira. Uz to se unutar objekta izvodi i izjednačenje potencijala koje s navedenim uređajima za automatsko isključenje napajanja čini vrlo djelotvornu zaštitu od neizravnog dodira.

2.4.6. UVJETI ZAŠTITE OD INDIREKTOG DODIRA U TN-S SUSTAVU

Da bi zaštita od indirektnog dodira, izvedena u TN-S sustavu napajanja bila djelotvorna, potrebno je ispuniti slijedeće uvjete:

Automatsko isključenje napajanja nadstrujnim zaštitnim uređajima (osiguračima):

$$Z_S \cdot I_a \leq U_0$$

Za automatsko isključenje napajanja zaštitnim uređajima diferencijalne struje (ZUDS):

$$R_A \cdot I_a \leq 50 \quad (\text{za mokre prostore } R_A \cdot I_a \leq 25)$$

kod čega je:

R_A - zbir otpora zaštitnog uzemljenja

I_a - diferencijalna struja isključenja ZUDS



DARKO PETROVIĆ
ing. el.
OVLASŦEN INŦENJER
ELEKTROTEHNIKE
E 425

PROJEKTANT:
Darko Petrović, ing. el.

2.5. PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZA ZAŠTITU OD POŽARA

2.5.1. POPIS PRIMJENJENIH PROPISA:

1. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
2. Zakon o preuzimanju Zakona i Propisa (N.N. 53/91)
3. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
4. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama(NN87/08 i 3/10)
5. Hrvatske norme:

HRN.HD 384.4 41 Zaštita od električnog udara

HRN.HD 384.4.42 Zaštita od toplinskog djelovanja

HRN.HD 384.4.43 Zaštita od previsokih struja

HRN.R064-001 Električni razvod, trajno dozvoljene struje

HRN.HD 384.5.54 Uzemljenje i zaštitni vodiči

HRN.HD 384.5.51 Izbor i postavljanje električne opreme u ovisnosti sa vanjskim utjecajima

HRN DIN 4102, dio 9 i 11

HRN DIN 5035, dio 5

6. Ostali propisi:

- Code for Safety to Life from Fire in Buildings and Structures (NFPA 101/97)
- VDE 0108 dio 1.

2.5.2. PREDVIĐENE MJERE ZAŠTITE OD POŽARA:

Prema čl. 14 Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10) potrebno je u projektu predvidjeti mjere zaštite od požara.

Da bi se izbjegla opasnost od požara i eksplozije primijenjene su slijedeće mjere zaštite:

1. Svi vodiči i kabele koji će biti ugrađeni imaju svojstvo samogasivosti (IEC 32-1).
2. U instalaciji neće biti opreme od lakozapaljivih i gorivih materijala.
3. Svi vodovi su projektom dimenzionirani obzirom na dozvoljeni pad napona i strujno opterećenje tako da u normalnom pogonu pregrijavanje vodiča nije moguće (HRN.HD 384.4.42).
4. Sva spojna i sklopna oprema biti će ugrađena u zatvorena kućišta ili ormariće odgovarajućeg stupnja mehaničke zaštite (HRN.HD 384.4 41).
5. Sav materijal koji će biti ugrađen imati će pojedinačne ili tipske ateste o kontroli kakvoće.
6. Nakon završetka svih radova biti će od strane ovlaštene osobe ispitana funkcionalnost električne instalacije, te izmjeren otpor izolacije vodiča i provjerena zaštita od prevelikih struja kratkog spoja, nakon čega će biti izdane odgovarajuće isprave.

7. Sva trošila će biti zaštićena od razornog djelovanja struja kratkog spoja zaštitnim uređajima odgovarajuće karakteristike okidanja (HRN.HD 384.4.43).
8. U slučaju kratkog ili dozemnog spoja zaštitni uređaji će pouzdano isključiti neispravni strujni krug u propisanom vremenu (HRN.HD 384.4 41).
9. Na građevini će biti izvedena instalacija uzemljenja i izjednačenja potencijala svih metalnih masa (cjevovodi, dovratnici, vrata itd.) kojom se, ujedno, izbjegava pojava statičkog elektriciteta (HRN.HD 384.5.54).
10. Kontejner će imati instalaciju protupanične rasvjete za označavanje (osvjetljavanje) evakuacijskih putova (HRN DIN 5035 dio 5 i VDE 0108 od 10/89, dio 1).

ZAKLJUČAK:

Električne instalacije projektirane su tako da ne gore, te da ne mogu izazvati ili prenositi požar.

PROJEKTANT:

Darko Petrović, ing.el.



**URED ovlaštenog inženjera
elektrotehnike-Krapina**

vl. Darko Petrović
Zrinskog i Frankopana 14, Krapina

tel: 049/371-175, 0917981000
mail: darko.petrovic@kr.t-com.hr

INVESTITOR:
OPĆINA BEDEKOVČINA
Trg Ante Starčevića 4, Bedekovčina

GRAĐEVINA:
RECIKLAŽNO DVORIŠTE U OPĆINI BEDEKOVČINA

MJESTO GRADNJE:
k.č. 4025, 4024/2, k.o. Bedekovčina

BROJ PROJEKTA:
TD 11-04/17

3. TEHNIČKI OPIS

DATUM:
Krapina, travanj 2017.

3. TEHNIČKI OPIS

3.1. PRIKLJUČAK NA NISKONAPONSKU MREŽU

Napajanje električnom energijom reciklažnog dvorišta u Bedekovčini će biti izvedeno na temelju **prethodne EES broj 402000-170401-0011**, od 20.03. 2017 godine, a prema važećim propisima i pravilima tehničke struke.

Predviđa se uporaba podzemnog kabela. Na rubu parcele će biti ugrađen samostojeći priključno-mjerni ormarić (SPMO).

3.1.2. GLAVNI RAZVOD I RAZDJELNI ORMAR

3.1.2.1. NISKONAPONSKI RAZVOD

Od samostojećeg priključno-mjernog ormarića (SPMO) treba prema razdjelnom ormaru kontejnera (GRO) izvesti glavni vod kabelom PP00-Y 5x16mm². Glavni vod se uvlači u instalacijsku cijev vanjskog promjera 50mm (npr. PEHD 50).

GRO je nadžbukni razdjelni ormar, dimenzija 550x750x250, smješten na poziciji prikazanoj na tlocrtu objekta, te opremljen potrebnom opremom prikazanoj na jednopolnoj shemi.

Iz GRO se kabelima tipa PP00-Y, uvučenim u instalacijske cijevi razvode vodovi za napajanje potrošača.

Od glavnog razdjelnog ormara (GRO) treba prema razdjelnim ormarima izvesti glavne vodove kabelom PP00-Y 5x6mm². Glavni vodovi se uvlači u instalacijsku cijev vanjskog promjera 50mm (npr. PEHD 50).

Ormari su od indirektnog dodira zaštićeni zaštitnim izoliranjem, a potrebno ih je opremiti odgovarajućim oznakama opasnosti, te jednopolnim shemama izvedenog stanja s označenim brojevima strujnih krugova.

3.1.2.2. PRIMJENJENI SUSTAV ZAŠTITE OD INDIREKTOG DODIRA

Zaštita od neizravnog (indirektnog) dodira predviđena je automatskim isključenjem napajanja u TN-S sustavu, zaštitnim nadstrujnim uređajima (osiguračima) i uređajima diferencijalne struje (ZUDS).

Uvjet za pravilno djelovanje odabrane vrste zaštite prikazan je u poglavlju prikaza tehničkih rješenja za primjenu propisa zaštite na radu (2.4.7.).

3.1.3. INSTALACIJA RASVJETE, UTIČNICA I TROŠILA U STALNOM SPOJU

Električne instalacije reciklažnog dvorišta biti će izvedene podžbukno uvlačenjem PP00-Y vodova u elektroinstalacijske rebraste cijevi (ERC) odgovarajućih presjeka.

Polaganje vodova izvesti prema preporuci DIN 18015/1982, samo vertikalno i horizontalno. Vertikalno polaganje zabranjuje se u zoni 15 cm od dovratnika vrata i prozora i 10 cm do kutova prostorije. Predviđeni se vodiči presjeka 1,5mm² za rasvjetu, a za utičnice opće

namjene, te potrošače u stalnom spoju vodovi presjeka $2,5\text{mm}^2$. Međusobno spajanje vodiča u razvodnim kutijama izvesti pomoću odgovarajućih instalacijskih stezaljki.

Upravljanje rasvjetom predviđeno je pomoću prekidača, koji se u pravilu ugrađuju u blizini vrata na visinu 1,2m. Tipovi svjetiljki kao i razmještaj rasvjetnih tijela vidljiv je i iz priloženih nacрта, a konačni odabir zavisi od zahtjeva investitora.

Na visinu cca. 0,4 m ili prilagođeno pojedinim zahtjevima će se montirati jednofazne utičnice prema rasporedu prikazanom na tlocrtima objekta.

Upravljanje rasvjetom rec. dvorišta će biti izvedeno iz GRO-a, te je moguć izbor automatskog rada pomoću foto sonde i ručnog uključivanja rasvjete.

3.4. ZAŠTITNO UZEMLJENJE

Zaštitno uzemljenje biti će izvedeno kao uzemljivač, motažom Fe/Zn trake $30 \times 4\text{mm}$ sječimice u temelje kontejnera. Traka mora biti min. 10 cm udaljena od betona. Od temeljne trake izvodi se otcjep za SPMO Fe/Zn trakom $30 \times 4\text{mm}$.

3.5. INSTALACIJA IZJEDNAČENJA POTENCIJALA

Unutar građevine je potrebno izvesti instalaciju izjednačenja potencijala metalnih kontejnera i stupova rasvjete.

To se izvodi nadžbukno montažom kutija za izjednačenje potencijala na pogodna mjesta (cca. 30-50 cm od gotovog poda). U kutiji je montirana sabirnica na koju se uz uporabu kablskih stopica i odgovarajućih obujmica, vodičima P/F-Y 10mm^2 , spajaju metalne mase cjevovoda i ostale sanitarne opreme.

Sabirnicu u kutiji za izjednačenje potencijala treba vodičem P/F-Y $10(16)\text{mm}^2$ spojiti na PE sabirnicu pripadajućeg razdjelnog ormara, a time i na glavno izjednačenje potencijala cijelog objekta.

PROJEKTANT :
Darko Petrović, ing.el.



DARKO PETROVIĆ
ing.el.
E 425
OVLASTEN INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

**URED ovlaštenog inženjera
elektrotehnike-Krapina**

vl. Darko Petrović
Zrinskog i Frankopana 14, Krapina

tel: 049/371-175, 0917981000
mail: darko.petrovic@kr.t-com.hr

INVESTITOR:
OPĆINA BEDEKOVČINA
Trg Ante Starčevića 4, Bedekovčina

GRAĐEVINA:
RECIKLAŽNO DVORIŠTE U OPĆINI BEDEKOVČINA

MJESTO GRADNJE:
k.č. 4025, 4024/2, k.o. Bedekovčina

BROJ PROJEKTA:
TD 11-04/17

4. PRORAČUNI

DATUM:
Krapina, travanj 2017.

4. PRORAČUNI

4.1. PRORAČUN ZAŠTITNOG UZEMLJENJA

$$\text{Otpor rasprostiranja } R_r = 2,3 \cdot \frac{\rho}{l} \Omega$$

R_r	- otpor rasprostiranja	
ρ	- specifični otpor tla	100 Ω
l	- dužina trake	cca.180 m

$$R_r = 1,3 \Omega < 100 \Rightarrow \text{ZADOVOLJAVA}$$

4.2. PRORAČUN RASVJETE

Proračun rasvjete provodi se prema preporukama o potrebnoj jakosti rasvjete pojedinih prostorija prema njihovoj namjeni, a na osnovi podataka iz kataloga proizvođača.

Za proračun se koriste sljedeći podaci:

E	[lx]	- potrebna jakost rasvjete
E_1	[lx]	- postignuta jakost rasvjete
Φ	[lm]	- potreban svjetlosni tok
Φ_1	[lm]	- postignuti svjetlosni tok
Φ_s	[lm]	- svjetlosni tok jedne svjetiljke
P	[W]	- priključna vrijednost
$a \cdot b$	[m]	- dimenzije prostorije
h_k	[m]	- korisna visina prostorije
f_1		- faktor zagađivanja
f_2		- faktor starenja
η		- iskoristivost osvjetljenja

Proračun se provodi prema sljedećim formulama:

$$\text{Indeks prostorija } k = \frac{a \cdot b}{h_k \cdot (a + b)} \text{ [broj]} \quad \text{Potrebni svjetlosni tok } \Phi = \frac{E \cdot a \cdot b}{\eta \cdot f_1 \cdot f_2} \text{ [lm]}$$

$$\text{Broj izvora svjetlosti } n = \frac{E \cdot a \cdot b}{\eta \cdot f_1 \cdot f_2} \text{ [kom]} \quad \text{Postignuti svjetlosni tok } \Phi_1 = n \cdot \Phi_2 \text{ [lm]}$$

$$\text{Postignuta jakost rasvjete } E_1 = \frac{\eta \cdot \Phi_1 \cdot f_1 \cdot f_2}{a \cdot b} \text{ [lx]}$$

Odabrana rasvjetna tijela **ZADOVOLJAVAJU** preporuke o jakosti rasvjete obzirom na namjenu prostorija

Prostorija:	Ured
	1
Propisana srednja rasvjetljenost: E [lx]	350,00
Dužina prostorije: a [m]	3,50
Širina prostorije: b [m]	2,30
Korisna visina prostorije: h _k [m]	1,55
Index prostorije: [k]	0,90
Iskoristivost rasvjete: η	0,38
Potreban min. svjetlosni tok: Φ [lm]	9.163,85
Tip svjetiljke:	LED 36W
El. snaga jedne svjetiljke: P _s [W]	36,00
Svjetlosni tok jedne svjetiljke: Φ _s [lm]	5.000,00
Broj izvora: n	2
Postignuti svjetlosni tok: Φ ₁ [lm]	10.000,00
Faktor zagađivanja: f ₁	0,93
Faktor starenja: f ₂	0,87
Instalirana el. snaga rasvjete: P _U [W]	72,00
Postignuta sr. rasvjetljenost: E ₁ [lx]	381,94
Zadovoljava propise (E ₁ > E)	DA

4.3. UVJETI ZAŠTITE OD INDIREKTOG DODIRA U TT SUSTAVU

Da bi zaštita od indirektnog dodira, izvedena u TT sustavu napajanja bila djelotvorna, potrebno je ispuniti slijedeće uvjete:

Automatsko isključenje napajanja nadstrujnim zaštitnim uređajima (osiguračima):

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

Za automatsko isključenje napajanja zaštitnim uređajima diferencijalne struje (ZUDS):

$$R_A \cdot I_a \leq 50 \quad (\text{za mokre prostore } R_A \cdot I_a \leq 25)$$

kod čega je:

R_A - zbroj otpora zaštitnog uzemljenja

I_a - diferencijalna struja isključenja ZUDS

Odabrani zaštitni uređaji (ZUDS) **ZADOVOLJAVAJU** navedeni uvjet!

4.4. PRORAČUN PRESJEKA VODIČA I PADOVA NAPONA

Prema propisima (N.N. br.5/10, članak 20) dozvoljeni pad napona do posljednjeg trošila mora biti manji od 5% za strujni krug rasvjete, odnosno manji od 8% za ostala

trošila ako se električna instalacija napaja neposredno iz transformatorske stanice koja je priključena na visoki napon ili za strujni krug rasvjete 3%, odnosno 5% za ostala trošila ako se električna instalacija napaja iz niskonsponske mreže.

Za reciklažno dvorište se predviđa trofazno napajanje, te vrijedi:

$$\begin{aligned}
 P_i & - \text{instalirano opterećenje} = 31142 \text{ W} \\
 f_i & - \text{faktor istodobnosti} = 0,35 \\
 P_v & - \text{vršno opterećenje} = 11040 \text{ W} \\
 I_v & - \text{vršna struja} = 16 \text{ A} \\
 \Delta U_{\max} & - \text{dopušteni pad napona} = 5\%
 \end{aligned}$$

Formule po kojima se provode proračuni:

$$\text{Za vršnu snagu: } P_v = P_i \cdot f_i \text{ [W]}$$

$$\text{Za vršnu struju u 3f sustavu: } I_v = \frac{P_v}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} \text{ [A] ili za 1f sustav } I_v = \frac{P_v}{U} \text{ [A]}$$

$$\text{Za pad napona (za Cu vodiče)*: } \Delta u = \frac{200 \cdot P_v \cdot l}{56 \cdot S \cdot U^2} \text{ [\%]}$$

*Ako se računa za Al vodiče, treba uzeti prvi niži tipski presjek Cu vodiča!

Slijedeća tabela prikazuje rezultate proračuna presjeka vodiča i padova napona:

Trasa:	SPMO-GRO	GRO-P1	GRO-st.k.11	GRO-st.k.5	
	1	2	3	4	
Tip vodiča (kabela):	PP00-Y 5x16	PP00-Y 5x6	PP00-Y 5x4	PP00-Y 3x2,5	
Presjek vodiča: S [mm ²]*	16,0	6,0	4,0	2,5	
Nazivni napon: U [V]	400	400	400	230	
Vršna snaga: P _v [W]	11.040	3.000	2.000	2.000	
Vršna struja: I _v [A]	15,93	4,33	2,89	5,02	
Duljina vodiča (kabela): l [m]	20	20	20	10	
Faktor snage: cosφ	1,00	1,00	1,00	1,00	
Trajno dozvoljena struja vodiča: I _{td} [A]	80	40	40	25	
Pad napona: ΔU [%]	0,154	0,112	0,112	0,540	
Propisni presjek vodiča: (I _{td} > I _v) [A]	DA	DA	DA	DA	

Ukupni pad napona 3f: ΔU _u [%]	0,377
Zadovoljava propise: (5 > ΔU _u) [%]	DA

Ukupni pad napona trofaznog trošila izračunat je na primjeru ukupnog pada napona na razdjelnim ormarima

Ukupni pad napona 1f: ΔU _u [%]	0,917
Zadovoljava propise: (5 > ΔU _u) [%]	DA

Ukupni pad napona jednofaznog trošila izračunat je na primjeru trošila (jednofazni priključak -strujni krug 5).



PROJEKTANT :
Darko Petrović, ing.el.

**URED ovlaštenog inženjera
elektrotehnike-Krapina**

vl. Darko Petrović
Zrinskog i Frankopana 14, Krapina

tel: 049/371-175, 0917981000
mail: darko.petrovic@kr.t-com.hr

INVESTITOR:
OPĆINA BEDEKOVČINA
Trg Ante Starčevića 4, Bedekovčina

GRAĐEVINA:
RECIKLAŽNO DVORIŠTE U OPĆINI BEDEKOVČINA

MJESTO GRADNJE:
k.č. 4025, 4024/2, k.o. Bedekovčina

BROJ PROJEKTA:
TD 11-04/17

5.
PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

DATUM:
Krapina, travanj 2017.

5.1. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE**Procjenjena vrijednost troškova izvedbe elektrotehničkih instalacija**

Troškovi izvođenja elektrotehničkih instalacija za Reciklažno dvorište u Općini Bedekovčina iznose:

277.000,00kn

PROJEKTANT :
Darko Petrović, ing.el.



**URED ovlaštenog inženjera
elektrotehnike-Krapina**

vl. Darko Petrović
Zrinskog i Frankopana 14, Krapina

tel: 049/371-175, 0917981000
mail: darko.petrovic@kr.t-com.hr

INVESTITOR:
OPĆINA BEDEKOVČINA
Trg Ante Starčevića 4, Bedekovčina

GRAĐEVINA:
RECIKLAŽNO DVORIŠTE U OPĆINI BEDEKOVČINA

MJESTO GRADNJE:
k.č. 4025, 4024/2, k.o. Bedekovčina

BROJ PROJEKTA:
TD 11-04/17

6. NACRTI

DATUM:
Krapina, travanj 2017.

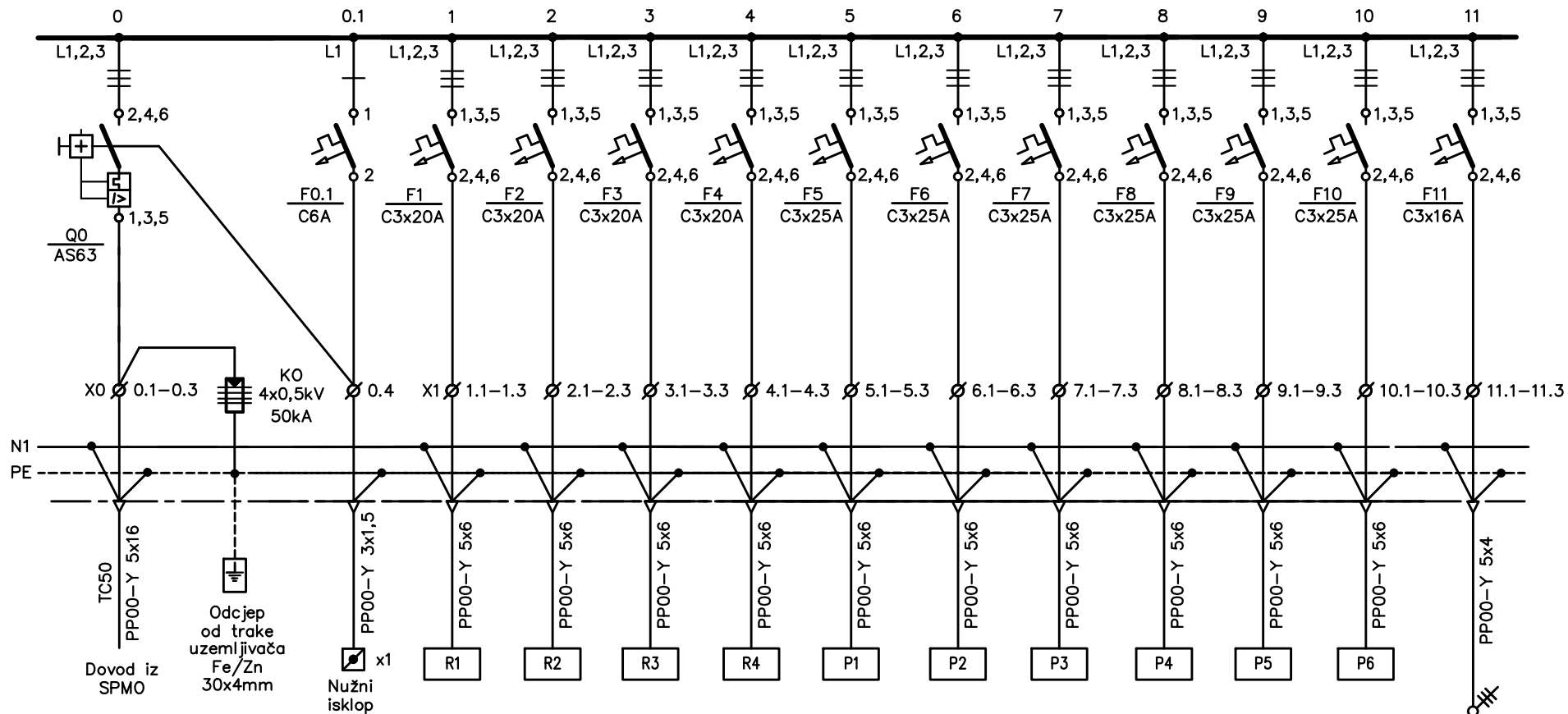
6. NACRTI

- 6.1. Jednopolna shema glavnog razdjelnog ormara GRO
- 6.2. Jednopolna shema razdjelnika R1-R4
- 6.3. Jednopolna shema priključnih ormara P1-P6
- 6.4. Situacija – vanjska električna instalacija
- 6.5. Tlocrt prizemlja kontejnera – električna instalacija utičnica i rasvjete
- 6.6. Tlocrt temelja kontejnera – sustav za zaštitu od munje
- 6.7. Tlocrt krova kontejnera – sustav za zaštitu od munje
- 6.8. Zapadno i istočno pročelje kontejnera – sustav za zaštitu od munje
- 6.9. Južno i sjeverno pročelje kontejnera – sustav za zaštitu od munje

Sustav napajanja: TN-S 3x230/400V 50Hz

Sustav zaštite: TN-S i ZUDS-IT

GRO



$P_i = 31142W$
 $f_i = 0,35$
 $P_v = 11040W$
 $I = 16A$

1180W	1180W	1180W	1180W	3000W	3000W	3000W	3000W	3000W	3000W	2000W
Priključak	Priključak	Priključak	Priključak	Priključni	Priključni	Priključni	Priključni	Priključni	Priključni	Priključak
razdjelnika	razdjelnika	razdjelnika	razdjelnika	ormar	ormar	ormar	ormar	ormar	ormar	ulazne
R1	R2	R3	R4	P1	P2	P3	P4	P5	P6	ograde

URED
 ovlaštenog inženjera elektrotehnike
 Darko Petrović
 Krapina, Zrinskog i Frankopana 14
 TEL: 049/371-175, 091 798 1000

GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE U OPĆINI BEDEKOVČINA
 INVESTITOR: OPĆINA BEDEKOVČINA, Trg Ante Starčevića 4, Bedekovčina

SADRŽAJ: Jednopolna shema glavnog razdjelnog ormara GRO

DARKO PETROVIĆ
 inženjer
 I 425
 OVLASŦEN INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

DATUM:
 travanj 2017.

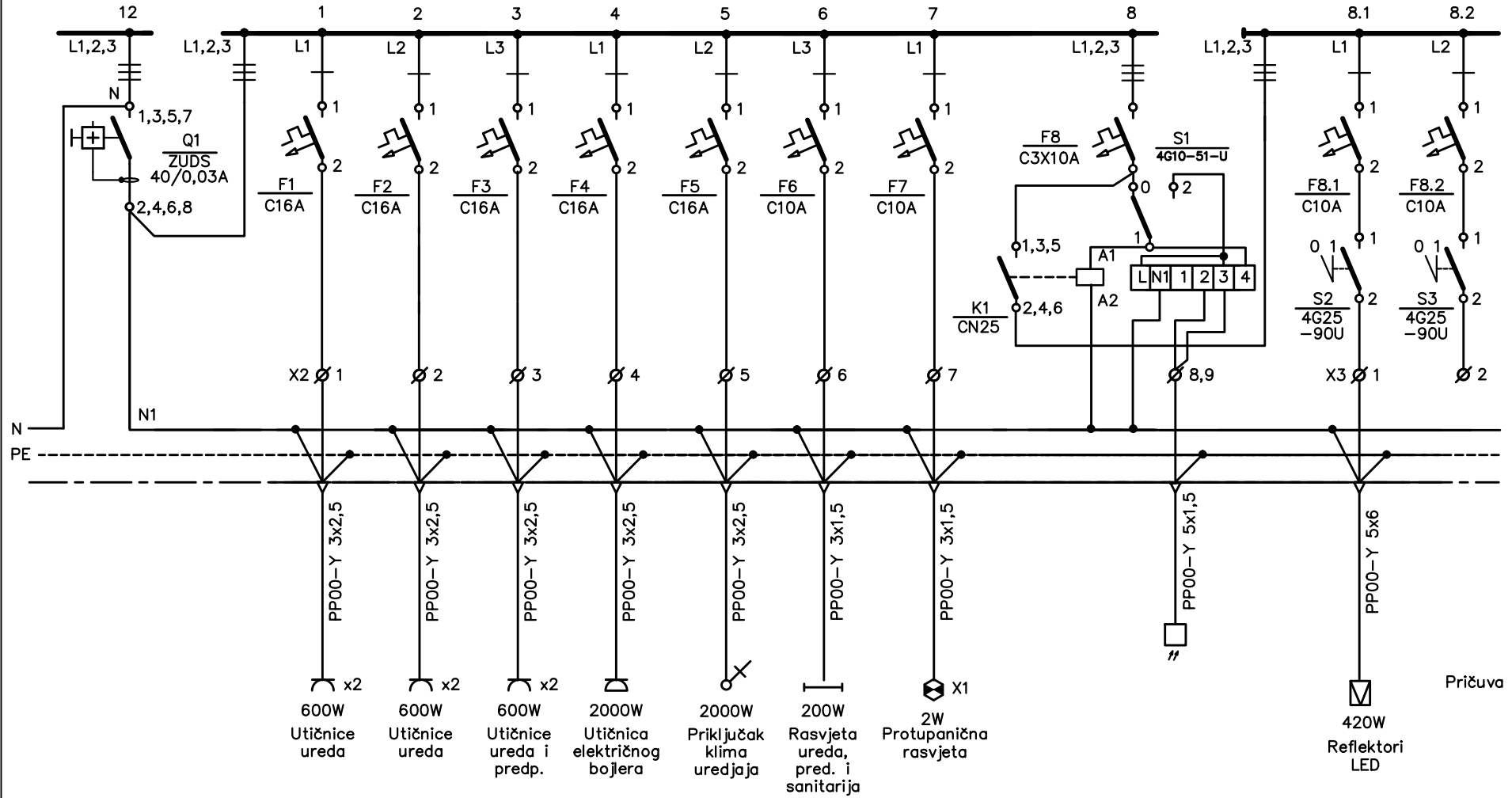
NACRT: 6.1

PROJEKT:
 TD 11-04/17

LIST: 1/2

Sustav napajanja: TN-S 3x230/400V 50Hz Sustav zaštite: TN-S i ZUDS-TT

GRO



URED
ovlaštenog inženjera elektrotehnike
Darko Petrović
Krapina, Zrinskog i Frankopana 14
TEL.: 049/371-175, 091 798 1000

GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE U OPĆINI BEDEKOVČINA
INVESTITOR: OPĆINA BEDEKOVČINA, Trg Ante Starčevića 4, Bedekovčina
SADRŽAJ: Jednopolna shema glavnog razdjelnog ormara GRO

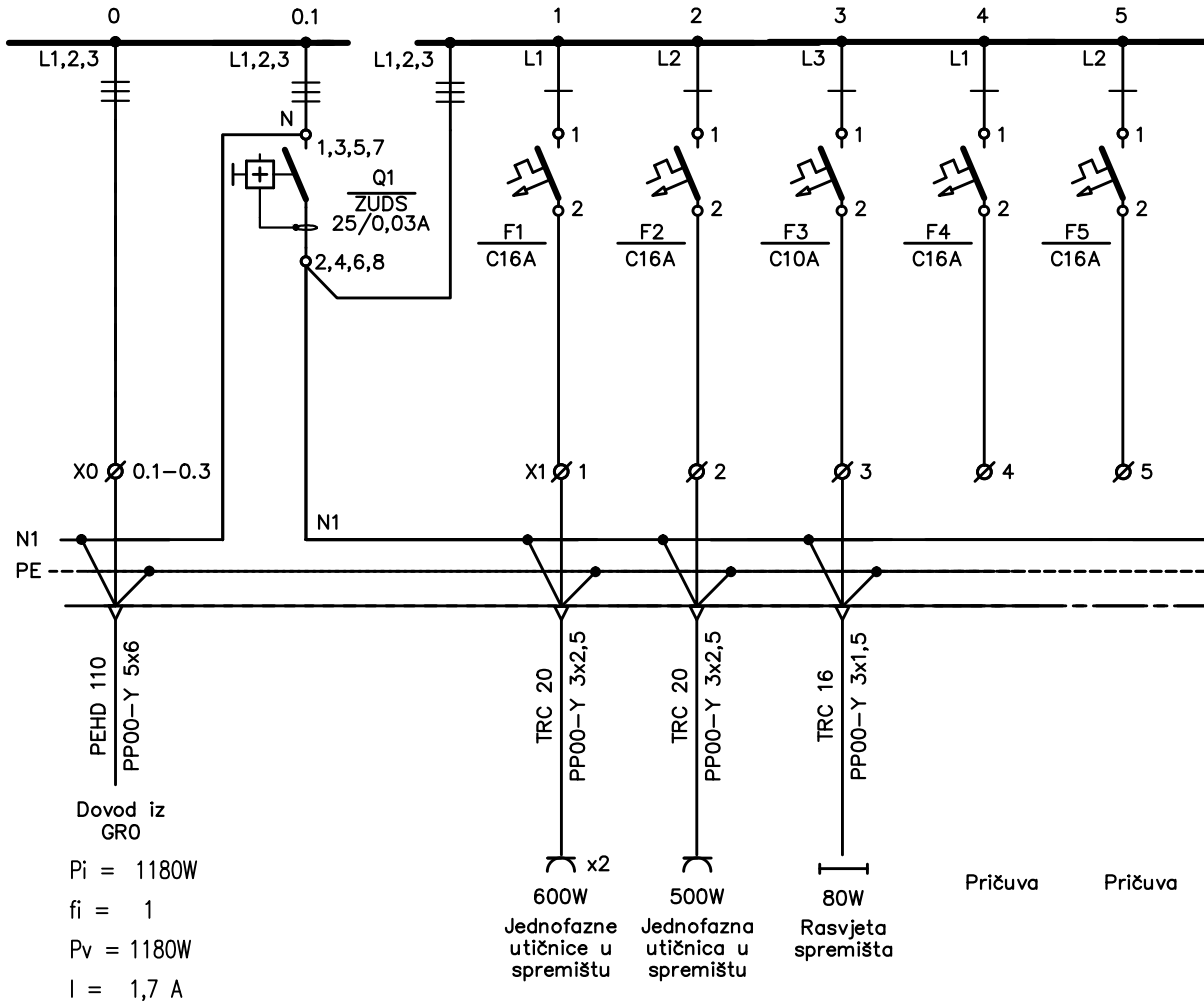
DARKO PETROVIĆ
ing.-el.
II 425
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

DATUM:
travanj 2017.
NACRT: 6.1

PROJEKT:
TD 11-04/17
LIST: 2/2

Sustav napajanja: TN-S 3x230/400V 50Hz Sustav zaštite: ZUDS-TT

R1-R4



URED
 ovlaštenog inženjera elektrotehnike
 Darko Petrović
 Krapina, Zrinskog i Frankopana 14
 TEL: 049/371-175, 091 798 1000

GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE U OPĆINI BEDEKOVČINA
 INVESTITOR: OPĆINA BEDEKOVČINA, Trg Ante Starčevića 4, Bedekovčina

SADRŽAJ: Jednopolna shema razdjelnika R1-R4


DARKO PETROVIĆ
 Inž. el.
 I 425 OVLASTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

DATUM:
travanj 2017.

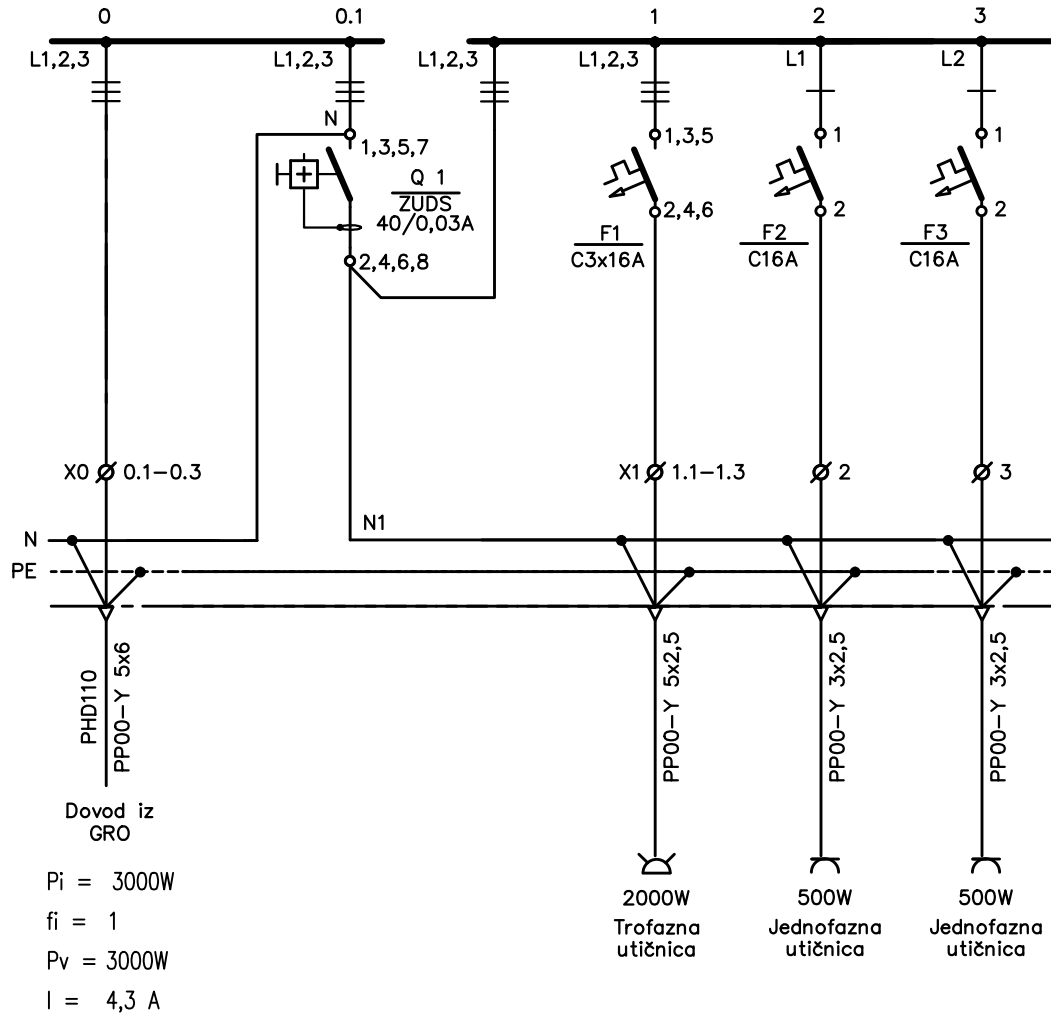
PROJEKT:
TD 11-04/17

NACRT: 6.2

LIST: 1/1

Sustav napajanja: TN-S 3x230/400V 50Hz Sustav zaštite: ZUDS 40/0,03A

P1-P6



URED
 ovlaštenog inženjera elektrotehnike
 Darko Petrović
 Krapina, Zrinskog i Frankopana 14
 TEL: 049/371-175, 091 798 1000

GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE U OPĆINI BEDEKOVČINA
 INVESTITOR: OPĆINA BEDEKOVČINA, Trg Ante Starčevića 4, Bedekovčina

SADRŽAJ: Jednopolna shema priključnih ormara P1 - P6

DARKO PETROVIĆ
 inž. el.
 OVLASTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

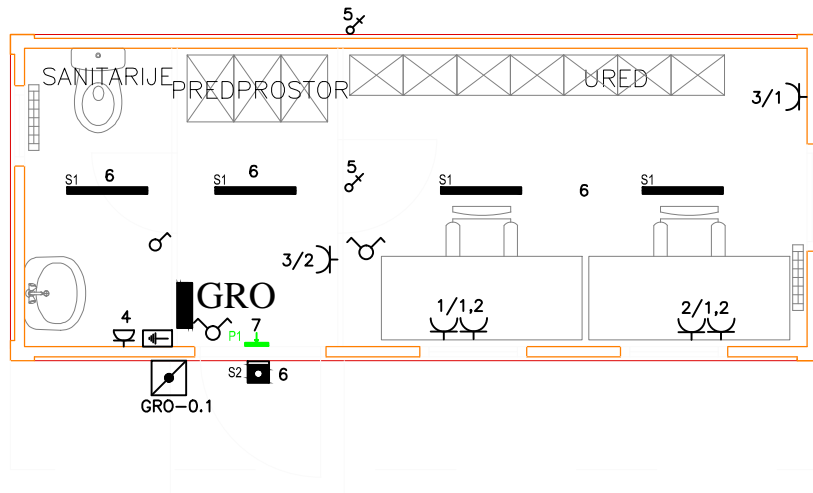
DATUM:
 travanj 2017.

PROJEKT:
 TD 11-04/17

NACRT: 6.3

LIST: 1/1

TLOCRT KONTEJNERA
M 1 : 50
ELEKTRIČNA INSTALACIJA
UTIČNICA I RASVJETE



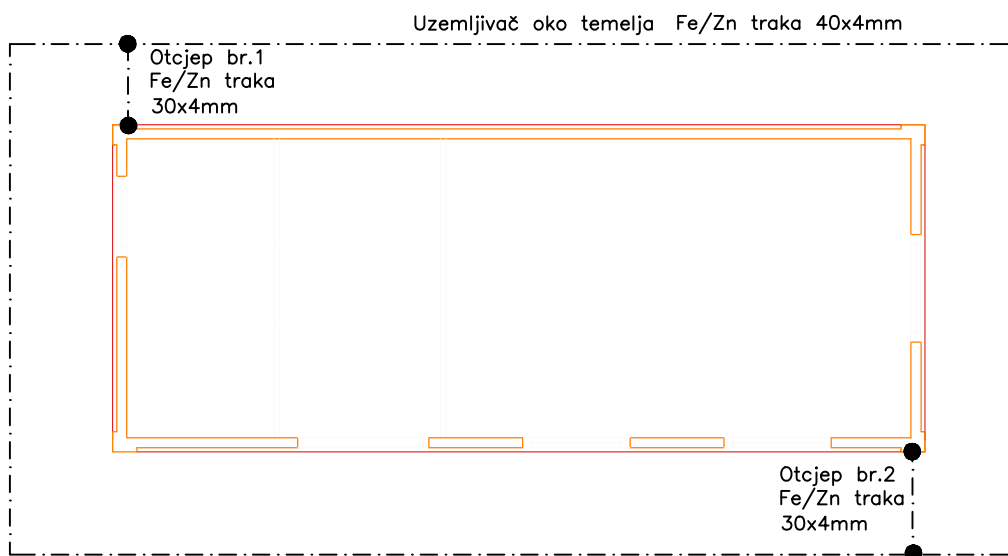
LEGENDA:

- 4/1 – oznaka strujnog kruga (br.str.kruga/broj trošila)
- – priključno-mjerni ili razdjelni ormarić
- ◀ – kutija za izjednačenje potencijala
- × – stropna svjetiljka (plafonjera)
- ✕ – zidna svjetiljka
- – prekidač obični
- – prekidač serijski
- – prekidač izmjenični
- – prekidač križni
- ⌋ – jednofazna utičnica s PE kontaktom
- ⌋ – jednofazna utičnica s PE kontaktom i poklopcem
- ⌋ – jednofazni priključak trošila u stalnom spoju
- ⌋ – trofazna utičnica s PE kontaktom
- ☑ – tipkalo za daljinsko isključenje napona (JPR)

- S1 – ALHAMA LED 1.2 IP66 (36W/LED/4000K)
- S2 – LITO LED WALL (39W/LED/3000K)
- P1 – TIGER LED SA IP42 (1.2W/LED/1h)

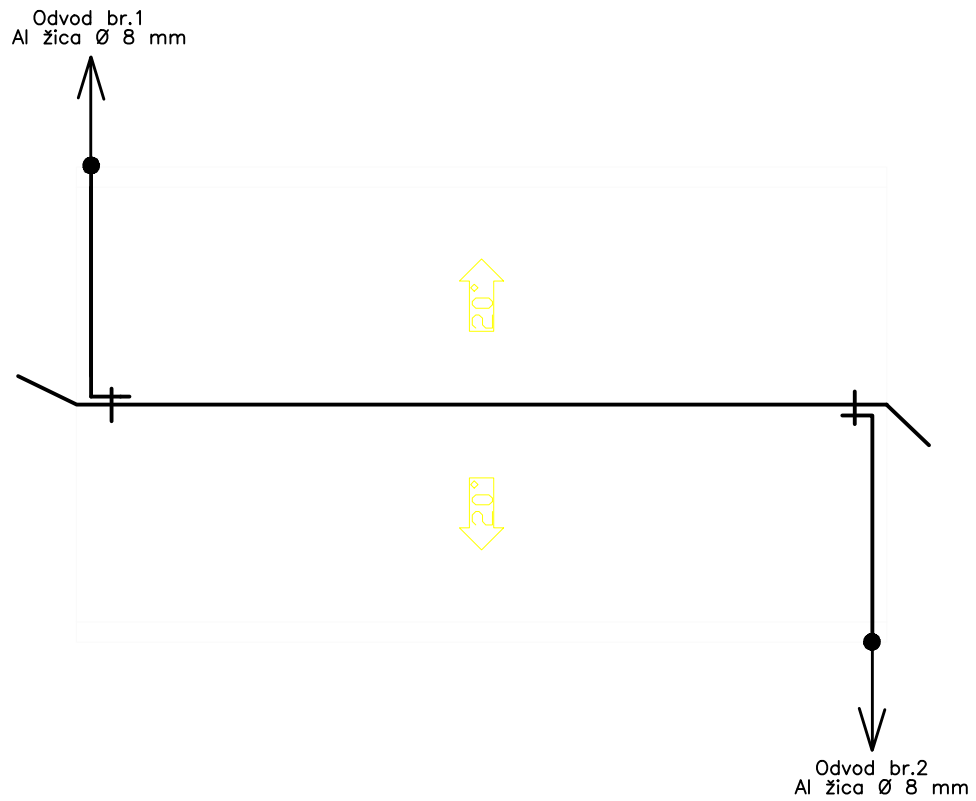
URED ovlaštenog inženjera elektrotehnike v.l. Darko Petrović KRAPINA, Zrinskog i Frankopana 14 TEL.: GSM: 091-798-1000, E-mail: darko.petrovic@kr.t-com.hr		
INVESTITOR	OPĆINA BEDEKOVČINA Trg Ante Starčevića 4 Bedekovčina	TD BR. 11-04/17 ZOP 13/17-GP
MJESTO GRADNJE	k.č.br.4025, 4024/2 k.o. Bedekovčina	
GRADEVINA	Reciklažno dvorište u Općini Bedekovčina	
FAZA	PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA	MJERILO
SADRŽAJ	TLOCRT PRIZEMLJA	1:50
PROJEKTANT	DARKO PETROVIĆ, ing. el.	
DATUM	travanj 2017.	NACRT BR. 6.5

TLOCRT TEMELJA
SUSTAV ZAŠTITE
OD DJELOVANJA MUNJE



URED ovlaštenog inženjera elektrotehnike vl. Darko Petrović KRAPINA, Zrinskog i Frankopana 14 TEL.: GSM: 091-798-1000, E-mail: darko.petrovic@kr.t-com.hr		
INVESTITOR	OPĆINA BEDEKOVČINA Trg Ante Starčevića 4 Bedekovčina	TD BR. 11-04/17
		ZOP 13/17-GP
MJESTO GRADNJE	k.č.br.4025, 4024/2 k.o. Bedekovčina	
GRADEVINA	Reciklažno dvorište u Općini Bedekovčina	
FAZA	PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA	MJERILO
SADRŽAJ	TLOCRT TEMELJA	1:50
PROJEKTANT	DARKO PETROVIĆ, ing. el.	
DATUM	travanj 2017.	NACRT BR.: 6.6

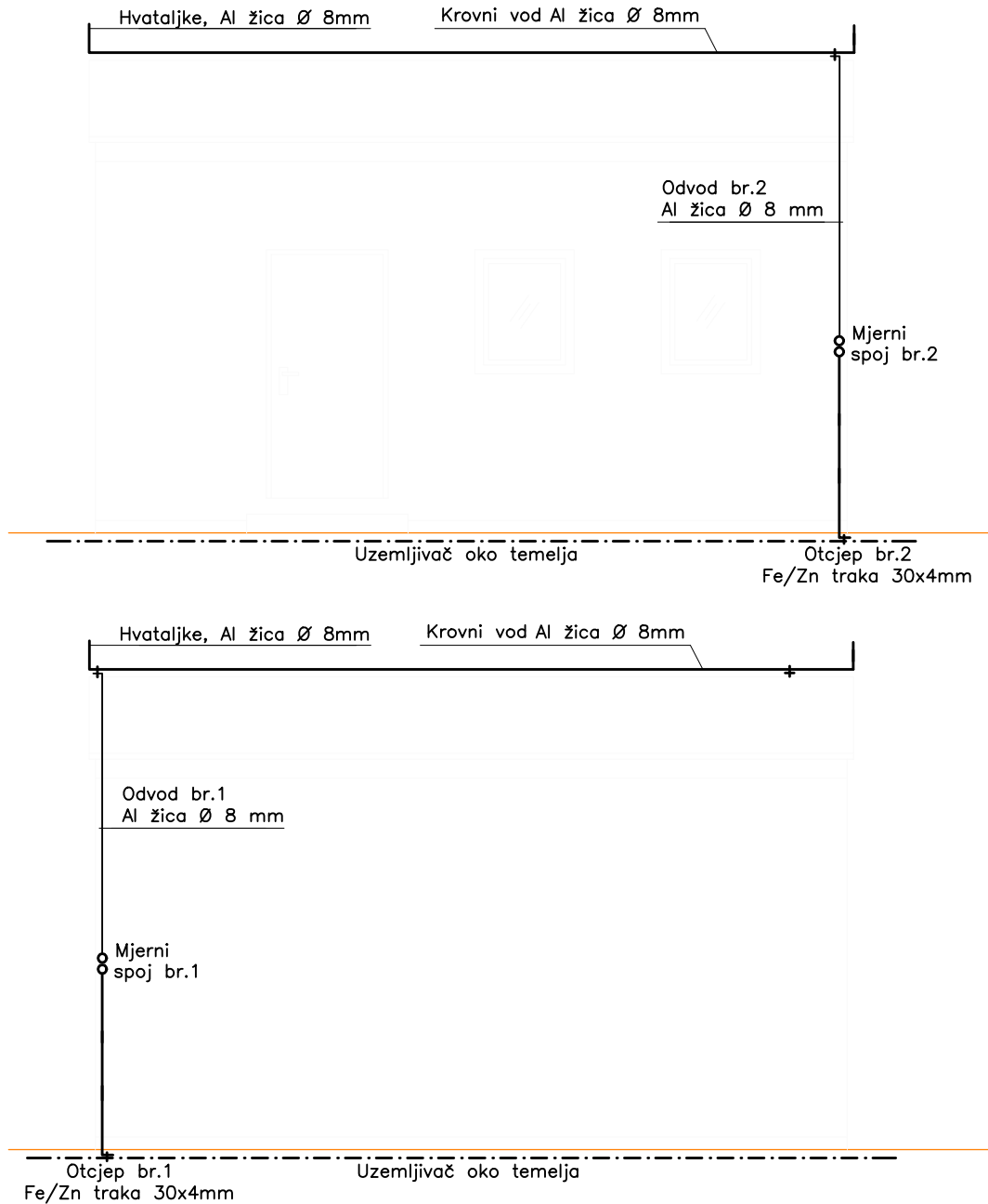
TLOCRT KROVA
SUSTAV ZAŠTITE
OD DJELOVANJA MUNJE



- Krovni vodovi i odvodi
Cu žica Ø 8 mm
- — Žljebne spojnice

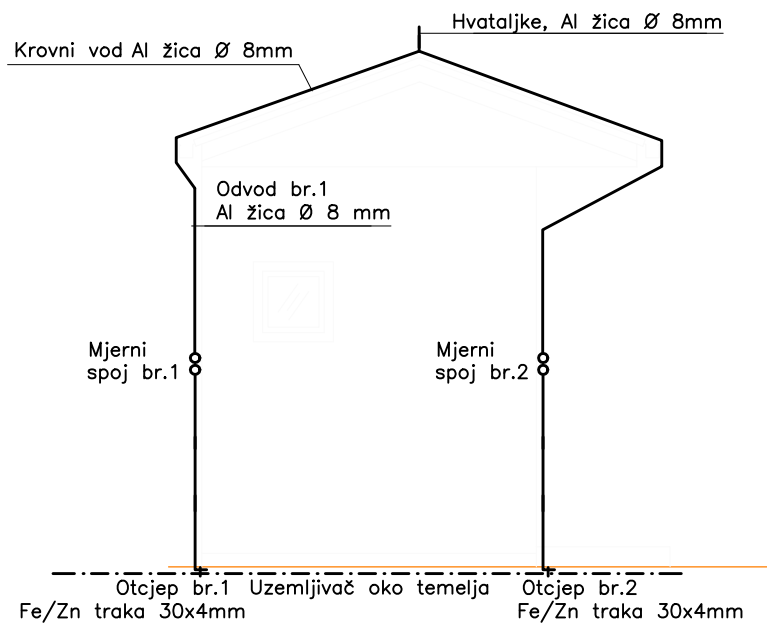
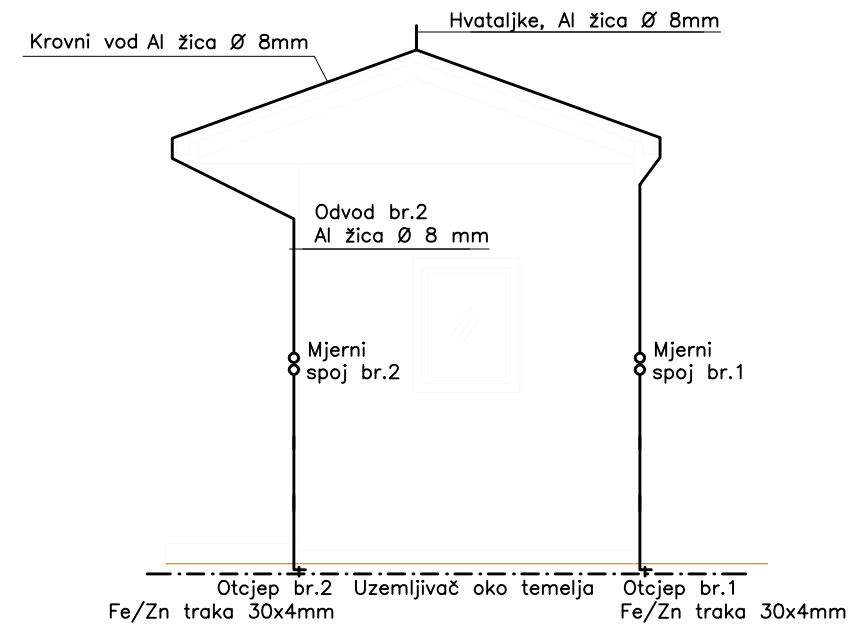
<p>URED ovlaštenog inženjera elektrotehnike vl. Darko Petrović KRAPINA, Zrinskog i Frankopana 14 TEL: 049/371-175, GSM: 091-798-1000, E-mail: darko.petrovic@kr.htnet.hr</p>	<p>INVESTITOR: OPĆINA BEDEKOVČINA Trg Ante Starčevića 4 Bedekovčina</p>		
	<p>MJESTO GRADNJE: k.č.br.4025, 4024/2 k.o. Bedekovčina</p>		
<p>PROJEKTANT: Darko Petrović, ing.el.</p>			<p>GRAĐEVINA: Reciklažno dvorište u Općini Bedekovčina</p>
<p>DARKO PETROVIĆ ing.el. OVLASŦENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p>			<p>FAZA: GLAVNI PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA</p>
<p>SADRŽAJ NACRTA: TLOCRT KROVA</p>			<p>SADRŽAJ NACRTA: TLOCRT KROVA</p>
<p>TD BROJ: 11-04/17</p>	<p>DATUM: 04/2017</p>	<p>MJERILO: 1:50</p>	<p>NACRT BROJ: 6.7</p>

ZAPADNO I ISTOČNO PROČELJE
SUSTAV ZAŠTITE
OD DJELOVANJA MUNJE



<p>URED ovlaštenog inženjera elektrotehnike vl. Darko Petrović KRAPINA, Zrinskog i Frankopana 14 TEL: 049/371-175,GSM: 091-798-1000, E-mail: darko.petrovic@kr.htnet.hr</p>	<p>INVESTITOR: OPĆINA BEDEKOVČINA Trg Ante Starčevića 4 Bedekovčina</p>		
	<p>MJESTO GRADNJE: k.č.br.4025, 4024/2 k.o. Bedekovčina</p>		
<p>PROJEKTANT: Darko Petrović, ing.el.</p>	<p>GRAĐEVINA: Reciklažno dvorište u Općini Bedekovčina</p>		
	<p>FAZA: GLAVNI PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA</p>		
	<p>SADRŽAJ NACRTA: ZAPADNO I ISTOČNO PROČELJE</p>		
<p>TD BROJ: 11-04/17</p>	<p>DATUM: 04/2017</p>	<p>MJERILO: 1:50</p>	<p>NACRT BROJ: 6.8</p>

JUŽNO I SJEVERNO PROČELJE
SUSTAV ZAŠTITE
OD DJELOVANJA MUNJE



<p>URED ovlaštenog inženjera elektrotehnike vl. Darko Petrović KRAPINA, Zrinskog i Frankopana 14 TEL: 049/371-175, GSM: 091-798-1000, E-mail: darko.petrovic@kr.htnet.hr</p>	<p>INVESTITOR: OPĆINA BEDEKOVČINA Trg Ante Starčevića 4 Bedekovčina</p>		
	<p>MJESTO GRADNJE: k.č.br.4025, 4024/2 k.o. Bedekovčina</p>		
<p>PROJEKTANT: Darko Petrović, ing.el.</p>	<p>GRADEVINA: Reciklažno dvorište u Općini Bedekovčina</p>		
	<p>FAZA: GLAVNI PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA</p>		
	<p>SADRŽAJ NACRTA: JUŽNO I SJEVERNO PROČELJE</p>		
<p>TD BROJ: 11-04/17</p>	<p>DATUM: 04/2017</p>	<p>MJERILO: 1:50</p>	<p>NACRT BROJ: 6.9</p>