

TENSOR PROJEKT d.o.o.

Ulica Ante Starčevića 32, 21000 Split

OIB: 73287544991

Mob: 091/974 6245

e-mail: tensor.projekt@gmail.com

INVESTITOR: HRVATSKI CRVENI KRIŽ
GRADSKO DRUŠTVO
CRVENOG KRIŽA SOLIN
Petra Krešimira IV 31A,
Solín
OIB: 99903213169

GRAĐEVINA: GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE
SOCIJALNIH USLUGA U
ZAJEDNICI

LOKACIJA: k.č.z. 6761 K.O. SOLIN

**MAPA 3 - GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH
INSTALACIJA**

ZOP: D.CK.438

T.D.: TD.E 122/20

**GLAVNI
PROJEKTANT:** SRĐANA DUGALIĆ, i.a. A 1414

**SRĐANA
DUGALIĆ**

Digitally signed by SRĐANA DUGALIĆ
DN: c=HR, o=HRVATSKA KOMORA
ARHITEKATA,
2.5.4.97=VATHR-85986018932,
ou=Identification, sn=DUGALIĆ,
givenName=SRĐANA,
serialNumber=PNOHR-89188198368,
cn=SRĐANA DUGALIĆ
Date: 2020.11.13 08:43:18 +01'00'

PROJEKTANT: Denis Brkić, mag. ing. el., E 3094

**DENIS
BRKIĆ**

Digitalno
potpisao: DENIS
BRKIĆ
Datum: 2020.11.13
08:27:27 +01'00'

**SURADNIK:
DIREKTOR:** Filip Čugura, struč. spec. ing. el
Denis Brkić, mag. ing. el.

Split, studeni 2020.g.

POPIS SVIH MAPA GLAVNOG PROJEKTA

ZOP: D.CK.438

- **MAPA 1 - TD 38/2020-GP**

GLAVNI PROJEKT

- ARHITEKTONSKI PROJEKT

URED OVLAŠTENE ARHITEKTICE

ovlaštena arhitektica SRĐANA DUGALIĆ i.a. **A1414**

mob. 091 44 55 030

e-mail adresa: srdana1961@gmail.com

- **ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA EZOP 119-20**

SEKTOR F, Obrt za inženjerstvo i tehničko savjetovanje,

vl. Mladen Vukičević, dipl.ing.stroj.

Hrvatskih branitelja 24, 21210 Solin

Broj ovlaštenja MUP-a: **11**

OIB: 79559810286

- I. **MAPA 2 - TD SD-20/20**

GLAVNI PROJEKT

PROJEKT KONSTRUKCIJE

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

ovlašteni inženjer građevinarstva ANDRO NAZLIĆ dipl. ing. građ. **G 4082**

mob. 092 28 99 067

e-mail adresa: anazlic@gmail.com

- **MAPA 3 - TD E 122/20**

GLAVNI PROJEKT

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA

TENSOR PROJEKT d.o.o.

ovlašteni inženjer elektrotehnike DENIS BRKIĆ mag.ing.el.E **3094**

mob. 091 974 6245

e-mail adresa: tensor.projekt@gmail.com

- **MAPA 4 - TD-VK-932/20**

GLAVNI PROJEKT

STROJARSKI PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I ODVODNJE

WIN-Projekt d.o.o. – Split

ovlašteni inženjer strojarstva MILAN BJEDOV dipl.ing.stroj. **S 1237**

Tel.: 359-012

e-mail adresa: grgo.becic@winprojekt.hr

- **MAPA 5 - TD-STR-932/20**

GLAVNI PROJEKT

STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA

WIN-Projekt d.o.o. – Split

ovlašteni inženjer strojarstva MILAN BJEDOV dipl.ing.stroj. **S 1237**

Tel.: 359-012

e-mail adresa: grgo.becic@winprojekt.hr

- **MAPA 6 - TD 106/20**

GLAVNI PROJEKT

RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE,

ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE

STABILNOST d.o.o. Split, Kroz Smrdečac 41

projektant: ovl.i.g.Marija Barišić dipl.ing.građ., G 4520

tel.: 021 455 598;

e-mail adresa: marijasmodlaka@stabilnost.eu

- **MAPA 7 - TD 52/20**

**GLAVNI PROJEKT
PROJEKT DIZALA**

Piel d.o.o.

Put Mostina 8

Projektant:

Lada Biuk dipl.ing.str. S528

tel: 021 540 345; mob: 098 398 693

e-mail adresa: podrska@piel.hr

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU **TD 8-20**

JURICA FJAMENGO d.i.str. - koordinator I

Atesti i procjene d.o.o.

K.Novi, Uskočka 1

tel.: 021 566 535;

info@ajpro.hr,

A. OPĆI DIO

1. Izjava o usklađenosti projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa
2. HEP – Posebni uvjeti
3. HAKOM – Posebni uvjeti

B. TEHNIČKI DIO - TEKST

1. PROJEKTNI ZADATAK
2. TEHNIČKI OPIS
 - 2.1 Općenito
 - 2.2 Primjenjeni zakoni, pravilnici i norme
 - 2.3 Tehnički zahtjevi za građevinu
 - 2.4 Opći tehnički uvjeti za izvođenje instalacija
 - 2.5 Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara
 - 2.6 Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila sigurnosti u korištenju
 - 2.7 Zaštita okoliša i zaštita od buke
 - 2.8 Energetsko napajanje, priključak, mjerenje
 - 2.9 Rasvjeta, prekidači, priključnice
 - 2.10 Sustav za odimljavanje stubišta
 - 2.11 SOS sustav
 - 2.12 Strukturno kabliranje – telefonska, računarska, tv instalacija
 - 2.13 Zaštita od električnog udara
 - 2.14 Zaštita kabela od preopterećenja i kratkog spoja
 - 2.15 Izjednačenje potencijala
 - 2.16 Munjovod i uzemljenje
3. TEHNIČKI PRORAČUN
4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
5. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

C. TEHNIČKI DIO – GRAFIKA

1. Simboli
2. Situacija
3. Tlocrt podruma dilatacija A, tlocrt prizemlja dilatacija B – jaka i slaba struja
4. Tlocrt suterena dilatacija A, tlocrt kata dilatacija B – jaka i slaba struja
5. Tlocrt prizemlja dilatacija B – jaka i slaba struja
6. Tlocrt podruma dilatacija A, tlocrt prizemlja dilatacija B – rasvjeta
7. Tlocrt suterena dilatacija A, tlocrt kata dilatacija B – rasvjeta
8. Tlocrt prizemlja dilatacija B – rasvjeta
9. Tlocrt krova – gromobran
10. Tlocrt temelja - uzemljivač
11. Istočno pročelje – gromobran
12. Zapadno pročelje – gromobran
13. Južno pročelje (dilatacija A) – gromobran
14. Južno pročelje (dilatacija B) – gromobran
15. Sjeverno pročelje (dilatacija A) – gromobran
16. Sjeverno pročelje (dilatacija B) – gromobran
17. Blok shema energetskog razvoda
18. Jednopolna shema SPMO
19. Jednopolna shema razdjelnika GRO
20. Jednopolna shema razdjelnika RO/S
21. Jednopolna shema razdjelnika RO/SKL
22. Jednopolna shema razdjelnika RO/PR
23. Jednopolna shema razdjelnika RO/SS
24. Jednopolna shema razdjelnika RO/KUH
25. Blok shema telefonsko računarske instalacije
26. Blok shema TV sustava
27. Blok shema SOS sustava
28. Blok shema odimljavanja stubišta
29. Princip izjednačenja potencijala

Projektant:

DENIS BRKIĆ, mag.ing.el.

Split, studeni 2020.g.

INVESTITOR: HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO
DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN
Petra Krešimira IV 31A, Solin
OIB: 99903213169;

GRAĐEVINA: GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE
SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI

LOKACIJA: k.č.z. 6761 K.O. SOLIN

A. OPĆI DIO

PROJEKTANT:
DENIS BRKIĆ, mag.ing.el.

Split, studeni 2020.g.

1. IZJAVA

O USKLAĐENOSTI PROJEKTA SA PROSTORNIM PLANOM, ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA

Projektant: **DENIS BRKIĆ, mag. ing.el.**

Ovlaštenje: **Red br. 3094**

TENSOR PROJEKT D.O.O.,

Ul. Ante Starčevića 32, 21000 Split

GRAĐEVINA:

GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI

FAZA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT

NAZIV PROJEKTA:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT –
PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA

BROJ PROJEKTA:

TD.E 122/20

Ovaj projekt usklađen je sa:

- PPU-om Grada Solina (Službeni vjesnik Grada Solina 4/06, 4/08, 6/10, 5/14, 6/15, 5/17, 12/17)
- GUP-om Grada Solina (Službeni vijesnik Grada Solina 5/06, 12/06, 4/08, 9/12, 5/14, 7/15, 7/18)
- Posebnim uvjetima i uvjetima priključenja br.: 2885134

i svim drugim posebnim uvjetima, tehničkim normativima, te posebnim zakonima i pravilnicima popisanim u tehničkom dijelu projekta (poglavlje 2.2).

Split, studeni 2020.g.

Projektant:

DENIS BRKIĆ, mag.ing.el.

2. HEP – Posebni uvjeti



DP ELEKTRODALMACIJA SPLIT

SLUŽBA ZA REALIZACIJU INVESTITIVNIH
PROJEKATA I PRISTUP MREŽI
Odjel za pristup mreži
Poljička cesta 73, 21000 SPLIT

Srđana Dugalić
Braće Radića 155
21210 Solin

TELEFON • 021/439-111 •
TELEFAKS • 021/439-380 •
POŠTA • 21000 SPLIT • SERVIS
IBAN • HR88 23300031400149954

NAŠ BROJ I ZNAK 401300103/10594/20JM

VAŠ BROJ I ZNAK 350-05/20-28/000175

PREDMET Posebni uvjeti i uvjeti priključenja

DATUM 20.10.2020.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. Elektrodalmacija Split, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Zakona o prostornom uređenju i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev SPLITSKO DALMATINSKA ŽUPANIJA (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

POSEBNE UVJETE I UVJETE PRIKLJUČENJA

Broj: 2885134

prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta Podnositelja zahtjeva za zahvat u prostoru: građenje građevina javne društvena namjene, (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji: k.č. 6761 i 6762 k.o. Solin

- Investitor: HRVATSLI CRVENI KRIŽ
GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN
OIB: 99903213169
- ukupna tražena priključna snaga: 25 kW

Utvrđuje se da su ispunjeni uvjeti za izdavanje ovih posebnih uvjeta i uvjeta priključenja, te se određuju sljedeći posebni uvjeti, a na temelju lidejnog rješenja Građevine:

1. POSEBNI UVJETI

- Na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj dokumentaciji, nalazi se postojeća elektroenergetska mreža, kao što je vidljivo u prilogu.
- Prigodom projektiranja Građevine potrebno je uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti i razmake navedene u „Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV“, a za podzemne kabele uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti križanja i paralelnog vođenja kabela navedene u „Tehničkim uvjetima za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“.
- U slučaju neizbježnog izmještanja distribucijskih nadzemnih i/ili podzemnih vodova, Podnositelj zahtjeva dužan je, za izvođenje radova izmještanja, sklopiti ugovor s HEP ODS-om koji će za navedeno izraditi

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •
• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699,436,000,00 HRK •
• www.hep.hr •

svu potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole. Navedena projektna dokumentacija i dozvole preduvjet su za izdavanje potvrde glavnog projekta Građevine.

- Za sve izmjene trase planirane elektroenergetske mreže, Podnositelj zahtjeva treba zatražiti suglasnost HEP ODS-a.
- Na mjestima izvođenja radova u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova iskop treba obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima u nazočnosti predstavnika HEP ODS-a.
- Sve troškove izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja distribucijske mreže podmiruje Podnositelj zahtjeva, a posao je dužan naručiti od HEP ODS-a. Navedeni troškovi nisu obuhvaćeni Ugovorom/Ponudom o priključenju.
- Prije početka radova investitor je dužan pisanim putem obavijestiti HEP ODS najmanje petnaest dana prije početka radova.
- Prije početka radova obavezno naručiti iskolčenje elektroenergetskih kablskih vodova na predmetnom području.
- Kod planiranja vodova ostalih komunalnih sustava potrebno je poštivati tehničkim propisima određen minimalni razmak između postojećih VN, SN i NN elektroenergetskih kabela i ostalih komunalnih instalacija.
- Pri projektiranju treba obratiti pozornost na minimalne dopuštene razmake između elektroenergetskih kabela i ostalih komunalnih instalacija.
- Troškove vezane za projektiranje i izvođenje premještanja postojeće elektroenergetske mreže, kao i troškove popravka kvarova na elektroenergetskim vodovima koji bi eventualno nastali pri izvođenju građevinskih radova, dužan je snositi investitor.
- Na mjestima gdje će elektroenergetske instalacije biti položene ispod prometnih površina, treba ih položiti u UKC/TPE cijevi Ø200.
- Postojeću elektroenergetsku mrežu u zoni zahvata za vrijeme radova treba po potrebi zaštititi, odnosno izmaknuti u novu trasu, koja treba biti u neprometnoj površini.
- U blizini elektroenergetskih kablskih vodova nije dopuštena sadnja visokog raslinja te se u projektu uređenja okoliša ne mogu planirati drvoredi i slični nasadi unutar minimalne udaljenosti od 2 m od najbližih elektroenergetskih instalacija u koridoru do najbližeg stabla.

2. UVJETI PRIKLJUČENJA

- Građevinu Podnositelja zahtjeva je moguće priključiti na distribucijsku elektroenergetsku mrežu.
- **Prije početka radova, sukladno važećim Pravilima o priključenju na distribucijsku mrežu, potrebno je ishoditi Elektroenergetsku suglasnost podnošenjem Zahtjeva za izdavanje EES.**
- Mjesto predaje odnosno mjerenja električne energije treba biti u SPMO-u ili KPMO-u, koji je potrebno ugraditi u rub parcele, odnosno ogradni zid parcele prema pristupnom putu kako bi mjerno mjesto bilo trajno dostupno djelatnicima HEP ODS-a.
- Za priključke do nazivne snage $P < 20$ kW, investitor je dužan osigurati mjesto za ugradnju limitatora (OSO) u glavnoj razvodnoj ploči objekta.
- U slučaju priključenja više stambenih objekata (više od 4 brojlara) obračunska mjerna mjesta moraju biti smještena u glavnom mjernom ormaru (GMO). Mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a je mjesto priključka kabela Građevine u priključnom ormaru (PO, SSPO ili KRO), smještenog u ogradnom zidu ili na rubu parcele. Ukoliko je glavni mjerni ormar (GMO) smješten u posebnoj prostoriji, prostorija u kojoj se nalazi mora biti trajno dostupna djelatnicima HEP ODS-a, a glavni mjerni ormar (GMO) opremljen bravicom HEP-ODS-a. Ako postoji potreba da se prostorija u kojoj je GMO zaključava, potrebno je pokraj ulaznih vrata navedene prostorije ugraditi pretinac/ormarčić koji će biti opremljen bravicom HEP ODS-a, a u kojoj će se nalaziti ključ predmetne prostorije.
- Podnositelj zahtjeva dužan je opremiti GMO na način da bude omogućena komunikacija između brojila el. energije i komunikatora.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699,436,000,00 HRK •
• www.hep.hr •

- U slučaju rekonstrukcije građevine (npr. nadogradnje) i zadržavanja postojećeg ili postojećih OMM, potrebno je navedeno opisati u glavnom projektu, te postojeći priključak i OMM dovesti u tehnički ispravno stanje, podnošenjem posebnog zahtjeva HEP-ODS-u. Također, ako je potrebno, vlasništvo postojećih OMM prebaciti na novog investitora.

Prilog:

Prikaz postojeće elektroenergetske mreže na lokaciji.

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- HEP ODS, Elektrodalmacija Split
- Pismohrani

Direktor

mr.sc. Saša Kraljević, dipl.ing.el.

HEP - Distribucija
DISTRIBUCIJSKI PODRUČJE
ELEKTRODALMACIJA

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699,436,000,00 HRK •
• www.hep.hr •



3. HAKOM – Posebni uvjeti



KLASA: 361-03/20-01/11013
URBROJ: 376-05-3-20-2
Zagreb, 22.10.2020. godine

REPUBLIKA HRVATSKA Splitsko-dalmatinska županija, Upravni odjel za graditeljstvo i prostorno uređenje, Ispostava Solin		
Primljeno:	22.10.2020	
Klasif. oznaka:	350-05/20-28/000175	
Unutarnji broj:	376-05-0009	
Opis:	Broj priloga:	Vrij:

REPUBLIKA HRVATSKA
Splitsko-dalmatinska županija, Upravni odjel
za graditeljstvo i prostorno uređenje,
Ispostava Solin

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Podnositelj:

- SRĐANA DUGALIĆ, HR-21210 Solin, BRAĆE RADIĆA 155

Građevina/zahvat u prostoru:

- građenje građevine javne i društvene namjene, 2.b skupine

Lokacija:

- k.č.br. 6761 i 6762 k.o. Solin

Veza: KLASA: 350-05/20-28/000175, URBROJ: 376-20-0009 od 22.10.2020. godine

Poštovani,

Za predmetnu građevinu dajemo vam sljedeće uvjete:

1. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata - sukladno izjavama operatora u privitku:
 - a) Ako na obuhvatu građevinske zone postoji EKI potrebno se pridržavati odredbi iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje ZEK) i Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN br. 75/13; dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz. Prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator. Nadalje, prema odredbi članka 6. stavka 5. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA ZA MREŽNE DJELATNOSTI

Roberta Franješa Mišanovića 9, 10110 Zagreb / OIB: 87950783662 / Tel: (01) 7007 007, Faks: (01) 7007 070 / www.hakom.hr

nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

I. Infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:

- Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV,
- Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.

II. Infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:

- Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV,
- Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.

Također, prema članku 6. stavku 9. Pravilnika, infrastrukturni operator obavezan je u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana. Kontakti operatora su na izjavama u privitku.

b) Ako u zoni zahvata nema položene EKI nemamo uvjete zaštite iste.

2. Za predmetnu građevinu temeljem odredbi iz članka 24.a Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje: ZEK), projektant je obavezan projektirati, a investitor ugraditi/izgraditi elektroničku komunikacijsku mrežu (dalje: EKM) i elektroničku komunikacijsku infrastrukturu (dalje: EKI).

S poštovanjem,

REFERENT
Branimir Ogrinšak

Privitak

1. Izjave operatora

Dostaviti:

1. Podnositelju zahtjeva (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. Nadležnom tijelu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
3. U spis



A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1
HR-10000 Zagreb
A1.hr

HAKOM - 361-03/20-01/11013

Datum: 21.10.2020.

PREDMET: IZJAVA O POLOŽAJU ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH KABELA
- odgovor - dostavlja se;

Poštovani,

nastavno na Vaš upit vezano za položaj infrastrukture društva A1 Hrvatska d.o.o. (dalje u tekstu: A1 Hrvatska) u zoni zahvata izgradnje građevine: na k.o. Solin, k.č. 6761 i 6762, ističe se kako A1 Hrvatska u zoni zahvata nema položenu infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.

Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

004



A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1 - 10 000 Zagreb

A1 Hrvatska d.o.o., pp 470, 10002 Zagreb / Tel +385 1 46 91 091 / Fax + 385 1 46 91 099 / E-mail office@A1.hr
Poslovna banka: Raiffeisenbank Austria d.d. Zagreb, žiro račun: 24840081300341353 / IBAN: HR34240081100341353
Jifi Dvojevanjski, član Uprave / Trgovački sud u Zagrebu, MBS 080283268 / OIB: 29524210204
temeljni kapital: 454.211.000,00 kn, uplaćen u cijelosti



ŽIVJETI ZAJEDNO

Hrvatski Telekom d.d.
Odjel za elektroničku
komunikacijsku infrastrukturu (EKI)
Adresa: Harambašićeva 39, Zagreb
Telefon: +385 1 4918 658
Telefaks: +385 1 4917 118

HAKOM
Odjel infrastrukture
Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
10000 Zagreb

Oznaka: T43-58579770-20
Kontakt osoba: Marijo Štajduhar
Telefon: +385 47 600 088
Datum: 16.10.2020.
Nastavno na: **POLOŽAJ EKI - 361-03/20-01/11013 NA K.Č. 6761 I 6762 K.O. SOLIN**

Temeljem Vašeg zahtjeva, te uvidom u dostavljeni situacijski prikaz područja obuhvata, izdajemo Vam sljedeću

IZJAVU O POLOŽAJU ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekoma d.d. dostavili smo Vam izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Na mjestima kolizije EKI i predmetne građevine potrebno je osigurati zaštitu u skladu s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (N.N. 75/13). Mjesta ugrožavanja utvrditi i dokumentirati opisom iz kojeg se vidi opseg potrebnog zahvata odabrane tehnologije s obrađenim funkcionalnim tehničkim rješenjima s tehničko tehnološkog i troškovnog aspekta koje mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta.
3. Sve potrebne podatke o EKI za potrebe izrade tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i izmještanja, dodatno zatražiti od HT.
4. Projekt zaštite i izmicanja treba dostaviti u HT d.d. na uvid i suglasnost.

Hrvatski Telekom d.d.
Radnička cesta 21, 10000 Zagreb
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: www.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABHR2X
Nadzorni odbor: J. R. Talbot - predsjednik
Uprava: K. Nempiš - predsjednik, D. Daub, I. Bartulović, B. Drilo, N. Rapaić
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560
Temeljni kapital: 10.244.977.390,25 kuna | Ukupan broj dionica 81.219.547 dionica bez nominalnog iznosa



ŽIVJETI ZAJEDNO

Datum 16.10.2020.
Za T43-58579770-20
Strana 2

5. Ukoliko se postojeća EKI u vlasništvu HT-a mora izmjestiti na lokaciju novih parcela, potrebno je s HT-om sklopiti ugovor o međusobnim pravima i obvezama, kako bi se isti definirali na novim parcelama.
6. Izvoditelj radova obavezan je prije početka radova u blizini HT-ove EKI zatražiti iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI, zahtjevom na Hrvatski telekom d.d. (kontakt osoba **Joško Biskupović**, tel: +385 21 351 484, mob: 098 318298, e-mail: josko.biskupovic@t.ht.hr).
7. Troškove zaštite, označavanja i eventualnih oštećenja EKI snosi investitor (sukladno čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama NN RH, 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14).
8. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja TK kapaciteta, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. osobi iz točke 6. ovog dokumenta ili na tel: 08009000.
9. Skrećemo pozornost na zakonsku odredbu po kojoj je uništenje, oštećenje ili ometanje u radu elektroničke komunikacijske infrastrukture i drugih javnih naprava kazneno djelo kažnjivo po odredbi članka 216. Kaznenog zakona (NN 125/11, 144/12, 56/15, 61/15).
10. Investitor je dužan pravovremeno (minimalno 7 kalendarskih dana prije početka radova) dostaviti obavijest o početku izvođenja radova kontakt osobi navedenoj u točki 6, kako bi osigurali nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.

Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 16.10.2022. godine.

S poštovanjem,

Odjel za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu
Direktorica

Maja Mandić, dipl.iur.

Napomena: izjava je dostavljena na email: uv-ekonferencija@hakov.hr

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA





INVESTITOR: HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO
DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN
Petra Krešimira IV 31A, Solin
OIB: 99903213169;

GRAĐEVINA: GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE
SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI

LOKACIJA: k.č.z. 6761 K.O. SOLIN

B. TEHNIČKI DIO - TEKST

PROJEKTANT:
DENIS BRKIĆ, mag.ing.el.

Split, studeni 2020.g.

1 PROJEKTNI ZADATAK

Zadatak je izrada Glavnog projekta u svrhu ishođenja građevinske dozvole za gradnju građevine za pružanje socijalnih usluga u zajednici na lokaciji k.č.z. 6761 K.O. SOLIN.

Potrebno je izraditi glavni elektrotehnički projekt.

Elektrotehničkim projektima se planiraju sljedeće instalacije:

- A)** Instalacije jake struje (energetsko napajanje i raspleti, el. priključci itd.)
- B)** Instalacije slabe struje (elektrokomunikacijske mreže, telefonija, računarstvo, odimljavanje stubišta, TV, SOS sustav)
- C)** Instalacija uzemljenja

Rješenja u projektu dati prema arhitektonsko-građevinskim podlogama.

Pri izradi projekta pridržavati se važećih HRN propisa, zahtjeva investitora i distributera.

Ako posebnim propisom nije drukčije propisano, uporabni vijek električne instalacije je najmanje 25 godina.

PROJEKTANT:
DENIS BRKIĆ, mag.ing.el.

Split, studeni 2020.g.

2. TEHNIČKI OPIS

2.1. OPĆENITO

Na predmetnoj lokaciji k.č.z. 6761 k.o. Solin planira se izgradnja slobodnostojeće građevine. Namjena predmetne izgradnje je javna i društvena – građevina za pružanje socijalnih usluga u zajednici.

DILATACIJA A

Unutar dilatacije A, je smješten skladišni dio s pripadajućim sanitarijama u suterenu, te višenamjenski prostor i dva uredska prostora u prizemlju, također s pripadajućim sanitarijama. Podrumski dio dilatacije A služi kao komunikacijski dio s dilatacijom B.

DILATACIJA B

Unutar dilatacije B, je smještena kuhinja s ostavom i pripadajućim sanitarijama na katu, te uredski i višenamjenski / smještajni prostor u prizemlju građevine, s pripadajućim sanitarijama.

Komunikacija unutar građevine je ostvarena unutarnjim trokrakim stepeništem i liftom.

Prema projektnom zadatku, ovim projektom predviđaju se sljedeće instalacije:

A. Jaka struja

- rasvjeta i utičnice
- tehnološki priključci
- napajanje sigurnosnih potrošača
- instalacije izjednačenja potencijala

B. Slaba struja – elektronička komunikacijska mreža EKM

- generičko (strukturno) kabliranje (instalacija telefona, instalacija obrade podataka)
- instalacija ZAU i SATV

C. Sustav za zaštitu od munje

2.2. PRIMJENJENI ZAKONI, PRAVILNICI I NORME

- 1 Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- 2 Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- 3 Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- 4 Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- 5 Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
- 6 Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- 7 Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- 8 Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- 9 Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
- 10 Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/2015, 70/2018)
- 11 Zakon o građevnim proizvodima NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19)
- 12 Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanja sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)
- 13 Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10)
- 14 Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanja sukladnosti (NN 80/13)
- 15 Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o ocjenjivanju sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- 16 Pravilnik o obliku, sadržaju i izgledu oznake sukladnosti proizvoda s propisanim tehničkim zahtjevima (NN 46/08)
- 17 Zakon o energiji (NN 120/12)
- 18 Zakon o tržištu električne energije (NN 22/13)
- 19 Opći uvjeti za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom (Narodne novine, br. 85/15)
- 20 Mrežna pravila elektroenergetskog sustava (NN 36/06)
- 21 Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- 22 Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 41/10)
- 23 Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)
- 24 Pravilnik o načinu i uvjetima obavljanja djelatnosti elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga NN 154/11, 149/13, 82/14, 24/15 i 42/16
- 25 Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme NN 36/16
- 26 Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine NN 75/13
- 27 Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada NN 155/2009
- 28 Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju 114/10 i 29/13
- 29 Popis hrvatskih norma iz područja elektromagnetske kompatibilnosti NN 117/2014
- 30 Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti NN 28/2016
- 31 Popis hrvatskih norma iz područja radijske opreme i telekomunikacijske terminalne opreme NN 117/2014
- 32 Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)
- 33 HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije — 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007)
- 34 HRN HD 60364-7-701: 2007 – Niskonaponske električne instalacije – – 7-701. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Prostor s kadom ili tušem (IEC 60364-7-701: 2006 MOD; (HD 60364-7-701: 2007)
- 35 Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- 36 Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- 37 Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)

- 38 Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12)
- 39 Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
- 40 Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15)
- 41 Pravilnik o razvrstavanju građevina i skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara NN 56/12, NN 61/12
- 42 Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- 43 EN 1838 - Lighting applications – Emergency lighting
- 44 EN 50172 - Emergency escape lighting system

2.3. TEHNIČKI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVINU

Svaka građevina, ovisno o svojoj namjeni, mora biti projektirana i izgrađena na način da tijekom svog trajanja ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu te druge zahtjeve, odnosno uvjete propisane Zakonom i posebnim propisima koji utječu na ispunjavanje temeljnog zahtjeva za građevinu ili na drugi način uvjetuju gradnju građevina ili utječu na građevne i druge proizvode koji se ugrađuju u građevinu.

Bitni zahtjevi za građevinu su:

1. mehanička otpornost i stabilnost
2. sigurnost u slučaju požara
3. higijena, zdravlje i okoliš
4. sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
5. zaštita od buke
6. gospodarenje energijom i očuvanje topline
7. održiva uporaba prirodnih izvora.

Tehnička svojstva električne instalacije moraju biti takva da, tijekom trajanja građevine u koju je ugrađena, uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje električne instalacije, građevina i električna instalacija podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoliša, tako da tijekom građenja i uporabe građevine predvidiva djelovanja ne prouzroče:

- požar i/ili eksploziju građevine odnosno njezinog dijela,
- opasnost, smetnju, štetu ili nedopustiva oštećenja tijekom uporabe građevine,
- električni udar i druge ozljede korisnika građevine i životinja,
- buku veću od dopuštene,
- potrošnju električne energije veću od dopuštene.

MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Mehanička otpornost postignuta je odabirom materijala kojima je ta karakteristika dokazana i ispitana.

Stabilnost elektroenergetske instalacije jamči lokalni distributer kvalitetnim naponskim prilikama u mreži, a izvoditelj izvedbom strujnih krugova prema projektu.

SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

U slučaju požara predviđeno je ručno isključenje kompletne instalacije čime se uklanja električna energija kao mogući uzrok štete i širenja te poboljšava uvjete za gašenje požara.

HIGIJENA, ZDRAVLJE I OKOLIŠ

Odabrani su materijali i oprema u potpunosti sigurni u pogledu zaštite od zagađivanja okoliša.

Zaštitom od direktnog i indirektnog dodira te gromobranom i uređajima u odgovarajućoj zaštiti u zonama ugroženosti sprječava se uzrok povrede izazvan električnom energijom.

SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE

Svi projektirani materijali i ugrađena oprema koja je predmet ovog projekta dimenzionirani su i odabrani da mogu izdržati struje i napone koji se u normalnom pogonu mogu pojaviti, a u slučaju kvara predviđeni su uređaji za isključenje kompletne instalacije.

ZAŠTITA OD BUKE I VIBRACIJA

Ugrađivati se mogu uređaji za koje se dokazima kvalitete može utvrditi da razina buke nije veća od propisima predviđene razine. Vibracije se sprječavaju pričvršćivanjem uređaja na propisan način za podlogu.

UŠTEDA ENERGIJE I TOPLINSKA ZAŠTITA

Uređaji i materijali predviđeni projektom na tehnološkoj su razini koja osigurava minimalan utrošak radne energije uz maksimalnu učinkovitost, a trošila jalove energije su kompenzirana.

2.4. OPĆI TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE INSTALACIJA

- Tehnički uvjeti za određivanje i postavljanje električne opreme, ovisno o vanjskim utjecajima HRN HD 384.4.482 S1: 1999 (ovisnost o vanjskim utjecajima), HRN HD 60364-4-42.
- Svi sklopni aparati kao i zaštitni uređaji u razvodnim pločama moraju biti opremljeni natpisnim pločicama, a u svim razvodnim pločama treba biti priložena jednopolna shema.
- Ako se u blizini razvodnih ploča nalaze druge neelektrične instalacije, između njih se mora osigurati takav razmak da održavanje jedne instalacije ne ugrožava druge instalacije.
- U instalaciji se mogu koristiti vodiči i kabeli najmanjih presjeka od 1,5mm² za bakar, odnosno 2,5mm² za aluminij.
- Presjek neutralnog vodiča mora biti jednak presjeku faznog u svim jednofaznim strujnim krugovima kao i u trofaznim presjeka do 16mm².
- Kombinacija žute i zelene boje ne smije se upotrebljavati ni u koje svrhe u instalaciji osim za označavanje zaštitnog PE i zaštitno neutralnog PEN vodiča.
- U istu instalacijsku cijev mogu se postavljati samo vodiči jednog strujnog kruga, osim krugova upravljanja i pomoćnih krugova.
- Kabeli položeni pod žbuku moraju biti pokriveni slojem žbuke od najmanje 4mm, osim ako se polažu u šliceve na materijalu koji ne gori i ne podržava gorenje.
- Kabeli i vodovi u cijevima moraju se u prostorije polagati vertikalno i horizontalno. Pri horizontalnom polaganju kabeli i instalacijski vodiči (u instalacijskim cijevima) vode se na udaljenosti od 30 cm do 110 cm od poda i 200 cm od poda do stropa.
- Pri vertikalnom polaganju kabela i instalacijskih vodiča (u instalacijskim cijevima) udaljenost od rubova prozora i vrata mora biti najmanje 15 cm.
- Pri polaganju kabela u zemlju najmanja dubina ukopavanja je 0,6m odnosno 0,8m ispod prometnice. Od ovog se iznimno može istupiti ako se kabeli polažu u kamenito tlo.
- Završetkom izrade, a prije predaje korisniku, električna instalacija mora biti pregledana i ispitana u skladu sa odredbama "Pravilnika o tehničkim normativima za el. instalacije niskog napona".

- Gromobranska instalacija treba biti izvedena samo od materijala i opreme prema važećim standardima.
- Nadzemne i podzemne vodove izvoditi isključivo od čeličnog pocinčanog materijala najmanje debljine 3mm, odnosno najmanje promjera od 8mm. Razmaci učvršćenja vodova trebaju iznositi najviše 1,5m na krovu ili do 2m na zidovima objekta.
- Lukovi na gromobranskoj instalaciji ne smiju imati polumjer manji od 200mm, a promjena pravca ne smije biti manja od 90 stupnjeva.
- Ako na krovu postoje metalne mase duže od 2 metra ili mase čija je površina veća od 2m² trebaju se spojiti na gromobransku instalaciju.
- Preuzimanjem gromobranske instalacije može uslijediti tek poslije potpuno izvedenih radova i ispitivanja odgovarajućim instrumentima, te izdavanja ATESTA.

2.5. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

1. Sva tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara izrađena su u skladu sa svim pravilnicima navedenim u točki 2.2
2. Električna oprema predviđena u objektu odabrana je i postavljena u skladu sa [HRN HD 384.4.482 S1: 1999](#) (ovisnost o vanjskim utjecajima) i [HRN HD 60364-4-42:](#)
3. El. oprema odabrana je i postavljena u skladu sa odredbama [HRN HD 384.4.42 S1: 1999](#) (zaštita od toplinskog djelovanja). Svi kabe i vodovi kontrolirani su s obzirom na dopušteno opterećenje u normalnom pogonu i u slučaju kratkog spoja. Termičke okidne naprave moraju imati samo ručno vraćanje u prijašnji položaj.
4. Zaštita od požara uslijed statičkog elektriciteta provodi se uzemljenjem metalnih masa.
5. Električna oprema će biti odabrana tako da ne predstavlja opasnost od požara na okolne materijale, da je izolirana materijalima otpornim na djelovanje električnog luka i da u radu neće postići temperaturu koja bi mogla izazvati požar i ugroziti s tog aspekta sigurnosti ljudi i susjednih objekata.
6. Zaštita od struje preopterećenja će biti provedena pravilnim izborom kabela i vodova odgovarajućeg presjeka ([HRN HD 60364-5-52](#)) te izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za zaštitu istih ([HRN R064-003](#)).
7. Zaštita od struje kratkog spoja provesti će se pravilnim izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za dani presjek kabela (vodova). Prema karakteristikama zaštitnih uređaja izvršit će se kontrola vremena prorade zaštitnih uređaja ([HD 60364-4-43](#)).
8. Struja jednopolnog kratkog spoja izračunati će se za kritične strujne krugove instalacije. Vrijeme isklapanja zaštitnog uređaja mora biti manje od dozvoljenog vremena kratkog spoja za dani presjek i materijal vodiča pri jednopolnom kratkom spoju.
9. Zaštita mora proraditi u vremenu kraćem od vremena pregaranja vodiča i prije nego dođe do prije navedenih pojava.
10. Izbor kabela i vodova realizirati u skladu sa pravilnicima i normama ([HRN HD 60364.](#))
11. Izbor uzemljenja i zaštitnih vodiča izvesti će se prema pravilniku i normi [HRN HD 60364-5-54: 2007](#). Na objektu je predviđeno oozdruženo uzemljenje.
12. Sva spajanja na elektroinstalaciji moraju biti izvedena kvalitetno i s propisanim priborom kako se kontaktna mjesta ne bi prekomjerno pregrijavala.
13. U slučaju hitnosti, isključivanje cijele građevine iz mreže od strane vatrogasne službe vrši se u glavnom razvodnom ormaru SPMO.
14. Shodno pravilniku o zaštiti od požara u skladištima s vanjske strane ulaza u skladište postavlja se tipkalo za isključenje električne energije u skladištu T-SKL.
15. U objektu su predviđena 2 tipkala za cjelokupno isključenje građevine. Tipkala su smještena pored ulaza u objekt (dilatacija 'A'). Prvim tipkalom T1 se isključuju "potrošači – mreža" a ostaju pod naponom sigurnosni sustavi (evakuacijsko dizalo), drugim tipkalom T2 se isključuje ormar sigurnosnih sustava. Tipkalo T2 je pod ključem osobe zadužene za protupožarnu zaštitu objekta.
16. Zaštita isključivanjem strujnog kruga zbog mehaničkog održavanja izvodi se na glavnom razvodnom ormaru.
17. Zaštita od prenapona predviđena je odvodnicima prenapona smještenim u razdjelnicima.
18. Na objektu je predviđena gromobranska zaštita kako bi se spriječila oštećenja i zaštitili ljudski životi te izbjegao požar uzrokovan udarom groma.

19. U građevini je predviđena opća i sigurnosna rasvjeta. Osvjetljenost u svim prostorijama mora biti u skladu s propisima.
20. Sigurnosna rasvjeta sastoji se od sigurnosne rasvjete za osvjetljavanje evakuacijskih putova min. intenzitetom u min. zadanom vremenu, te sigurnosnih (panik) svjetiljki s piktogramima za označavanje najkraćih evakuacijskih putova. Ova rasvjeta se automatski uključuje za vrijeme smetnji ili prekida u napajanju električnom energijom opće rasvjete u vremenskom roku od 0,5 s. Svi frekventniji prostori i evakuacijski putovi pokriveni su u slučaju nestanka električne energije sigurnosnim svjetiljkama. Minimalna rasvijetljenost koju osiguravaju ove svjetiljke iznosi 1 lux na podu na evakuacijskim koridorima. Funkcioniranje sigurnosne rasvjete obavezno je u trajanju od minimalno 2h.
21. U objektu je predviđeno evakuacijsko dizalo koje u bezalarmnom režimu funkcionira kao standardno dizalo, a u alarmnom režimu služi isključivo za evakuaciju invalidnih osoba. Dizalo je napojeno sa 2 neovisna izvora napajanja - mreža (prije glavne sklopke) i preko UPS-a koji mu osigurava autonomiju od min 30min.
22. UPS je smješten u vatrootpornom ormaru vatrootpornosti min 30min na etaži suterena dilatacije 'A'. Prostor u kojemu je smješten UPS osigurana je ventilacija preko otvora na fasadi.
23. Sustavi razvođenja za instalacije sigurnosnih sustava kojima je rezervno napajanje osigurano preko UPS-a moraju biti otporni na požar u propisanom vremenu.
24. Na vrhu stubišta predviđena je kupola za odimljavanje koja se automatski otvara po nalogu dimnog javljača montiranog na vrhu stubišta. Motor za otvaranje prozora napajaju se kabelom NHXH E30 sa centralnog uređaja koji ima rezervno baterijsko napajanje.
25. U vrhu voznog okna nalazi se dimni javljač koji u slučaju požara u samome oknu dizala daje nalog dizalu da se spusti u evakuacijsku stanicu, otvori i zatvori vrata u svrhu očuvanja požarnog sektora te onemogućiti daljnje korištenje dizala.
26. Gornje navedeno načinom napajanja sigurnosnih sustava te načinom razvođenja (vatrootporni kabeli, zatvaranje vatrootpornim gipskartonskim pločama, polaganjem kabela na negorive trase, polaganjem kabela na vatrootporne obujmice i polaganjem kabela u beton) osigurava se funkcioniranje svih sigurnosnih protupožarnih sustava u beznaponskom mrežnom stanju i u požarnim uvjetima.
27. Prema pravilniku o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada ([NN 155/09 čl.27 pogl. 2 i 3](#)) svi kabeli komunikacijske mreže predviđeni su komunikacijski kabeli koji sprječavaju širenje plamena i požara, koji stvaraju dim male gustoće i sadrže male količine halogenih elemenata te oslobađaju male količine otrovnih i korozivnih plinova tipa LSOH (low smoke zero halogen).
28. Sustavi razvođenja u putovima bijega za napuštanje objekta moraju zadovoljavati zahtjeve za ispitivanje kabela u požarnim uvjetima, tj. ne smiju širiti plamen, moraju imati malo odavanje dima i biti što kraći.
29. Na granici požarnih/dimnih odjeljaka odgovarajuće će se zabrtviti i premazati kabeli i trase tip kao PROMAT Promaseal ili sl., sa materijalima vatrootpornosti kao konstrukcija ili jedan stupanj manje.

2.6. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA SIGURNOSTI U KORIŠTENJU

1. Sva tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu izrađena su u skladu sa svim pravilnicima navedenim u točki 2.2
2. Sve instalacije i uređaji u sklopu instalacije bit će odabrani i izvedeni tako da odgovaraju mjestu ugradnje, namijeni i stupnju ugroženosti od vanjskih faktora.
3. U instalaciji će biti provedena zaštita od direktnog dodira dijelova pod naponom u skladu sa odredbama standarda [HRN HD 60364-4-41](#). Svi dijelovi pod naponom smješteni su u razvodne ormariće koji su zatvoreni odgovarajućim pregradama i bravama. Stupanj zaštite ormarića mora biti najmanje IP2x odnosno IP4x sa gornje strane. Razvodne i priključne kutije smještene su tako da u normalnim uvjetima nisu dostupne.
4. U instalaciji će biti provedena zaštita od indirektnog dodira, primjenom automatskog isklapanja strujnog kruga u TN-S sustavu uz primjenu nadstrujnih zaštitnih uređaja i zaštitnog uređaja diferencijalne struje osjetljivosti na struju greške 30mA i izjednačenje potencijala prema tehničkim pravilnicima i normama.
5. Zaštita od struje preopterećenja će biti provedena pravilnim izborom kabela i vodova odgovarajućeg presjeka te izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za zaštitu istih.
6. Zaštita od struje kratkog spoja bit će provedena pravilnim izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za dani presjek kabela (vodova).
7. Struja jednopolnog kratkog spoja izračunati će se za kritični strujni krug instalacije. Vrijeme isklapanja zaštitnog uređaja mora biti manje od dozvoljenog vremena kratkog spoja za dani presjek i materijal vodiča pri jednopolnom kratkom spoju.
8. Zaštita će proraditi u vremenu kraćem od vremena pregaranja vodiča i prije nego dođe do prije navedenih pojava.
9. Izbor kabela i vodova izveden u ovoj dokumentaciji bit će u skladu sa normama ([HRN HD 60364.](#)).
10. Izbor uzemljenja i zaštitnih vodiča izvest će se prema normi [HRN HD 60364-5-54: 2007](#). Na objektu je predviđeno združeno uzemljenje.
11. Predviđen je sistem TN-S, a sama zaštita izvedena je osiguračima propisane veličine ovisno od nazivne struje potrošača i presjeka vodova pojedinih strujnih krugova. Presjeci vodova bit će dimenzionirani prema maksimalnim snagama (vršnim snagama) uz kontrolu dozvoljenog pada napona.
12. Radi otklanjanja opasnosti koji se mogu pojaviti u korištenju instalacije, sva spajanja i razdvajanja strujnih krugova u pravilu se izvode u razvodnim ormarićima, odnosno razvodnim kutijama. Na kabelskoj trasi napojnih vodova za potrebe glavnog razvodnog ormara "RO", kao i na kabelskim trasama od glavnog razvodnog ormara do pojedinih razvodnih ormara, nije dozvoljeno nikakvo prekidanje niti prispajanje strujnih krugova.
13. U objektu će biti provedene tehničke mjere zaštite od prenapona odvodnicima prenapona. Uređaj za ograničavanje prenapona mora se postaviti tako da ne znači opasnost za ljude i okolne objekte u trenutku djelovanja.
14. Zaštita od statičkog elektriciteta izvesti će se povezivanjem svih metalnih masa razvodnih ormara na uzemljivač uz premošćenje nosećih konstrukcija spajanjem svih vodovodnih cijevi na zajedničke vodove za izjednačavanje potencijala koji se potom spajaju također na zajednički uzemljivač.
15. Predviđeno je spajanje svih metalnih masa razvodnih ormara objekta na zajednički uzemljivač. Spajanje se izvodi bakrenim vodom Cu 1*16 mm² položenim do glavnog

- razvodnog ormara, a od glavnog razvodnog ormara pocinčanom trakom minimalnih dimenzija 20x4 mm za instalacije izvan zemlje i 25x4 mm za instalaciju u zemlji. Na isti uzemljivač se spajaju, a preko zaštitnih vodova u instalaciji i svi potrošači električne energije u objektu. Na taj način izvršena je ekvipotencijalizacija svih metalnih masa u objektu što je povoljno sa stajališta zaštite od statičkog elektriciteta i atmosferskih pražnjenja. Lokalno izjednačenje potencijala provodi se u sanitarijama.
16. Primijenjene su tehničke zaštitne mjere razdvajanjem, isključenjem i funkcionalnim uključenjem i isključenjem strujnog kruga. Zaštita isključivanjem strujnog kruga zbog mehaničkog održavanja izvodi se na razvodnom ormaru. PE vodič (zaštitni vodič) ne smije se razdvajati niti prekidati ni u jednom sistemu. Svaki strujni krug mora biti tako izveden da se može razdvojiti od svih vodiča pod naponom. Više strujnih krugova može se razdvojiti zajedničkim sredstvom. Nakon razdvajanja strujnog kruga nenamjerno napajanje razdvojenog strujnog kruga mora se spriječiti ovim posebnim mjerama: zaključavanjem razdvojenog položaja, postavljanjem opomenskih pločica i postavljanjem uređaja za razdvajanje strujnog kruga u kućišta ili u prostorije koje se zaključavaju. Na mjestu na kojem dio električne opreme ili kućište sadrže dijelove pod naponom koji se napajaju iz više izvora, mora se postaviti pločica s upozorenjem osobi kojoj taj dio postane pristupačan da mora taj dio razdvojiti sa svih izvora napajanja, osim u slučaju kad se upotrebljava uređaj za zabavljanje koji osigurava da se svi napojni strujni krugovi razdvajaju.
 17. Svaki element sigurnosnog sustava se zasebno isključuje iz mreže na ormaru (rezervno napajanje).
 18. Sredstva za isključivanje moraju se predvidjeti na mjestima na kojima pri mehaničkom održavanju može doći do fizičkih ozljeda, a to su električne instalacije za dizalice, dizala, pokretna stubišta, kontejnere, alatne strojeve, crpke i sl. Na mjestima na kojima se obavlja mehaničko održavanje moraju se predvidjeti sredstva za sprečavanje neželjenoga ponovnog uključenja isključene električne opreme, osim ako sredstva za isključenje nisu pod stalnim nadzorom osoba koje obavljaju održavanje. Pod sredstvima za sprečavanje ponovnog uključenja isključene električne opreme podrazumijeva se jedna mjera ili više sljedećih mjera: zaključavanje isključenog položaja, postavljanje pločica s upozorenjem i postavljanje opreme za isključenje kućišta ili prostorije koje se mogu zaključavati.
 19. U građevini se predviđa sustav SOS poziva u invalidskom wc-u. Pozivom na potezno tipkalo unutar WC-a aktivira se zvučna i svjetlosna signalizacija.
 20. U građevini je predviđena opća i sigurnosna rasvjeta. Osvjetljenost u svim prostorijama mora biti u skladu s propisima.

2.7. ZAŠTITA OKOLIŠA, ZAŠTITA OD BUKE

Sanacija okoliša gradilišta – zaštita okoliša:

Nakon dovršetka gradnje, izvođač radova je dužan:

- ukloniti ambalažu i otpad nastao tijekom montaže
- ambalažu i otpad pogodan za reciklažu odložiti na za to određena mjesta
- ukloniti preostalu opremu i materijal s gradilišta
- odvesti – ukloniti alat s gradilišta
- očistiti montirane uređaje i opremu
- očistiti okoliš u onoj mjeri u kojoj je to sam prouzročio
- okoliš dovesti u prvobitno stanje

2.8. ENERGETSKO NAPAJANJE, PRIKLJUČAK, MJERENJE

Napajanje el. energijom

Priključak će se izvesti u skladu sa **Posebnim uvjetima i uvjetima priključenja br.: 2885134. Prije priključenja objekta na mrežu potrebno je ishoditi EES.**

Ovim projektom predlaže se polaganje kabela NA2XY-O 4x50mm² do slobodnostojećeg ormara SPMO ugrađenog u ogradni zid parcele. SPMO je pristupačan djelatnicima distribucijskog poduzeća kako bi izvršili očitavanje brojila.

Zaštita od dodira dijelova pod naponom izvedena je sistemom dvostruke izolacije. Ormar je pod ključem distributera. U ormar SPMO ugrađuje se jedno trofazno dvotarifno brojilo. Na ormaru se nalaze otvori s prozirnim prozorčićima za očitavanje brojila. U priključnoj sekciji se ugrađuje: priključne stezaljke, osigurači tipa NH ili EZN, katodni odvodnici prenapona, sabirница za glavno izjednačenje potencijala itd. Ormar se zaključava tipskom bravicom elektrodistribucijskog poduzeća. SPMO je opremljen glavnim osiguračima pomoću kojih se vrlo brzo može isključiti kompletna instalacija iz mreže.

Sa SPMO-a će se položiti kabel NYY 4x25mm² do glavnog razdjelnika objekta GRO smještenog u podrumu dilatacije A u zasebnoj prostoriji koja je svoj požarni sektor. S razdjelnika GRO polažu se kabeli do razdjelnika unutar objekta a prema priloženoj blok shemi. Razdjelnici GRO i RO/Kuh su predviđeni kao metalni nadgradni razdjelnici, dok su razdjelnici RO/S, RO/SKL i RO/1 predviđeni kao tipski razdjelnici, ugradne izvedbe sa prozirnim prednjim vratima. Svi razdjelnici opremljeni su zaštitnim strujnim sklopkama, automatskim osiguračima te odgovarajućim stezaljkama.

Predviđeno vršno opterećenje objekta iznosi 25 kW

Podaci za izdavanje EES:

- priključna snaga	25 kW
- kategorija potrošnje i tarifni model	NN poduzetništvo
- rok priključenja	
- nazivne snaga i karakteristike značajnih trošila	
- način korištenja snage i energije	kontinuirano
- predvidiva godišnja potrošnja el. Energije	Po potrebi
- drugi podaci (primjerice: tehničke podatke o vlastitom izvoru napajanja, podatke o postojećem obračunskom mjestu i dr.)	

R.br.	PROSTOR	Snaga (kW)	1F/3F	kategorija potrošnje, tarifni model	Brojilo	ostalo
1.	CRVENI KRIŽ	25,00	3	NN - poduzetništvo	3f, dvotarifno	

OSO- ograničavalo strujnog opterećenja, SMT-strujni mjerni transformator

2.9. RASVJETA, PREKIDAČI I UTIČNICE

Zadatak je da sve svjetiljke budu s energetske učinkovitosti izvorima. Stoga će rasvjeta biti realizirana LED žaruljama. U svim mokrim prostorima svjetiljke su u zaštiti min. IP54.

Rasvjetom će se upravljati lokalno.

Vanjska rasvjeta će se uključivati preko foto senzora. Rasvjetu svih prostora riješiti odabiranjem rasvjetnih tijela koji zadovoljavaju tehničke i estetske kriterije, tj. tipovi rasvjetnih tijela koji svojim izgledom naglašavaju posebnost interijera, te doprinose ugodnom boravku. Odabir tipova rasvjetnih tijela treba uskladiti sa interijerom i aktivnostima koje će se vršiti u pojedinom prostoru.

Potrebno je težiti sljedećim nivoima rasvjete:

- hodnici oko 150lx,
- sanitarije oko 150lx,
- pomoćni prostori oko 150lx.
- sporedni hodnici 100lx
- kuhinja 500lx
- uredi 500lx
- kupaonice 200 lx
- dnevne sobe 250lx
- spavaće sobe 120lx

UTIČNICE/ PREKIDAČI

Utičnice i priključci će biti predviđene u svim prostorima ovisno o namjeni prostorije.

Svim tehnološkim potrošačima će se osigurati priključci. Tipovi utičnica i prekidača će biti što više unificirani i sličnog dizajna.

Utičnice su predviđene za podžbuknu ugradnju. Podžbukne utičnice montiraju se na visini od 30 cm. Svi prekidači su podžbukne izvedbe i montiraju se na visini od 1,2m.

Uređaji veće snage predviđeni su da se spajaju fiksno na kabel. Presjeci kabela se određuju prema nazivnoj snazi pojedinog trošila. Naknadno će se definirati oprema koja će biti priključena na kabel pa time i visine izvoda kabela. Kabelski izvodi moraju biti dovoljne duljine da se uređaji mogu kvalitetno spojiti.

Sve utičnice štice su FID - sklopkom razreda osjetljivosti (30mA).

Prekidači su podžbukne izvedbe na visini 1,2m.

VISINE MONTAŽE

- zidne svjetiljke 2,0 m
- utičnice 30 cm
- utičnice u kuhinji 1,2 m
- utičnice s poklopcem u kupatilima 1,5 m
- prekidači 1,2 m

a sve prema nacrtima.

2.10. ODIMLJAVANJE STUBIŠTA

Na vrhu stubišta nalazi se kupola koji služi za odimljavanje stubišta. Prozor se otvara u slučaju prorade optičkog detektora dima ili pritiskom na tipkala koja su smještena u stubištu uz centralni uređaj i pored ulaznih vrata u prizemlju i podrumu građevine.

Centralni uređaj sustava za odimljavanje stubišta ima baterijsko napajanje koje mu omogućuje autonomiju od 72h.

Sirena će se aktivirati automatski proradom sustava odimljavanja stubišta.

Centralni uređaj sustava za odimljavanje opremljen je integriranim relejima paljenja, automatskim punjenjem, automatsko prebacivanje sa glavnog napajanja na baterijsko napajanje, napajanjem u opasnosti pomoću baterija 2 x 12 V za min 72 sata, displayem na jedinici za »Spreman«, »Greška« i »Prekid napajanja« na poklopcu kućišta, kao i 7 znamenkastim displayom unutar upravljačke jedinice za funkcije rada.

2.11. EVAKUACIJSKO DOZALO

U objektu je predviđeno dizalo, koje u slučaju požarnog alarma služi za evakuaciju invalidnih osoba. Evakuacijskom dizalu je osigurano funkcionalno napajanje sa UPS-a, čime mu je osigurano napajanje u slučaju nestanka napona, a izborom napojnog kabela osigurana mu je vatrootpornost od 30min.

Na signal požara proslijeđenog iz optičkog javljača na vrhu stubišta, evakuacijsko dizalo prelazi u alarmni režim rada.

Na signal požara proslijeđenog iz optičkog javljača u samome oknu dizala, evakuacijsko dizalo se spušta u evakuacijsku stanicu i isključuje iz rada.

2.12. SOS SUSTAV

SOS sustav se sastoji od centralnog uređaja, poteznog tipkala, razrješnog tipkala i sirene sa bljeskalicom, te aku baterijom za autonoman rad.

U wc-u, na zidu pored školjke, na visini 0,6m od gotovog poda postavljeno je SOS potezno tipkala. SOS potezno tipkalo spojeno je na SOS centralu koja se nalazi s vanjske strane, iznad ili pored vrata wc-a koja će zvučno i svjetlosno obavijestiti osoblje o uzbuni. Na vanjskoj strani, uz vrata wc-a nalazi se i razrješno tipkalo kojim će osoblje isključiti uzbunjivanje pri dolasku na mjesto uzbune.

2.1. ELEKTRONIČKA KOMUNIKACIJSKA MREŽA (EKM) - STRUKTURNO KABLIJANJE – TELEFONSKA, RAČUNARSKA, TV INSTALACIJA

Za potrebe priključenja objekta na EKM predviđa se polaganje cijevi PEHD $\Phi 110\text{mm}$ i cijevi PEHD $\Phi 50\text{mm}$ od DTK zdenca na rubu građevne čestice do priključno telefonskog ormarića tipa kao ITO smještenog na fasadi u prizemlju građevine.

Prilikom radova potrebno je postojeću DTK zaštititi od oštećenja a iskop je potrebno vršiti ručno i oprezno. Izvoditelj radova obavezan je prije početka radova u blizini postojeće EKI zatražiti iskolčenje (označavanje mikrolokacije) trase podzemne EKI. Izvoditelj radova obavezan je pravovremeno dostaviti obavijest o početku izvođenja radova, kako bi osigurali nazočnost ovlaštenih osoba vlasnika postojeće EKI.

S priključnog telefonskog ormarića ITO polažu se 4-parični S/FTP kabeli kategorije 6 i 4-nitni optički kabeli do komunikacijskog ormara, a prema priloženim nacrtima i shemama.

U komunikacijskom je ormaru ugrađena oprema za telefonsko i računarsko umrežavanje.

Svaka priključnica generičkog kabliranja, RJ45, može biti priključno mjesto za Internet, telefon ili za IP TV. Kako bi gledanje televizora bilo omogućeno potrebno je TV prijemnik spojiti preko uređaja (IP Set Top Box) koji će TV prijemniku omogućiti da prikazuje digitalne TV programe. Kabelsku instalaciju generičkog (strukturnog) kabliranja razvesti radijalno 4-paričnim S/FTP kabelom kategorije 6 u cijevi CS $\Phi 25$ mm. Udaljenost između komunikacijskog ormara i priključnog mjesta mora biti manja od 90m, što je zadovoljeno u konkretnim slučajevima.

U komunikacijski ormar se smješta oprema za elektronsku obradu podataka. Do svake telefonsko računarske utičnice RJ45 dovodi se po jedan S/FTP 4-parični kabel cat. 6 koja su na drugom kraju priključena na patch panele u komunikacijskom ormaru.

Prilikom izrade ove instalacije potrebno je voditi računa o udaljenosti od ostalih instalacija. U svrhu izbjegavanja utjecaja vodova električnih i drugih instalacija na telefonske vodove, potrebno je održati propisima određene udaljenosti između istih na mjestima paralelnog vođenja, približavanja i križanja.

Prilikom izrade projekta telefonske instalacije primijenjeni su osnovni tehnički uvjeti TT instalacije i preporuke T-coma i to:

- za izradu tt instalacija i uvida koristi se materijal koji odgovara standardima i tehničkim propisima T-coma
- na mjestu gdje se vodovi kućne tt instalacije spajaju sa vodovima javne mreže postavlja se razvodni ormar odgovarajućeg kapaciteta kao glavno koncentracijsko mjesto (KO)
- za izradu tt instalacija koriste se instalacijski kabeli tipa S/FTP
- za slučaj paralelnog polaganja tt instalacija sa energetske vodovima mora se ispoštovati razmak 20 cm.
- križanje i približavanje tt instalacija sa energetske kabelima treba izvesti pod kutem 90°.

Nakon izgradnje tt instalacija potrebno je izvršiti slijedeća mjerenja:

- ispitivanje na dodir između vodova
- ispitivanje na prekid tt vodova
- mjerenje otpora petlje tt vodova
- mjerenje otpora izolacije tt vodova
- mjerenje otpora uzemljenja.

RTV INSTALACIJA

Projektom je predviđen odgovarajući RTV razvod za prijem zemaljskih i satelitskih programa. Antenski uređaj sastoji se od antenskog sustava za prijem zemaljskih TV i radio programa, sustava za prijam programa sa satelita, distribucijskog sustava od koaksijalne mreže i elemenata razvoda do pojedinih prostorija u kojima je predviđen radio i TV program.

Na krovu objekta, na antenskom stupu predviđene su antene za zemaljske i satelitske programe. Prilikom betonskih radova postavlja se plastična cijev $\Phi 50\text{mm}$ kroz koju se provlači 11 koaksijalnih kabela (kao DRAKA 1.13/4.8 AF tri-shield) i to 3 od zemaljskih antena i 8 od konvertora na satelitskoj anteni pa do komunikacijskog ormara KO. U komunikacijskom ormaru smještaju se pojačalo za zemaljske programe te MULTI SKLOPKA. Sa izlaza na multisklopki polažu se koaksijalni kabele do svake FM-TV-SAT utičnice. Vertikala tv instalacije uspostavlja se u CS cijevi promjera 50mm, a distribucija za stan cijevima promjera 20mm.

Ovakvim sustavom, na svakom izlaznom kabelu iz multisklopke, omogućava se istovremeno gledanje svih zemaljskih i satelitskih programa preko svake utičnice (analognog ili digitalnog programa ovisno o odabiru recievera).

Napomena: Prilikom projektiranja TV razvoda kableske instalacije, vodilo se računa da se ova instalacija može prilagoditi kableskoj televiziji. U tu svrhu predviđa se postavljanje zaštitne savitljive PVC cijevi promjera 50mm za naknadno provlačenje koaksijalnih kabela u budućnosti. Na ovaj način vlasnik unutar objekta dobiva mogućnost odabira između dva TV sustava.

2.2. ZAŠTITA OD ELEKTRIČNOG UDARA

Zaštita sigurnosnim malim naponom

Nazivni napon ne prekoračuje 50 V.

Zaštita od direktnog dodira

Zaštita pregradama ili kućištima, zaprekama, zaštita postavljanjem izvan dohvata ruke i zaštita zaštitnom strujnom sklopkom struje greške 30mA.

Zaštita od indirektnog dodira

U cijeloj niskonaponskoj mreži odabran je TN-S sistem napajanja koji ima razdvojen neutralni i zaštitni vodič. Svi izloženi vodljivi dijelovi instal. spojeni su sa uzemljenom točkom sistema pomoću zaštitnog vodiča. Karakteristika zaštitnog uređaja i impedancija strujnog kruga odabrani su tako da u slučaju nastanka kvara bilo gdje u instal. nastupi automatsko isključenje napajanja u vremenu od 0,4s u skladu s [HD 60364-4-41](#).

U KPMO ormaru montira se sabirnica glavnog izjednačenja potencijala koja međusobno povezuje slijedeće vodljive dijelove:

- glavni zaštitni vodič
- temeljni uzemljivač
- metalne dijelove i konstrukciju unutar zgrade
- metalne dijelove grijanja i klima uređaja

2.3. ZAŠTITA KABELA OD PREOPTEREĆENJA I KRATKOG SPOJA

Zaštita kabela od preopterećenja i kratkog spoja izvedena je instalacijskim ili topljivim osiguračima velike prekidne moći. Vrijednosti trajno podnosivih struja i korekcijskih faktora korišteni su prema normi [HRN HD 60364-5-52](#).

Odabrani zaštitni uređaji prekidaju struje preopterećenja prije nego što struja preopterećenja uzrokuje štetno povišenje temperature. Radne karakteristike uređaja koji štite električni kabel od preopterećenja zadovoljavaju ovim uvjetima :

- 1) $I_b < I_n < I_z$
- 2) $I_2 < 1,45 \times I_z$

gdje su:

I_b - struja za koju je strujni krug projektiran

I_z - trajno podnosiva struja kabela

I_n - nazivna struja zaštitnog uređaja

I_2 - struja koja osigurava pouzdano djelovanje zaštitnog uređaja

Kontrola u pogledu zadovoljavanja navedenih uvjeta provodi se za sve strujne krugove.

Odabrani zaštitni uređaji osiguravaju prekidanje kratkospojne struje prije nego takva struja prouzrokuje opasnost od toplinskih i mehaničkih djelovanja u vodičima i spojevima .

Svaki odabrani zaštitni uređaj zadovoljava slijedeće uvjete (HD 60364-4-43):

- prekidna moć je veća od očekivane kratkospojne struje na mjestu postavljanja
- svaka kratkospojna struja koja se pojavi u bilo kojoj točki strujnog kruga odabrani zaštitni uređaj prekida unutar vremena koje dovodi vodiče do dopuštene granice temperature.

2.4. IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

Galvansko povezivanje svih metalnih masa u objektu, koji nisu sastavni dijelovi električnih uređaja ili gromobranske instalacije čini instalaciju izjednačenja potencijala. U navedene dijelove spadaju čelične konstrukcije zgrade, cijevi rashladnih uređaja i grijanja itd. Kao sabirni vod za izjednačenje potencijala koristi se vodič P/F-y 1x10mm².

Vodič P/F-y 1x10mm² povezuje kutije za izjednačenje potencijala PS 49 sa zaštitnom sabirnicom u razdjelniku. Velike metalne mase i cijevi velikih promjera vezuju se vodičem P/F-y 1x10mm² sa zaštitnom sabirnicom u razdjelniku.

Uzemljenje sanitarnih čvorova, izljevni mjesta izvesti na vod uzemljenja P/F-y 1x10mm² vodom P/F-y 1x6 mm² koji se polažu u sloj mršavog betona.

2.5. MUNJOVOD I UZEMLJENJE

Sustav zaštite od djelovanje munje na građevinu projektiran je u skladu s:

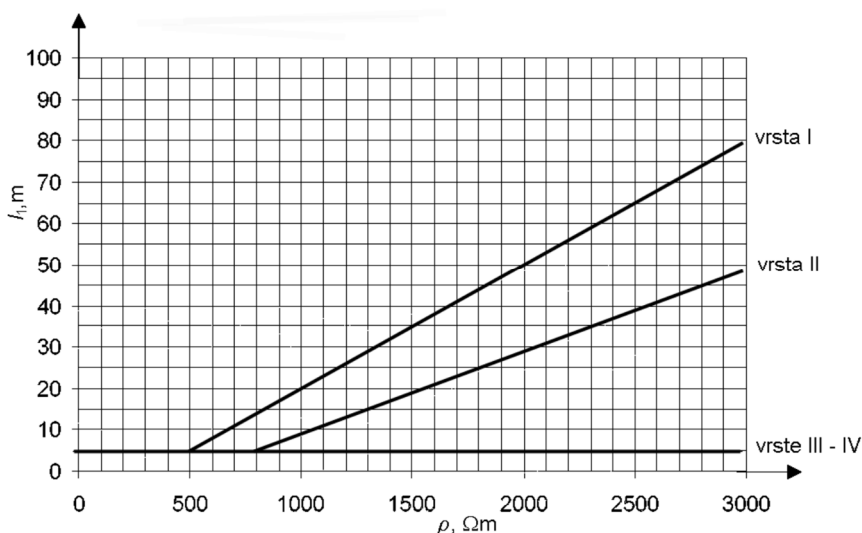
- Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N. 87/08 i 33/10)
- HRN EN 62305-1:2007, Zaštita od munje, 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1: 2006; EN 62305-1: 2006)
- HRN EN 62305-2:2007, Zaštita od munje, 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2: 2006; EN 62305-2: 2006)
- HRN EN 62305-3:2007, Zaštita od munje, 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život (IEC 62305-3: 2006; EN 62305-3: 2006)
- HRN EN 62305-4:2007, Zaštita od munje, 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina (IEC 62305-4: 2006; EN 62305-4: 2006)
- HRN EN 61663-1:2003, Zaštita od munje – Telekomunikacijski vodovi – 1. dio: Instalacije s optičkim vlaknima (IEC 61663-1:1999+Corr.1:1999; EN 61663-1: 1999)

- HRN EN 61663-2:2003, Zaštita od munje – Telekomunikacijski vodovi – 2. dio: Vodovi s kovinskim vodičima (IEC 61663-2:2001; EN 61663-2:2001)
- HRN CLC/TR 50469:2007, Sustavi zaštite od munje – Znakovi (CLC/TR 50469:2005)

Općenito se koriste se dvije vrste osnovnih uzemljivača, uzemljivač vrste A i uzemljivač vrste B.

Vrsta A uzemljivača su vodoravni ili okomiti uzemljivači koji se spajaju na pojedini odvod.

Ukupan broj uzemljivača vrste A, ne smije biti manji od dva.



Slika 4.7.1 : Najmanja duljina l_1 osnovnog uzemljivača ovisno o električnoj otpornosti tla (ρ) i razredu LPS-a

Najmanja duljina svakog uzemljivača počevši od kraja odvoda je

- l_1 za vodoravni uzemljivač ili
- $0,5 \times l_1$ za okomiti (ili kosi) uzemljivač

gdje je

l_1 – najmanja duljina vodoravnog uzemljivača prikazana na odgovarajućem dijelu dijagrama na Slici 4.7.1.

Najmanja duljina prikazana na slici 4.7.1 ne mora se uvažiti uz uvjet je postignuti otpor sustava uzemljivača niži od 10Ω (mjereno na frekvenciji različitoj od mrežne frekvencije i njezinih višekratnika da se izbjegne interferencija).

Vrsta B uzemljivača su uzemljivači u obliku prstena izvan građevine u dodiru s tlom na najmanje 80 % svoje ukupne duljine ili temeljni uzemljivač. Takvi uzemljivači također mogu biti mrežasti.

Za prstenasti uzemljivač (ili temeljni uzemljivač), srednji polumjer r_e ekvivalentnog kruga obuhvaćenog prstenom uzemljivača (ili temeljnog uzemljivača) ne smije biti manji od vrijednosti 4.7.1 :

$$r_e \geq l_1$$

gdje je:

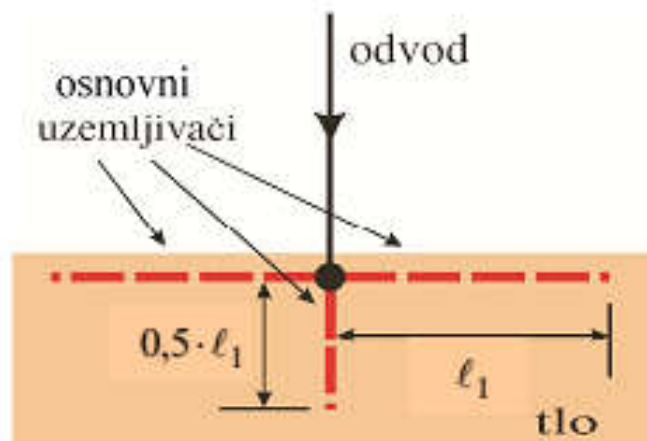
l_1 – duljina uzemljivača prema Slici 4.7.1, ovisno o vrsti LPS (I, II, III ili IV).

Kad je zahtijevana vrijednost l_1 veća od odgovarajuće vrijednosti r_e , moraju se ugraditi dodatni vodoravni ili okomiti (ili kosi) uzemljivači, čije se pojedinačne duljine l_r (vodoravna) i l_v (okomita) određuju iz sljedećih jednadžbi:

$$l_r = l_1 - r_e$$

$$l_v = (l_1 - r_e) / 2$$

Preporučuje se da broj uzemljivača ne bude manji od broja odvoda, a najmanje dva. Dodatni uzemljivači smiju biti spojeni na prstenasti uzemljivač jedino na mjestima spoja odvoda s prstenastim uzemljivačem i, koliko je više moguće, na jednakim razmacima.



Uzemljivač gromobranske instalacije na ovom objektu je temeljni uzemljivač izveden trakom FeZn25x4 mm. Uzemljivač je projektiran za razinu zaštite IV, što znači $r_e \geq 5m$. Temeljni uzemljivač polaže se kao prsten u vanjske temelje građevine ispod izolacijskog sloja u temeljima (ispod trake ne smije se nalaziti nikakva izolacija).

Traka se polaže i u poprečne temelje. Radi boljeg prijanjanja traka se u beton polaže okomito. Temeljni uzemljivač ugraditi u betonske trake između temeljnih stopa, a minimalna debljina betona od trake do zemlje iznosi 10 cm.

Prilikom izvedbe nosivih temeljnih stopa izvesti izvođe iz armature te ih spojiti na uzemljivač. Unutar objekta traku položiti u ploču poda. Traku svakih 2 m variti za armaturu.

Izvod na glavnu sabirnicu za izjednačenje potencijala u prostoriji niskonaponskog postrojenja izvesti trakom Rf 30x3,5 mm.

Građevinski čelik, odnosno željezne armature temelja i temeljne ploče potrebno je solidno povezati na traku. Spajanje trake za gromobranske odvode na traku uzemljivača izvodi se ili zavarivanjem ili sa križnim komadom.

ODVODI su dio gromobranske instalacije koji spajaju hvataljke sa uzemljivačem a sastoje se od metalnog voda ili metalnih masa objekta.

Odvodi se polažu od najviše 20 m po obodu objekta. Glavni odvodi mogu biti:

- specijalno položeni vodovi koji odgovaraju u pogledu mater. i dimenzija
- metalne mase objekta koje tvore dobro vodljivu cjelinu (oluci, nosači, armature) a imaju odgovarajući presjek u skladu s ako je osiguran trajan galvanski spoj između njihovih dijelova te ako je u pogledu presjeka i vrste materijala odgovaraju odredbama točke 5.6 norme HRN EN 62305-3:2007, Zaštita od munje , 3. dio, Materijalne štete na građevinama i opasnost za život

Na ovoj građevini kao odvodi grom. instal. koristi se Fe/Zn traka 25x4 mm. Projektiranje odvoda je realizirana za razinu zaštite IV i međusobna udaljenost odvoda ne prelazi 20m

Na određenim mjestima se predviđa preklapanje traka na dužini 100 mm vijčanim spojem kao mjestom mjernog spoja.

HVATALJKE su metalni štapovi, vodovi na krovu, kao i metalni dijelovi krova općenito čiji je zadatak da prihvate atmosfersko pražnjenje.

Kao hvataljke mogu poslužiti:

- uspravni metalni vodovi
- uspravni završeci vodova
- vodoravni i kosi krovni vodovi vanjske metalne mase objekta (metalni krovovi, oluci, stupovi i sl.) ako je osiguran trajan galvanski spoj između njihovih dijelova te ako je u pogledu presjeka i vrste materijala odgovaraju odredbama točke 5.2.5 norme HRN EN 62305-3:2007, Zaštita od munje , 3. dio, Materijalne štete na građevinama i opasnost za život

Na ovoj građevini kao hvataljke grom. instal. koristi se Al Ø8 mm na nosačima koji ujedno služi kao sabirni vod za povezivanje metalnih masa na krovu. Za projektiranje sustava korištena je metoda zaštitne mreže razine IV, tj. Širina mreže ne prelazi 20m x 20m.

Na instalacije hvataljki potrebno je spojiti sve metalne dijelove po krovu kao što su horizontalni i vertikalni oluci, metalni krovni okviri, ventilacijske cijevi, ograde i sl.

Ovim projektom u kojem se dana tehnička rješenje osigurava se da će građevina tijekom građenja i projektiranog uporabnog vijeka (prema arhitektonskom projektu 100g) ispunjavati bitne zahtjeve mehaničke i toplinske otpornosti i stabilnosti, zaštite od požara, te sigurnosti u korištenju u odnosu na djelovanje munje.

3. TEHNIČKI PRORAČUN

3.1 OPĆENITO

Presjek i tip izoliranih vodiča i kabela određuje se prema nizu normi HRN HD 60364/HRN HD 384. Glavna pravila iz gore navedenog niza normi su :

- trajno podnosive struje vodiča i korekcijski faktori HRN HD 60364-5-52
- značajke zaštitnih naprava s obzirom na zaštitu od nadstruja
- provjera toplinskih naprezanja u vodičima zbog struje kratkog spoja i zemljospoja HRN HD 60364-4-43 i HRN HD 60364-5-54
- zaštita u slučaju kvara (od neizravnog dodira) HRN HD 60364-4-41
- ograničenje pada napona

3.2 VRŠNO OPTEREĆENJE

S obzirom na vrstu trošila i mogući način korištenja razlikujemo instalirane snage P_{in} , faktor istovremenosti f_i te njihov umnožak koji daje vršnu snagu P_v . Izračunom za odgovarajući faktor snage $\cos \varphi$ dobijemo vršnu struju I_v .

	Instalirana snaga P_i (kW)	Faktor istovremenosti	Vršna snaga P_v (kW)
GRP	42	0,6	25

Predviđeni priključni kabelel NYY-J 5x25mm² zadovoljava s određenom rezervom predviđeno vršno opterećenje

3.3 DIMENZIONIRANJE KABELA I VODOVA S OBZIROM NA PAD NAPONA

- Dopušteni pad napona između napojne točke el. instalacije i bilo koje druge točke ne smije biti veći od ovih vrijednosti prema nazivnom naponu el. instalacije:
- 3% za strujni krug rasvjete
- 5% za ostala trošila, ako se el. instalacija napaja iz NN mreže, odnosno:
- 5% za strujni krug rasvjete
- 8% za ostala trošila, ako se el. instalacija napaja iz vlastite trafo stanice.

Proračun pada napona vrši se po izrazima:

$$u = 100 \times I \times P / k \times S \times U^2 \text{ (\%)} \quad \text{za trofazni strujni krug}$$

$$u = 200 \times I \times P / k \times S \times U^2 \text{ (\%)} \quad \text{za jednofazni strujni krug}$$

gdje je:

u - pad napona (%)

U - nazivni napon (V)

- I - dužina voda (m)
- P - nazivno opterećenje (W)
- k - vodljivost (s)
- S - presjek vodiča (mm²)

Proračun pada napona nije posebno računski prikazan, već je s obzirom na jednostavnost instalacije provedena samo kontrola za "najugroženije" strujne krugove.

Pad napona je u dozvoljenim granicama.

3.4 DIMENZIONIRANJE KABELA I VODOVA PREMA NOMINALNOM OPTEREĆENJU S OBZIROM NA ZAGRIJAVANJE

- S obzirom da su proračunate vrijednosti stvarne trajno dopuštene struje veće od nominalnog trajnog opterećenja strujnog kruga, smatra se izbor presjeka vodova zadovoljavajućim u smislu HRN HD 60364-5-52.

3.5 PRORAČUN ZAŠTITE OD PREOPTEREĆENJA I STRUJE KRATKOG SPOJA

Uređaj za zaštitu od nadstruje postavlja se na početku svakog strujnog kruga odnosno na mjestima gdje se smanjuje trajno dopuštena struja vodiča i kabela i na mjestima gdje se smanjuje dozvoljena struja kratkog spoja. Postavljanje uređaja na mjestima promjene presjeka kabela i vodiča može se izbjeći ako uređaj ispred tih mjesta štiti i kabel manjeg presjeka.

U praksi se obično koriste isti uređaji za zaštitu od struje preopterećenja i od struje kratkog spoja i to:

- prekidači sa nadstrujnim osiguračem
- prekidači u kombinaciji sa osiguračima
- osigurači sa rastalnim ulošcima.

Izbor opreme odgovara zahtjevima HRN HD 60364-4-43 i HRN HD 60364-5-5.

1. Radne karakteristike uređaja za zaštitu od preopterećenja odabrane su prema nominalnom opterećenju strujnog kruga i dozvoljenom opterećenju kabela, tj. zadovoljen je uvjet:

- a) $I_b < I_n < I_z$
- b) $I_z < 1,45 \times I_z$

gdje je:

- I_n – nazivna struja zaštitnog uređaja
- I_b – struja opterećenja strujnog kruga
- I_z – trajno podnosiva struja vodiča i kabela
- I_z – struja kod koje zaštitni uređaj pouzdano djeluje.

2. Svaka kratkospojna struja koja se pojavi u bilo kojoj točki strujnog kruga treba biti prekinuta unutar vremena koje dovodi vodiče do dopuštene granice temperature.

Za kratke spojeve koji traju do 5 s to vrijeme se približno računa prema izrazu:

$$t = k \times S / I_k$$

gdje je:

t – vrijeme unutar kojeg odabrani zaštitni uređaj treba prekinuti strujni krug (s)

S – presjek vodiča (mm^2)

I_k – efektivna vrijednost stvarne kratkospojne struje (A)

k – koeficijent čije su vrijednosti:

- a) 115 za Cu vodiče sa PVC izolacijom
- b) 135 za Cu vodiče s gumom, butilnom gumom, umreženim polietilenom
- c) 74 za Al vodove sa PVC izolacijom
- d) 87 za Al vodove izolirane običnom gumom, umreženim polietilenom.

Vrijednosti koeficijenta k nisu definirane za:

- vodiče presjeka manjeg od 10 mm^2
- kratki spoj u trajanju preko 5 s
- druge vrste spojeva vodiča
- gole vodiče
- vodiče s mineralnom izolacijom.

Iz karakteristika odabranih osigurača i kabela (dobivenih od proizvođača) zaključak je da je zaštita od preopterećenja i s obzirom na kratki spoj učinkovita.

3.6 ZAŠTITA OD DIREKTOG DODIRA

Zaštita od direktnog dodira postiže se izoliranjem dijelova pod naponom, korištenjem pregrada i kućišta te postavljanjem opreme izvan dohvata ruke.

Oprema za upravljanje, razdiobu, zaštitu, signalizaciju i sl. postavlja se u razvodni ormarić, koji mora imati stupanj zaštite od najmanje IP2X.

Ako je gornji dio razvodne ploče pristupačan (nadgradna ili poluugradna) stupanj zaštite mora biti najmanje IP4X.

Otvaranje razvodne ploče može se izvršiti samo upotrebom alata ili ključa.

Mehanička čvrstoća razvodne ploče treba biti takva da kod pritiska na nju ili udarca ne dođe do spoja sa dijelovima pod naponom.

U tehničkoj dokumentaciji provedene su mjere zaštite od direktnog dodira korištenjem odgovarajućih kućišta, korištenjem opreme sa odgovarajućom izolacijom i postavljanjem odgovarajućih natpisa.

3.7 ZAŠTITA OD INDIREKTOG DODIRA

Kao zaštitna mjera od previsokog napona dodira u TN sistemima koristi se glavno izjednačenje potencijala te isklapanje napajanja u slučaju greške.

Zaštitni uređaj u slučaju greške u strujnom krugu mora automatski iskopiti napajanje strujnog kruga na način da se dozvoljeni napon dodira od 50V ne održi duže od najvećeg dozvoljenog vremena isključenja, tj. zaštitni uređaj treba imati karakteristiku takvu da ispunjava uvjet:

$$Z_s \times I_a < U_0$$

gdje je:

Z_s – impedancija petlje kvara

I_a – struja koja osigurava djelovanje uređaja u propisanom vremenu

U_0 – nazivni napon prema zemlji.

Dozvoljena vremena isključenja u ovisnosti o karakteristikama strujnog kruga propisane su u normi HRN HD 60364-4-41

U TN sistemima koriste se slijedeći uređaji za zaštitu:

- zaštitni uređaj od nadstruje, osigurač
- zaštitni uređaj diferencijalne struje (Za FID sklopku $I_a = 0,03 \text{ A}$)

Za prekidanje strujnih krugova u slučaju greške u ovoj instalaciji je predviđena ugradnja zaštitnog uređaja od nadstruje kao i zaštitni uređaj diferencijalne struje.

U instalaciji je također provedeno izjednačavanje potencijala.

Koristeći navedeni uvjet izvršen je proračun zaštite od indirektnog dodira.

Zaključujemo da je zaštita od indirektnog dodira učinkovita u svakom slučaju.

3.8 PRORAČUN ZAŠTITE GRAĐEVINE OD DJELOVANJA MUNJE

Proračun procjene rizika izvodi se prema «Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama».

U svrhu procjene rizika razmatraju se dvije zaštitne zone i to:

- zona Z1: prostor izvan građevine
- zona Z2: prostor unutar građevine.

Materijal poda u zoni Z2 uzet je iz arhitektonsko građevinskih podloga za prostor sa najlošijim izolacijskim karakteristikama (beton).

Proračun procjene rizika prikazan je za 'ugroženiju' dilataciju A

Tablica 1 Podaci i značajke građevine

	Opis	Oznaka	Vrijednost
duljina		Lb	22
širina		Wb	15
visina		Hb	9.5
koeficijent lokacije	2.građevina okružena građevinama ili drvećem jednake ili manje visine	Cd	0.5
LPS	2.građevina ima sustav zaštite od munje (LPS) IV	Pb	0.2
oklop na granici građevine	nema	Ks1	1
oklop unutar građevine	nema	Ks2	1
prisutnost ljudi izvan građevine	unutar i izvan	nt	50
gustoća udara munja	1/km2/god	Ng	4.5

Tablica 2

Podaci i značajke pojmih vodova i unutarnje opreme

Parametar	Opis	Simbol	Vrijednost
otpornost tla	Ωm	ρ	250
Napojni vod i unutarnja oprema			
duljina	m	Lc	100
visina	m	Hc	0
transformator	2.sam vod (bez transformatora)	Ct	1
koeficijent lokacije voda	2.građevina okružena građevinama ili drvećem jednake ili manje visine	Cd	0.5
<u>koeficijent okolice voda</u>	3. predgrađe, visina zgrada manja od 10 m	Ce	0.5
<u>zaslon voda</u>	nema	PLD	1
<u>mjere opreza pri vođenju unutarnjih instalacija</u>	nema	Ks3	1
otpornost unutrašnjih instalacija na udarni napon	Uw=2,5kV	Ks4	0.6
<u>uskladena SDP zaštita</u>	2. III-IV	PSPD	0.3
Telekomunikacijski vod i unutarnja oprema			
duljina	m	Lc	200
visina	m	Hc	0
koeficijent lokacije voda	2.građevina okružena građevinama ili drvećem jednake ili manje visine	Cd	0.5
<u>koeficijent okolice voda</u>	3. predgrađe, visina zgrada manja od 10 m	Ce	0.5
<u>zaslon voda</u>	nema	PLD	1
<u>mjere opreza pri vođenju unutarnjih instalacija</u>	nema	Ks3	1
otpornost unutrašnjih instalacija na udarni napon	Uw=1,5kV	Ks4	1
<u>uskladena SDP zaštita</u>	2. III-IV	PSPD	0.3

Tablica 3

Značajke zone Z2 (unutar građevine):

Parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
<u>Vrsta poda</u>	2. mramor, keram. pločice	ru	0.001
<u>Rizik požara</u>	normalan rizik	rf	0.01
<u>Posebna opasnost</u>	niska razina panike (npr. građevine do dva kata i broj ljudi ne veći od 100)	hz	2
<u>Zaštita od požara</u>	Nisu poduzete nikakve mjere	rp	1
Prostorni zaslon	nema	KS2	1
Unutarnji sustavi	da	spojen na NN opskrbeni vod	-
<u>Gubitak zbog dodirnog napona i napona koraka</u>	sve vrste – (ljudi unutar građevine)	Lt	0.0001
Gubici zbog fizičkih šteta	bolnice, hoteli, javna zdanja	Lf	0.1

Tablica 4 Sabirne površine za građevinu i vodove

Oznaka površine	Broj jednadžbe ili tablice	Opis	Površina [m ²]
Ad	(A.2)	udar u građevinu	4,989.47
AI(P)	tab. A.3	udar u napojni el.en. vod	1,130.51
Ai(P)	tab. A.3	udar pokraj napojnog el.en. vod	39,528.47
AI(T)	tab. A.3	udar u tel. vod	2,711.65
Ai(T)	tab. A.3	udar pokraj tel. voda	79,056.94

Tablica 5 Očekivani godišnji broj opasnih događaja

Oznaka broja	Broj jednadžbe	Formula za broj udara	Vrijednost [ud/god]
Nd	A.4	udar u građevinu: $AD = Ng \times Ad \times Cd \times 10^{-6}$	0.011226296
NL(P)	A.7	udar u napojni el.en vod: $NL(P) = Ng \times AI(P) \times Cd(P) \times Ct(P) \times 10^{-6}$	0.002543657
Ni(P)	A.8	udar pokraj napojni el.en vod: $NL(P) = Ng \times Ai(P) \times Ct(P) \times Ce(P) \times 10^{-6}$	0.088939059
NL(T)	A.7	udar u tel. vod: $NL(T) = Ng \times AI(T) \times Cd(T) \times 10^{-6}$	0.006101219
Ni(T)	A.8	udar pokraj tel voda: $Ni(T) = Ng \times Ai(T) \times Ce(T) \times 10^{-6}$	0.177878118

Tablica 6

Sastavnice
rizika R1 i
njihovo
izračunavanje

Oznaka sastavnice rizika	Formula za proračun sastavnice rizika pri udaru munje	Vrijednost x[10e-5]
RB	u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama $RB = ND \times PB \times h_z \times r_p \times r_f \times L_f$	4.49052E-06
Ru(P)	u napojni el.en vodposljedičnim el. udarom $RB = (NL + N_{dal}(P)) \times P_u(P) \times r_u \times L_t$	7.63097E-11
Rv(P)	u napojni el.en vod s posljedičnim fizičkim štetama $RV = (NL + N_{Da}) \times PV \times h_z \times r_p \times r_f \times L_f$	1.52619E-06
Ru(T)	u tel. vod s posljedičnim el. udarom $RU = (NL + N_{dal}(T)) \times P_u(T) \times r_u \times L_t$	1.83037E-10
Rv(T)	u tel. vod s posljedičnim fizičkim štetama $RU = (NL + N_{dai}(T)) \times P_v(T) \times h_z \times r_p \times r_f \times L_f$	3.66073E-06
Ukupan rizik	$R1 = RB + Ru(P) + Rv(P) + Ru(T) + Rv(T)$	9.6777E-06

Vrsta rizika	Formula	R_t	$R_t \times 10^{-5}$	granica prihvatljivog rizika	
gubitak ljudskih života	$R_1 = R_B + R_U + R_V =$	9.6777E-06	0.96777038	10^{-5}	prihvatljivo
gubitak javne opskrbe	$R_2 = R_B + R_V =$	9.67744E-06	0.96774444	10^{-3}	prihvatljivo
gubitak kulturnog nasljeđa	$R_3 = R_B + R_V =$	9.67744E-06	0.96774444	10^{-3}	prihvatljivo

Provedbom predviđenih zaštitnih mjera ukupan rizik se smanjuje ispod dozvoljene vrijednosti od 1×10^{-5} .

UZEMLJENJE

Za prstenasti uzemljivač (ili temeljni uzemljivač), srednji polumjer r_e ekvivalentnog kruga obuhvaćenog prstenom uzemljivača (ili temeljnog uzemljivača) ne smije biti manji od vrijednosti prema grafikonu na slici 4.7.1 :

$$r_e \geq l_1$$

gdje je:

l_1 – duljina uzemljivača prema Slici 4.7.1, ovisno o vrsti LPS (I, II, III ili IV).

Za vrstu IV LPS-a i očekivani specifični otpor zemlje (255Ω) iz slike 4.7.1 očitava se:

$$l_1 = 5m$$

Srednji polumjer r_e ekvivalentnog kruga obuhvaćenog prstenom uzemljivača (ili temeljnog uzemljivača) je:

$$r_e = \sqrt{\frac{a \cdot b}{\pi}} = \sqrt{\frac{33 \cdot 15}{\pi}} = 12.55m$$

Kako je zadovoljen uvjet:

$$r_e \geq l_1$$

$$12.55m \geq 5 m$$

zaključuje se da planirani uzemljivač zadovoljava uvjete iz HRN EN 62305-3:2007, Zaštita od munje , 3. dio, Materijalne štete na građevinama i opasnost za život.

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

4.1 OSIGURANJE KVALITETE ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

TEHNIČKA SVOJSTVA

Tehnička svojstva električne instalacije moraju biti takva da, tijekom trajanja građevine u koju je ugrađena, uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje električne instalacije, građevina i električna instalacija podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoliša, tako da tijekom građenja i uporabe građevine predvidiva djelovanja ne prouzroče:

- – požar i/ili eksploziju građevine odnosno njezinog dijela,
- – opasnost, smetnju, štetu ili nedopustiva oštećenja tijekom uporabe građevine,
- – električni udar i druge ozljede korisnika građevine i životinja,
- – buku veću od dopuštene,
- – potrošnju električne energije veću od dopuštene.

Ako električna instalacija ima gore navedena tehnička svojstva, podrazumijeva se da građevina ispunjava bitne zahtjeve glede: zaštite od požara, sigurnosti u korištenju, zaštite od buke te uštede energije i toplinske zaštite u odnosu na utjecaj električne instalacije.

PROIZVODI ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Proizvod za električnu instalaciju se smije ugraditi u električnu instalaciju odnosno u građevinu vezano za izvedbu instalacije ako ispunjava zahtjeve propisane Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (N.N. 05/10) i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa. Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti za: razdjelnike (razvodne ormare) za električne instalacije, kabele/vodiče za sustave razvođenja za električne instalacije, zaštitne, upravljačke, mjerne, nadzorne i sklopne naprave, elektroinstalacijske pribore (sustave vođenja kabela, utične pribore, sklopke, prekidače i slično, spojne naprave, kutije, itd.) i ostale proizvode obuhvaćene općim pojmom električna oprema određuju se odnosno provode, ovisno o vrsti proizvoda, prema pravilima propisanim pravilnicima:

- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (»Narodne novine« br. 101/09).
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) (»Narodne novine« br. 112/08)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva (»Narodne novine« br. 97/09).

IZVOĐENJE I UPORABLJIVOST ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Pri izvođenju električne instalacije izvođač je dužan pridržavati se dijela projekta građevine koji se odnosi na električnu instalaciju i tehničkih uputa za ugradnju i upotrebu građevnih proizvoda koji se ugrađuju u električnu instalaciju te odredaba Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (N.N. 05/10).

Kod preuzimanja proizvoda za električne instalacije izvođač električne instalacije mora utvrditi:

- je li proizvod za električne instalacije isporučen s oznakom sukladnosti i ima li isprave o sukladnosti u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje označivanje proizvoda za električne instalacije i odgovaraju li podaci na dokumentaciji s kojom je proizvod za električne instalacije isporučen s podacima u propisanoj oznaci (utvrđeno zapisuje se u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je proizvod za električne instalacije isporučena pohranjuje se među dokaze o sukladnosti proizvoda za električne instalacije koje izvođač mora imati na gradilištu),
- je li proizvod za električne instalacije isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku,
- jesu li svojstva, uključivo i rok uporabe proizvoda za električne instalacije te podaci značajni za njezinu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost električne instalacije sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim elektrotehničkim projektom.

Nadzorni inženjer neposredno prije početka izvođenja električne instalacije mora:

- provjeriti postoje li isprave o sukladnosti u skladu sa posebnim propisima za proizvode za električne instalacije koji se ugrađuju u električne instalacije i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz elektrotehničkog projekta,
- provjeriti jesu li proizvodi za električne instalacije ugrađeni u skladu s elektrotehničkim projektom i/ili tehničkom uputom za ugradnju tih proizvoda,
- dokumentirati nalaze svih provedenih provjera i ispitivanja dijelova električne instalacije tijekom građenja zapisom u građevinski dnevnik.

Smatra se da električna instalacija ima projektom predviđena tehnička svojstva i da je uporabljiva ako su:

- svi proizvodi za električne instalacije ugrađeni u električnu instalaciju na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti izdanu u skladu s posebnim propisom,
- proizvodi za električne instalacije ugrađeni u električnu instalaciju imaju tehnička svojstva određena projektom električne instalacije,
- uvjeti građenja i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije bili sukladni zahtjevima iz projekta,
- rezultati završnog pregleda i ispitivanja električne instalacije tijekom izvođenja radova i nakon završetka radova sukladni propisanim vrijednostima ili vrijednostima koje su određene elektrotehničkim projektom, te ako o činjenicama postoje propisani zapisi i/ili dokumentacija.

Pri dokazivanju uporabljivosti električne instalacije treba uzeti u obzir:

- zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o proizvodima za električne instalacije ugrađenim u električnu instalaciju,
- rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se sukladno ovom propisu obvezno provode prije, tijekom i nakon ugradnje proizvoda za električne instalacije u električnu instalaciju,
- dokaze uporabljivosti (rezultate tekućih ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom izvođenja električne instalacije,
- rezultate kontrolnih ispitivanja ili ispitivanja provedenih u slučaju sumnje,
- uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciji koju mora imati

- proizvođač proizvoda za električne instalacije, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije,
- rezultate završnog ispitivanja električne instalacije kojim se utvrđuje ispunjava li električna instalacija u cjelini zahtjeve određene elektrotehničkim projektom.

ODRŽAVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provode se:

- četiri godine za građevine javne namjene, ,
- četiri godine za električne instalacije za sigurnosne svrhe,
- petnaest godina za građevine odnosno dijelove građevina stambene namjene,

Način obavljanja redovitih pregleda električne instalacije određuje se projektom građevine, a uključuje najmanje:

- a) pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi električne instalacije u ispravnom stanju,
- b) mjerenje radi utvrđivanja je li električna instalacija u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom građevine što uključuje ispitivanje električne instalacije primjenom norme HRN HD 60364-6, normama na koje ta norma upućuje, osim ispitivanja otpora izolacije ako stanje električne instalacije ne ukazuje na potrebu tog ispitivanja, a rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova električne instalacije upisuju se u zapisnik.

Izvanredni pregled električne instalacije provodi se nakon svake promjene na istoj, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva električne instalacije ili izaziva sumnju u uporabljivost električne instalacije te po zahtjevu iz inspekcijskog nadzora. Zamjena dijelova električne instalacije mora se provesti na način da se tim radovima ne utječe na zatečena tehnička svojstva građevine.

Zamjena sastavnica postojeće električne instalacije te njihova ugradnja mora biti takva da električna instalacija nakon ugradnje ispunjava najmanje zahtjeve iz projekta građevine i Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (N.N. 05/10).

Dokumentaciju o pregledima i te ugradnji dijelova električne instalacije kao i drugu dokumentaciju o održavanju električne instalacije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine. O provedenom redovitom pregledu i izvanrednom pregledu te o ispitivanju električne instalacije sastavlja se zapisnik koji mora sadržavati podatke sukladno zahtjevima norme HRN HD 60364-6.

PROVJERAVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Za provjeravanje električne instalacije primjenjuje se norma:

HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije — 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007)

Pregledom el. instalacije treba obratiti pažnju na:

- zaštitu od električnog udara, uključujući mjerenja razmaka kod zaštite preprekama ili kućištima, pregradama ili postavljanjem opreme izvan dohvata ruku;
- mjere zaštite od širenja vatre i od termičkih utjecaja voda prema trajno dozvoljenim vrijednostima struje i dozvoljenom padu napona;

- izbor i podešenost zaštitnih uređaja za nadzor;
- ispravnost postavljanja odgovarajućih rasklopnih uređaja glede rastavnog razmaka;
- izbor opreme i mjere zaštite prema vanjskim utjecajima;
- opremljenost razvodnih uređaja jednopolnim i strujnim shemama, tablicama s upozorenjima, oznakama uređaja i sl. informacija;
- spajanje kabela i vodiča;
- pristupačnost i raspoloživost prostora za rad i održavanje;
- urednost gl. energetske prostorije i kabelskih kanala, odnosno vertikala.

U cilju provjere kvalitete izvedenih jakostrujnih instalacija potrebno je sprovesti slijedeća ispitivanja i mjerenja:

- neprekidnost zaštitnog vodiča, glavnog i dodatnog voda za izjednačavanje potencijala;
- otpornost izolacije el. instalacije;
- zaštita el. odvajanjem strujnih krugova;
- otpornost podova i zidova;
- mjerenje otpora uzemljenja;
- funkcionalnost.

El. otpornost izolacije el. instalacije mora se mjeriti:

Između vodiča pod naponom uzimajući dva po dva;

Između svakog vodiča pod naponom i zemlje (razni vodiči i neutralni vodiči se mogu spojiti zajedno).

El. otpornost izolacije mjeri se naponima koji nisu manji od vrijednosti danih u tablici br. 3 (Pravilnik o teh. normativima za el. instalacije niskog napona) i zadovoljava ako svaki strujni krug bez priključene opreme ima vrijednost koja nije manja od vrijednosti danih u tablici br. 3. Mjerenje se vrši istosmjernom strujom. Prilikom ispitivanja instalacija otpor izolacije faznog i nultog vodiča mora iznositi najmanje 220 kOhma, otpor između faznih vodiča najmanje 380 kOhma, kod uključenih prekidača i svjetiljki u koje nisu postavljene žarulje.

Rasklopni blokovi (razdjelnice, komandne ploče, upravljački pultovi i sl.) motorni pogoni, komande i blokade moraju se funkcionalno ispitati.

Kod zaštitnih uređaja provjerava se ispravnost, pravilnost postavljanja i podešenost.

Ako se kod ispitivanja pojave eventualne greške ili sl., ispitivanja se moraju ponoviti poslije ispravljanja predmetne greške.

ATESTI MJERENJA I ISPITIVANJA

Dokumenti koje je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu:

1. Projekt izvedbenog stanja;
2. Atesti ugrađene opreme i kabela;
3. Atesti o izvršenom mjerenju otpora izolacije;
4. Atesti o izvršenoj kontroli efikasnosti zaštite od dodirnog napona;
5. Atesti o mjerenju otpora uzemljenja;
6. Atesti o izvršenom funkcionalnom ispitivanju;
7. Prilikom izvođenja radova potrebno je uredno voditi dnevnik montaže, u koji se prilaže atestna dokumentacija ugrađenog materijala i opreme.

4.2 OSIGURANJE KVALITETE ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH MREŽA - EKM

INSTALIRANJE

EKMI zgrade mogu izvoditi pravne osobe ovlaštene za isto temeljem predmetnih propisa. Instalacije EKM-a zgrade mogu izvoditi instalateri osposobljeni za isto temeljem predmetnih propisa.

ISPITIVANJE

Ispitivanje izvedenog EKM-a zgrada obuhvaća minimalno ispitivanje:

1. generičkog ICT-kabliranja
2. generičkog BCT-kabliranja

JAMSTVA

Isporučitelji EKMI-a obvezni su za dio za koji odgovaraju isporučiti jamstva kvalitete

Komplet tehničke dokumentacije izvedenog EKMI-a obuhvaća najmanje:

1. ovjereni primjerak glavnog projekta EKMI-a
2. projekt izvedenog stanja EKMI
3. glavne projekte i projekte izvedenog stanja pratećih instalacija za potrebe EKMI-a
4. ateste, certifi kate i potvrde o sukladnosti za komponente EKMI-a te ugrađenu opremu pratećih instalacija/ sustava (električno napajanje, rasvjeta, uzemljenje i izjednačenje potencijala, KVG itd.) i materijal, a sukladno predmetnim propisima;
7. tehničke listove komponenata EKMI-a i ugrađene opreme pratećih instalacija/sustava;
8. jamstva kvalitete EKMI-a;
9. izvješća o provedenim ispitivanjima EKM-a s rezultatima ispitivanja u elektroničkom obliku
10. ispitne protokole/izvješća i certifi kate o ispravnosti pratećih instalacija (električno napajanje, rasvjeta, uzemljenje i izjednačenje potencijala, zaštita od atmosferskih pražnjenja/prenapona, KVG itd.), a sukladno predmetnim propisima;
11. priručnike za instalaciju, uporabu, održavanje i servis pasivne i aktivne mrežne i terminalne opreme u sastavu EKM-a, te opreme pratećih instalacija/sustava (npr. KVG), uključivo potreban soft ver i druge elektroničke zapise na izvornom elektroničkom mediju proizvođača.

.

PRIMJENJENI PROPISI I NORME

- Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (Narodne novine, br. 155/09)
- EN 50174-1 Information technology – Cabling installation -- Part 1: Specification and quality assurance

OSIGURANJE KVALITETE SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE

1. Građenje građevina čiji je sustav sastavni dio, mora biti takvo da sustav ima tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve propisane Tehničkim propisom NN 87/2008. u skladu s tehničkim rješenjem građevine i uvjetima za građenje danih projektom, te da se osigura očuvanje tih svojstava i uporabljivost građevine tijekom njezina trajanja.
2. Pri izvođenju sustava izvođač je dužan pridržavati se dijela projekta građevine koji se odnosi na sustav i tehničkih uputa za ugradnju i upotrebu proizvoda koji se ugrađuju u sustav te odredaba ovoga Propisa.
3. Kod preuzimanja proizvoda potrebnih za izvođenje sustava izvođač mora utvrditi:
 - je li građevni proizvod isporučen s oznakom sukladnosti u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje označavanje građevnih proizvoda i podudaraju li se podaci na dokumentaciji s kojom je građevni proizvod isporučen s podacima u propisanoj oznaci,
 - je li građevni proizvod isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu,
 - jesu li svojstva, uključivo i rok uporabe građevnog proizvoda te podaci značajni za njegovu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost sustava sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim projektom.
4. Utvrđeno iz prethodnog zapisuje se u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je proizvod isporučen pohranjuje se među dokaze o sukladnosti proizvoda koje izvođač mora imati na gradilištu.
5. Zabranjena je ugradnja proizvoda koji:
 - je isporučen bez oznake sukladnosti u skladu s posebnim propisom,
 - je isporučen bez tehničke upute za ugradnju i uporabu,
 - nema svojstva zahtijevana projektom ili mu je istekao rok uporabe, odnosno čiji podaci značajni za ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost sustava nisu sukladni podacima određenim projektom.
6. Ugradnju proizvoda odnosno nastavak radova mora, kada je to određeno glavnim projektom, odobriti nadzorni inženjer, što se upisuje u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika.
7. Propisana svojstva i uporabljivost sustava utvrđuju se na način određen projektom i ovim Propisom.
8. Podatke o dokazivanju uporabljivosti i postignutim svojstvima sustava izvođač zapisuje u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika.
9. Izvođenje sustava mora biti takvo da sustav ima tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve određene projektom i ovim Propisom.
10. Uvjeti za izvođenje sustava određuju se programom kontrole i osiguranja kvalitete koji je sastavni dio glavnog projekta sustava najmanje u skladu s odredbama Priloga »C« Tehničkog propisa.
11. Ako je tehničko rješenje sustava odnosno ako su uvjeti u kojima se izvode radovi i druge okolnosti koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva sustava takvi, da nisu obuhvaćeni odredbama Priloga »C« ovoga Propisa, tada se programom kontrole i osiguranja kvalitete moraju urediti posebni uvjeti građenja kojima se ispunjava zahtjev iz stavka 1. ovoga članka.
13. Smatra se da sustav ima projektom predviđena tehnička svojstva i da je uporabljiv ako:
 - su proizvodi ugrađeni u sustav na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti prema članku 16, stavku 1. ovog Propisa i drugu ispravu ako je to propisano posebnim propisom,
 - su uvjeti građenja i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva sustava, bile sukladne zahtjevima iz projekta,
 - ako su rezultati pregleda i ispitivanja dijelova sustava tijekom izvođenja i cjelokupnog sustava nakon završetka radova sukladni propisanim ili projektom određenim vrijednostima,

te ako o svemu određenom točkama 1., 2. i 3. ovoga stavka postoje propisani zapisi i/ili dokumentacija.

14. Ako se utvrdi da sustav nema projektom predviđena tehnička svojstva, mora se provesti naknadno dokazivanje da sustav ispunjava zahtjeve ovoga Propisa.

15. Dokaz iz stavka 1. ovoga članka smatra se dijelom izvedbenog projekta.

16. U slučaju da se dokaže da postignuta tehnička svojstva sustava ne ispunjavaju zahtjeve ovoga Propisa mora se izraditi projekt sanacije sustava.

OSIGURANJE KVALITETE SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE U TIJEKU EKSPLOATACIJE OBJEKTA

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja sustava provode se sukladno zahtjevima Tehničkim propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N. 87/08), ali ne rjeđe od razdoblja navedenih u tablici.

Redoviti pregleda sustava uključuje najmanje:

1. pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi sustava u ispravnom stanju,
2. mjerenje radi utvrđivanja je li sustav u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom građevine

Rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova sustava upisuju se u zapisnik koji se formira prema točkama C.5. i/ili C.6. Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama.

Izvanredni pregled sustava provodi se nakon svake promjene na sustavu, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva sustava ili izaziva sumnju u uporabljivost sustava te po zahtjevu iz inspekcijskog nadzora.

Zamjena dijelova sustava mora se provesti na način da se tim radovima ne utječe na zatečena tehnička svojstva građevine koja nisu u vezi sa zaštitom od djelovanja munje.

Proizvodi kojima se zamjenjuju pojedini dijelovi postojećeg sustava moraju ispunjavati zahtjeve Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama.

Dokumentaciju o pregledima te ugradnji dijelova sustava iz točke kao i drugu dokumentaciju o održavanju sustava dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

Tablica rokova redovitih pregleda i ispitivanja sustava

Razina zaštite sustava	Razdoblje između pregleda	Razdoblje između ispitivanja i mjerenja	Razdoblje između pregleda kritičnih dijelova*
I	1 godina	2 godine	1 godina
II	1 godina	4 godine	2 godine
III, IV	2 godine	6 godine	3 godine

*(npr. dijelovi sustava zaštite koji su izloženi jakim mehaničkim naprezanjima i hrđanju, spojevi na unutarnjem sustavu zaštite, spojevi na sabirnicama za izjednačivanje potencijala, spojevi s kabelskim oklopima, stanje odvodnika (SPD), stanje iskrišta za odvajanje, spojevi sa cjevovodima i sl.)

Ovim projektom u kojem su dana tehnička rješenja osigurava se da će građevina tijekom građenja i projektiranog uporabnog vijeka ispunjavati bitne zahtjeve mehaničke i toplinske otpornosti i stabilnosti, zaštite od požara, te sigurnosti u korištenju u odnosu na djelovanje munje.

POPIS PRIMJENJENIH PROPISA I NORMI

- Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N. 87/08 i 33/10)
- HRN EN 62305-1:2007, Zaštita od munje, 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1: 2006; EN 62305-1: 2006)
- HRN EN 62305-2:2007, Zaštita od munje, 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2: 2006; EN 62305-2: 2006)
- HRN EN 62305-3:2007, Zaštita od munje, 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život (IEC 62305-3: 2006; EN 62305-3: 2006)
- HRN EN 62305-4:2007, Zaštita od munje, 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina (IEC 62305-4: 2006; EN 62305-4: 2006)
- HRN EN 61663-1:2003, Zaštita od munje – Telekomunikacijski vodovi – 1. dio: Instalacije s optičkim vlaknima (IEC 61663-1:1999+Corr.1:1999; EN 61663-1: 1999)
- HRN EN 61663-2:2003, Zaštita od munje – Telekomunikacijski vodovi – 2. dio: Vodovi s kovinskim vodičima (IEC 61663-2:2001; EN 61663-2:2001)
- HRN CLC/TR 50469:2007, Sustavi zaštite od munje – Znakovi (CLC/TR 50469:2005)

5 PROJEKTANTSKA PROCJENA TROŠKOVA

Projektantska procjena troškova elektrotehničkih instalacija iznosi 320.000,00 kn + PDV.

Split, studeni 2020.g.

INVESTITOR: HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO
DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN
Petra Krešimira IV 31A, Solin
OIB: 99903213169

GRAĐEVINA: GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE
SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI

LOKACIJA: k.č.z. 6761 K.O. SOLIN

C. TEHNIČKI DIO - GRAFIKA

PROJEKTANT:
DENIS BRKIĆ, mag.ing.el.

Split, studeni 2020.g.

	Nadgradna linijska LED svjetiljka, 8300lm 3000K MPR
	Nadgradna linijska LED svjetiljka 5500lm 4000K MPR
	Nadgradna linijska LED svjetiljka 2400lm 4000K MPR
	Nadgradna LED svjetiljka, IP65, IK10
	Nadgradna LED svjetiljka 3000K
	Zidna LED svjetiljka
	LED PANEL, 5500lm, IP65, 3000K
	Ugradna LED svjetiljka, 3000K IP44 IK07
	Nadgradna LED svjetiljka, 6300 lm IP65
	LED reflektor, 50W, 3000K IP65
	Ugradna parapetna svjetiljka, 3000K IP65
	Podna linijska svjetiljka (wall washer), 3000K IP67
	Ambijentalna svjetiljka vanjska u čelu stepenice, 3000K, IP67
	P1 SIGURNOSNA SVJETILJKA 320lm, IP65
	P2 SIGURNOSNA SVJETILJKA 320lm, IP65 + DVOSTRANI PIKTOGRAM SMJERA
	- senzor pokreta, zidni i stropni
	- jednopolni prekidač, podžbukni
	- izmjenični prekidač, podžbukni
	- križni prekidač, podžbukni
	- tipkalo stubište

	- jednostruka šuko priključnica, podžbukna
	- dvostruka šuko priključnica, podžbukna
	- jednostruka šuko priključnica, podžbukna, s poklopcem
	- dvostruka šuko priključnica, podžbukna, s poklopcem
	- set od 4 šuko utičnice, podžbukna ugradnja
	- jednostruka šuko priključnica, nadžbukna, s poklopcem
	- podna kutija koja se sastoji od četiri šuko priključnica i 2 RJ45 priključnice
	- TV priključnica
	- mrežna priključnica RJ45 cat.6, podžbukna ugradnja
	- kutija za izjednačenje potencijala
	- razdjelnik
	- SOS centrala, potežno i razrješno tipkalo
	- odimljavanje stubišta (centrala, sirena, tipkalo i javljač)
	- izvod SFTP cat6

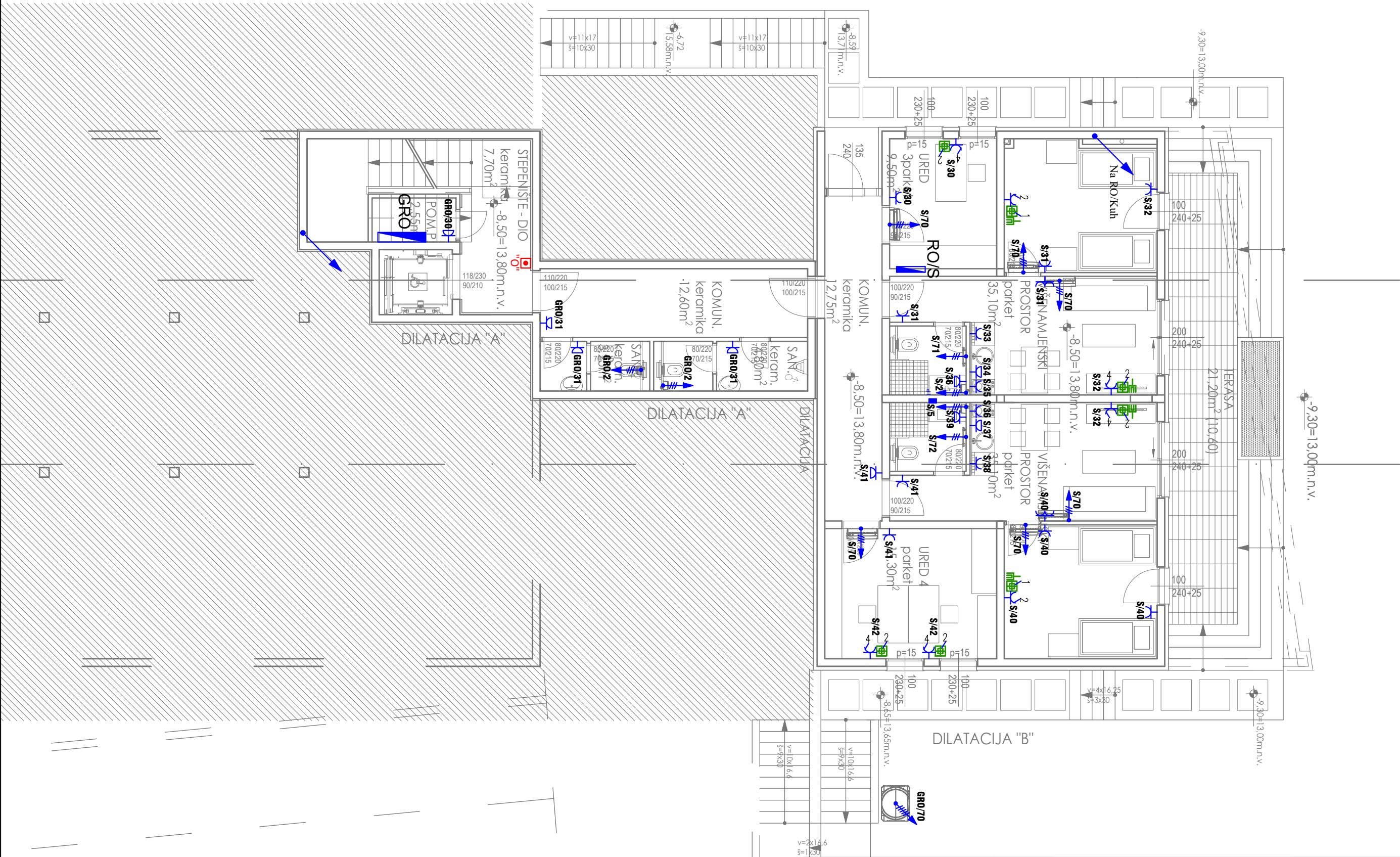
 TENSOR PROJEKT d.o.o. Projektiranje i nadzor u graditeljstvu Ante Starčevića 32, 21000 Split mob: +385 91 974 6245 e-mail: tensor.projekt@gmail.com	Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN			Naziv grafičkog priloga:		
	Gradevina:	GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN			SIMBOLI		
	Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.			Zop:	Broj mape:	Broj projekta:
	Razina:	GLAVNI PROJEKT			D.CK.438	3	TD.E 122/20
	Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			Mjesec:	Godina:	Prilog: Mjerilo: List:
	Naziv:	PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA			studen	2020.	1 - 1/1

ARHITEKTONSKA SITUACIJA
UREĐENJA TERENA NA
GEODETSKOJ SITUACIJI
STVARNOG STANJA
M 1:250

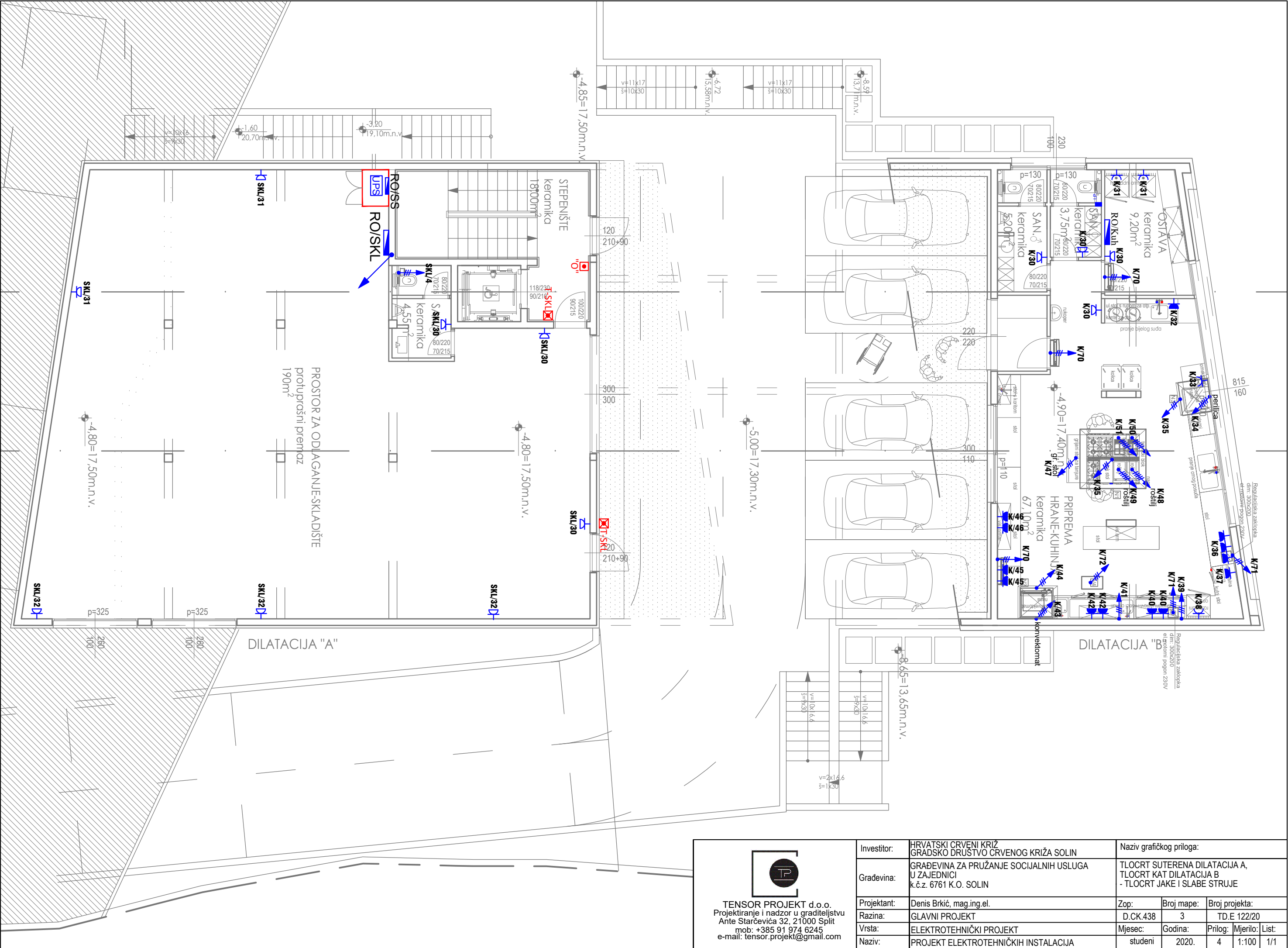
Postojeća EKI KK u vlasništvu
Hrvatskog Telekom

NAPOMENA:
Prilikom radova potrebno je postojeću DTK zaštititi od oštećenja a iskop je potrebno vršiti ručno i oprezno.
Izvoditelj radova obavezan je prije početka radova u blizini postojeće EKI zatražiti iskolčenje (označavanje mikrolokacije) trase podzemne EKI.
Izvoditelj radova obavezan je pravovremeno dostaviti obavijest o početku izvođenja radova, kako bi osigurali nazočnost ovlaštenih osoba vlasnika postojeće EKI.

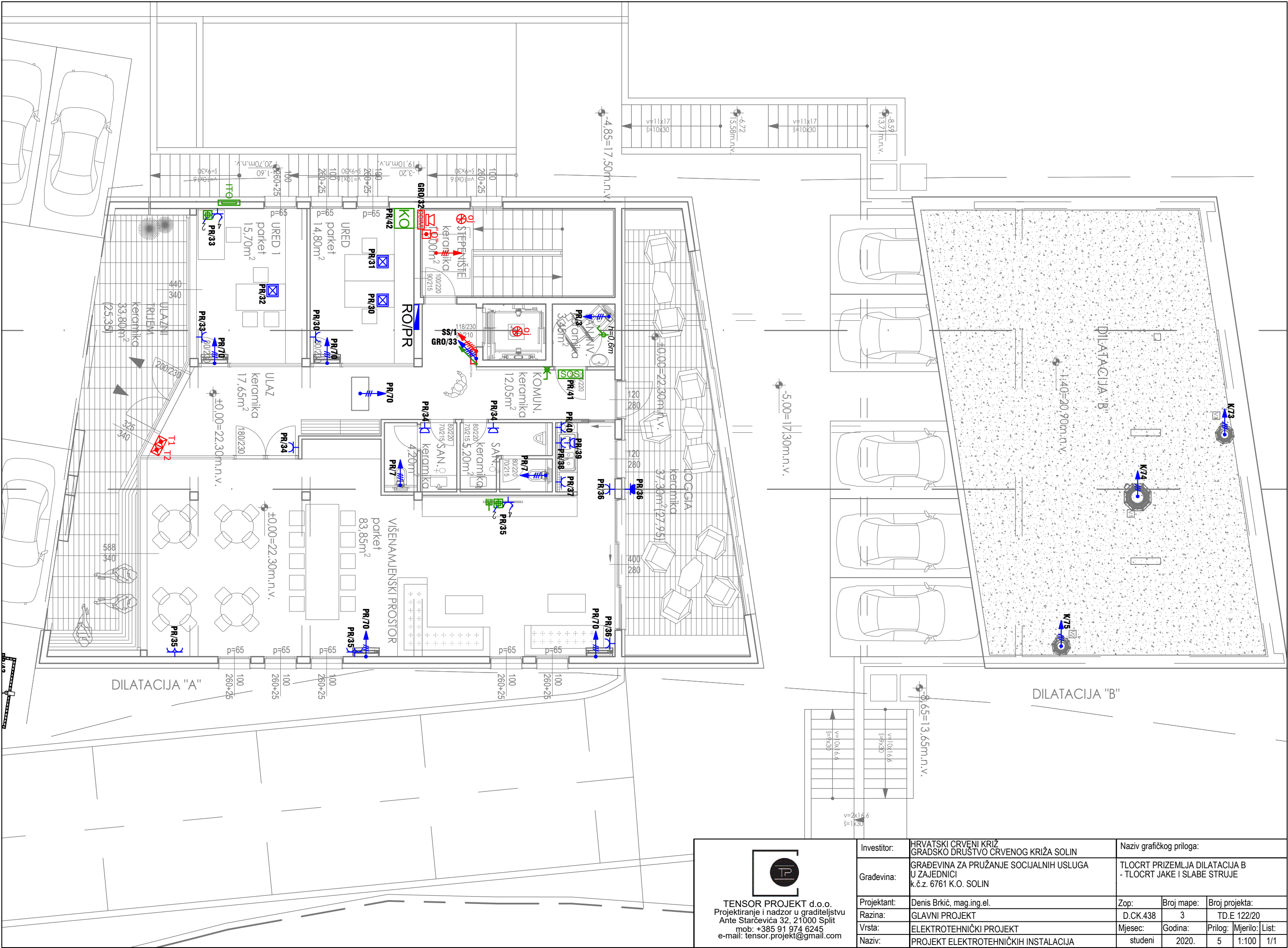
TENSOR PROJEKT d.o.o. Projektiranje i nadzor u graditeljstvu Ante Starčevića 32, 21000 Split mob: +385 91 974 6245 e-mail: tensor.projekt@gmail.com	Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN		Naziv grafičkog priloga:		
	Gradjevina:	GRADJEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN		SITUACIJA		
	Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.		Zop:	Broj mape:	Broj projekta:
	Razina:	GLAVNI PROJEKT		D.CK.438	3	TD.E 122/20
	Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Mjesec:	Godina:	Prilog: Mjerilo: List:
Naziv:		PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA		studen	2020.	2 1:250 1/1



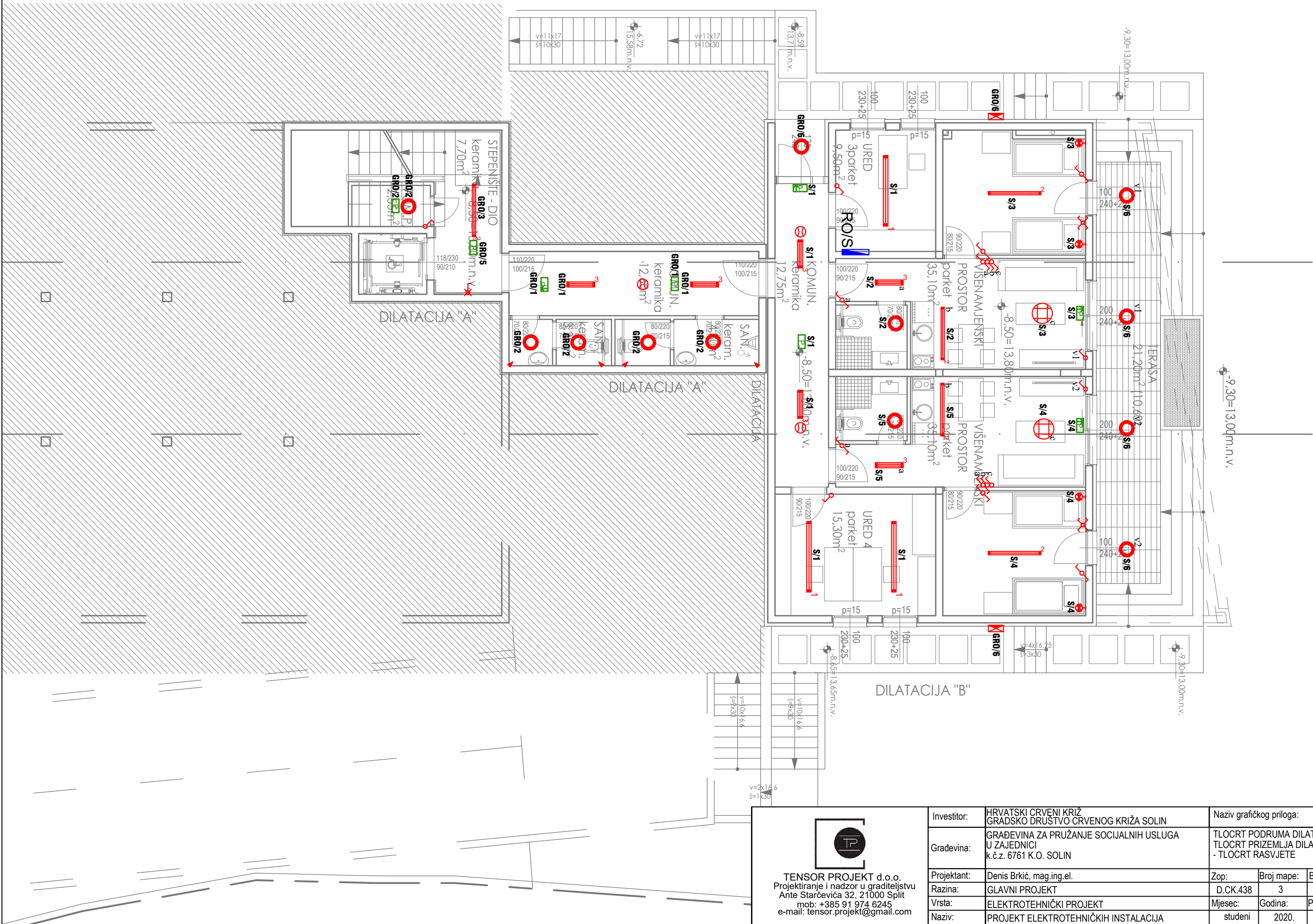
TENSOR PROJEKT d.o.o. Projektiranje i nadzor u graditeljstvu Ante Starčevića 32, 21000 Split mob: +385 91 974 6245 e-mail: tensor.projekt@gmail.com	Investitor: HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN	Naziv grafičkog priloga: TLOCRT PODRUMA DILATACIJA A, TLOCRT PRIZEMLJA DILATACIJA B - TLOCRT JAKE I SLABE STRUJE			
	Gradjevina: GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN	Zop: D.CK.438	Broj mape: 3	Broj projekta: TD.E 122/20	
	Projektant: Denis Brkić, mag.ing.el.	Mjesec: studen	Godina: 2020.	Prilog: 3	Mjerilo: 1:100
	Razina: GLAVNI PROJEKT	Naziv: PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA	List: 1/1		



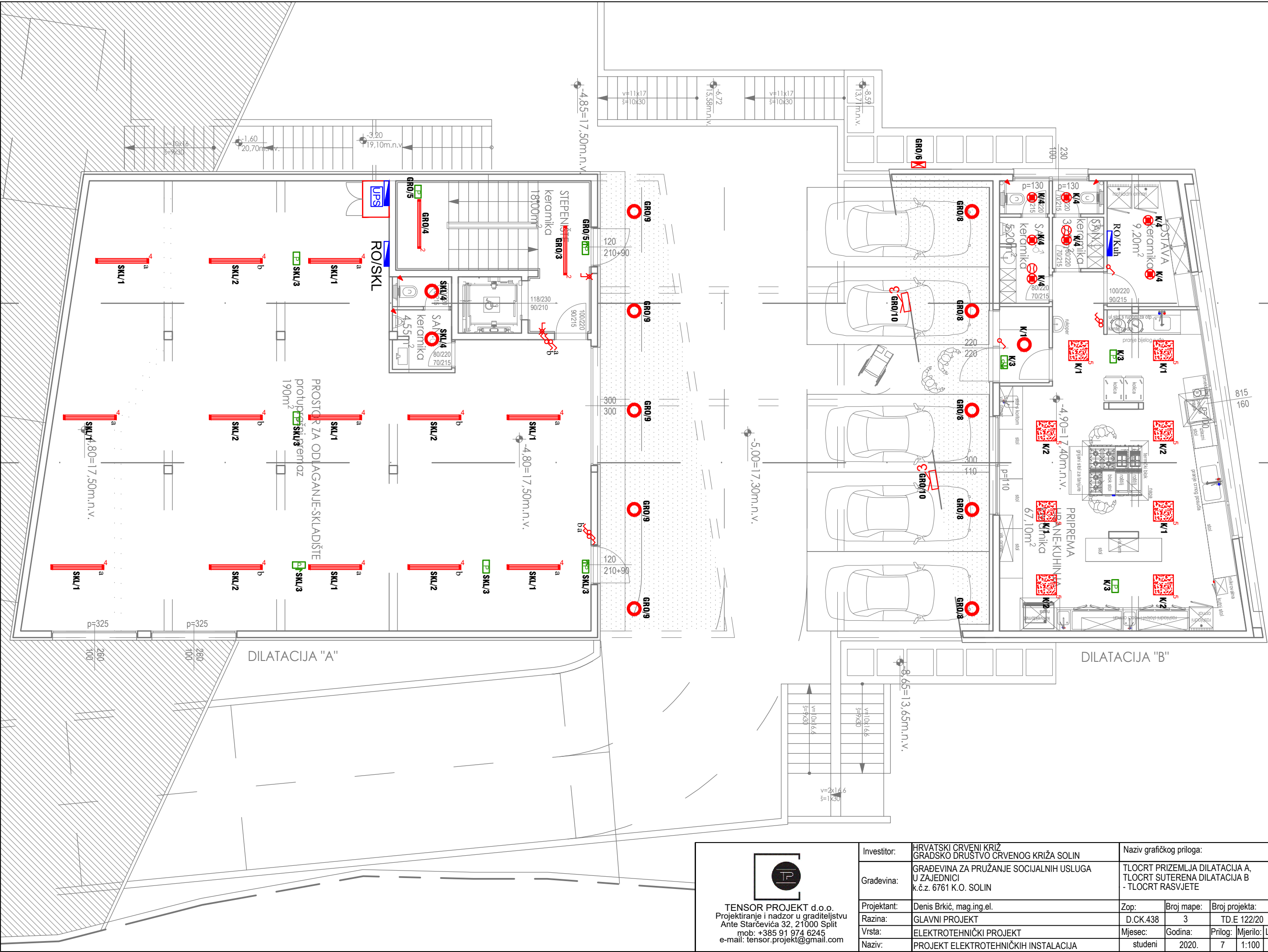
TENSOR PROJEKT d.o.o. Projektiranje i nadzor u graditeljstvu Ante Starčevića 32, 21000 Split mob: +385 91 974 6245 e-mail: tensor.projekt@gmail.com	Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN		Naziv grafičkog priloga:		
	Gradjevina:	GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN		TLOCRT SUTERENA DILATACIJA A, TLOCRT KAT DILATACIJA B - TLOCRT JAKE I SLABE STRUJE		
	Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.		Zop:	Broj mape:	Broj projekta:
	Razina:	GLAVNI PROJEKT		D.CK.438	3	TD.E 122/20
	Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Mjesec:	Godina:	Prilog: Mjerilo: List:
Naziv:		PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA		studeni	2020.	4 1:100 1/1



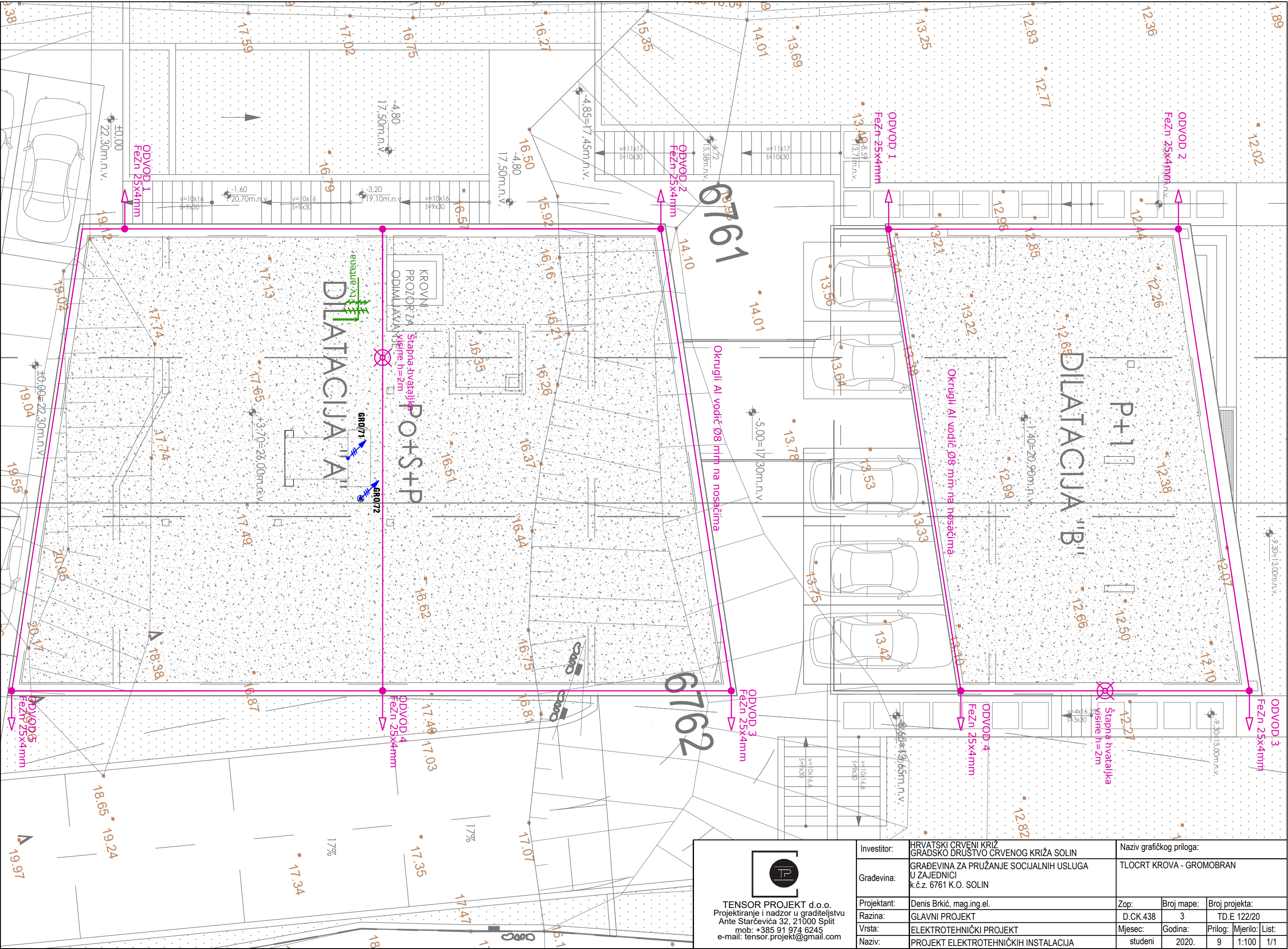
TENSOR PROJEKT d.o.o. Projektiranje i nadzor u graditeljstvu Ante Starčevića 32, 21000 Split mob: +385 91 974 6245 e-mail: tensor.projekt@gmail.com	Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN		Naziv grafičkog priloga:		
	Građevina:	GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN		TLOCRT PRIZEMLJA DILATACIJA B - TLOCRT JAKE I SLABE STRUJE		
	Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.		Zop:	Broj mape:	Broj projekta:
	Razina:	GLAVNI PROJEKT		D.CK.438	3	TD.E 122/20
	Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Mjesec:	Godina:	Prilog: Mjerilo: List:
Naziv:		PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA		studen	2020.	5 1:100 1/1



 TENSOR PROJEKT d.o.o. Projektiranje i nadzor u graditeljstvu Ante Starčevića 32, 21000 Split mob: +385 91 974 6245 e-mail: tensor.projekt@gmail.com	Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN		Naziv grafičkog priloga:		
	Gradjevina:	GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN		TLOCRT PODRUMA DILATACIJA A, TLOCRT PRIZEMLJA DILATACIJA B - TLOCRT RASVJETE		
Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.		Zop:	Broj mape:	Broj projekta:	
Razina:	GLAVNI PROJEKT		D.CK.438	3	TD.E 122/20	
Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Mjesec:	Godina:	Prilog:	Mjerilo: List:
Naziv:	PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA		studen	2020.	6	1:100 1/1



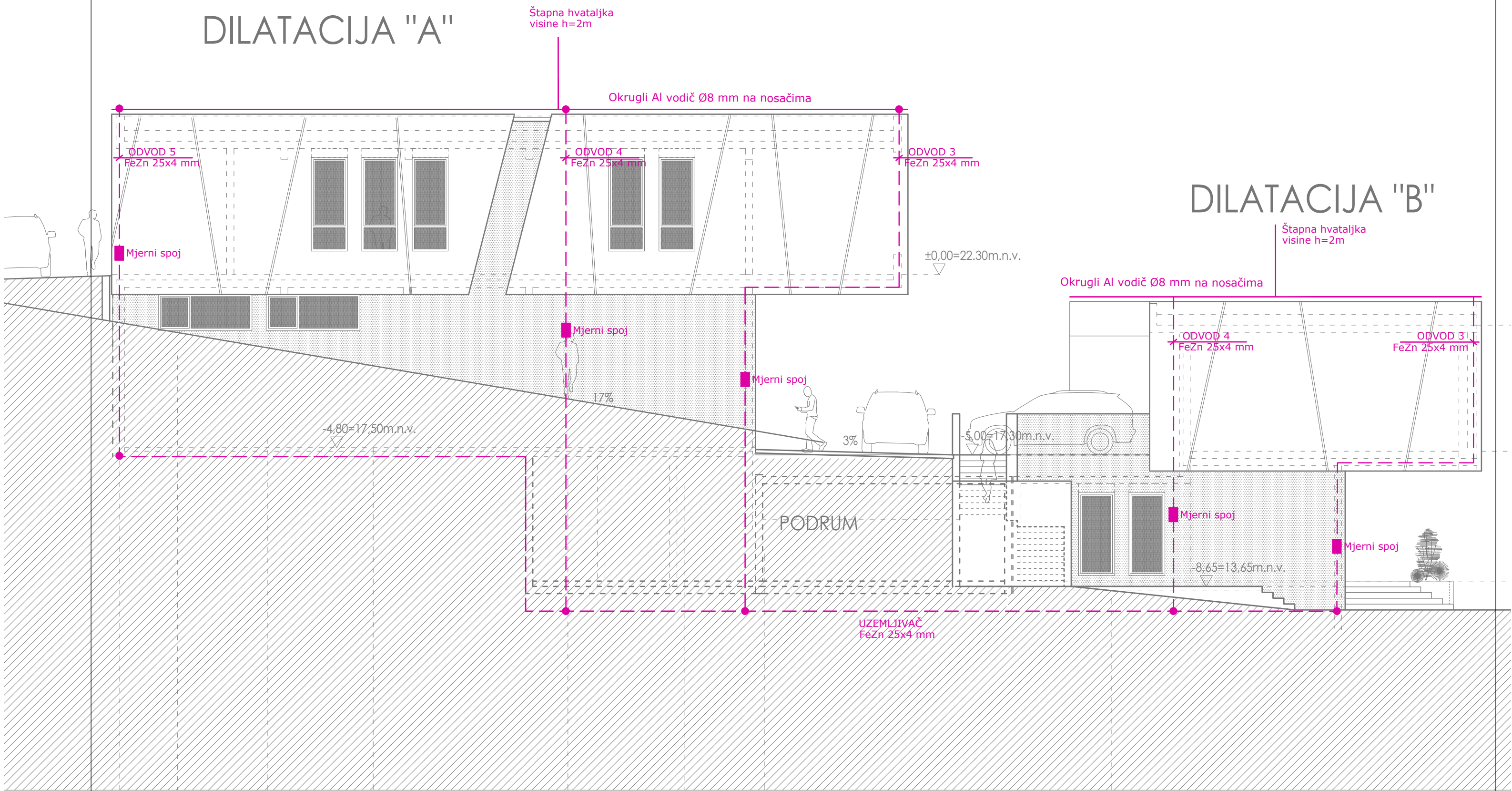
TENSOR PROJEKT d.o.o. Projektiranje i nadzor u graditeljstvu Ante Starčevića 32, 21000 Split mob: +385 91 974 6245 e-mail: tensor.projekt@gmail.com	Investitor: HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN		Naziv grafičkog priloga:			
	Građevina: GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN		TLOCRT PRIZEMLJA DILATACIJA A, TLOCRT SUTERENA DILATACIJA B - TLOCRT RASVJETE			
	Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.	Zop:	Broj mape:	Broj projekta:	
	Razina:	GLAVNI PROJEKT	D.CK.438	3	TD.E 122/20	
	Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Mjesec:	Godina:	Prilog:	Mjerilo: List:
Naziv:	PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA		studeni	2020.	7	1:100 1/1



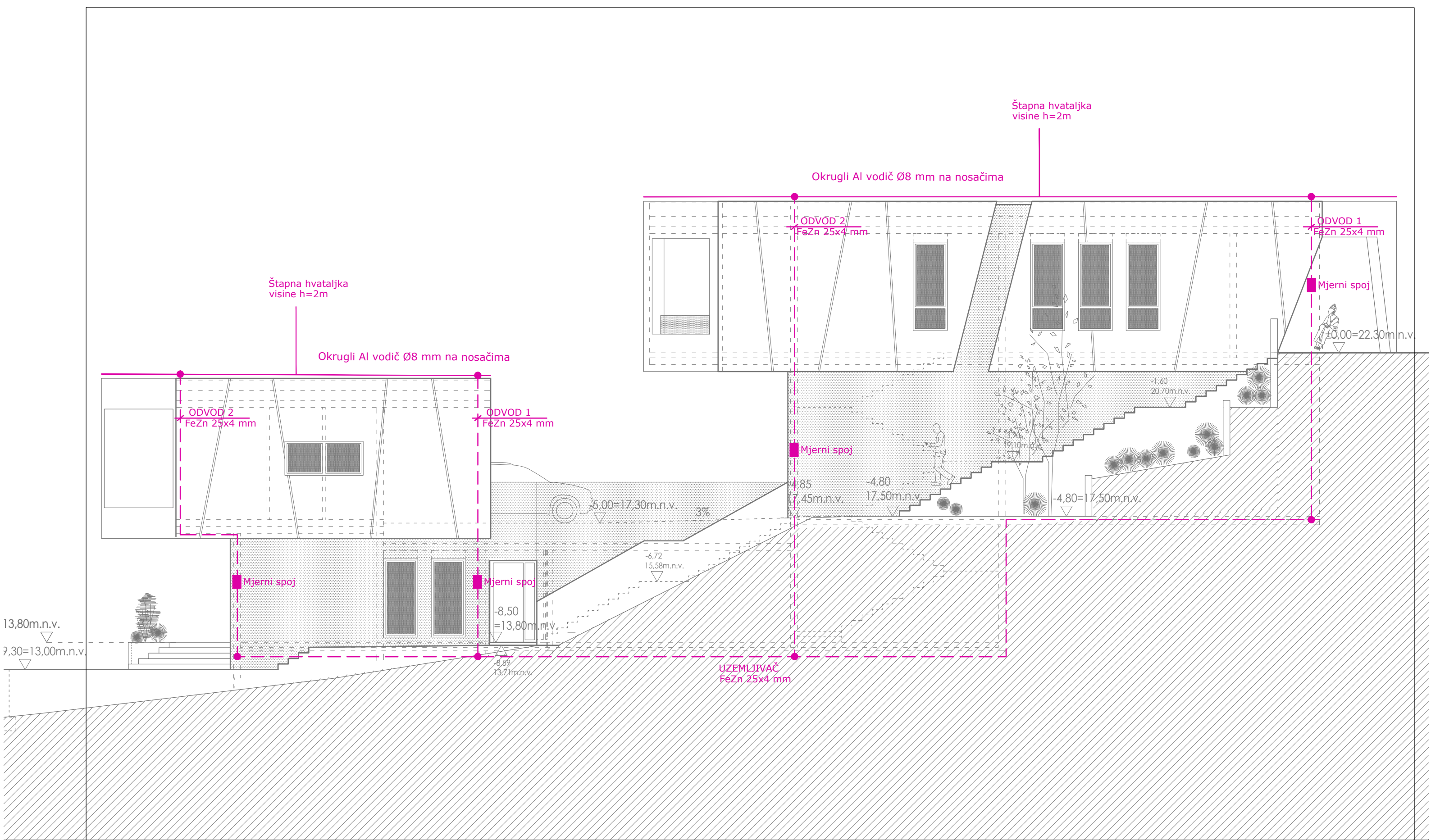
	Investitor:		Naziv grafičkog priloga:		
	Hrvatski Crveni Kriz Gradsko društvo Crvenog križa Solin		Tlocrt krova - Gromobran		
	Građevina:		Zop:		
	Građevina za pružanje socijalnih usluga u zajednici k.č.z. 6761 K.O. Solin		D.CK.438	Broj mape: 3	Broj projekta: TD.E 122/20
	Projektant:		Mjesec:		
	Razina:		studen	Godina: 2020.	Prilog: 9
	Vrsta:		Mjerilo:		
	Naziv:		1:100	List: 1/1	
	Projektiranje i nadzor u graditeljstvu Ante Starčevića 32, 21000 Split mob: +385 91 974 6245 e-mail: tensor.projekt@gmail.com		Projekt: PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA		

DILATACIJA "A"

DILATACIJA "B"

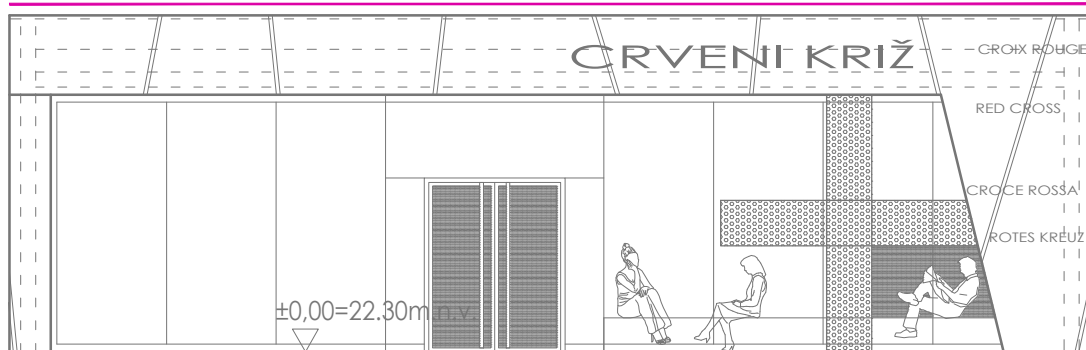


 TENSOR PROJEKT d.o.o. Projektiranje i nadzor u graditeljstvu Ante Starčevića 32, 21000 Split mob: +385 91 974 6245 e-mail: tensor.projekt@gmail.com	Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN		Naziv grafičkog priloga:		
	Gradjevina:	GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN		ISTOČNO PROČELJE - GROMOBRAN		
	Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.		Zop:	Broj mape:	Broj projekta:
	Razina:	GLAVNI PROJEKT		D.CK.438	3	TD.E 122/20
Vrsta:		ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Mjesec:	Godina:	Prilog: Mjerilo: List:
Naziv:		PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA		studenj	2020.	11 1:100 1/1



TENSOR PROJEKT d.o.o. Projektiranje i nadzor u graditeljstvu Ante Starčevića 32, 21000 Split mob: +385 91 974 6245 e-mail: tensor.projekt@gmail.com	Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN		Naziv grafičkog priloga:		
	Gradjevina:	GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN		ZAPADNO PROČELJE - GROMOBRAN		
	Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.		Zop:	Broj mape:	Broj projekta:
	Razina:	GLAVNI PROJEKT		D.CK.438	3	TD.E 122/20
	Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Mjesec:	Godina:	Prilog: Mjerilo: List:
Naziv:		PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA		studen	2020.	12 1:100 1/1

Okrugli Al vodič Ø8 mm na nosačima

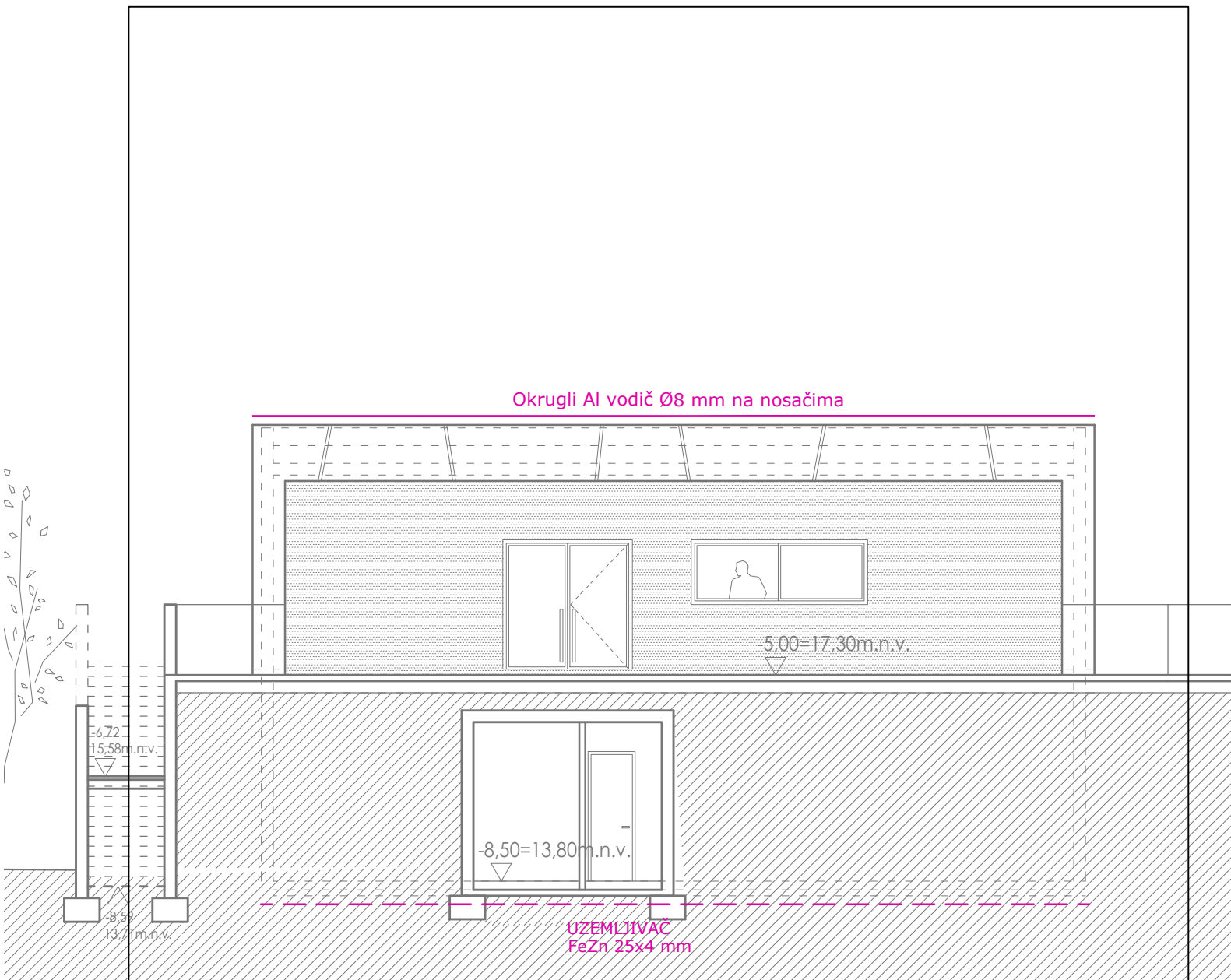


UZEMLJIVAČ
FeZn 25x4 mm



TENSOR PROJEKT d.o.o.
Projektiranje i nadzor u graditeljstvu
Ante Starčevića 32, 21000 Split
mob: +385 91 974 6245
e-mail: tensor.projekt@gmail.com

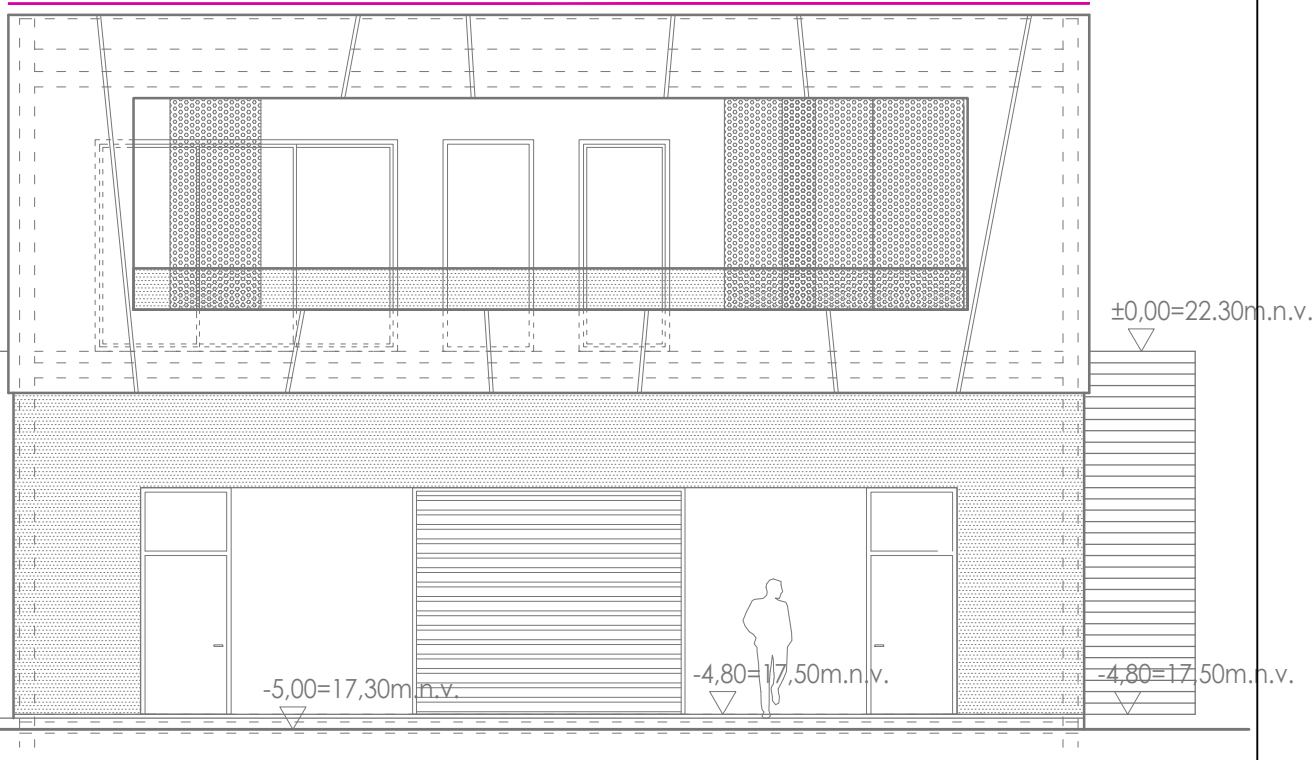
Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN	Naziv grafičkog priloga:			
Gradjevina:	GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN	JUŽNO PROČELJE (DILATACIJA A) - GROMOBRAN			
Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.	Zop:	Broj mape:	Broj projekta:	
Razina:	GLAVNI PROJEKT	D.CK.438	3	TD.E 122/20	
Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Mjesec:	Godina:	Prilog:	Mjerilo: List:
Naziv:	PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA	studeni	2020.	13	1:100 1/1



TENSOR PROJEKT d.o.o.
Projektiranje i nadzor u graditeljstvu
Ante Starčevića 32, 21000 Split
mob: +385 91 974 6245
e-mail: tensor.projekt@gmail.com

Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN	Naziv grafičkog priloga:			
Gradjevina:	GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN	JUŽNO PROČELJE (DILATACIJA B) - GROMOBRAN			
Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.	Zop:	Broj mape:	Broj projekta:	
Razina:	GLAVNI PROJEKT	D.CK.438	3	TD.E 122/20	
Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Mjesec:	Godina:	Prilog:	Mjerilo: List:
Naziv:	PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA	studeni	2020.	14	1:100 1/1

Okrugli Al vodič Ø8 mm na nosačima



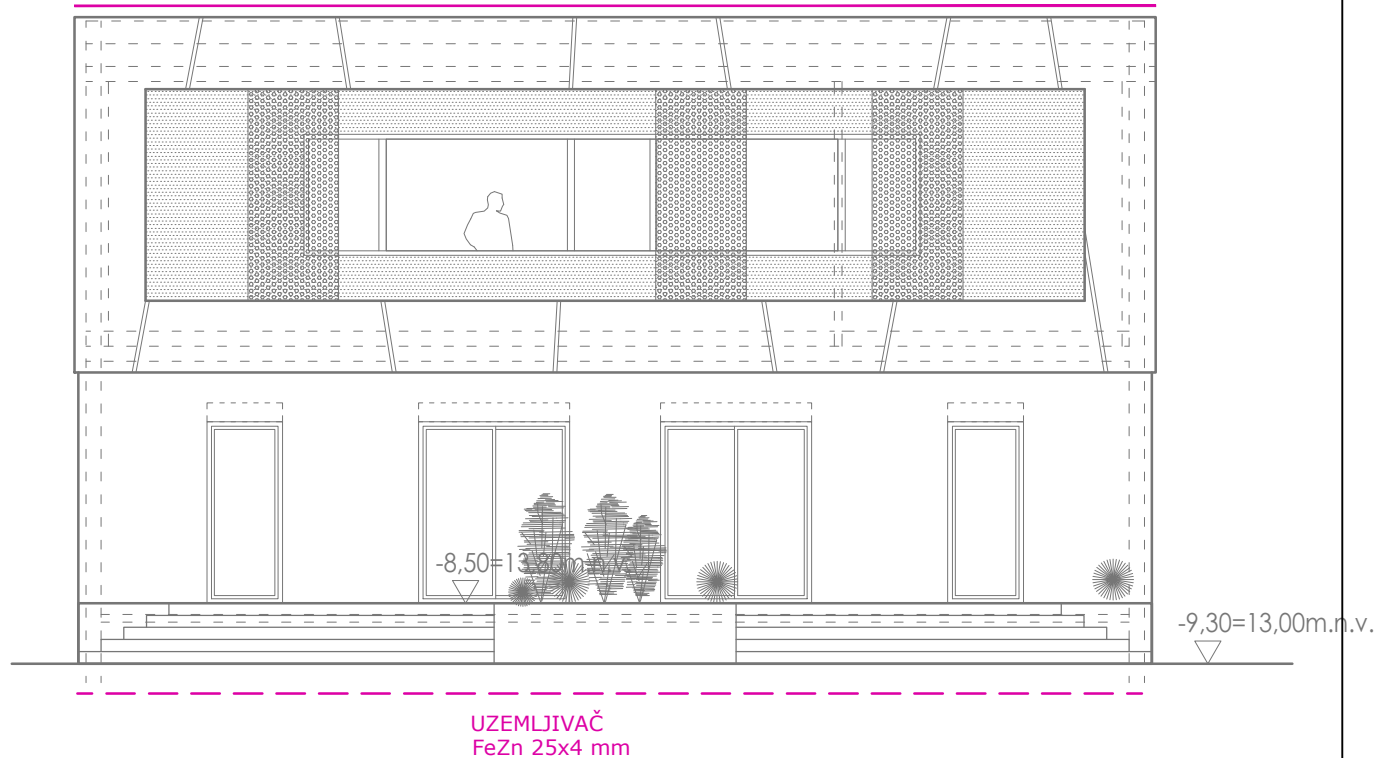
UZEMLJIVAČ
FeZn 25x4 mm



TENSOR PROJEKT d.o.o.
Projektiranje i nadzor u graditeljstvu
Ante Starčevića 32, 21000 Split
mob: +385 91 974 6245
e-mail: tensor.projekt@gmail.com

Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN	Naziv grafičkog priloga:			
Gradjevina:	GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN	SJEVERNO PROČELJE (DILATACIJA A) - GROMOBRAN			
Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.	Zop:	Broj mape:	Broj projekta:	
Razina:	GLAVNI PROJEKT	D.CK.438	3	TD.E 122/20	
Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Mjesec:	Godina:	Prilog:	Mjerilo: List:
Naziv:	PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA	studeni	2020.	15	1:100 1/1

Okrugli Al vodič Ø8 mm na nosačima



TENSOR PROJEKT d.o.o.
Projektiranje i nadzor u graditeljstvu
Ante Starčevića 32, 21000 Split
mob: +385 91 974 6245
e-mail: tensor.projekt@gmail.com

Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN	Naziv grafičkog priloga:			
Gradjevina:	GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN	SJEVERNO PROČELJE (DILATACIJA B) - GROMOBRAN			
Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.	Zop:	Broj mape:	Broj projekta:	
Razina:	GLAVNI PROJEKT	D.CK.438	3	TD.E 122/20	
Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Mjesec:	Godina:	Prilog:	Mjerilo: List:
Naziv:	PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA	studeni	2020.	16	1:100 1/1

Krov

Prizemlje - Dilatacija A

SPMO
Pv=25kW

Upravljački ormar
dizala

Priključak prema EES!

NYM-J 5x10mm²

RO/PR

Suteren - Dilatacija A
Kat - Dilatacija B

NHXH E30 5x6mm²

NYM-J 5x10mm²

RO/SKL

RO/SS

NYM-J 5x16mm²

RO/Kuh

NYM-J 5x6mm²

Podrum - Dilatacija A
Prizemlje - Dilatacija B

NYM-J 5x6mm²

RO/S

NYJ-J 5x25mm²

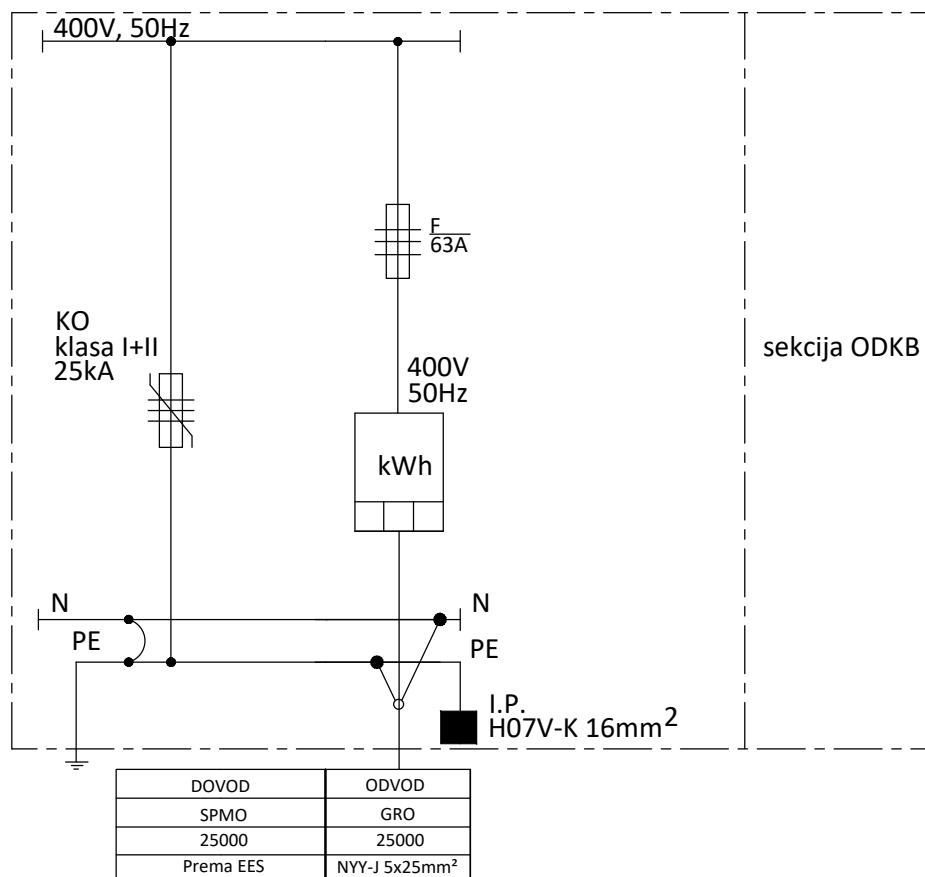
GRO



TENSOR PROJEKT d.o.o.
Projektiranje i nadzor u graditeljstvu
Ul. Ante Starčevića 32, 21000 Split
mob: +385 91 974 6245
e-mail: tensor.projekt@gmail.com

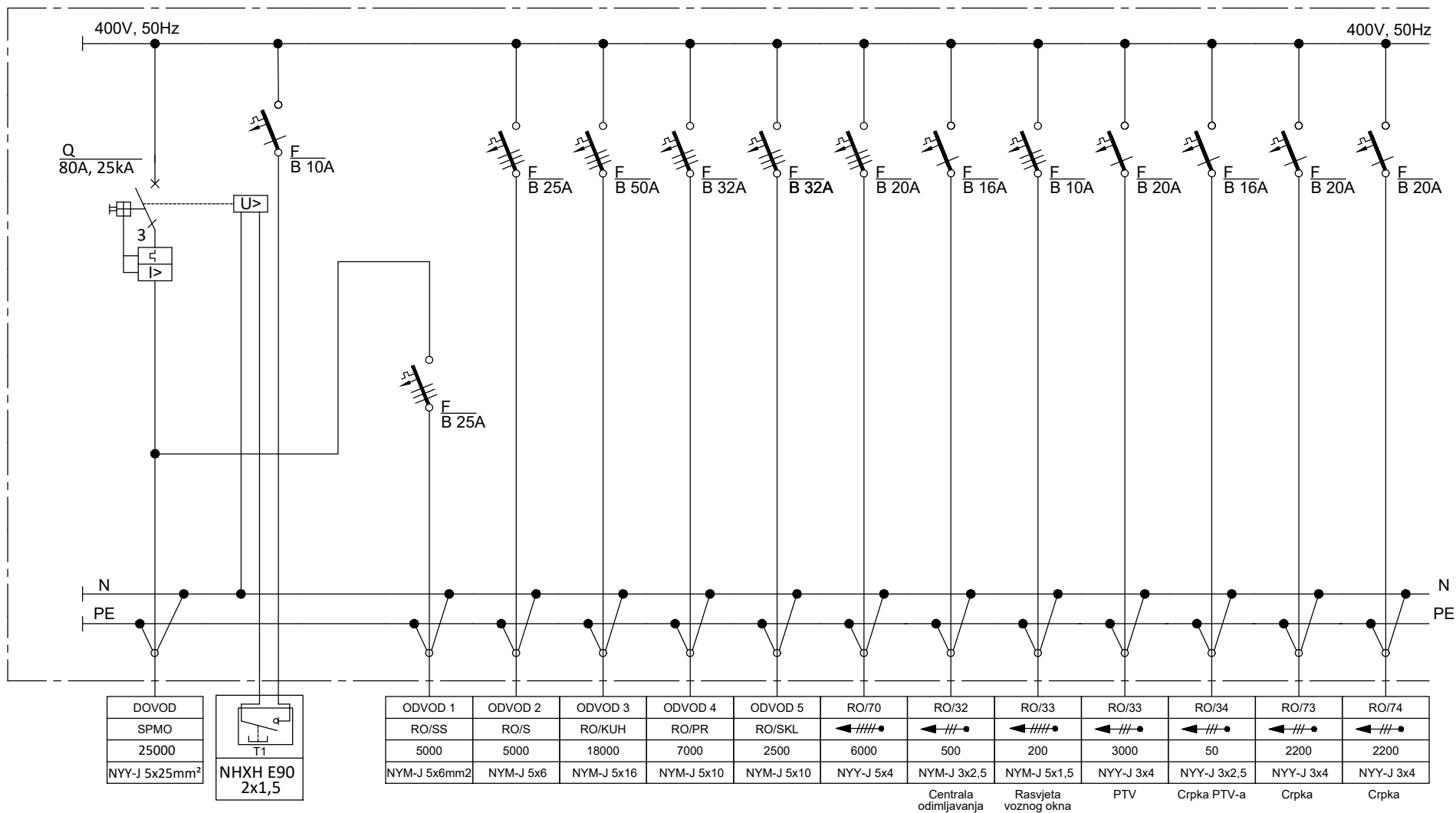
Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN	Naziv grafičkog priloga:			
Gradjevina:	GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN	BLOK SHEMA ENERGETSKOG RASPLETA			
Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.	Zop:	Broj mape:	Broj projekta:	
Razina:	GLAVNI PROJEKT	D.CK.438	3	TD.E 122/20	
Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Mjesec:	Godina:	Prilog:	Mjerilo: List:
Naziv:	PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA	studeni	2020.	17	- 1/1

PRIKLJUČNO-MJERNA SEKCIJA (pod ključem distributera)



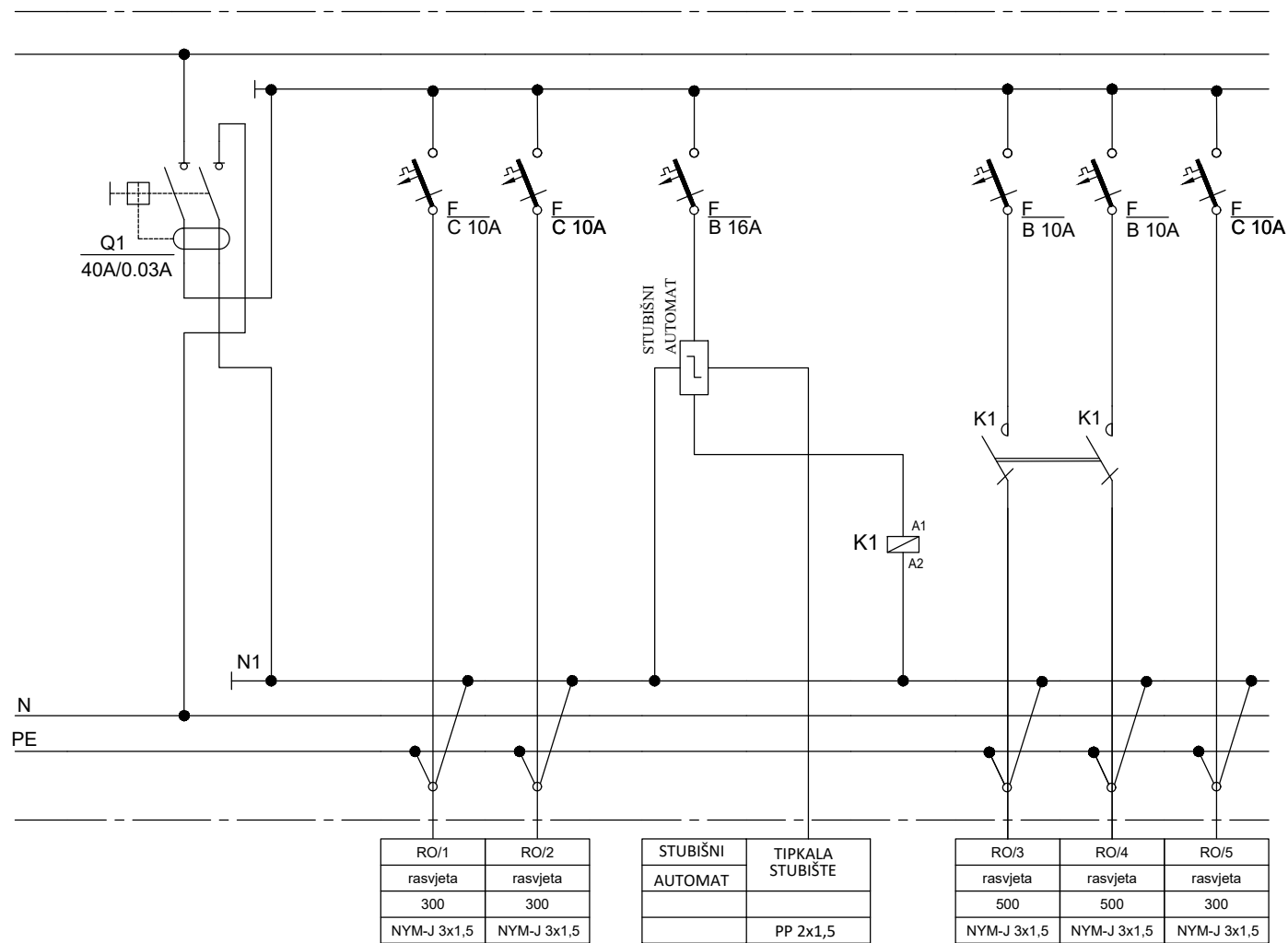
TENSOR PROJEKT d.o.o.
Projektiranje i nadzor u graditeljstvu
Ul. Ante Starčevića 32, 21000 Split
mob: +385 91 974 6245
e-mail: tensor.projekt@gmail.com

Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN	Naziv grafičkog priloga:			
Gradjevina:	GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN	BLOK SHEMA ENERGETSKOG RASPLETA			
Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.	Zop:	Broj mape:	Broj projekta:	
Razina:	GLAVNI PROJEKT	D.CK.438	3	TD.E 122/20	
Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Mjesec:	Godina:	Prilog:	Mjerilo: List:
Naziv:	PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA	studeni	2020.	18	- 1/1

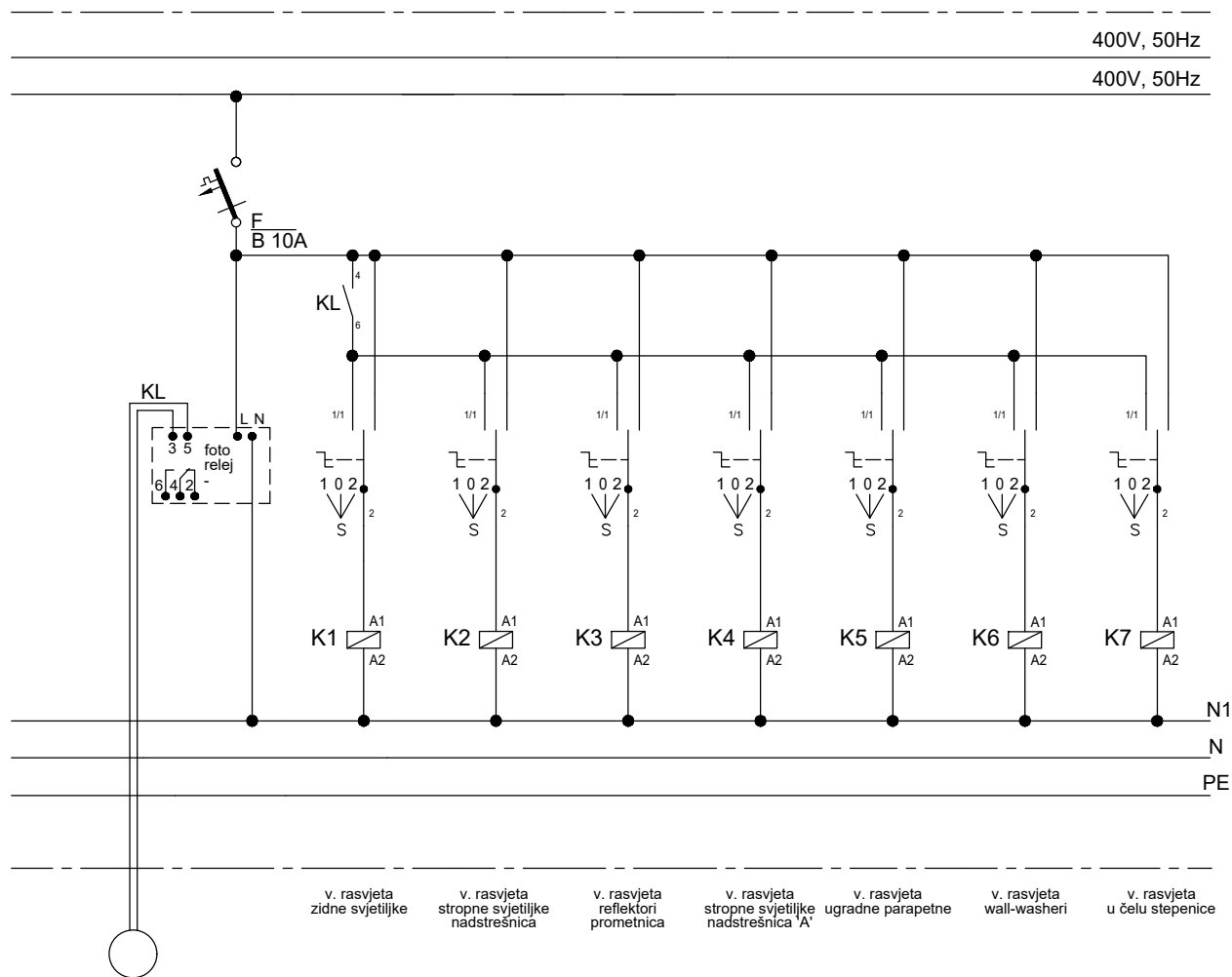


TENSOR PROJEKT d.o.o.
Projektiranje i nadzor u graditeljstvu
Ul. Ante Starčevića 32, 21000 Split
mob: +385 91 974 6245
e-mail: tensor.projekt@gmail.com

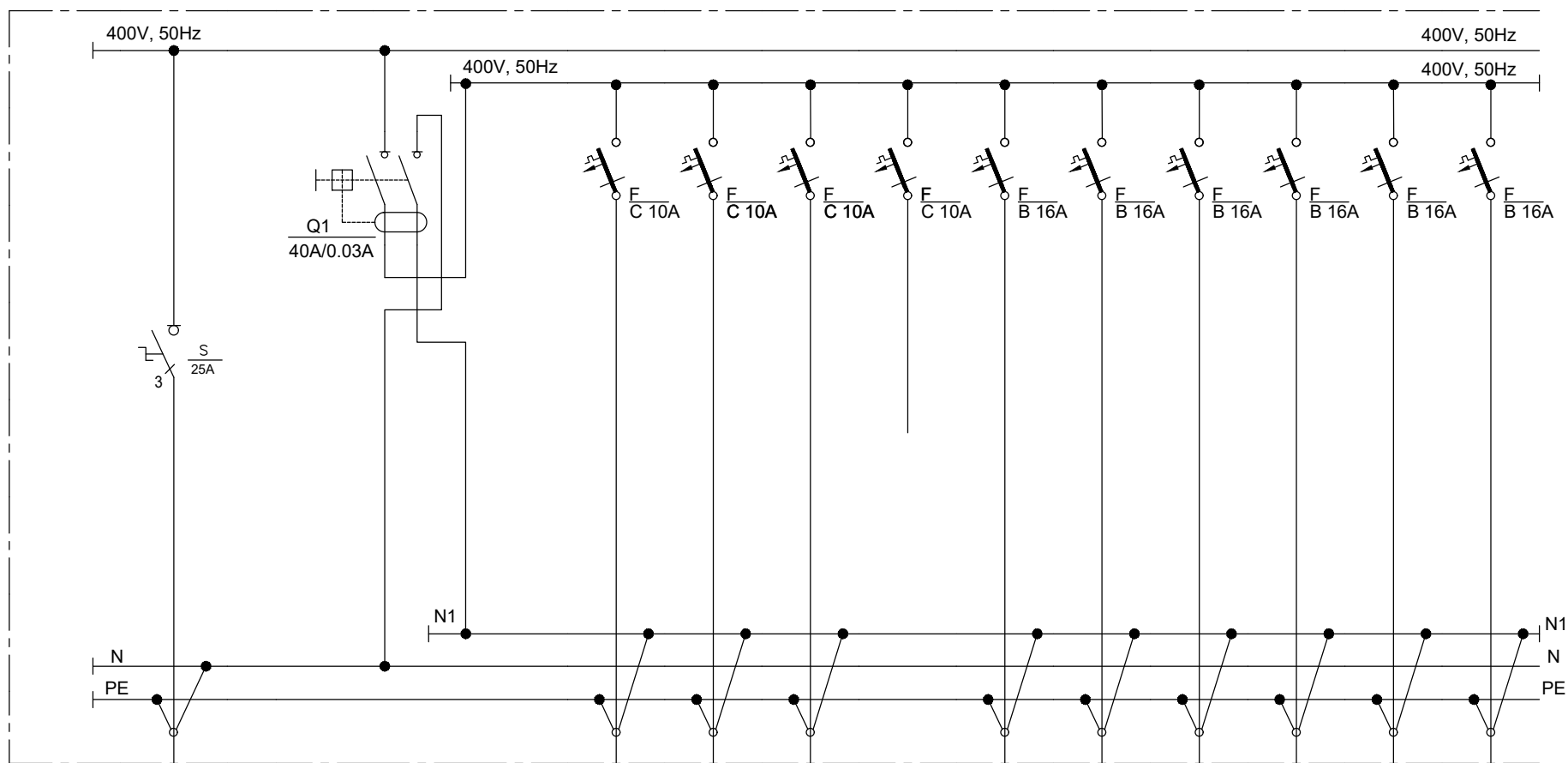
Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN		Naziv grafičkog priloga:		
Gradovina:	GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN		JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELIKA GRO		
Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.		Zop:	Broj mape:	Broj projekta:
Razina:	GLAVNI PROJEKT		D.CK.438	3	TD.E 122/20
Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Mjesec:	Godina:	Prilog: Mjerilo: List:
Naziv:	PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA		studen	2020.	19 - 1/4



 TENSOR PROJEKT d.o.o. Projektiranje i nadzor u graditeljstvu Ul. Ante Starčevića 32, 21000 Split mob: +385 91 974 6245 e-mail: tensor.projekt@gmail.com	Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN		Naziv grafičkog priloga:		
	Gradjevina:	GRADJEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN		JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELIKA GRO		
	Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.		Zop:	Broj mape:	Broj projekta:
	Razina:	GLAVNI PROJEKT		D.CK.438	3	TD.E 122/20
	Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Mjesec:	Godina:	Prilog: Mjerilo: List:
Naziv:		PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA		studen	2020.	19 - 2/4



 TENSOR PROJEKT d.o.o. Projektiranje i nadzor u graditeljstvu Ul. Ante Starčevića 32, 21000 Split mob: +385 91 974 6245 e-mail: tensor.projekt@gmail.com	Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN	Naziv grafičkog priloga:			
	Gradjevina:	GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN	JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELIKA GRO			
	Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.	Zop:	Broj mape:	Broj projekta:	
	Razina:	GLAVNI PROJEKT	D.CK.438	3	TD.E 122/20	
	Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Mjesec:	Godina:	Prilog:	Mjerilo: List:
Naziv:		PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA	studen	2020.	19	3/4



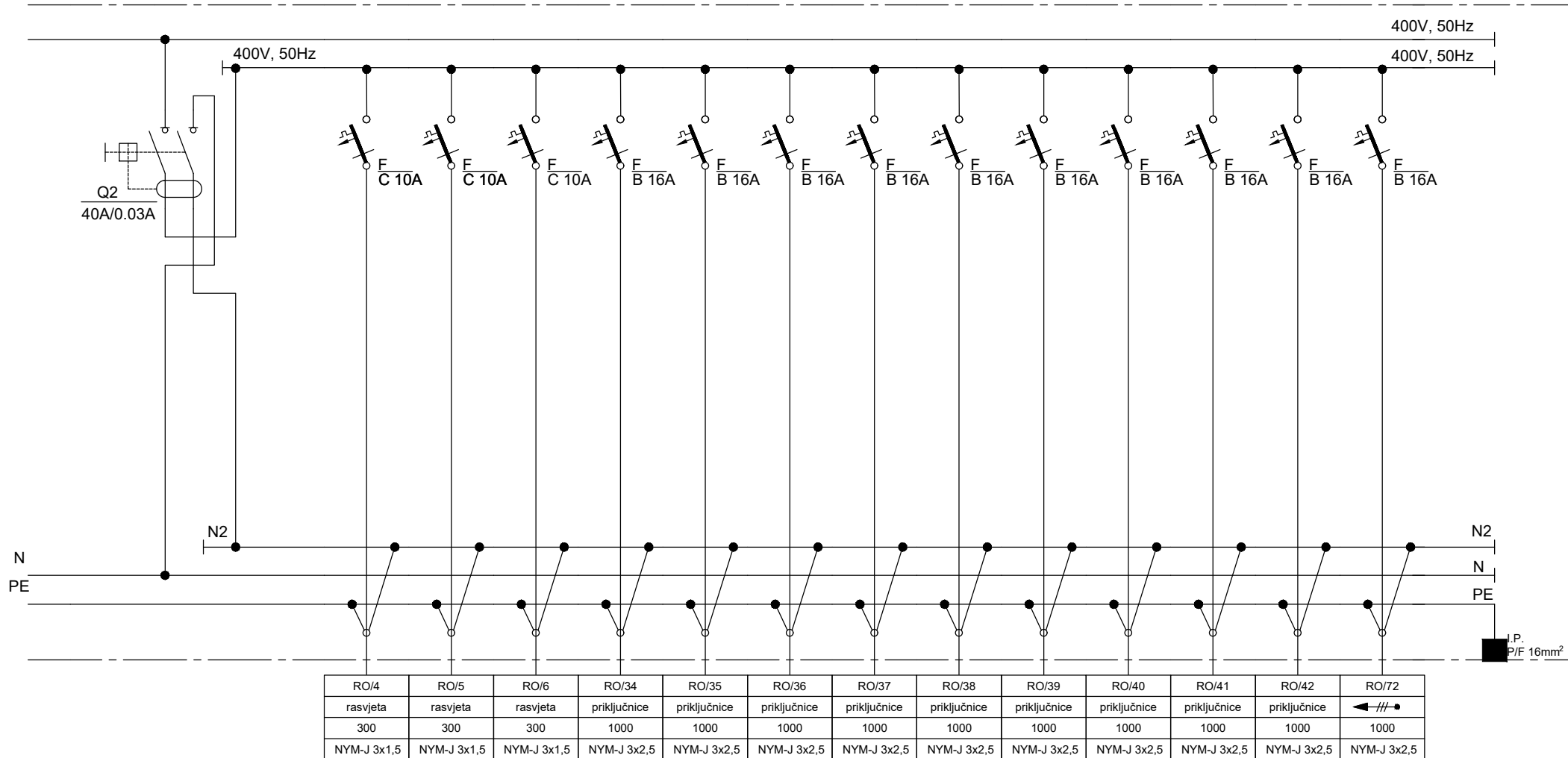
DOVOD
GRO
5000
NYM-J 5x6

RO/1	RO/2	RO/3	rezerva	RO/30	RO/31	RO/32	RO/33	RO/70	RO/71
rasvjeta	rasvjeta	rasvjeta		priključnice	priključnice	priključnice	priključnice	←###•	←###•
300	300	300		1000	1000	1000	1000	200	1000
NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5		NYM-J 3x2,5	NYM-J 3x2,5	NYM-J 3x2,5	NYM-J 3x2,5	NYM-J 3x2,5	NYM-J 3x2,5



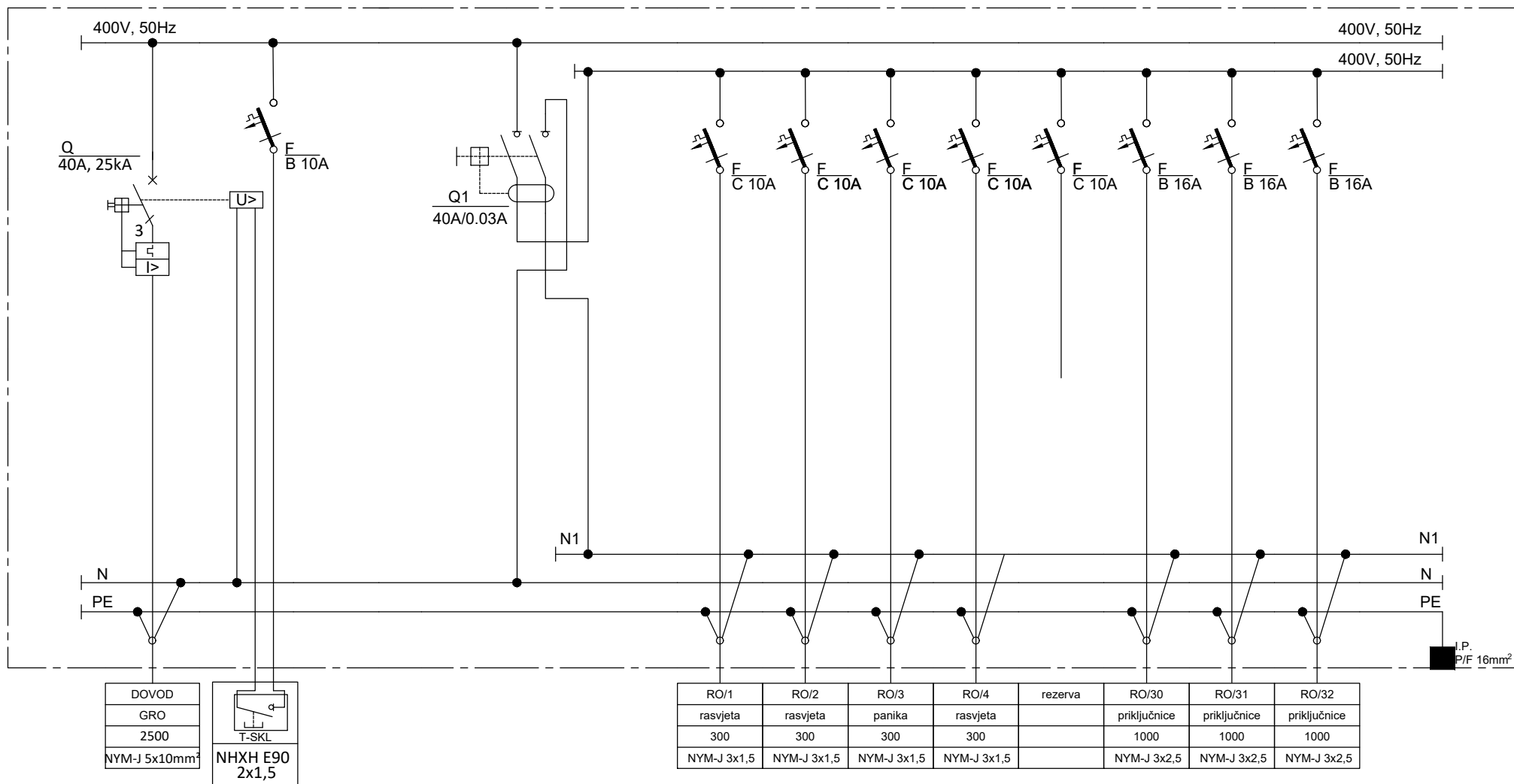
TENSOR PROJEKT d.o.o.
Projektiranje i nadzor u graditeljstvu
Ul. Ante Starčevića 32, 21000 Split
mob: +385 91 974 6245
e-mail: tensor.projekt@gmail.com

Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN		Naziv grafičkog priloga:		
Gradjevina:	GRADJEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN		JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELIKA RO/S		
Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.		Zop:	Broj mape:	Broj projekta:
Razina:	GLAVNI PROJEKT		D.CK.438	3	TD.E 122/20
Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Mjesec:	Godina:	Prilog: Mjerilo: List:
Naziv:	PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA		studen	2020.	20 - 1/2



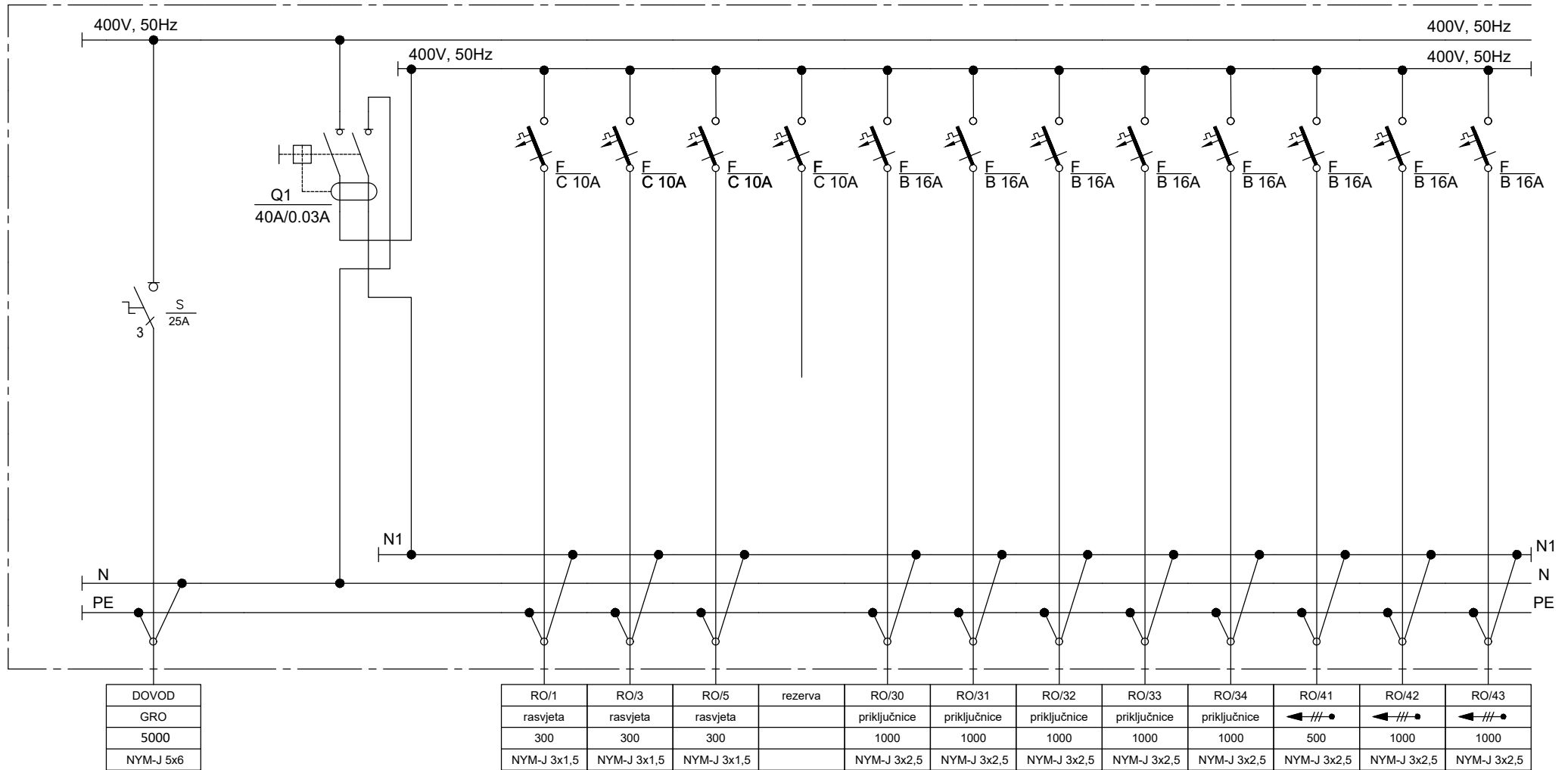
TENSOR PROJEKT d.o.o.
Projektiranje i nadzor u graditeljstvu
Ul. Ante Starčevića 32, 21000 Split
mob: +385 91 974 6245
e-mail: tensor.projekt@gmail.com

Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN		Naziv grafičkog priloga:		
Gradjevina:	GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN		JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELIKA RO/S		
Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.		Zop:	Broj mape:	Broj projekta:
Razina:	GLAVNI PROJEKT		D.CK.438	3	TD.E 122/20
Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Mjesec:	Godina:	Prilog: Mjerilo: List:
Naziv:	PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA		studen	2020.	20 - 2/2



TENSOR PROJEKT d.o.o.
Projektiranje i nadzor u graditeljstvu
Ul. Ante Starčevića 32, 21000 Split
mob: +385 91 974 6245
e-mail: tensor.projekt@gmail.com

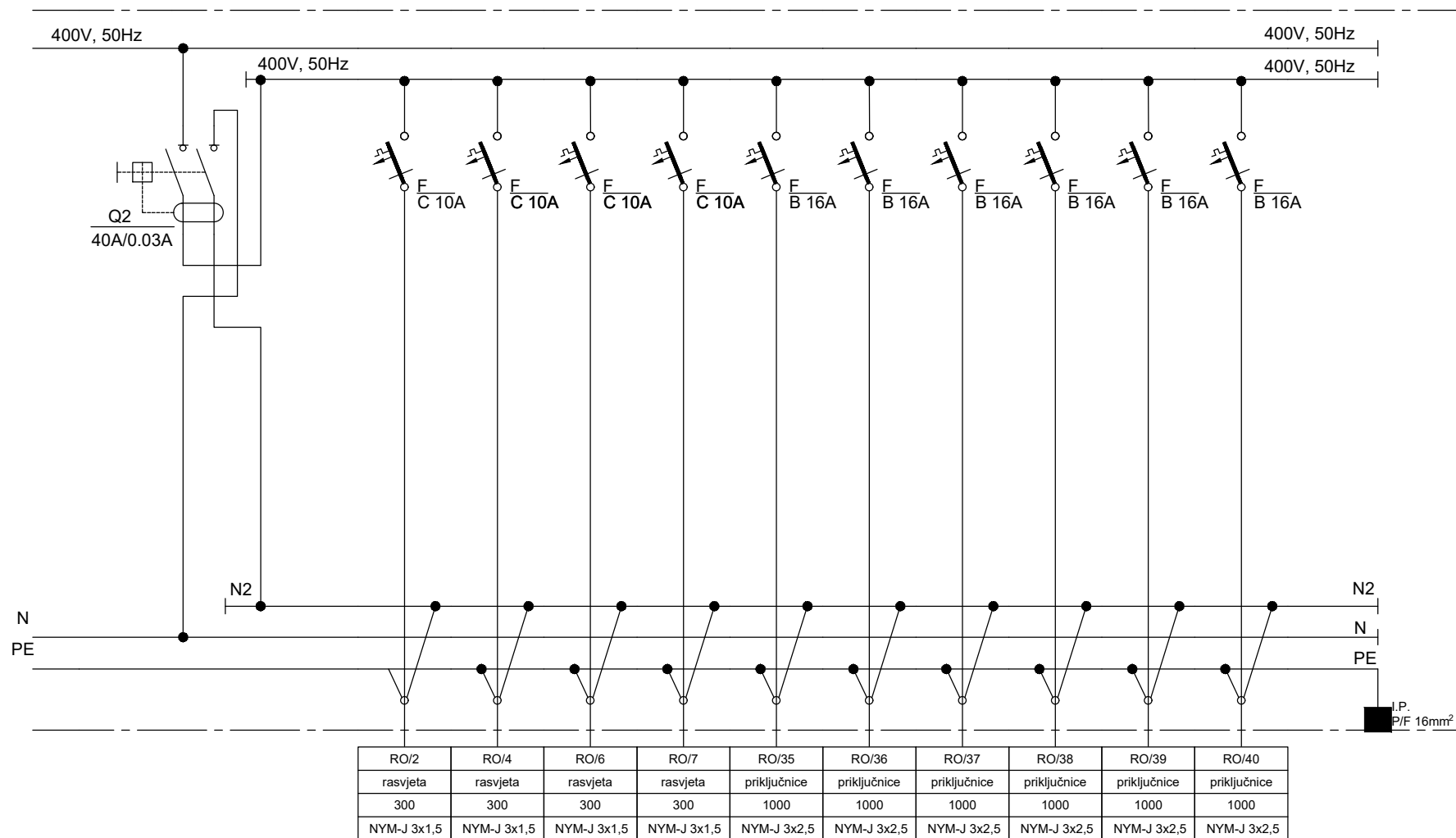
Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN		Naziv grafičkog priloga:		
Gradjevina:	GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN		JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELIKA RO/SKL		
Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.		Zop:	Broj mape:	Broj projekta:
Razina:	GLAVNI PROJEKT		D.CK.438	3	TD.E 122/20
Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Mjesec:	Godina:	Prilog: Mjerilo: List:
Naziv:	PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA		studen	2020.	21 - 1/1



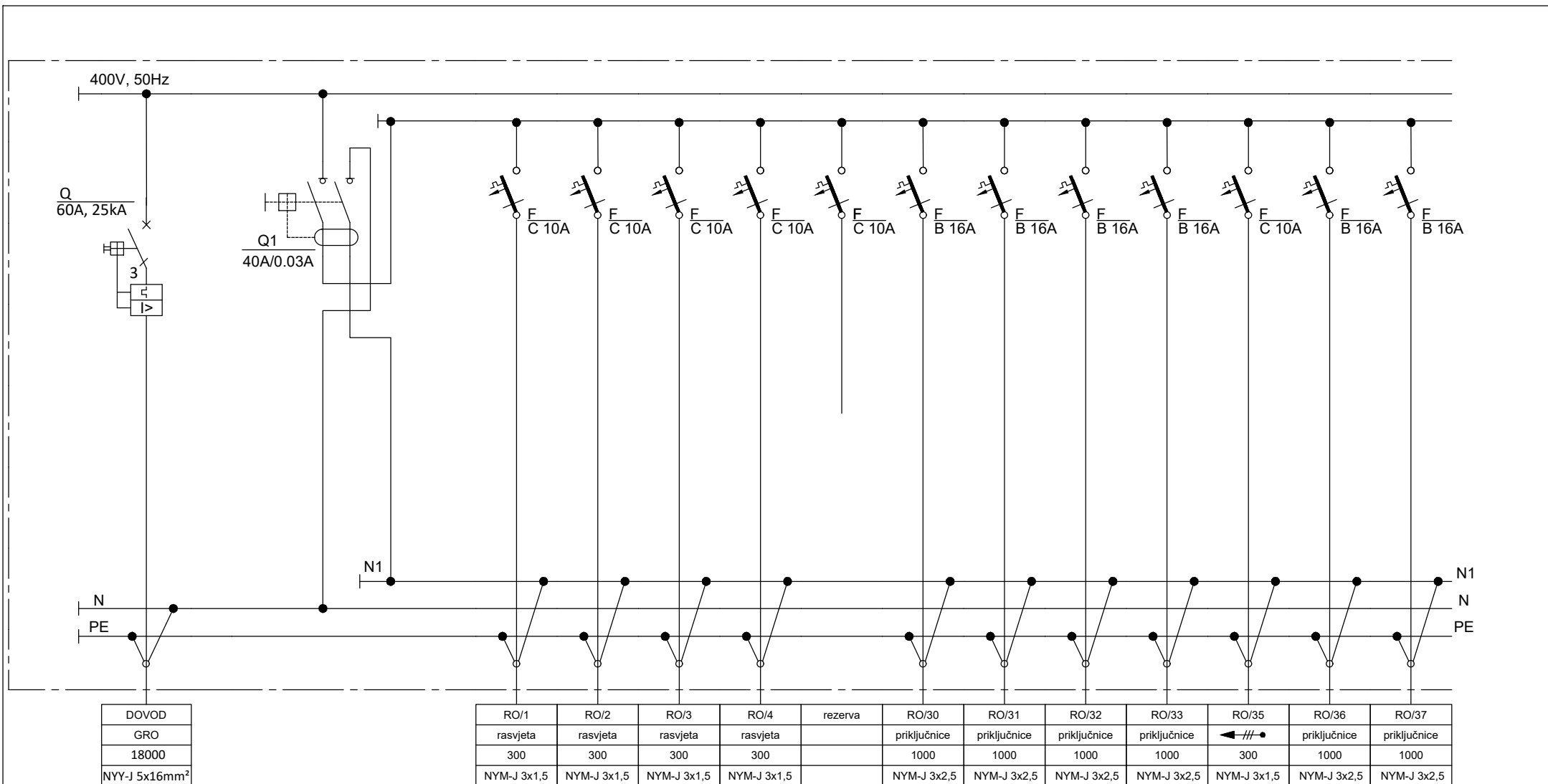


TENSOR PROJEKT d.o.o.
Projektiranje i nadzor u graditeljstvu
Ul. Ante Starčevića 32, 21000 Split
mob: +385 91 974 6245
e-mail: tensor.projekt@gmail.com

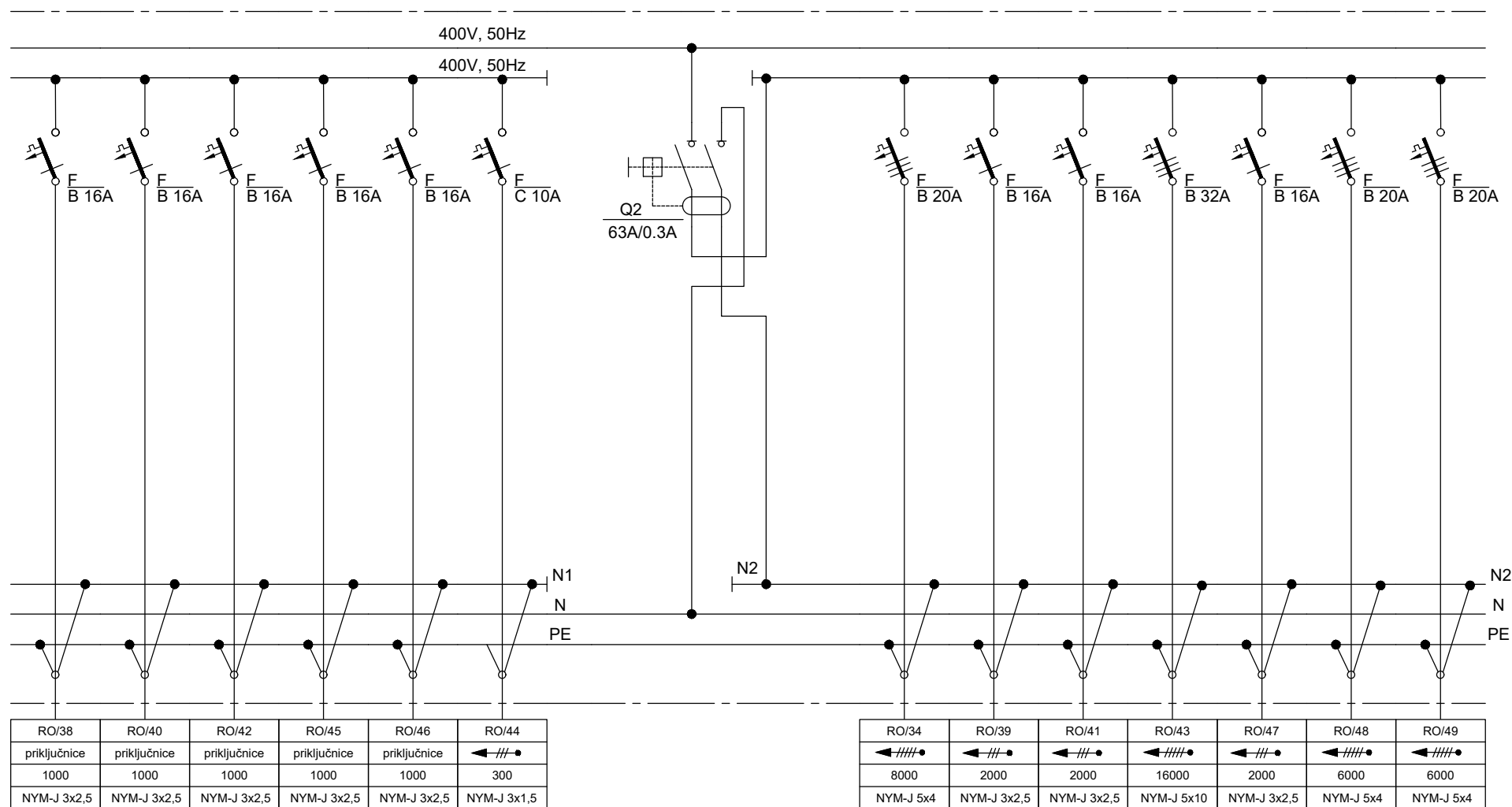
Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN		Naziv grafičkog priloga:		
Gradjevina:	GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN		JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELIKA RO/PR		
Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.		Zop:	Broj mape:	Broj projekta:
Razina:	GLAVNI PROJEKT		D.CK.438	3	TD.E 122/20
Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Mjesec:	Godina:	Prilog: Mjerilo: List:
Naziv:	PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA		studen	2020.	22 - 1/2



 TENSOR PROJEKT d.o.o. Projektiranje i nadzor u graditeljstvu Ul. Ante Starčevića 32, 21000 Split mob: +385 91 974 6245 e-mail: tensor.projekt@gmail.com	Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN		Naziv grafičkog priloga:		
	Građevina:	GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN		JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELIKA RO/PR		
	Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.		Zop:	Broj mape:	Broj projekta:
	Razina:	GLAVNI PROJEKT		D.CK.438	3	TD.E 122/20
	Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Mjesec:	Godina:	Prilog: Mjerilo: List:
	Naziv:	PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA		studen	2020.	22 - 2/2

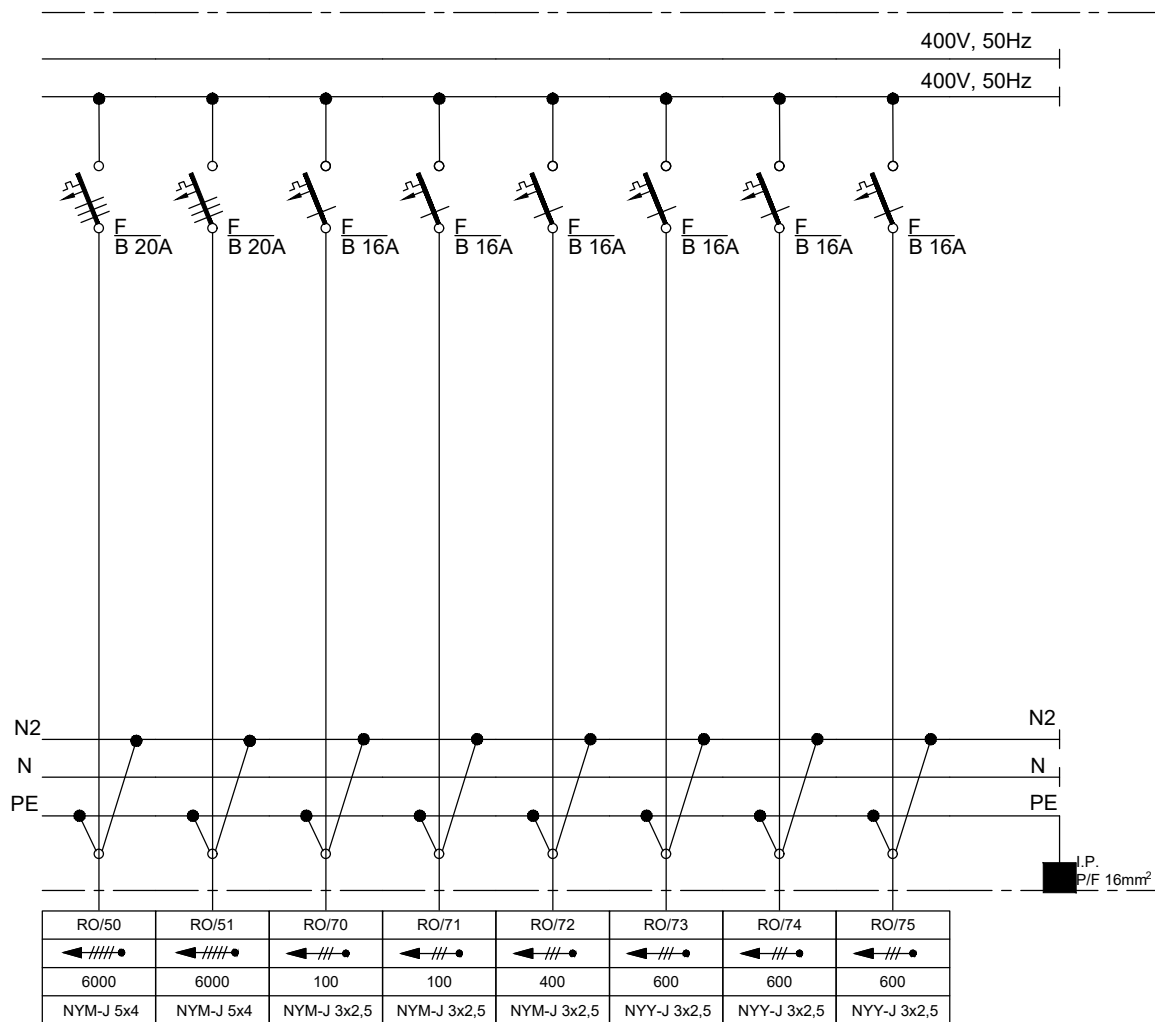


 TENSOR PROJEKT d.o.o. Projektiranje i nadzor u graditeljstvu Ul. Ante Starčevića 32, 21000 Split mob: +385 91 974 6245 e-mail: tensor.projekt@gmail.com	Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN		Naziv grafičkog priloga:		
	Gradjevina:	GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN		JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELIKA RO/KUH		
	Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.		Zop:	Broj mape:	Broj projekta:
	Razina:	GLAVNI PROJEKT		D.CK.438	3	TD.E 122/20
	Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Mjesec:	Godina:	Prilog: Mjerilo: List:
	Naziv:	PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA		studen	2020.	24 - 1/3



TENSOR PROJEKT d.o.o.
Projektiranje i nadzor u graditeljstvu
Ul. Ante Starčevića 32, 21000 Split
mob: +385 91 974 6245
e-mail: tensor.projekt@gmail.com

Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN	Naziv grafičkog priloga:			
Gradovina:	GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN	JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELIKA RO/KUH			
Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.	Zop:	Broj mape:	Broj projekta:	
Razina:	GLAVNI PROJEKT	D.CK.438	3	TD.E 122/20	
Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Mjesec:	Godina:	Prilog:	Mjerilo: List:
Naziv:	PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA	studen	2020.	24	- 2/3

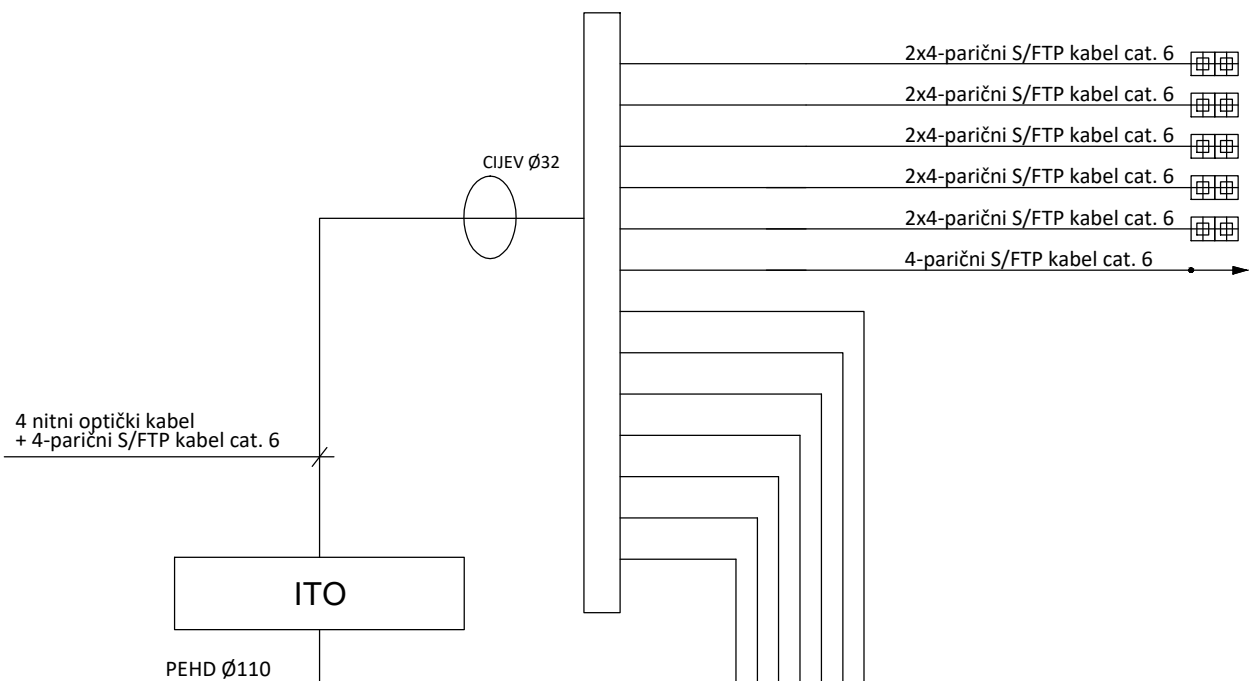


TENSOR PROJEKT d.o.o.
Projektiranje i nadzor u graditeljstvu
Ul. Ante Starčevića 32, 21000 Split
mob: +385 91 974 6245
e-mail: tensor.projekt@gmail.com

Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN		Naziv grafičkog priloga:		
Gradjevina:	GRADJEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN		JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELIKA RO/KUH		
Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.	Zop:	Broj mape:	Broj projekta:	
Razina:	GLAVNI PROJEKT	D.CK.438	3	TD.E 122/20	
Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Mjesec:	Godina:	Prilog:	Mjerilo: List:
Naziv:	PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA	studen	2020.	24	- 3/3

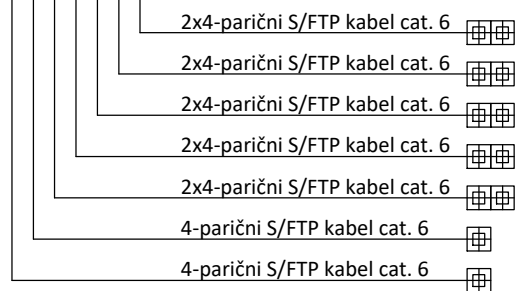
Krov

Prizemlje - Dilatacija A

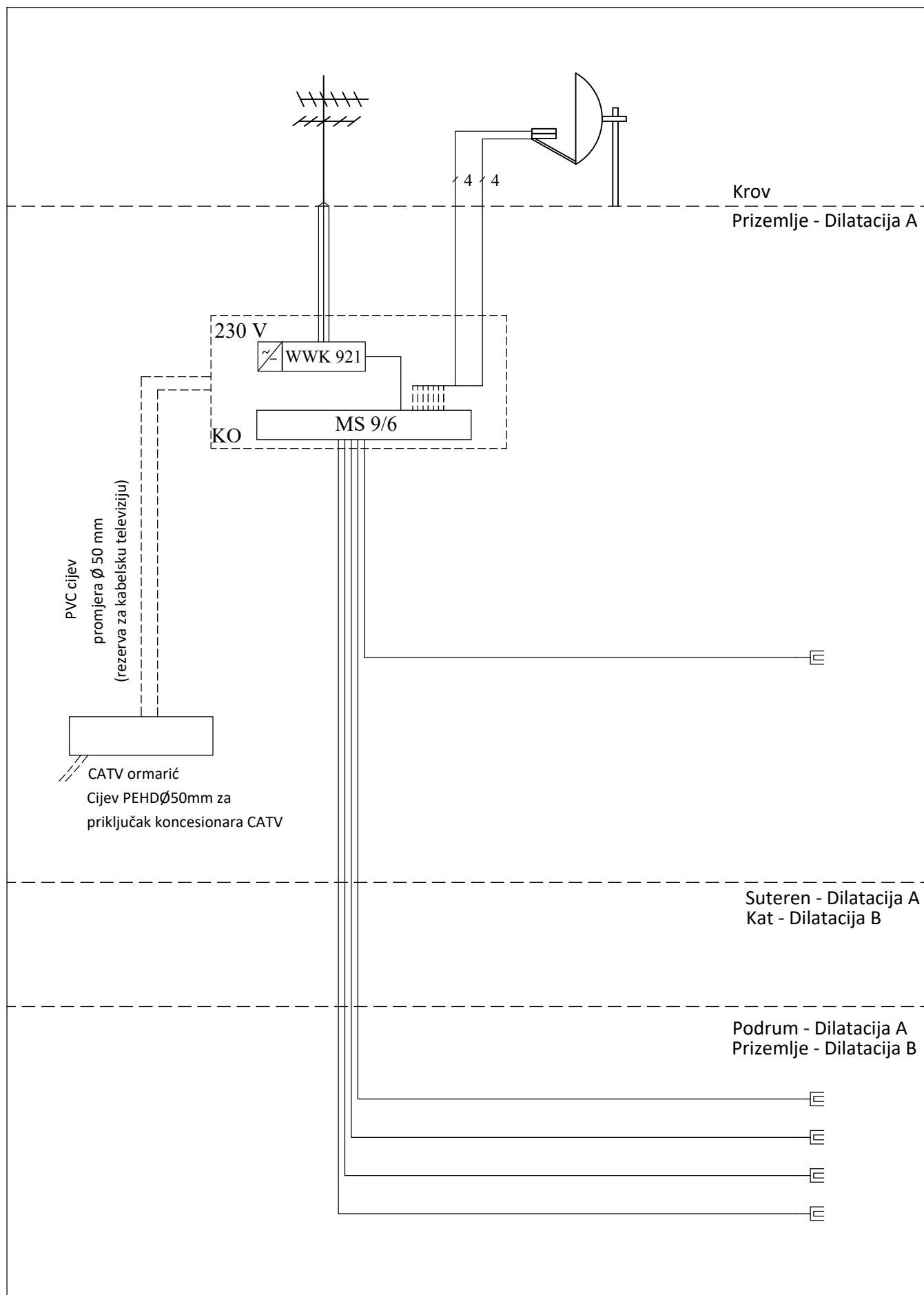


Suteran - Dilatacija A
Kat - Dilatacija B

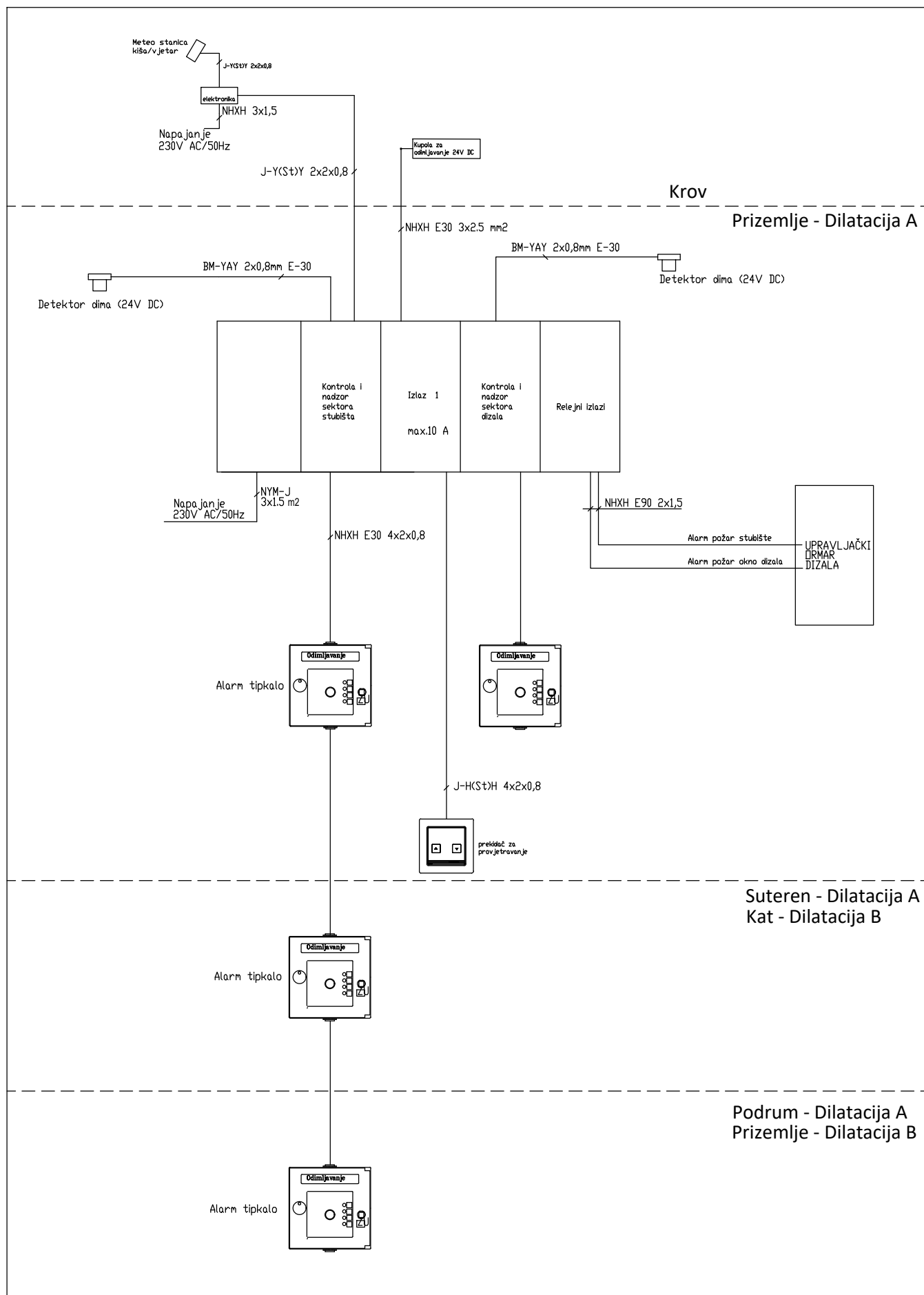
Podrum - Dilatacija A
Prizemlje - Dilatacija B



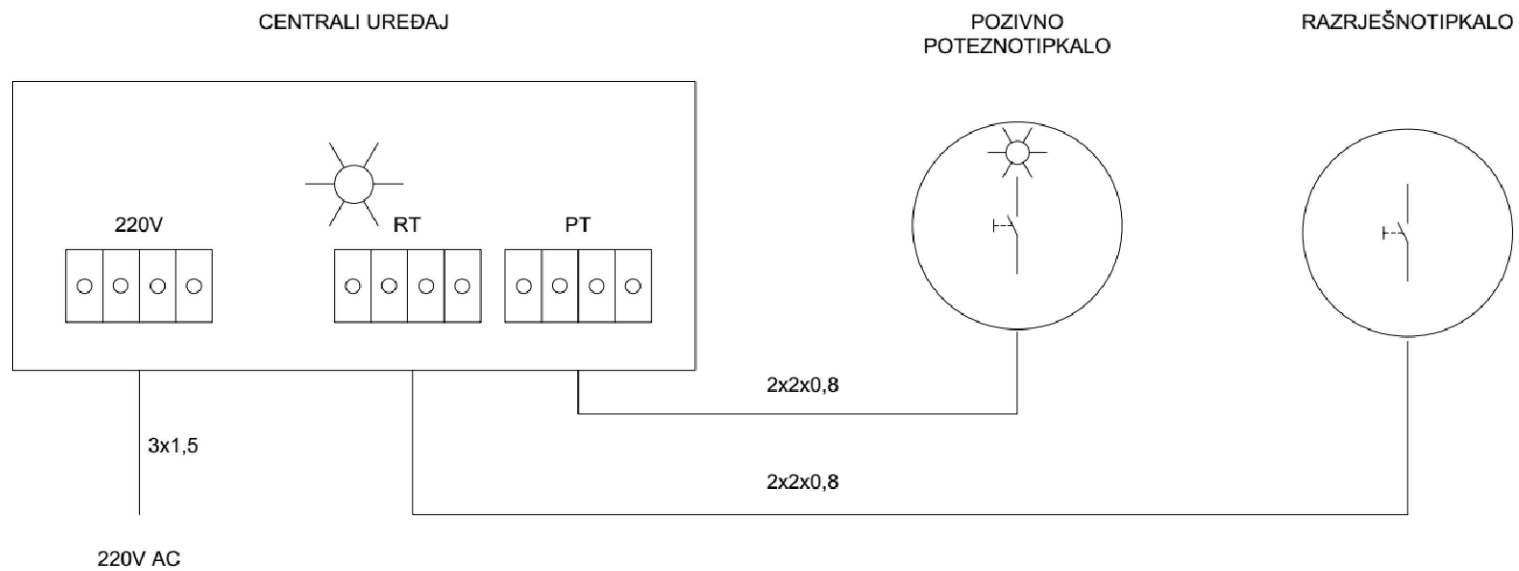
 TENSOR PROJEKT d.o.o. Projektiranje i nadzor u graditeljstvu Ul. Ante Starčevića 32, 21000 Split mob: +385 91 974 6245 e-mail: tensor.projekt@gmail.com	Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN	Naziv grafičkog priloga:			
	Gradevina:	GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN	BLOK SCHEMA TELEFONSKO RAČUNARSKE INSTALACIJE			
	Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.	Zop:	Broj mape:	Broj projekta:	
	Razina:	GLAVNI PROJEKT	D.CK.438	3	TD.E 122/20	
	Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Mjesec:	Godina:	Prilog:	Mjerilo: List:
Naziv:		PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA	studen	2020.	25	- 1/1



 TENSOR PROJEKT d.o.o. Projektiranje i nadzor u graditeljstvu Ul. Ante Starčevića 32, 21000 Split mob: +385 91 974 6245 e-mail: tensor.projekt@gmail.com	Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN	Naziv grafičkog priloga:			
	Gradjevina:	GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN	BLOK SHEMA TV SUSTAVA			
	Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.	Zop:	Broj mape:	Broj projekta:	
	Razina:	GLAVNI PROJEKT	D.CK.438	3	TD.E 122/20	
	Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Mjesec:	Godina:	Prilog:	Mjerilo: List:
Naziv:		PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA	studen	2020.	26	- 1/1



 TENSOR PROJEKT d.o.o. Projektiranje i nadzor u graditeljstvu Ul. Ante Starčevića 32, 21000 Split mob: +385 91 974 6245 e-mail: tensor.projekt@gmail.com	Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN	Naziv grafičkog priloga:			
	Gradjevina:	GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN	BLOK SHEMA ODIMLJAVANJA STUBIŠTA			
	Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.	Zop:	Broj mape:	Broj projekta:	
	Razina:	GLAVNI PROJEKT	D.CK.438	3	TD.E 122/20	
	Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Mjesec:	Godina:	Prilog:	Mjerilo: List:
	Naziv:	PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA	studen	2020.	27	- 1/1



 TENSOR PROJEKT d.o.o. Projektiranje i nadzor u graditeljstvu Ul. Ante Starčevića 32, 21000 Split mob: +385 91 974 6245 e-mail: tensor.projekt@gmail.com	Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN		Naziv grafičkog priloga:		
	Gradjevina:	GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN		BLOK SHEMA SOS SUSTAVA		
	Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.		Zop:	Broj mape:	Broj projekta:
	Razina:	GLAVNI PROJEKT		D.CK.438	3	TD.E 122/20
	Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Mjesec:	Godina:	Prilog: Mjerilo: List:
Naziv:		PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA		studeni	2020.	28 - 1/1

RAZDJELNIK STRUJNIH

KRUGOVA

ANTENA

GROMOBRANSKA
INSTALACIJA

DOVI ZA IZJEDNAČENJE
POTENCIJALA

Elektronički potpis

sukladno uredbi (EU) broj 910/2014

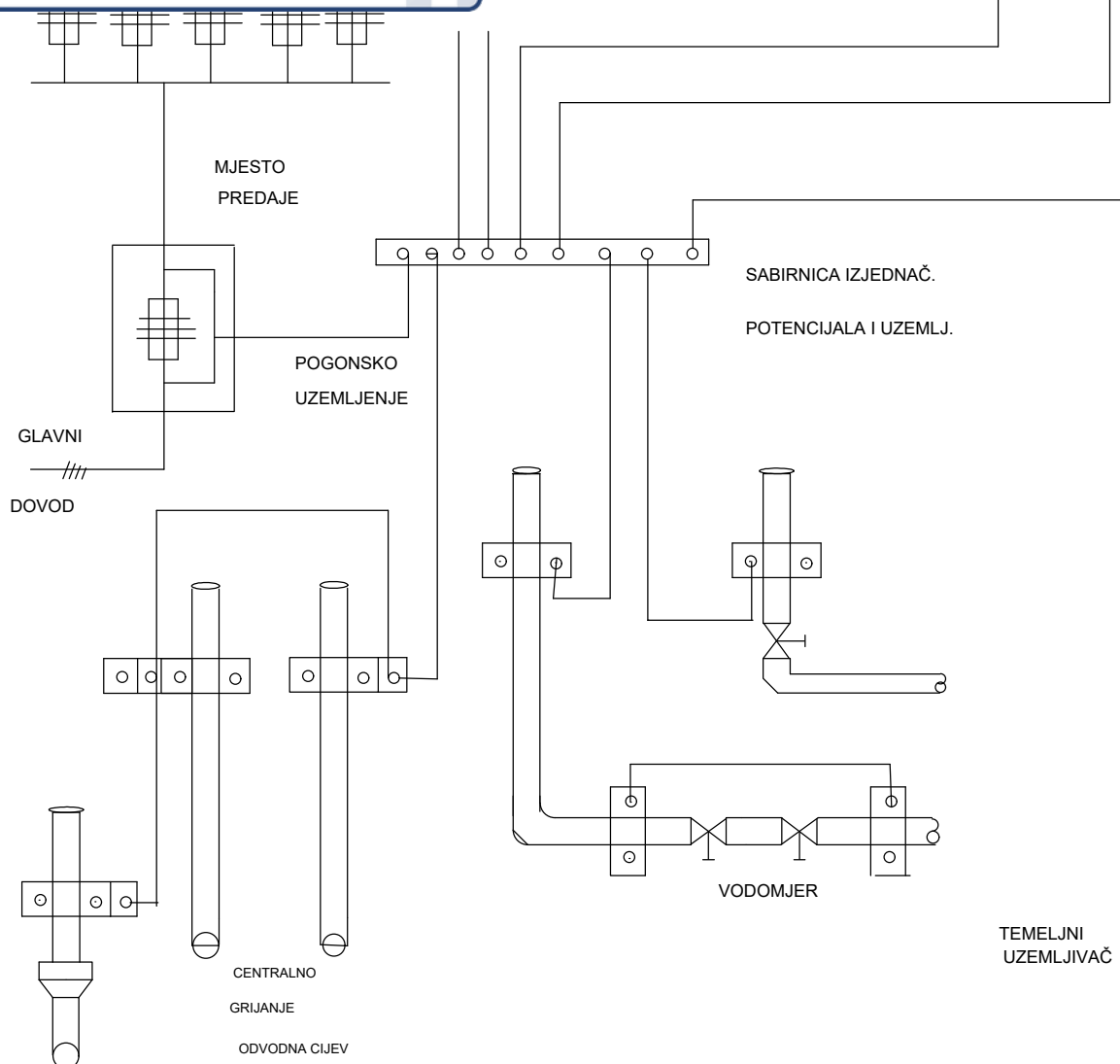
Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti
skeniranjem QR koda. Skeniranjem ovog koda, sustav će
Vas preusmjeriti na stranice izvornika ovog dokumenta,
ka ko biste mogli potvrditi autentičnost. Njegova
vjerodostojnost u ovom digitalnom obliku, valjana je i
istovjetna potpisanoj dokumentu u fizičkom obliku.



MIRA GADŽO

SPLITSKO-DALMATINSKA ŽUPANIJA

Potpisano: 26.11.2020.



TENSOR PROJEKT d.o.o.
Projektiranje i nadzor u graditeljstvu
Ul. Ante Starčevića 32, 21000 Split
mob: +385 91 974 6245
e-mail: tensor.projekt@gmail.com

Investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA SOLIN	Naziv grafičkog priloga:			
Gradjevina:	GRAĐEVINA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI k.č.z. 6761 K.O. SOLIN	PRINCIP IZJEDNAČENJA POTENCIJALA			
Projektant:	Denis Brkić, mag.ing.el.	Zop:	Broj mape:	Broj projekta:	
Razina:	GLAVNI PROJEKT	D.CK.438	3	TD.E 122/20	
Vrsta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Mjesec:	Godina:	Prilog:	Mjerilo: List:
Naziv:	PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA	studen	2020.	29	- 1/1