

**PROJEKTANTSKI URED:**

Foresight d.o.o.  
Ulica Franje Jurinca 28, 10310 Ivanić-Grad  
OIB: 50195244463

**INVESTITOR:**

Ličko-senjska županija,  
Dr. Franje Tuđmana 4, 53000 Gospić  
OIB: 40774389207

**GRAĐEVINA:**

Prilagođavanje dijela prostorija novim  
potrebama u zgradi Kulturno  
Informativnog Centra u Gospiću

**LOKACIJA:**

Budačka 12, 53000 Gospić  
k.č.br. 2898, k.o. Gospić

**OZNAKA PROJEKTA:**

E-116-23-G

**ZAJ. OZN. PROJEKTA:**

DA-2311

**RAZINA RAZRADE:**

GLAVNI PROJEKT

**MAPA:**

2/2

## ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Glavni projektant:

Goran Denk, mag.ing.arch. A4782

Projektant:

Mario Božić, mag.ing.el., E3095

Direktor:

Mario Božić, mag.ing.el.

Ivanić-Grad, Lipanj 2023.

## 1. OPĆI DIO

### 1.1. Sadržaj

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| 1. OPĆI DIO.....                                            | 2  |
| 1.1. Sadržaj.....                                           | 2  |
| 1.2. Popis mapa .....                                       | 3  |
| 1.3. Popis suradnika .....                                  | 4  |
| 1.4. Izjava projektanta o usklađenosti .....                | 5  |
| 2. TEHNIČKI DIO.....                                        | 8  |
| 2.1. Tehnički opis.....                                     | 8  |
| 2.1.1. Projektni zadatak .....                              | 8  |
| 2.1.2. Temeljni zahtjevi za građevinu.....                  | 8  |
| 2.1.3. Opis primijenjenih tehničkih rješenja .....          | 8  |
| 2.2. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva..... | 11 |
| 2.2.1. Predviđeni utjecaji na građevinu .....               | 11 |
| 2.2.2. Primijenjeni zakoni, norme i tehnički propisi .....  | 12 |
| 2.2.3. Proračuni .....                                      | 14 |
| 2.2.4. Projektirani vijek uporabe i uvjeti održavanja ..... | 17 |
| 2.2.5. Projektirane mjere zaštite od požara .....           | 17 |
| 2.2.6. Projektirane mjere zaštite na radu .....             | 18 |
| 2.3. Program kontrole i osiguranja kvalitete .....          | 20 |
| 2.3.1. Odgovornosti i organizacija .....                    | 20 |
| 2.3.2. Izbor sudionika u gradnji.....                       | 20 |
| 2.3.3. Izvođenje radova.....                                | 21 |
| 2.3.4. Dokumentacija .....                                  | 21 |
| 2.3.5. Kontrola kvalitete .....                             | 22 |
| 2.3.6. Bitna svojstva ugrađenih materijala.....             | 23 |
| 2.3.7. Bitna svojstva radova.....                           | 24 |
| 2.4. Procjena troškova investicije .....                    | 25 |
| 2.5. Nacrti i prilozi.....                                  | 26 |

## 1.2. Popis mapa

---

**MAPA 1: ARHITEKTONSKI PROJEKT**

---

Tvrtka: **Denk Arhitekti d.o.o.**  
Jurjevska 61, 10 000 Zagreb  
OIB: 20382754310

Glavni projektant: **Goran Denk, mag.ing.arch.**  
Broj ovlaštenja: **A 4782**

Broj projekta (TD): **DA-2311-GP**

Suradnici:  
Nikolina Azinović, mag.ing.arch.  
Jasmin Alagić, građevinski tehničar

---

**PRIKAZ SVIH PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA**

---

---

**MAPA 2: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT  
- PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA**

---

Tvrtka: **Foresight d.o.o.**  
Franje Jurinca 28, 10310 Ivanić-Grad  
OIB: 50195244463

Projektant: **Mario Božić, struč.spec.ing.el.,**  
Broj ovlaštenja: **E 3095**

Broj projekta (TD): E-116-23-G

Suradnici:  
Karlo Zajčić, struč.spec.ing.el  
Josip Relić  
Ivan Bogdan

### 1.3. Popis suradnika

Karlo Zajčić, struč.spec.ing.el.

Edi Kilih, bacc.ing.mech.

Josip Relić

Ivan Bogdan

Josip Teči

## 1.4. Izjava projektanta o usklađenosti

Temeljem članka 70. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, NN 20/17, NN 39/19, NN 125/19) daje se sljedeća:

### IZJAVA PROJEKTANTA br.: IP\_114/23

da je glavni projekt br. E-116-23-G izrađen u skladu s

Prostornim planom uređenja Grada Gospić;

- VII. Izmjene i dopune („Službeni vjesnik Grada Gospića”, broj 09/05, 01/06-ispravak, 04/09, 05/12, 03/14, 07/14, 02/15, 03/18 i 02/22“);

Prostornim planom uređenja Ličko-senjske županije;

- IX. Izmjene i dopune („Županijski glasnik br. 16/02, 17/02 - ispravak, 19/02 - ispravak, 24/02, 3/05, 3/06, 15/06 - pročišćeni tekst, 19/07, 13/10, 22/10 - pročišćeni tekst, 19/11, 4/15, 7/15 - pročišćeni tekst, 6/16, 15/16 - pročišćeni tekst, 9/17- pročišćeni tekst, 29/17 - ispravak, 20/20 i 3/21“);

Posebnim uvjetima i Uvjetima priključenja javnopravnih tijela,

Zakonima:

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja (NN 91/10, 114/18)
- Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 76/22)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)

Pravilnicima:

- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (SL. 62/73, NN 59/96)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, NN 98/19)

- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, NN 29/13)
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13)
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 31/19)
- Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (NN 36/16)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (118/19, 65/20)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)

**Propisima:**

- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)

**Normama:**

- HRN EN 61140:2016 Zaštita od električnog udara -- Zajednička gledišta na instalaciju i opremu
- HRN EN 60529:2000 Stupnjevi zaštite osigurani kućistima (IP-Code)
- HRN HD 60364-1:2008 Niskonaponske električne instalacije -- 1. dio: Osnovna načela, određivanje općih značajka, definicije
- HRN HD 60364-5-52:2012 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-52: Odabir i ugradnja električne opreme -- Sustavi razvođenja
- HRN HD 60364-4-42:2012 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-42: Sigurnosna zaštita -- Zaštita od toplinskih učinaka
- HRN HD 60364-4-43:2011 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-43: Sigurnosna zaštita -- Nadstrujna zaštita
- HRN HD 60364-4-443:2016 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-44: Sigurnosna zaštita -- Zaštita od naponskih i elektromagnetskih smetnji -- 443. odjeljak: Zaštita od prolaznih atmosferskih ili sklopnih prenapona
- HRN EN 62305-1:2013, Zaštita od munje, 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1:2010, MOD; EN 62305-1:2011)
- HRN EN 62305-2:2013, Zaštita od munje, 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2:2010, MOD; EN 62305-2:2012)
- HRN EN 62305-3:2013, Zaštita od munje, 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život (IEC 62305-3:2010, MOD; EN 62305-3:2011)
- HRN EN 62305-4:2013, Zaštita od munje, 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina (IEC 62305-4:2010, MOD; EN 62305-4:2011)
- HRN CLC/TR 50469:2009, Sustavi zaštite od munje -- Simboli (CLC/TR 50469:2005)

Ivanić-Grad, 23.06.2023.



Projektant:

Mario Božić, mag.ing.el.,  
E3095



**MARIO BOŽIĆ**  
struč.spec.ing.el.

**E 3095**

**OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE**

## 2. TEHNIČKI DIO

Planirana je rekonstrukcija javne građevine Kulturno Informacijskog Centra Gospić na lokaciji k.č.br. 2898, k.o. Gospić. U svrhu obnove elektro i telekomunikacijskih instalacija za kvalitetno održavanje seminarskih predavanja u području STEM-a.

### 2.1. Tehnički opis

#### 2.1.1. Projektni zadatak

Predmet ove projektne mape je glavni elektrotehnički projekt izgradnje kroz koji je potrebno obraditi:

- Električnu instalaciju priključnica i čvrstih spojeva
- Električnu instalaciju rasvjete
- TK instalaciju i strukturno kabliranje
- Procjenu troška investicije

#### 2.1.2. Temeljni zahtjevi za građevinu

Temeljni zahtjevi obrađeni ovom projektnom knjigom su:

- Mehanička otpornost i stabilnost
- Sigurnost u slučaju požara
- Higijena, zdravlje i zaštita okoliša
- Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
- Zaštita od buke
- Gospodarenje energijom i očuvanje topline
- Održiva uporaba prirodnih izvora.

#### 2.1.3. Opis primijenjenih tehničkih rješenja

##### 2.1.3.1. Zaštita postojećih instalacija

Prilikom izvođenja rekonstrukcijskih radova na objektu potrebno je prema tehničkim propisima zaštititi postojeće instalacije. Ukoliko se tijekom izvođenja radova pronađu postojeće instalacije u zidovima potrebno ih je odstraniti. Ručnim isklopima utvrditi na kojem postojećem osiguraču se nalazi vod. Pronalaskom osigurača vod se odspaja sa postojeće mreže.

##### 2.1.3.2. Priključak na niskonaponsku mrežu

Priključak na niskonaponsku mrežu izvodi se spajanjem razvodnih ormara +RO i +RO1 na postojeći glavni razvodni ormar +GRO kabelom tipa FG16OR16 5x16mm<sup>2</sup> prikazano u jednopolnim shemama. Kabel se provlači unutar cijevi NOVOTUB fi 50, provedenim na propisanoj dubini u zidovima građevine.

##### 2.1.3.3. Razvodni ormar +RO i +RO1

Razvodni ormari +RO i +RO1 su podžbukni plastični ormari, četveroredni (36M), s prozirnim vratašcima. Razvodni ormar +RO se nalazi u prizemlju kao što je prikazano u



grafičkom dijelu ovog projekta. Razvodni ormar +RO1 se nalazi na prvom katu, a njegova dispozicija je prikazana u nacrtu. Svi ormari opremljeni su zaštitnim uređajima prema jednopolnim shemama. U razvodne ormare smješta se limitator s mogućnošću plombiranja, automatski prekidači, zaštitni uređaji diferencijalne struje i odvodnici prenapona. Ormariće treba propisno označiti prema pravilima struke, te unutar ormarića ubaciti jednopolnu shemu i dokumentaciju ispitivanja instalacije.

#### **2.1.3.4. Sustav zaštite od indirektnog dodira**

Sustav zaštite od indirektnog dodira dijelova pod naponom je TN-C-S, s dodatnom zaštitom zaštitnim uređajem diferencijalne struje 0,03 A. Zaštita od prenapona osigurava se ugradnjom odvodnika prenapona. Pravilnim dimenzioniranjem i odabirom zaštitnih uređaja osigurana je selektivnost.

#### **2.1.3.5. Električna instalacija**

Električna instalacija se izvodi kabelima NYM-J i FG16OR16 položenima podžbukno. Električna instalacija izvodi se kabelima tipa NYM-J, a napajanje razvodnih ormara +RO i +RO1 izvodi se kabelima tipa FG16OR16. Svi kabeli moraju obvezno biti opremljeni ž/z vodičem namijenjenim za PE vod. Kabele nije dozvoljeno voditi dijagonalno već moraju biti položeni vodoravno ili okomito, po pravilima struke. Spajanje vodiča dozvoljeno je isključivo u razvodnim kutijama. Prilikom polaganja kabeli se režu na potrebne duljine, a preporuča se ostaviti 30 cm viška za potrebe izvedbe spoja. Dozvoljeno je vođenje kabela kroz stropove objekta, te gdje je to moguće i ne utječe na ostale instalacije. Svi vodiči su načinjeni od bakra i presjeka za instalaciju prema proračunu i prema jednopolnim shemama u prilogu ovog projekta. Sklopke se postavljaju na visini 1-1,5 m prema odabiru investitora, a priključnice na visini 0,35 m od kote gotovog poda. Priključnice i čvrsti spojevi se ugrađuju prema situacijskim prikazima u prilogu. Ova opća pravila ugradnje primjenjuju se ukoliko drukčije nije naznačeno na situacijskom prikazu. Kabeli koji izlaze van građevine obavezno moraju biti štice cijevima otpornim na UV zračenje ili montirani/uvodeni u električni uređaj na način da nisu direktno izloženi suncu kako bi se spriječilo oštećenje izolacije zbog sunčevog zračenja.

#### **2.1.3.6. Rasvjeta**

Unutrašnja i vanjska rasvjeta se izvodi LED svjetiljkama po odabiru investitora do maksimalne snage predviđene proračunom, te prema situacijskim prikazima sadržanima u grafičkim prilogima ovog projekta. Dozvoljeno je pomaknuti situacijski rasvjetu u prostoru, ali nije dozvoljeno na strujne krugove rasvjete spajati druge uređaje na koje se mogu spojiti prijenosni alat ili uređaji. Strujni krugovi rasvjete obvezno se moraju štititi zaštitnim uređajem diferencijalne struje, spajanje PE vodiča je obavezno na rasvjeti, te nije dozvoljena ugradnja rasvjetnih tijela bez mogućnosti spajanja zaštitnog uzemljenja.

Ugrađuju se svjetiljke s dvostrukim izvorom napajanja s autonomijom od tri sata po nestanku glavnog napajanja. Dodatno je potrebno ugraditi piktograme s oznakama smjera prema evakuacijskim izlazima kao šta je navedeno u dalje u nacrtima u prilogu ovog projekta.

### 2.1.3.7. Instalacije strojarstva

Sustav grijanja je pogonjen multi split sustavima, sa vanjskim jedinicama smještenim na vanjski zid građevine. Hlađenje je planirano sa istim multi split sustavima sa vanjskim jedinicama. Planiran sustav grijanja predviđa grijanje visokoučinkovitim multi split sustavima. Automatizaciju grijanja izvesti putem pametnih termostata s mogućnosti programiranja dnevnog i tjednog režima rada, s točno zadanim temperaturama prostora ovisno o dobu dana i predviđenoj okupiranosti prostora.

### 2.1.3.8. Instalacije telefonska instalacija i strukturno kabliranje

Od postojećeg komunikacijskog ormarića do +KOM i +KOM1 komunikacijskih ormarića položiti koaksijalne kabele u podžbuknim cijevima fi 32mm, ali pri tome izbjegavati savijanje pod 90 stupnjeva i voditi cijev pod što manjim kutom.

Mrežna instalacija građevine je izvedena sa postojećeg glavnog komunikacijskog ormara. Mrežna instalacija od glavnog komunikacijskog ormara do komunikacijskih ormara +KOM i +KOM1 se izvodi s F/UTP 4x2xAWG24 CAT6, te s optičkim kablom U-DQ(ZN)BH 2G50/125 unutar instalacijske cijevi CS 50mm.

Mrežna instalacija od komunikacijskog ormara +KOM i +KOM1 do priključnica izvodi se kabelima tipa F/UTP 4x2xAWG24 CAT6 u instalacijskim cijevima 20 mm ili 25 mm.

Napajanje komunikacijskih ormara stanova je s razvodnih ormara stanova kablom tipa NYM-J 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

### 2.1.3.9. Temeljni uzemljivač i izjednačenje potencijala

Sustav uzemljenja izvodi se spajanjem razvodnih ormara +RO i +RO1 na temeljni uzemljivač.

Izjednačenje potencijala metalnih masa izvodi se povezivanjem svih metalnih dijelova na temeljni uzemljivač i to preko PF Ž/Z 16mm<sup>2</sup> vodiča spajanjem na PE sabirnice u razvodnim ormarima.

### Požarno brtvljenje

Otvori kroz koje kabele prolaze između različitih požarnih sektora i/ili eksplozijski ugroženih prostora moraju biti brtvljeni masama za brtvljenje, otpornim na požar uz plinotijesno brtvljenje. Brtvljenje se izvodi odgovarajućim negorivim materijalima atestiranim prema normama HRN EN 13501-2, HRN EN 1366-3 / 1366-4. Minimalna vatrootpornost brtvljenja mora biti najmanje jednaka ili viša od vatrootpornosti zida kroz koji prolazi predmetni kabel. Izvođač radova je dužan prema oznakama protupožarnih sektora/zidova u nacrtu, na mjestima gdje prolazi kroz vatrootporni zid ili strop, izvršiti brtvljenje i po završetku izvođenja radova izraditi elaborat brtvljenja sa ucrtanim mjestima prodora i tipom korištenog brtvila, uz svu potrebnu atestno tehničku dokumentaciju. Na mjestu prodora i brtvljena obavezna je natpisna ploča sa svim potrebnim zakonskim podacima o brtvljenju.

## 2.2. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva

### 2.2.1. Predviđeni utjecaji na građevinu

Kako bi dokazali ispunjenje temeljnih zahtjeva, za projektiranu građevinu se prvo identificiraju predviđena relevantna djelovanja i utjecaji na građevinu.

#### Mehanička otpornost i stabilnost

Na mehaničku otpornost i stabilnost građevine neće znatnije utjecati ugradnja opreme i zahvati u okviru elektrotehničkog projekta. Tijekom izvođenja radova nije dozvoljeno izvoditi prodore velikih promjera kroz nosive zidove objekta. Sva ugrađena oprema mora biti u skladu sa zakonskim i podzakonskim aktima propisanim ovim projektom, te pravilima struke.

#### Sigurnost u slučaju požara

Zahvati predviđeni ovom projektnom knjigom ni na koji način ne utječu na aspekt sigurnosti u slučaju požara primijenjen prilikom gradnje postojeće građevine. Kako bi se dodatno osigurala sigurnost u slučaju požara elektrotehničkim projektom su predviđena adekvatna tehnička rješenja u skladu s primijenjenim zakonima, normama i tehničkim propisima na temelju kojih je izrađena ova projektna knjiga. Primijenjena tehnička rješenja kao mjere zaštite od požara su:

- Pravilan smještaj opreme u prostoru
- Pravilan odabir kabelskih trasa
- Zaštita od direktnog dodira
- Zaštita od indirektnog dodira
- Uzemljenje i zaštitni vodiči
- Primjena vatrootpornog brtvljenja gdje su potrebni prodori kroz požarne zone objekta

Primijenjena tehnička rješenja dokazana su u poglavlju Proračuni.

#### Higijena, zdravlje i zaštita okoliša

Predmetna građevina u toku izvođenja radova, te u toku uporabe ne predstavlja opasnost za zdravlje ljudi niti zaštitu okoliša. Prilikom izvođenja radova, potrebno je obratiti pozornost na adekvatno zbrinjavanje otpada, a osobito ukoliko je za pojedinu opremu propisano posebno zbrinjavanje otpada. Izvođač radova dužan je slijediti naputke Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), kao i posebne zahtjeve iz polja zaštite okoliša implementirane od strane investitora.

#### Sigurnost i pristupačnost prilikom uporabe

Projektna građevina je projektirana u skladu s navedenim zakonima, normama i tehničkim propisima koji osiguravaju adekvatan nivo zaštite od opasnosti od električnog udara i opasnosti povezanih s djelovanjem električne energije. Popis mjera detaljno je opisan u poglavlju Projektirane mjere zaštite na radu, a iste su dodatno dokazane u poglavlju Proračuni. Posebna pozornost prilikom projektiranja dana je tome da se

smještajem opreme u prostoru ni na koji način ne ometaju evakuacijski putevi. Tijekom izvođenja radova, izvođač je dužan osigurati nesmetanu prirodnu ventilaciju, te voditi računa da pristupni i evakuacijski putevi budu prohodni.

### **Zaštita od buke**

Električna oprema predviđena ovim projektom ne stvara opasne razine buke stoga nije potrebna dodatna zaštita od buke.

### **Gospodarenje energijom i očuvanje topline i održiva uporaba prirodnih izvora**

Osigurana su pravilnim izborom ugrađene opreme imajući na umu niz normi i propisa opisanih u poglavlju Program kontrole i osiguranja kvalitete.

## **2.2.2. Primijenjeni zakoni, norme i tehnički propisi**

Kako bi ovaj elektrotehnički projekt zadovoljavao temeljne zahtjeve za građevinu prilikom izrade primijenjeni su sljedeći zakonski i podzakonski akti:

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja (NN 91/10, 114/18)
- Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 76/22)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (SL. 62/73, NN 59/96)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, NN 98/19)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, NN 29/13)
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13)

- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14)
- Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (NN 36/16)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (118/19, 65/20)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
- HRN EN 61140:2016 Zaštita od električnog udara -- Zajednička gledišta na instalaciju i opremu
- HRN EN 60529:2000 Stupnjevi zaštite osigurani kućištima (IP-Code)
- HRN HD 60364-1:2008 Niskonaponske električne instalacije -- 1. dio: Osnovna načela, određivanje općih značajka, definicije
- HRN HD 60364-5-52:2012 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-52: Odabir i ugradnja električne opreme -- Sustavi razvođenja
- HRN HD 60364-4-42:2012 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-42: Sigurnosna zaštita -- Zaštita od toplinskih učinaka
- HRN HD 60364-4-43:2011 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-43: Sigurnosna zaštita -- Nadstrujna zaštita
- HRN HD 60364-4-443:2016 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-44: Sigurnosna zaštita -- Zaštita od naponskih i elektromagnetskih smetnji -- 443. odjeljak: Zaštita od prolaznih atmosferskih ili sklopnih prenapona
- HRN EN 62305-1:2013, Zaštita od munje, 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1:2010, MOD; EN 62305-1:2011)
- HRN EN 62305-2:2013, Zaštita od munje, 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2:2010, MOD; EN 62305-2:2012)
- HRN EN 62305-3:2013, Zaštita od munje, 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život (IEC 62305-3:2010, MOD; EN 62305-3:2011)
- HRN EN 62305-4:2013, Zaštita od munje, 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina (IEC 62305-4:2010, MOD; EN 62305-4:2011)
- HRN CLC/TR 50469:2009, Sustavi zaštite od munje -- Simboli (CLC/TR 50469:2005)

### 2.2.3. Proračuni

#### 2.2.3.1. Mjesto spoja na elektroenergetsku mrežu

Razvodni ormari +RO i +RO1 spajaju se na elektroenergetsku mrežu preko dolaznih kabela tipa FG16OR16 5x16 mm<sup>2</sup> sa postojećeg glavnog razvodnog ormara.

Proračun energetske kabela i odabir zaštitnih uređaja.

Kabeli za napajanje na naponskoj razini 400V i 230V provjereni su obzirom na pad napona, trajno termičko opterećenje, te termičko opterećenje pri kratkom spoju.

#### 2.2.3.2. Strujno opterećenje kabela

Strujno opterećenje napojnih vodova izračunava se prema:

Za trofazna opterećenja: 
$$I_B = \frac{P_v}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} (A)$$

Za jednofazna opterećenja: 
$$I_B = \frac{P_v}{U_f \cdot \cos \varphi} (A)$$

Prilikom odabira presjeka vodova potrebno je zadovoljiti slijedeće uvjete iz norme HRN EN 60364-5-52:2012.

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

gdje je:

|                     |                                                               |
|---------------------|---------------------------------------------------------------|
| P <sub>v</sub> (kW) | - Vršno opterećenje                                           |
| U (V)               | - linijski napon                                              |
| U <sub>f</sub> (V)  | - fazni napon                                                 |
| Cosφ                | - faktor snage                                                |
| I <sub>B</sub> (A)  | - struja tereta za koju se vod predviđa                       |
| I <sub>z</sub> (A)  | - dozvoljena struja voda                                      |
| I <sub>n</sub> (A)  | - nazivna struja zaštitnog uređaja                            |
| I <sub>2</sub> (A)  | - struja koja osigurava pouzdano djelovanje zaštitnog uređaja |

#### 2.2.3.3. Provjera pada napona

Za svaki strujni krug vrši se proračun padova napona. Proračun se vrši po dionicama dok se ukupni pad napona dobiva zbrajanjem svih dionica računajući od izvora do trošila. Maksimalni dozvoljeni pad napona mora biti manji od 3% za trošila rasvjete i 5% za sva ostala trošila:

Za trofazne strujne krugove

$$u = \frac{100 \cdot P \cdot L}{U^2} \cdot (r + x \cdot \operatorname{tg} \varphi)$$

Za jednofazne krugove

$$u = \frac{200 \cdot P \cdot L \cdot r}{U_f^2}$$

gdje je:

|                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| $u$ (%)                      | - pad napona                 |
| $P$ (W)                      | - vršno opterećenje          |
| $L$ (m)                      | - duljina voda               |
| $r$ ( $\Omega$ /km)          | - jedinični otpor voda       |
| $x$ ( $\Omega$ /km)          | - jedinična reaktancija voda |
| $\operatorname{Cos} \varphi$ | - faktor snage               |
| $U$ (V)                      | - nazivni linijski napon     |
| $U_f$ (V)                    | - nazivni fazni napon        |
| $\operatorname{tg} \varphi$  | - tangens kuta snage         |

#### 2.2.3.4. Provjera zaštite od indirektnog dodira

Građevina je priključena na sustav zaštite TN-C-S. Zaštita od električnog udara izvedena je primjenom zaštite od indirektnog dodira automatskim isklapanjem napajanja. U tu svrhu koriste se prekidači. Kako bi zaštita bila efikasna, u slučaju proboja faznog vodiča prema kućištu trošila ili zaštitnom vodiču zaštitni uređaj mora isključiti napajanje u propisanom vremenu sukladno normi HRN HD 60364-4-41:2017

$$t_i \leq t_d$$

$$I_a \leq I_k = \frac{U_0}{Z_s}$$

gdje je:

|                    |                                                          |
|--------------------|----------------------------------------------------------|
| $t_i$ (s)          | - vrijeme isključenja                                    |
| $I_k$ (A)          | - struja kvara                                           |
| $I_a$ (A)          | - struja koja osigurava isklapanje u dozvoljenom vremenu |
| $Z_s$ ( $\Omega$ ) | - impedancija petlje kvara                               |
| $U_0$ (V)          | - nazivni napon prema zemlji                             |

Vrijeme isključenja propisano je normom a iznosi:

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

### 2.2.3.5. Proračun struje kratkog spoja

Radi provjere izbora električnih zaštitnih uređaja i dimenzioniranja sustava, za razvod i potrošače računa se maksimalna struja kratkog spoja, a zbog pravilnog djelovanja zaštitnih uređaja i minimalna struja kratkog spoja.

Zbog kontrole mehaničkog naprezanja računa se maksimalna struja kratkog spoja i to kod trofaznog kratkog spoja.

$$I''_{k3} = \frac{1,1 \cdot U}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{R^2 + X^2}}$$

Minimalna struja kratkog spoja uzima se kod dvopolnog ili kod jednopolnog kratkog spoja zavisno koja je manja.

$$I''_{k2\min} = \frac{0,8 \cdot U}{2\sqrt{R^2 + X^2}}$$

$$I''_{k1\min} = \frac{0,8 \cdot U \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{(2 \cdot R + R_0)^2 + (2 \cdot X + X_0)^2}}$$

gdje je:

|                    |                                                          |
|--------------------|----------------------------------------------------------|
| U (V)              | - napon na niskonaponskoj strani napojnog transformatora |
| R (Ω)              | - radna komponenta impedancije voda                      |
| X (Ω)              | - jalova komponenta impedancije voda                     |
| R <sub>0</sub> (Ω) | - nulta radna komponenta impedancije voda                |
| X <sub>0</sub> (Ω) | - nulta jalova komponenta impedancije voda               |



#### 2.2.4. Projektirani vijek uporabe i uvjeti održavanja

Projektirani vijek uporabe dijela građevine obrađene ovom projektnom knjigom iznosi 30 godina, pod uvjetom da se poštuju opći uvjeti održavanja navedeni u ovom poglavlju.

Kako bi se oprema održala u sigurnom i funkcionalnom stanju, tijekom uporabe potrebno je provoditi aktivne mjere kontrole i otklanjanja nedostataka s ciljem dovođenja opreme u potpunu funkcionalnost, a sve prateći pravila struke i upute proizvođača opreme.

Projektom se predlaže izvođenje pregleda preventivnog održavanja minimalno jednom godišnje, s obavezom poduzimanja mjera nužnih za otklanjanje pronađenih nedostataka u što kraćem roku. Zakonski je propisano da frekvencija preventivnih pregleda za predmetnu građevinu ne smije biti manja od jednom u četiri godine.

Korisnik građevina dužan je izraditi i provoditi plan preventivnog održavanja, te čuvati zapise o provedenim preventivnim pregledima.

Sva zamjenska oprema korištena u fazi uporabe mora biti sukladna zahtjevima ovog projekta, te ne smije negativno utjecati na ispunjenje osnovnih zahtjeva za građevinu.

Kod održavanja pojedine opreme potrebno je obratiti pozornost na detalje i uvjete propisane od strane proizvođača opreme, te se istih pridržavati.

Izvođač radova dužan je investitoru dostaviti upute za korištenje opreme i upute za održavanje ugrađene opreme.

#### 2.2.5. Projektirane mjere zaštite od požara

Na temelju pravilnika o mjerama zaštite od požara kod građenja utvrđuju se odgovornosti i mjere koje moraju biti poduzete za vrijeme trajanja gradilišta kako bi se osigurala adekvatne mjere zaštite od požara.

Odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu je izvođač radova. Ukoliko u građenju sudjeluje više izvođača, odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara je glavni izvođač radova.

Tijekom izvođenja radova obuhvaćenih elektrotehničkim projektom identificirani su potencijalni izvori požara:

- Ambalažni materijali
- Uređaji i oprema koji mogu uzrokovati nastajanje i širenje požara (peći za grijanje, plinski i električni uređaji, privremena instalacija rasvjete i dr.)
- Uporaba alata i uređaja koji iskre
- Puštanje u rad pojedinih instalacija (električne instalacije)
- Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena, koje uključuju:
  - mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka (ograđivanje gradilišta, čuvarska službe i drugo),

- mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba,
- mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično),
- mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,
- osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom,
- odabir mjesta i uvjeta smještaja osoba na gradilištu (stambene barake, kontejneri i drugo) koji se odnose na sigurnosne udaljenosti (minimalno 5 metara u svim smjerovima od ostalih objekata gradilišta), požarna svojstva konstrukcijskih elemenata (minimalno razreda reakcije na požar A2), grijanje i hlađenje prostorija (zatvoreni sustavi) i drugo,
- odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti, priručni uređaji i oprema za gašenje požara i drugo),
- mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao što je varenje ljepenke kod hidroizolacijskih radova, skidanje boja plamenikom i slično),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara (vode, pijeska i drugo),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste opreme za gašenje početnih požara (vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i drugo),
- mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,
- mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično),
- mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja,
- mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara,
- način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona koje treba nazvati: zaštita i spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194 i slično)

## **2.2.6. Projektirane mjere zaštite na radu**

Na temelju Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18), investitor i izvođač radova dužni su provoditi opća načela zaštite na radu u svim fazama gradnje. Projektant je prilikom izrade projekta dužan primijeniti odgovarajuća pravila zaštite na radu.

### **2.2.6.1. Opasnosti i štetnosti u periodu uporabe građevine**

Prilikom normalnog rada građevine, a u sklopu elektrotehničkog projekta, identificiraju se sljedeće opasnosti i štetnosti po zdravlje ljudi:

- Opasnosti koje proizlaze zbog korištenja električne energije
- Opasnost od pada predmeta s visine

- Opasnost od pokliznuća i pada sa visine

#### 2.2.6.2. Način otklanjanja opasnosti i štetnosti

Opasnosti koje proizlaze zbog korištenja električne energije su svedene na minimum sljedećim mjerama:

- Ograničenjem pristupa neovlaštenom osoblju
- Zaštita od direktnog dodira dijelova pod naponom izvedena je prema Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10).
- Zaštita od indirektnog dodira dijelova pod naponom izvedena je TN-C-S sustavom, s dodatnom zaštitom zaštitnim uređajem diferencijalne struje od najviše 0,03 A, prema Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10).
- Zaštita od toplinskog djelovanja električne opreme je izvedena prema normi HRN HD 60364-4-42:2012 Električne instalacije zgrada - 4. dio: Sigurnosna zaštita - 42. poglavlje: Zaštita od toplinskih učinaka.
- Zaštita od struje kratkog spoja i preopterećenja izvedena je prema normi HRN HD 60364-4-43:2011 Električne instalacije zgrade - 4.dio: Sigurnosna zaštita - 43. poglavlje: Nadstrujna zaštita.
- Izjednačenje potencijala metalnih masa izvodi se povezivanjem na zajednički uzemljivač prema Pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (SI 62/73 preuzet NN 53/91, 55/96, 163/03).
- Električna instalacija se izvodi kabelima tip NYM-J, uvučenim u samogasive plastične cijevi, prema normi HRN HD 60364-5-52:2012 Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradna električne opreme - 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (Razvođenje vodova i kabela).
- Sustav zaštite od munje izvodi se prema Tehničkim propisima za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10), te je proračunom procjene rizika utvrđeno da isti nije potreban.
- Opasnosti od pada predmeta s visine svode se na minimum sljedećim mjerama:
- Prilikom rada na visini potrebno je psihološkim barijerama ograditi prostor ispod mjesta rada
- Obvezna je kontrola pristupa za vrijeme trajanja radova
- Nije dozvoljeno zadržavanje ispod mjesta rada na visini
- Obvezno je nošenje zaštitnih kaciga za vrijeme trajanja gradilišta
- Korištene skele ili ljestve moraju imati valjanu atestnu dokumentaciju
- Osobe zaposlenici izvođača radova koji obavljaju poslove na visini moraju za to biti obučeni od strane relevantnih institucija
- U slučaju pada predmeta s visine potrebno je odmah obavijestiti nadležnu osobu iz područja zaštite na radu, te predstavnika investitora, zbog mogućnosti oštećenja plinske, dimovodne instalacije ili spremnika loživog ulja.
- Opasnosti od pada s visine svode se na minimum sljedećim mjerama:
- Osobe zaposlenici izvođača radova koji obavljaju poslove na visini moraju za to biti obučeni od strane relevantnih institucija

- Obvezno je nošenje zaštitne odjeće i obuće
- Nije dozvoljeno zadržavanje ispod mjesta rada na visini
- Korištene skele ili ljestve moraju imati valjanu atestnu dokumentaciju
- Ljestve se moraju koristiti na propisan način, prema pravilima zaštite na radu
- Prilikom rada na visini, osobe sudionici u gradnji moraju biti opremljeni zaštitnim pojasom

## 2.3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

U svrhu provođenja programa kontrole i osiguranja kvalitete, svi sudionici u gradnji dužni su držati se pravila propisanih Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 35/19, 125/19) i zahtjevima Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19).

### 2.3.1. Odgovornosti i organizacija

Odabir ostalih sudionika u gradnji odgovornost je investitora, pri tome investitor smije odabrati samo osobe registrirane za predmetnu djelatnost.

Ukoliko u gradnji sudjeluje više izvođača radova angažiranih od strane investitora, dužnost investitora je imenovati glavnog izvođača radova.

Investitor je dužan u suradnji s izvođačem osigurati nesmetan rad bilo kakvih vanjskih autoriziranih tijela, ukoliko je za uporabu građevine propisan nadzor istih.

Projektant je odgovoran za cjelovitost projekta i u njemu prikazana tehnička rješenja. Nadležan je za usklađenost glavnog i izvedbenog projekta.

Izvođač radova obuhvaćenih ovom projektnom mapom, dužan se prilikom gradnje pridržavati zakona, normi, pravilnika i tehničkih propisa implementiranih u ovom projektu. U slučaju izmjena tehničkih rješenja danih projektnom knjigom izvođač radova dužan je konzultirati nadzornog inženjera i projektanta. Izvođač radova mora izraditi i održavati program osiguranja i kontrole kvalitete, a po završetku radova dužan je investitoru dostaviti dokaze o kvaliteti izvedenih radova.

Po završetku radova izvođač je dužan investitoru dostaviti nacрте izvedenog stanja. Sve promjene moraju biti ucrtane crvenom bojom. Promjene s datumom izrade moraju biti ovjerene, od strane imenovanog voditelja radova i nadzornog inženjera odgovarajuće strukovne odrednice, potpisom i pečatom. Sve promjene moraju biti evidentirane u građevinskom dnevniku.

Nadzorni inženjer odgovoran je za ocjenjivanje sukladnosti procesa gradnje s građevinskom dozvolom, važećom zakonskom regulativom i programom kontrole i osiguranja kvalitete. Nadzorni inženjer odgovoran je za kontrolu ispravnosti dokaza o kvaliteti izvedenih radova izvođača.

### 2.3.2. Izbor sudionika u gradnji

Izbor izvođača i podizvođača radova investitor treba izvršiti na osnovu njegove procjene sposobnosti i zadovoljenja zakonskih uvjeta. Sljedeći elementi trebaju biti minimalna baza za procjenu osposobljenosti gore navedenih sudionika u gradnji:

- Registracija pri nadležnom trgovačkom sudu
- Odgovarajući ljudski resursi
- Odgovarajući certifikati za pogone, proizvodnju, ispitnu opremu, instrumente
- Evaluacija primijenjenog plana kontrole kvalitete izvođača radova
- Relevantne reference

### 2.3.3. Izvođenje radova

Prilikom izvođenja radova izvođači radova obvezni su:

- Dostaviti popis odgovornih osoba za pojedine aktivnosti u realizaciji projekta, s njihovim kontakt podacima
- Pravovremeno postaviti zahtjeve za izmjene, dopune i elaboracije
- Izraditi, implementirati i provoditi sustav osiguranja i kontrole kvalitete kojim će osigurati ispunjenje zahtjeva postavljenih projektnom knjigom
- Izraditi i predati kompletnu i ispravnu primopredajnu dokumentaciju, dokaze o kvaliteti izvedenih radova
- Planirati radne aktivnosti
- Mjesečno izvještavati o stanju realizacije projekta
- Omogućiti investitoru i nadzoru pristup prostorima izvođača i podizvođača u svrhu kontrole kvalitete
- Ispunjavati opće uvjete ugovora
- Voditi građevinski dnevnik i građevinsku knjigu po potrebi

### 2.3.4. Dokumentacija

Izvođač radova treba izraditi, a kod investitora i nadzora ishoditi odobrenje za:

- Terminski plan realizacije projekta
- Tehničke specifikacije opreme (prije postupka nabavke)
- Tehnologiju izvođenja montažnih radova
- Plan kontrole i osiguranja kvalitete

#### 2.3.4.1. Dokazi kvalitete izvedenih radova

Prilikom izvođenja radova izvođač je dužan prikupljati, a po izvođenju investitoru dostaviti dokaze kvalitete izvedenih radova koji sadrže:

- Izvadak iz sudskog registra izvođača radova
- Imenovanja odgovornih osoba izvođača
- Izjavu o sukladnosti izvedenih radova i isporučene opreme
- Izvješća i potvrde o ispitivanju ugrađenog materijala (atestna dokumentacija)
- Zapisnike o ispitivanju zaštite od indirektnog dodira
- Zapisnike o ispitivanju izolacijskog otpora kabela nakon polaganja
- Zapisnike o mjerenju neprekinutosti zaštitnog vodiča

- Zapisnike o mjerenju otpora rasprostiranja uzemljivača
- Zapisnike prethodnih funkcionalnih radioničkih ispitivanja
- Zapisnike funkcionalnih ispitivanja na lokaciji
- Dokaze o osposobljenosti osoba koje su izvodile ispitivanja i radove
- Građevinske dnevnike

### **2.3.5. Kontrola kvalitete**

Dužnost izvođača radova je izrada plana i provođenje aktivnosti kontrole kvalitete. Pri tome investitor mora biti pravovremeno obavješten o održavanju kontrolnih pregleda ili drugih aktivnosti kako bi mogao prisustvovati. Izvođač radova mora o kontrolnim pregledima izraditi i čuvati potrebne zapise.

#### **2.3.5.1. Planiranje**

Planovi kontrole kvalitete gdje je to potrebno moraju biti izrađeni od strane izvođača radova, a odobreni od strane investitora. Plan mora sadržavati zahtjeve za kvalitetu, ispitnu aktivnost, te način evidentiranja rezultata.

#### **2.3.5.2. Korektivne aktivnosti**

Sva odstupanja i neslaganja s propisanim zahtjevima moraju biti dokumentirana, a za njih moraju biti određene primijenjene potrebne aktivnosti kojima se osigurava otklanjanje odstupanja i osigurava prevencija ponavljanja istog.

#### **2.3.5.3. Označavanje**

Označavanje ugrađene opreme mora biti izvedeno na takav način da istoj bude jasno i jednoznačno moguće odrediti porijeklo uvidom u izvještaje i crteže.

Oznake moraju biti fizičke gdje god je to moguće, a uporabom materijala s adekvatnim vijekom trajanja.

#### **2.3.5.4. Mjerna i ispitna oprema**

Mjerna i ispitna oprema izvođača radova mora biti umjerena prema važećim propisima RH, kako bi se osigurala točnost i pouzdanost mjerenih rezultata.

#### **2.3.5.5. Kontrola kvalitete uvozne opreme**

Uvezena oprema, uz dokaze o ugrađenim materijalima, atestima tvorničkih ispitivanja i sl., mora imati upute za uporabu i održavanje na hrvatskom jeziku. Uvezena oprema mora imati isprave koje dokazuju da je izrađena u skladu s tehničkim normativima i hrvatskim normama iz područja zaštite na radu.

#### **2.3.5.6. Puštanje u rad, preuzimanje i tehnički pregled**

Dužnost investitora je pravovremeno informiranje izvođača radova o uočavanju nesukladnosti sa zahtjevima projekta.

Primopredaja radova obavlja se uz vođenje zapisnika koji potpisuju obje strane. Prilikom primopredaje izvođač je dužan investitoru dostaviti kompletne dokaze o kvaliteti

izvedenih radova, koji moraju biti dostatni za organiziranje tehničkog pregleda prema Pravilniku o tehničkom pregledu građevine (NN 46/18).

Izvođači radova dužni su zajedno s predstavnicima investitora, sudjelovati u tehničkom pregledu građevine te u najkraćem roku otkloniti sve uočene nedostatke te ih dokumentirati.

Konačno preuzimanje radova obavlja se nakon isteka jamstvenog roka, a o svemu se vodi zapisnik koji supotpisuju obje strane (izvođač i investitor).

### **2.3.6. Bitna svojstva ugrađenih materijala**

#### **Pouzdanost**

Ugrađena oprema mora zadovoljiti kriterij pouzdanosti za vrijeme projektiranog životnog vijeka građevine. Obzirom na projektirani životni vijek građevine, potrebno je osigurati adekvatnu količinu pričuvnih dijelova.

#### **Sukladnost**

Prilikom odabira i nabavke opreme osigurati sukladnost sa Zakonom o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanje sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19, 126/21) i Tehničkim propisom o građevnim proizvodima (NN 35/18).

#### **Mehanička otpornost i stabilnost**

Ugrađena oprema mora zadovoljavati kriterij adekvatne mehaničke zaštite, stupanj IP zaštite i svojom masom ne smije narušavati stabilnost građevine.

#### **Elektromagnetska kompatibilnost**

Ugrađena oprema mora biti sukladna Pravilniku o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 28/16, 88/19).

#### **Sigurnost u slučaju požara**

Ugrađena oprema svojom konstrukcijom i odabirom materijala mora onemogućavati širenje dima i požara.

#### **Zaštita od ugrožavanja zdravlja ljudi**

U slučaju stručnog rukovanja opremom, prema uputama za korištenje danim od izvođača radova i proizvođača opreme, oprema ne smije ugrožavati zdravlje čovjeka.

#### **Zaštita korisnika od povreda**

Oprema ne smije imati dijelove koji bi u normalnom radu mogli mehanički ugroziti zdravlje čovjeka. Na opremi se ne smije razvijati visoka temperatura. Odgovarajućim metodama zaštite čovjek mora biti zaštićen od djelovanja električne energije.

#### **Zaštita od buka i vibracija**

Ugrađena oprema ne smije stvarati buku i vibracije štetne po ljudsko zdravlje.

**Ušteda energije i toplinska zaštita**

Ugrađena oprema ne smije zahtijevati posebna tehnička rješenja za sustav toplinske zaštite. Toplinski gubici energije moraju biti minimalni.

**Zaštita od korozije**

Oprema mora biti otporna na atmosferske uvjete u kojima je instalirana.

**2.3.7. Bitna svojstva radova**

Radovi u opsegu elektrotehničkog projekta moraju biti izvedeni prema zahtjevima ove projektne knjige. U slučaju bilo kakvih odstupanja od projektom predviđenih rješenja izvođač za iste mora dobiti odobrenje projektanta i nadzornog inženjera, a izvedeni radovi moraju biti u skladu sa Tehničkim propisom za niskonaponske instalacije i drugom važećom regulativom.

Sve eventualne izmjene nastale tijekom izvođenja radova moraju biti evidentirane u građevinskom dnevniku, te ih je izvođač dužan dostaviti investitoru u obliku izmjena na podlogama projektne dokumentacije ucrtanih crvenom bojom. Iste moraju biti ovjerene pečatom i potpisom odgovorne osobe izvođača radova i nadzornog inženjera, u svrhu izrade projekta izvedenog stanja.



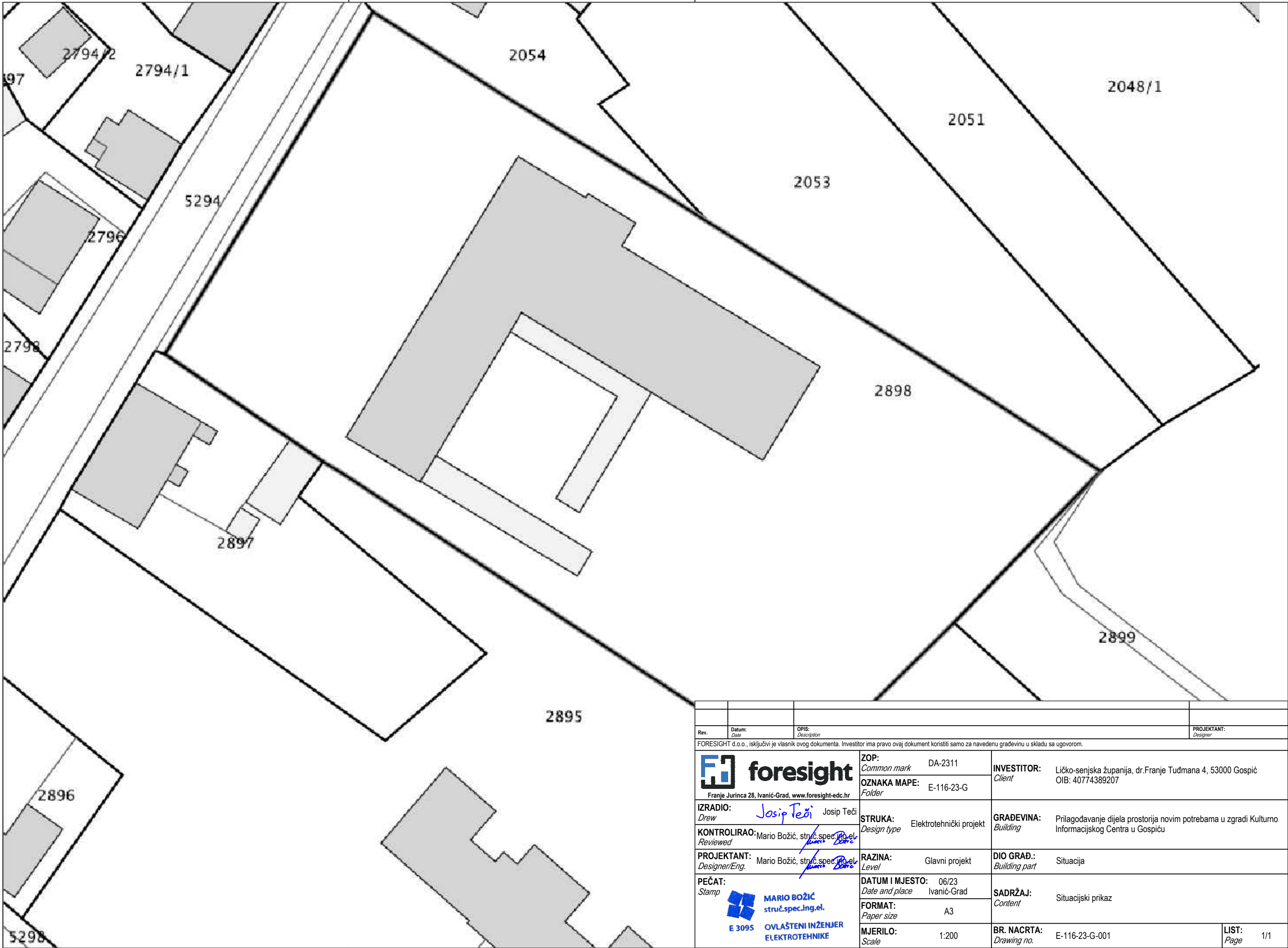


## 2.4. Procjena troškova investicije

Predviđena vrijednost radova i opreme obrađene ovom projektnom knjigom iznosi 65.000,00 €.

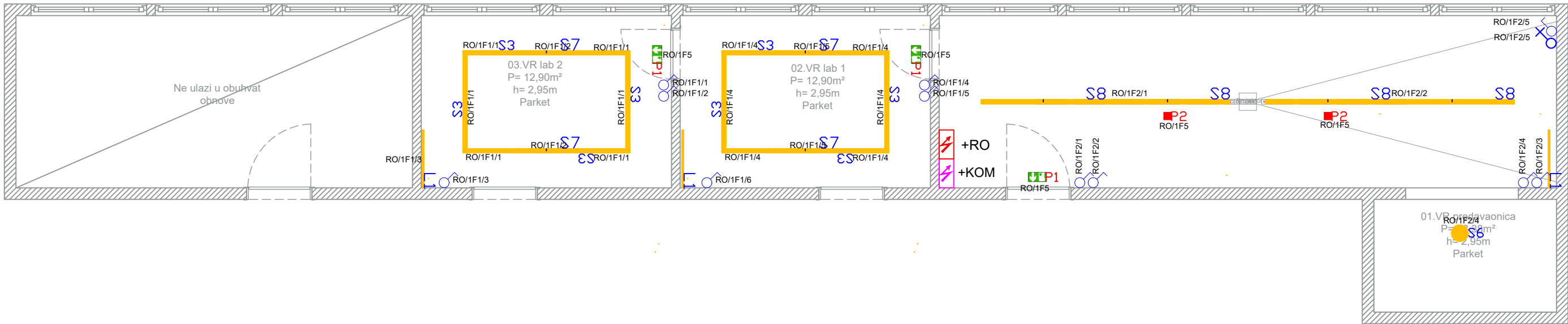
## 2.5. Nacrti i prilozi

- E-003-23-G-001: Situacijski prikaz
- E-003-23-G-002: Tlocrtni prikaz rasvjete
- E-003-23-G-003: Tlocrtni prikaz priključnica i trajnih spojeva
- E-003-23-G-004: Tlocrtni prikaz priključnica i trajnih spojeva-strojarstvo
- E-003-23-G-005: Blok shema – elektroinstalacije
- E-003-23-G-006: Blok shema – TK instalacije
- E-003-23-G-007: Detalji ugradnje
- E-003-23-G-008: Legenda
- E-003-23-G-009: Jednopolna shema +RO
- E-003-23-G-010: Jednopolna shema +RO1
- Tablica br.1: Prikaz proračuna trajne struje opterećenja, pada napona i odabir kabela
- Tablica br.2: Prikaz proračuna termičkog opterećenja kabela i zaštite od indirektnog dodira



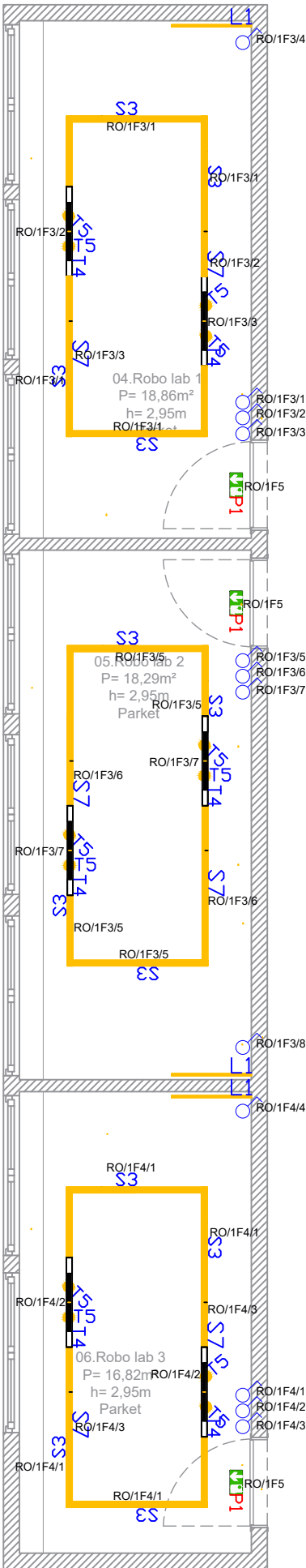
|                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |  |                                                                                     |  |                             |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |  |                                                                                     |  |                             |  |
| Rev.                                                                                                                                                                                                                                            |  | Datum:<br>Date |  | OPIS:<br>Description                                                                |  | PROJEKTANT:<br>Designer     |  |
| FORESIGHT d.o.o., isključivi je vlasnik ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu sa ugovorom.                                                                                           |  |                |  |                                                                                     |  |                             |  |
| <div><div></div><div><b>foresight</b></div><div>Franje Jurinca 28, Ivanić-Grad, <a href="http://www.foresight-edc.hr">www.foresight-edc.hr</a></div></div> |  |                |  | ZOP:<br>Common mark                                                                 |  | DA-2311                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |  | OZNAKA MAPE:<br>Folder                                                              |  | E-116-23-G                  |  |
| IZRADIO:<br>Drew                                                                                                                                                                                                                                |  |                |  | Josip Tečić                                                                         |  | INVESTITOR:<br>Client       |  |
| KONTROLIRAO:<br>Reviewed                                                                                                                                                                                                                        |  |                |  | Mario Božić, struč.spec.ing.el.                                                     |  | GRAĐEVINA:<br>Building      |  |
| PROJEKTANT:<br>Designer/Eng.                                                                                                                                                                                                                    |  |                |  | Mario Božić, struč.spec.ing.el.                                                     |  | DIO GRAD.:<br>Building part |  |
| PEČAT:<br>Stamp                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |  | MARIO BOŽIĆ<br>struč.spec.ing.el.<br>E 3095<br>OVLAŠTENI INŽENJER<br>ELEKTROTEHNIKE |  | SADRŽAJ:<br>Content         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |  | DATUM I MJESTO:<br>Date and place                                                   |  | Situacijski prikaz          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |  | FORMAT:<br>Paper size                                                               |  | BR. NACRTA:<br>Drawing no.  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |  | MJERILO:<br>Scale                                                                   |  | E-116-23-G-001              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |  |                                                                                     |  | LIST:<br>Page               |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |  |                                                                                     |  | 1/1                         |  |

ELEKTROINSTALACIJE

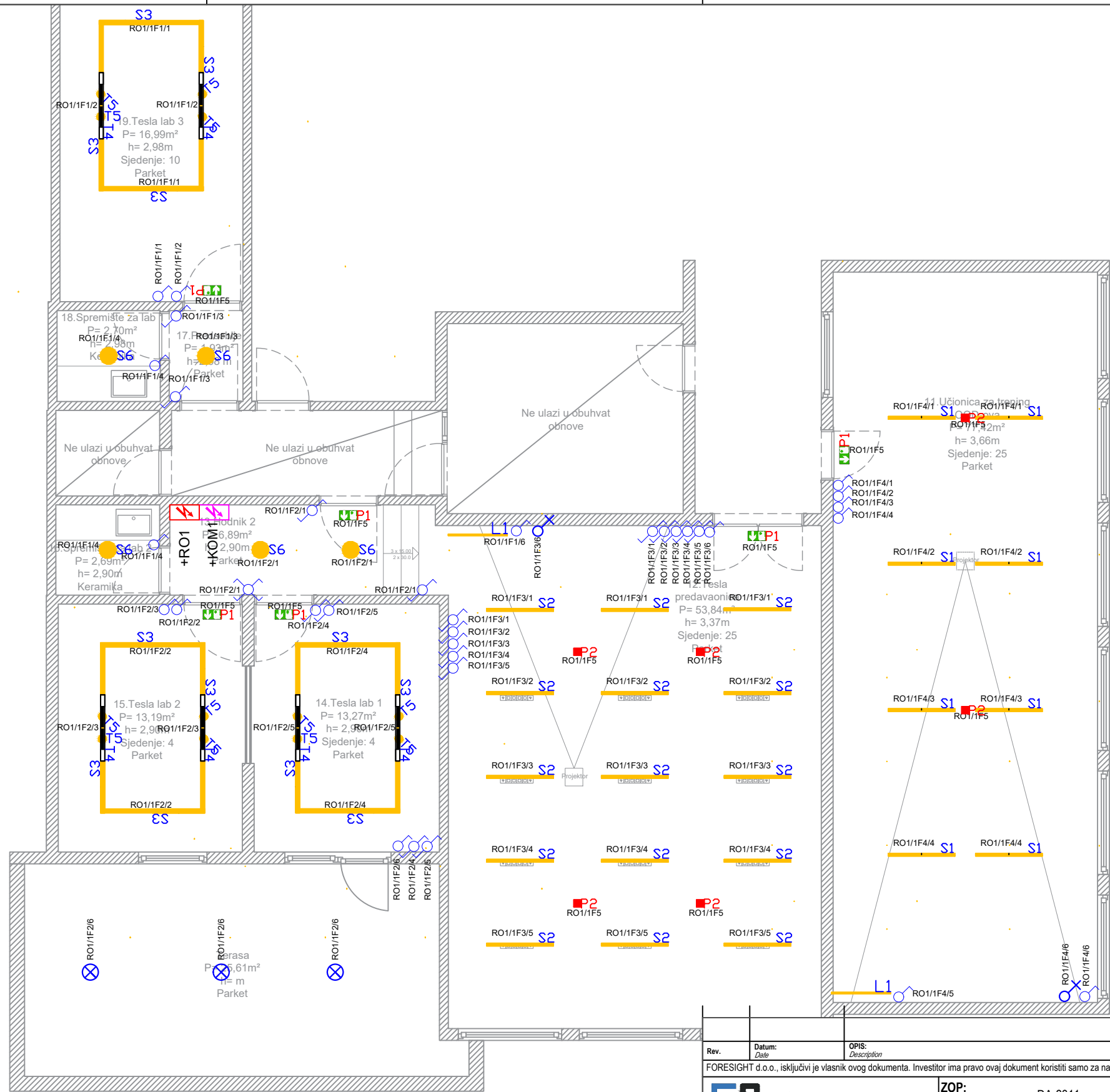


|                                                                                                                                                                                                   |  |                |  |                                   |  |                                                                               |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|--|-----------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                   |  |                |  |                                   |  |                                                                               |  |
| Rev.                                                                                                                                                                                              |  | Datum:<br>Date |  | OPIS:<br>Description              |  | PROJEKTANT:<br>Designer                                                       |  |
| FORESIGHT d.o.o., isključivi je vlasnik ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu sa ugovorom.                                             |  |                |  |                                   |  |                                                                               |  |
| <br><b>foresight</b><br>Franje Jurinca 28, Ivanić-Grad, www.foresight-edc.hr                                 |  |                |  | ZOP:<br>Common mark               |  | DA-2311                                                                       |  |
|                                                                                                                                                                                                   |  |                |  | OZNAKA MAPE:<br>Folder            |  | E-116-23-G                                                                    |  |
| IZRADIO:<br>Drew                                                                                                                                                                                  |  |                |  | Josip Teđi Josip Teđi             |  | INVESTITOR:<br>Client                                                         |  |
| KONTROLIRAO:<br>Reviewed                                                                                                                                                                          |  |                |  | Mario Božić, struč.spec.ing.el.   |  | Ličko-senjska županija, dr.Franje Tuđmana 4, 53000 Gospić<br>OIB: 40774389207 |  |
| PROJEKTANT:<br>Designer/Eng.                                                                                                                                                                      |  |                |  | Mario Božić, struč.spec.ing.el.   |  | GRAĐEVINA:<br>Building                                                        |  |
| PEČAT:<br>Stamp                                                                                                                                                                                   |  |                |  | RAZINA:<br>Level                  |  | DIO GRAD.:<br>Building part                                                   |  |
| <br><b>MARIO BOŽIĆ</b><br>struč.spec.ing.el.<br>E 3095<br><b>OVLASŦENI INŽENJER</b><br><b>ELEKTROTEHNIKE</b> |  |                |  | DATUM I MJESTO:<br>Date and place |  | SADRŽAJ:<br>Content                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                                   |  |                |  | 06/23<br>Ivanić-Grad              |  | Tlocrtni prikaz rasvjete                                                      |  |
|                                                                                                                                                                                                   |  |                |  | FORMAT:<br>Paper size             |  | BR. NACRTA:<br>Drawing no.                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                   |  |                |  | A3                                |  | E-116-23-G-002                                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                   |  |                |  | MJERILO:<br>Scale                 |  | LIST:<br>Page                                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                   |  |                |  | 1:100                             |  | 1 / 3                                                                         |  |

ELEKTROINSTALACIJE



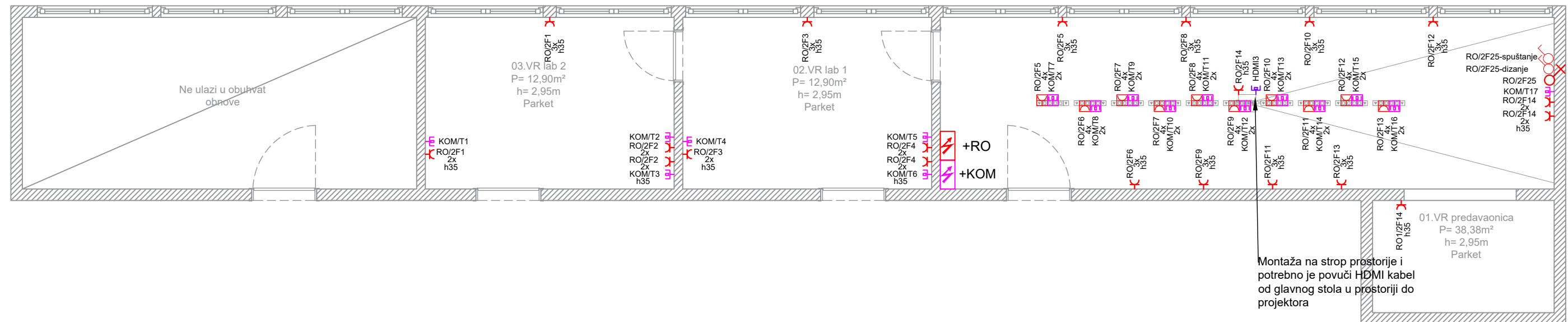
|                                                                                                                                                                |                |                                                                        |                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rev.                                                                                                                                                           | Datum:<br>Date | OPIS:<br>Description                                                   | PROJEKTANT:<br>Designer                                                                                                         |
| FORESIGHT d.o.o., isključivi je vlasnik ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu sa ugovorom.          |                |                                                                        |                                                                                                                                 |
|  <b>foresight</b><br>Franje Jurinca 28, Ivanić-Grad, www.foresight-edc.hr |                | ZOP:<br>Common mark<br>DA-2311<br>OZNAKA MAPE:<br>Folder<br>E-116-23-G | INVESTITOR:<br>Client<br>Ličko-senjska županija, dr.Franje Tuđmana 4, 53000 Gospić<br>OIB: 40774389207                          |
| IZRADIO:<br>Drew<br>Josip Teđi Josip Teđi                                                                                                                      |                | STRUKA:<br>Design type<br>Elektrotehnički projekt                      | GRAĐEVINA:<br>Building<br>Prilagođavanje dijela prostorija novim potrebama u zgradi Kulturno<br>Informacijskog Centra u Gospiću |
| KONTROLIRAO:<br>Reviewed<br>Mario Božić, struč.spec.ing.el.                                                                                                    |                | RAZINA:<br>Level<br>Glavni projekt                                     | DIO GRAD.:<br>Building part<br>Prizemlje                                                                                        |
| PROJEKTANT:<br>Designer/Eng.<br>Mario Božić, struč.spec.ing.el.                                                                                                |                | DATUM I MJESTO:<br>Date and place<br>06/23<br>Ivanić-Grad              | SADRŽAJ:<br>Content<br>Tlocrtni prikaz rasvjete                                                                                 |
| PEČAT:<br>Stamp<br>                                                       |                | FORMAT:<br>Paper size<br>A3                                            | BR. NACRTA:<br>Drawing no.<br>E-116-23-G-002                                                                                    |
| MJERILO:<br>Scale<br>1:100                                                                                                                                     |                | LIST:<br>Page<br>2 / 3                                                 |                                                                                                                                 |



| Rev.                                                                                                                                                  | Datum:<br>Date | OPIS:<br>Description                                                   | PROJEKTANT:<br>Designer                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FORESIGHT d.o.o., isključivi je vlasnik ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu sa ugovorom. |                |                                                                        |                                                                                                                                 |
| <b>foresight</b><br>Franje Jurinca 28, Ivanić-Grad, www.foresight-edc.hr                                                                              |                | ZOP:<br>Common mark<br>DA-2311<br>OZNAKA MAPE:<br>Folder<br>E-116-23-G | INVESTITOR:<br>Client<br>Ličko-senjska županija, dr.Franje Tuđmana 4, 53000 Gospić<br>OIB: 40774389207                          |
| IZRADIO:<br>Drew<br>Josip Tečić Josip Tečić                                                                                                           |                | STRUKA:<br>Design type<br>Elektrotehnički projekt                      | GRAĐEVINA:<br>Building<br>Prilagođavanje dijela prostorija novim potrebama u zgradi Kulturno<br>Informacijskog Centra u Gospiću |
| KONTROLIRAO:<br>Reviewed<br>Mario Božić, struč.spec.ing.el.                                                                                           |                | RAZINA:<br>Level<br>Glavni projekt                                     | DIO GRAD.:<br>Building part<br>Prvi kat                                                                                         |
| PROJEKTANT:<br>Designer/Eng.<br>Mario Božić, struč.spec.ing.el.                                                                                       |                | DATUM I MJESTO:<br>Date and place<br>06/23<br>Ivanić-Grad              | SADRŽAJ:<br>Content<br>Tlocrtni prikaz rasvjete                                                                                 |
| PEČAT:<br>Stamp<br>MARIO BOŽIĆ<br>struč.spec.ing.el.<br>E 3095<br>OVLAŠTENI INŽENJER<br>ELEKTROTEHNIKE                                                |                | FORMAT:<br>Paper size<br>A3<br>MJERILO:<br>Scale<br>1:50               | BR. NACRTA:<br>Drawing no.<br>E-116-23-G-002                                                                                    |
|                                                                                                                                                       |                |                                                                        | LIST:<br>Page<br>3 / 3                                                                                                          |

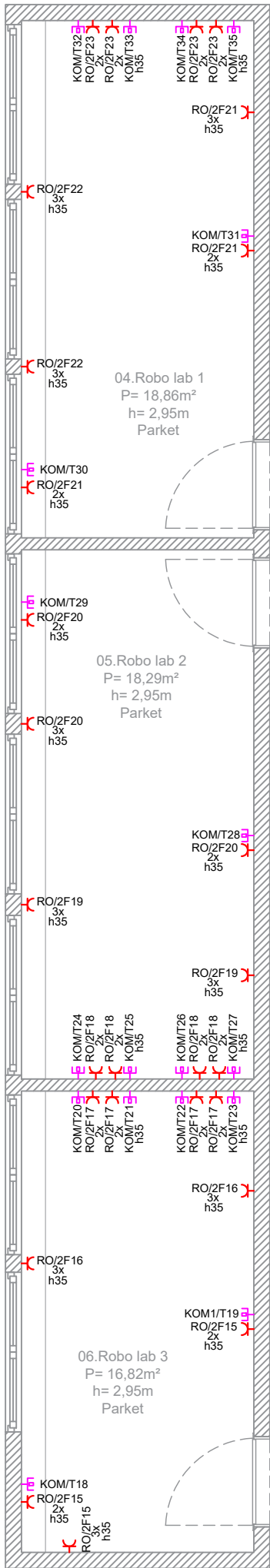


# GRIJANJE



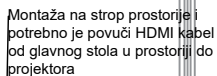
|                                                                                                                                                                |                                                                   |                                                                                                                                         |                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rev.                                                                                                                                                           | Datum:<br>Date                                                    | OPIS:<br>Description                                                                                                                    | PROJEKTANT:<br>Designer                                                                                           |
| FORESIGHT d.o.o., isključivi je vlasnik ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu sa ugovorom.          |                                                                   |                                                                                                                                         |                                                                                                                   |
|  <b>foresight</b><br>Franje Jurinca 28, Ivanić-Grad, www.foresight-edc.hr |                                                                   | <b>ZOP:</b><br><i>Common mark</i> DA-2311<br><b>OZNAKA MAPE:</b><br><i>Folder</i> E-116-23-G                                            | <b>INVESTITOR:</b><br><i>Client</i> Ličko-senjska županija, dr.Franje Tuđmana 4, 53000 Gospić<br>OIB: 40774389207 |
| <b>IZRADIO:</b><br><i>Drew</i> Josip Tečić                                                                                                                     | <b>STRUKA:</b><br><i>Design type</i> Elektrotehnički projekt      | <b>GRAĐEVINA:</b><br><i>Building</i> Prilagodavanje dijela prostorija novim potrebama u zgradi Kulturno Informacijskog Centra u Gospiću |                                                                                                                   |
| <b>KONTROLIRAO:</b><br><i>Reviewed</i> Mario Božić, struč.spec.ing.el.                                                                                         | <b>RAZINA:</b><br><i>Level</i> Glavni projekt                     | <b>DIO GRAĐ.:</b><br><i>Building part</i> Prizemlje                                                                                     |                                                                                                                   |
| <b>PROJEKTANT:</b><br><i>Designer/Eng.</i> Mario Božić, struč.spec.ing.el.                                                                                     | <b>DATUM I MJESTO:</b><br><i>Date and place</i> 06/23 Ivanić-Grad | <b>SADRŽAJ:</b><br><i>Content</i> Tlocrtni prikaz priključnica i trajnih spojeva                                                        |                                                                                                                   |
| <b>PEČAT:</b><br><i>Stamp</i>                                             | <b>FORMAT:</b><br><i>Paper size</i> A3                            | <b>BR. NACRTA:</b><br><i>Drawing no.</i> E-116-23-G-003                                                                                 | <b>LIST:</b><br><i>Page</i> 1 / 3                                                                                 |
| <b>MJERILO:</b><br><i>Scale</i> 1:100                                                                                                                          |                                                                   |                                                                                                                                         |                                                                                                                   |

ELEKTROINSTALACIJE



|                                                                                                                                                       |                                                                                       |                        |                                   |                            |                                                                               |                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                       |                                                                                       |                        |                                   |                            |                                                                               |                                                                                                   |
| Rev.                                                                                                                                                  | Datum:<br>Date                                                                        | OPIS:<br>Description   |                                   |                            | PROJEKTANT:<br>Designer                                                       |                                                                                                   |
| FORESIGHT d.o.o., isključivi je vlasnik ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu sa ugovorom. |                                                                                       |                        |                                   |                            |                                                                               |                                                                                                   |
| <br>Franje Jurinca 28, Ivanić-Grad, www.foresight-edc.hr         |                                                                                       | ZOP:<br>Common mark    | DA-2311                           | INVESTITOR:<br>Client      | Ličko-senjska županija, dr.Franje Tuđmana 4, 53000 Gospić<br>OIB: 40774389207 |                                                                                                   |
|                                                                                                                                                       |                                                                                       | OZNAKA MAPE:<br>Folder | E-116-23-G                        |                            |                                                                               |                                                                                                   |
| IZRADIO:<br>Drew                                                                                                                                      | Josip Tečić Josip Tečić                                                               |                        | STRUKA:<br>Design type            | Elektrotehnički projekt    | GRAĐEVINA:<br>Building                                                        | Prilagođavanje dijela prostorija novim potrebama u zgradi Kulturno Informatičkog Centra u Gospiću |
| KONTROLIRAO:<br>Reviewed                                                                                                                              | Mario Božić, struč.spec.ing.el.                                                       |                        |                                   |                            |                                                                               |                                                                                                   |
| PROJEKTANT:<br>Designer/Eng.                                                                                                                          | Mario Božić, struč.spec.ing.el.                                                       |                        | RAZINA:<br>Level                  | Glavni projekt             | DIO GRAD.:<br>Building part                                                   | Prizemlje                                                                                         |
| PEČAT:<br>Stamp                                                                                                                                       |  |                        | DATUM I MJESTO:<br>Date and place | 06/23<br>Ivanić-Grad       | SADRŽAJ:<br>Content                                                           | Tlocrtni prikaz priključnica i trajnih spojeva                                                    |
|                                                                                                                                                       |                                                                                       |                        | FORMAT:<br>Paper size             | A3                         |                                                                               |                                                                                                   |
|                                                                                                                                                       |                                                                                       | MJERILO:<br>Scale      | 1:100                             | BR. NACRTA:<br>Drawing no. | E-116-23-G-003                                                                | LIST:<br>Page 2 / 3                                                                               |





**foresight**  
Franje Jurinca 28, Ivanić-Grad, [www.foresight-edc.hr](http://www.foresight-edc.hr)

IZRADIO: Josip Teđi Josip Teđi  
Drew

**KONTROLIRAO:** Mario Božić, struč.spec.ing.e  
*Reviewed*

**PROJEKTANT:** Mario Božić, struč.spec.ing. *Mario Božić*

PEČAT:   
 Stamp

**MARIO BOŽIĆ**  
struč.spec.ing.el.

E 3095

**OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE**

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| <b>ZOP:</b><br><i>Common mark</i>    | DA-2311    |
| <b>OZNAKA MAPE:</b><br><i>Folder</i> | E-116-23-G |

**INVESTITOR:** Ličko-senjska županija, dr.Franje Tuđmana 4, 53000 Gospić  
*Client* OIB: 40774389207

**STRUKA:** Elektrotehnički projekt  
*Design type*

**GRAĐEVINA:** Prilagođavanje dijela prostorija novim potrebama u zgradi Kulturno  
*Building* Informacijskog Centra u Gospiću

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| <b>RAZINA:</b><br><i>Level</i> | Glavni projekt |
|--------------------------------|----------------|

**DIO GRAD.:** Prvi kat  
*Building part*

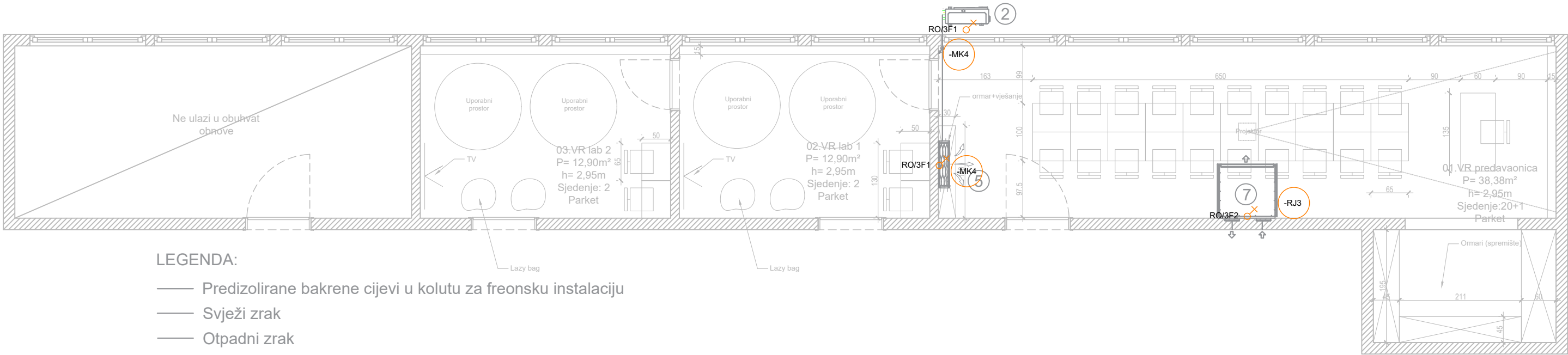
**DATUM I MJESTO:** 06/23  
*Date and place* Ivanić-Grad

**ADRZAJ:** Tlocrtni prikaz priključnica i trajnih spojeva  
*Content*

|          |       |
|----------|-------|
| MJERILO: | 1:100 |
|----------|-------|

|             |                |       |       |
|-------------|----------------|-------|-------|
| BR. NACRTA: | E-116-23-G-003 | LIST: | 3 / 3 |
| Drawing no. |                | Page  |       |

**LIST:** 3 / 3



LEGENDA:

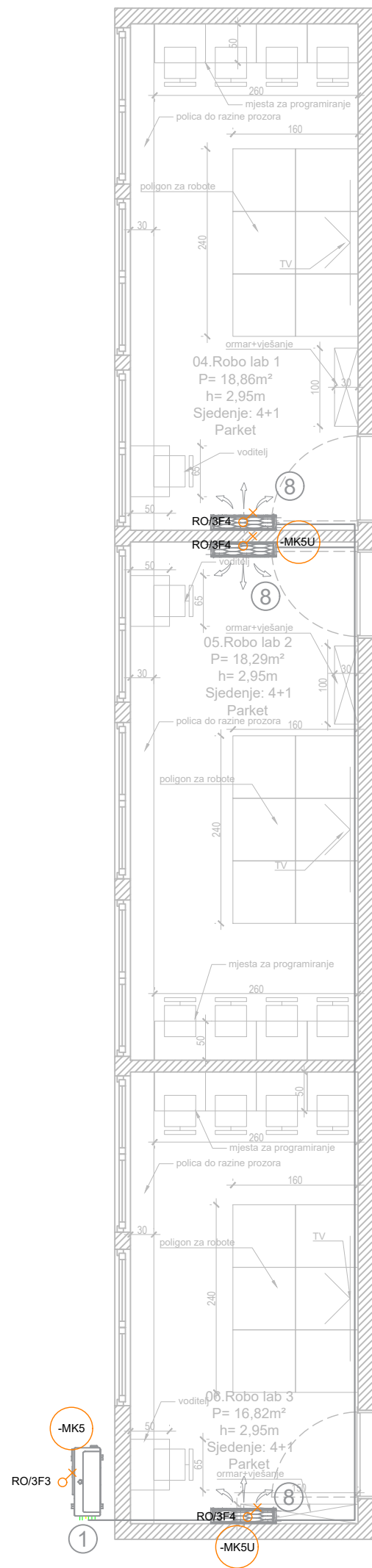
- Predizolirane bakrene cijevi u kolutu za freonsku instalaciju
- Svježi zrak
- Otpadni zrak

NAPOMENA:

Ispust kondenzata voditi do najbližeg izljevnog mjesta u padu od 2°.

- ② Vanjska jedinica Mono split sustava  
Proizvođač: LG  
Tip: UUA1 ULO  
Qg = 4,0 kW  
Qh = 3,5 kW  
Pg = 1,0 kW  
Ph = 0,97 kW  
ŠxVxD=770x545x288 mm  
1/220-240/50 Hz
- ⑤ Unutarnja zidna jedinica  
Proizvođač: LG  
Tip: MJ12PC NSJ  
Pmax=30 W  
1Ø /220-240 V/50 Hz
- ⑦ Rekuperatorska jedinica  
Proizvođač: Innova  
Tip: HRC+ 60H  
Qvmax=620 m³/h  
1Ø /220-240 V/50 Hz

|                                                                                                                                                       |  |                |  |                                         |  |                                                                                                       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|--|-----------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                       |  |                |  |                                         |  |                                                                                                       |  |
| Rev.                                                                                                                                                  |  | Datum:<br>Date |  | OPIS:<br>Description                    |  | PROJEKTANT:<br>Designer                                                                               |  |
| FORESIGHT d.o.o., isključivi je vlasnik ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu sa ugovorom. |  |                |  |                                         |  |                                                                                                       |  |
| <br>Franje Jurinca 28, Ivanić-Grad, www.foresight-edc.hr         |  |                |  | ZOP:<br>Common mark                     |  | DA-2311                                                                                               |  |
|                                                                                                                                                       |  |                |  | OZNAKA MAPE:<br>Folder                  |  | E-116-23-G                                                                                            |  |
| IZRADIO:<br>Drew                                                                                                                                      |  |                |  | Josip Teđi                              |  | INVESTITOR:<br>Client                                                                                 |  |
| Josip Teđi                                                                                                                                            |  |                |  |                                         |  | Ličko-senjska županija, dr.Franje Tuđmana 4, 53000 Gospić<br>OIB: 40774389207                         |  |
| KONTROLIRAO:<br>Reviewed                                                                                                                              |  |                |  | Mario Božić, struč.spec.ing.el.         |  | GRAĐEVINA:<br>Building                                                                                |  |
| Mario Božić, struč.spec.ing.el.                                                                                                                       |  |                |  | STRUKA:<br>Design type                  |  | Prilagođavanje dijela prostorija novim potrebama u zgradi Kulturno<br>Informacijskog Centra u Gospiću |  |
| PROJEKTANT:<br>Designer/Eng.                                                                                                                          |  |                |  | Mario Božić, struč.spec.ing.el.         |  | RAZINA:<br>Level                                                                                      |  |
| Mario Božić, struč.spec.ing.el.                                                                                                                       |  |                |  | Glavni projekt                          |  | DIO GRAD.:<br>Building part                                                                           |  |
| Prizemlje                                                                                                                                             |  |                |  |                                         |  |                                                                                                       |  |
| PEČAT:<br>Stamp                                                                                                                                       |  |                |  | DATUM I MJESTO: 06/23<br>Date and place |  | SADRŽAJ:<br>Content                                                                                   |  |
| Ivanić-Grad                                                                                                                                           |  |                |  | A3                                      |  | Tlocrtni prikaz priključnica i trajnih spojeva-strojarstvo                                            |  |
| MARIO BOŽIĆ<br>struč.spec.ing.el.                                                                                                                     |  |                |  | FORMAT:<br>Paper size                   |  | BR. NACRTA:<br>Drawing no.                                                                            |  |
| E 3095                                                                                                                                                |  |                |  | MJERILO:<br>Scale                       |  | E-116-23-G-004                                                                                        |  |
| OVLAŠTENI INŽENJER<br>ELEKTROTEHNIKE                                                                                                                  |  |                |  | 1:100                                   |  | LIST:<br>Page                                                                                         |  |
|                                                                                                                                                       |  |                |  |                                         |  | 1 / 3                                                                                                 |  |



LEGENDA:

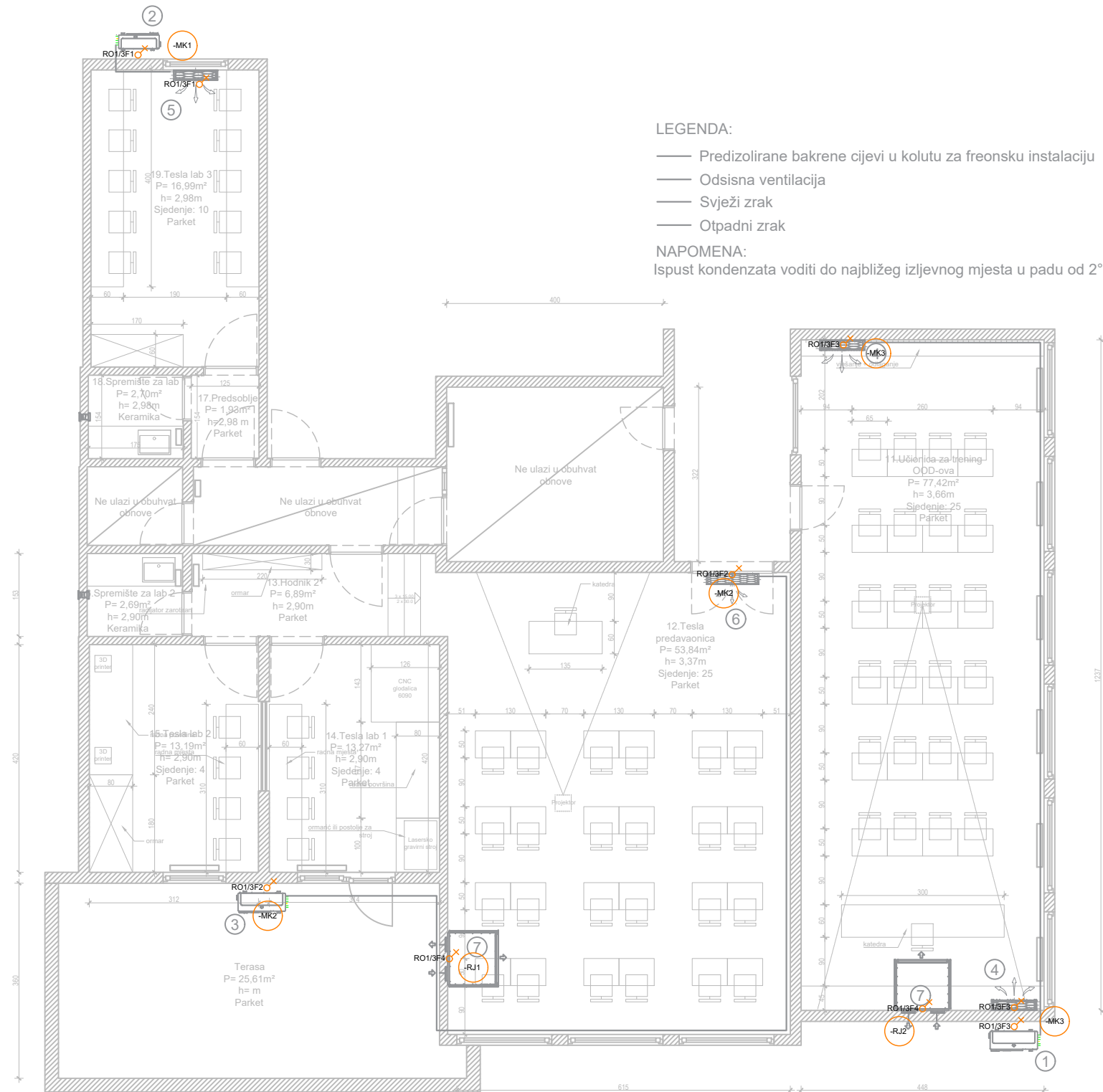
— Predizolirane bakrene cijevi u kolutu za freonsku instalaciju

NAPOMENA:

Ispust kondenzata voditi do najbližeg izljevog mjesta u padu od 2°.

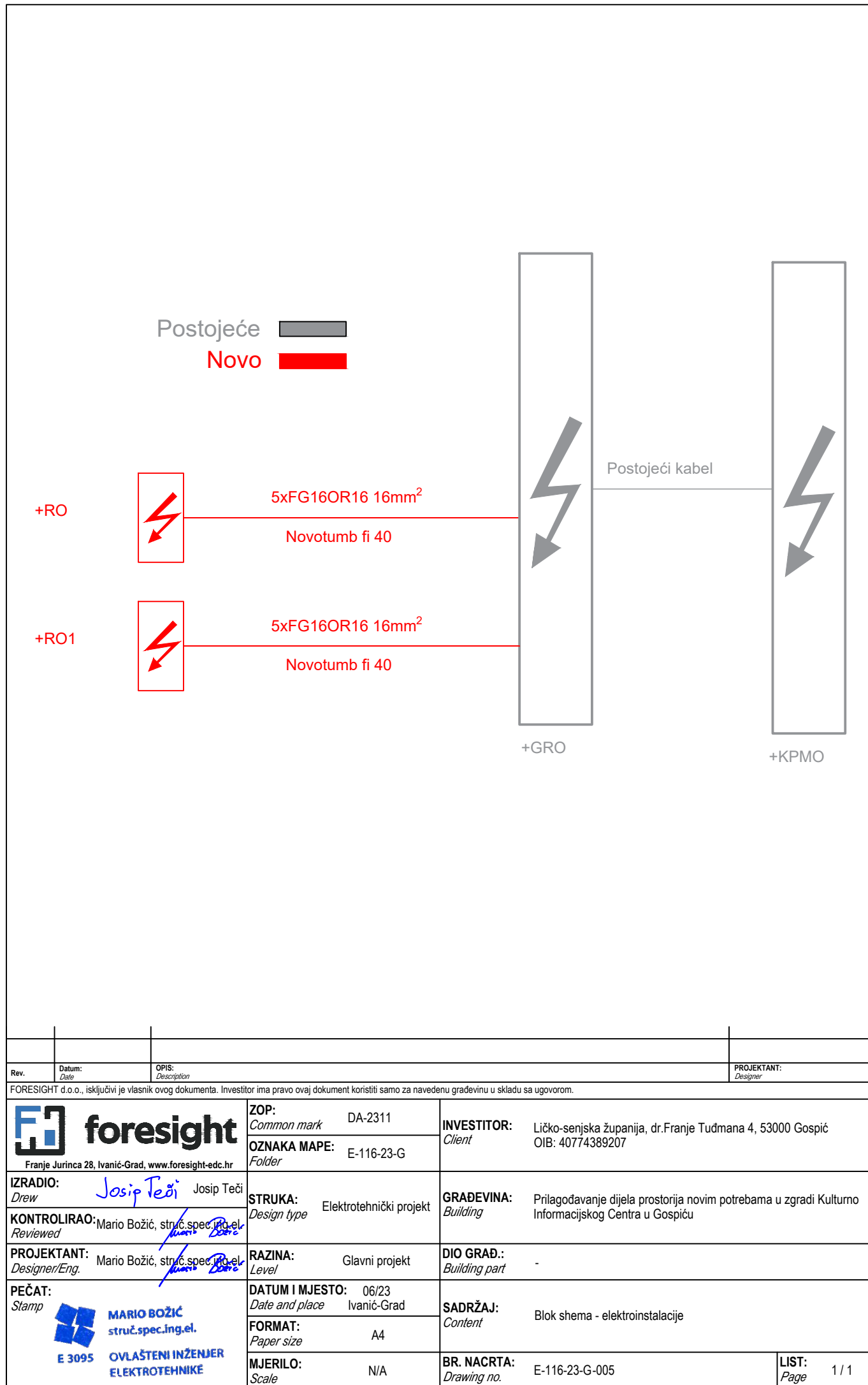
- ① Vanjska jedinica Multi split sustava  
Proizvođač: LG  
Tip: MU3R21 U21  
Qh = 6,2 kW  
Qg = 7,0 kW  
Ph = 1,4 kW  
Pg = 1,5 kW  
Pmax = 2,5 kW  
1Ø /220-240 V/50 Hz
- ⑧ Unutarnja zidna jedinica  
Proizvođač: LG  
Tip: Sirius PC9SQ NSJ  
Qh=2,5 kW  
Qgr=3,2 kW  
1Ø /220-240 V/50 Hz

|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                    |                                               |                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                    |                                               |                                                                                                                                          |
| Rev.                                                                                                                                                                                                             | Datum:<br>Date                                                     | OPIS:<br>Description                          | PROJEKTANT:<br>Designer                                                                                                                  |
| FORESIGHT d.o.o., isključivi je vlasnik ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu sa ugovorom.                                                            |                                                                    |                                               |                                                                                                                                          |
| <div> foresight</div> <div>Franje Jurinca 28, Ivanić-Grad, www.foresight-edc.hr</div>                                       |                                                                    | <div>ZOP:<br/>Common mark</div> DA-2311       | <div>INVESTITOR:<br/>Client</div> Ličko-senjska županija, dr.Franje Tuđmana 4, 53000 Gospić<br>OIB: 40774389207                          |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                    | <div>OZNAKA MAPE:<br/>Folder</div> E-116-23-G |                                                                                                                                          |
| <div>IZRADIO:<br/>Draw</div> <div>Josip Teđi Josip Teđi</div>                                                                                                                                                    | <div>STRUKA:<br/>Design type</div> Elektrotehnički projekt         |                                               | <div>GRAĐEVINA:<br/>Building</div> Prilagođavanje dijela prostorija novim potrebama u zgradi Kulturno<br>Informacijskog Centra u Gospiću |
| <div>KONTROLIRAO:<br/>Reviewed</div> <div>Mario Božić, struč.spec.ing.el.</div>                                                                                                                                  |                                                                    |                                               |                                                                                                                                          |
| <div>PROJEKTANT:<br/>Designer/Eng.</div> <div>Mario Božić, struč.spec.ing.el.</div>                                                                                                                              | <div>RAZINA:<br/>Level</div> Glavni projekt                        |                                               | <div>DIO GRAD.:<br/>Building part</div> Prizemlje                                                                                        |
| <div>PEČAT:<br/>Stamp</div> <div> MARIO BOŽIĆ<br/>struč.spec.ing.el.<br/>E 3095 OVLASŦENI INŦENJER<br/>ELEKTROTEHNIKE</div> | <div>DATUM I MJESTO:<br/>Date and place</div> 06/23<br>Ivanić-Grad |                                               | <div>SADRŦAJ:<br/>Content</div> Tlocrtni prikaz priključnica i trajnih spojeva-strojarstvo                                               |
|                                                                                                                                                                                                                  | <div>FORMAT:<br/>Paper size</div> A3                               |                                               |                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                  | <div>MJERILO:<br/>Scale</div> 1:100                                |                                               | <div>BR. NACRTA:<br/>Drawing no.</div> E-116-23-G-004                                                                                    |



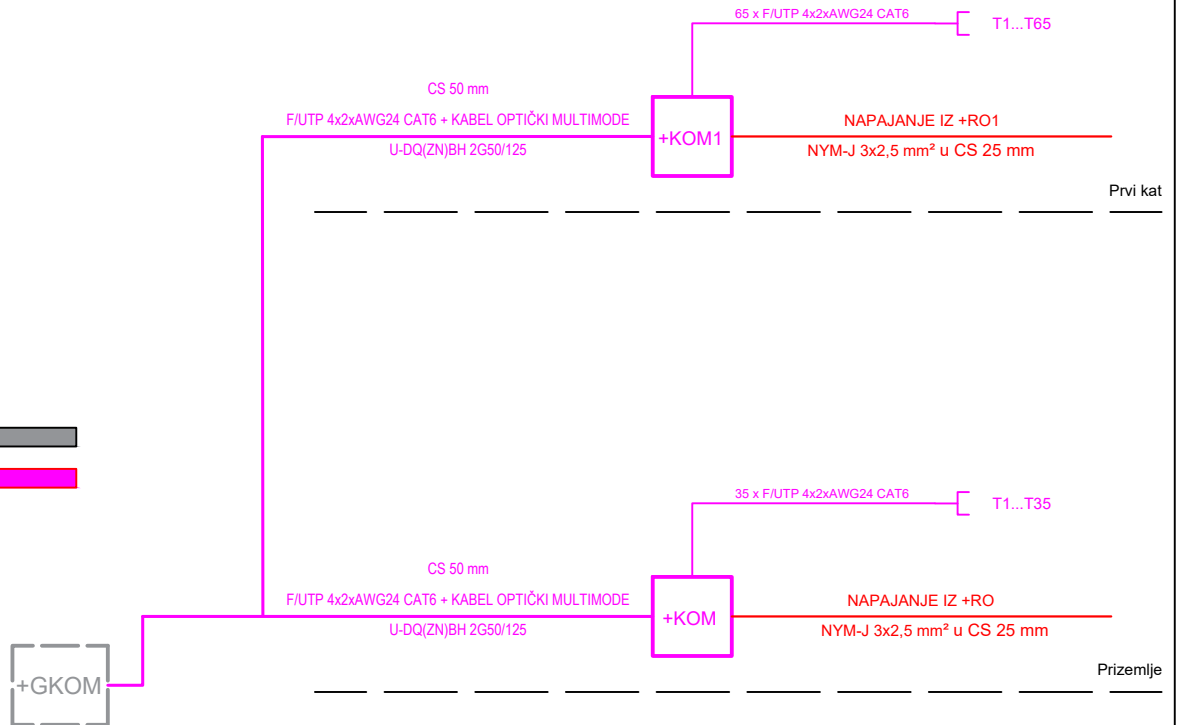
- ① Vanjska jedinica Multi split sustava  
Proizvođač: LG  
Tip: MU3R21 U21  
Qh = 6,2 kW  
Qg = 7,0 kW  
Ph = 1,4 kW  
Pg = 1,5 kW  
Pmax = 2,5 kW  
1Ø /220-240 V/50 Hz
- ② Vanjska jedinica Mono split sustava  
Proizvođač: LG  
Tip: UUA1 ULO  
Qg = 4,0 kW  
Qh = 3,5 kW  
Pg = 1,0 kW  
Ph = 0,97 kW  
ŠxVxD=770x545x288 mm  
1/220-240/50 Hz
- ③ Vanjska jedinica Mono split sustava  
Proizvođač: LG  
Tip: UUB1 ULO  
Qg = 5,8 kW  
Qh = 5,0 kW  
Pg = 1,71 kW  
Ph = 1,39 kW  
ŠxVxD=870x650x330 mm  
1/220-240/50 Hz
- ④ Unutarnja zidna jedinica  
Proizvođač: LG  
Tip: Sirius PC12SQ NSJ  
Qh=3,5 kW  
Qgr=3,8 kW  
1Ø /220-240 V/50 Hz
- ⑤ Unutarnja zidna jedinica  
Proizvođač: LG  
Tip: MJ12PC NSJ  
Pmax=30 W  
1Ø /220-240 V/50 Hz
- ⑥ Unutarnja zidna jedinica  
Proizvođač: LG  
Tip: MJ18PC NSK  
Pmax=60 W  
1Ø /220-240 V/50 Hz
- ⑦ Rekuperatorska jedinica  
Proizvođač: Innova  
Tip: HRC+ 60H  
Qvmax=620 m³/h  
1Ø /220-240 V/50 Hz

|                                                                                                                                                       |                |                                                                        |                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rev.                                                                                                                                                  | Datum:<br>Date | OPIS:<br>Description                                                   | PROJEKTANT:<br>Designer                                                                                                      |
| FORESIGHT d.o.o., isključivi je vlasnik ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu sa ugovorom. |                |                                                                        |                                                                                                                              |
| <b>foresight</b><br>Franje Jurinca 28, Ivanić-Grad, www.foresight-edc.hr                                                                              |                | ZOP:<br>Common mark<br>DA-2311<br>OZNAKA MAPE:<br>Folder<br>E-116-23-G | INVESTITOR:<br>Client<br>Ličko-senjska županija, dr.Franje Tuđmana 4, 53000 Gospić<br>OIB: 40774389207                       |
| IZRADIO:<br>Drew<br>Josip Teđi Josip Teđi                                                                                                             |                | STRUKA:<br>Design type<br>Elektrotehnički projekt                      | GRAĐEVINA:<br>Building<br>Prilagođavanje dijela prostorija novim potrebama u zgradi Kulturno Informacijskog Centra u Gospiću |
| KONTROLIRAO:<br>Reviewed<br>Mario Božić, struč.spec.ing.el.                                                                                           |                | RAZINA:<br>Level<br>Glavni projekt                                     | DIO GRAD.:<br>Building part<br>Prvi kat                                                                                      |
| PROJEKTANT:<br>Designer/Eng.<br>Mario Božić, struč.spec.ing.el.                                                                                       |                | DATUM I MJESTO:<br>Date and place<br>06/23<br>Ivanić-Grad              | SADRŽAJ:<br>Content<br>Tlocrtni prikaz priključnica i trajnih spojeva-strojarstvo                                            |
| PEČAT:<br>Stamp<br>MARIO BOŽIĆ<br>struč.spec.ing.el.<br>E 3095<br>OVLAŠTENI INŽENJER<br>ELEKTROTEHNIKE                                                |                | FORMAT:<br>Paper size<br>A3                                            | BR. NACRTA:<br>Drawing no.<br>E-116-23-G-004                                                                                 |
| MJERILO:<br>Scale<br>1:100                                                                                                                            |                |                                                                        | LIST:<br>Page<br>3 / 3                                                                                                       |



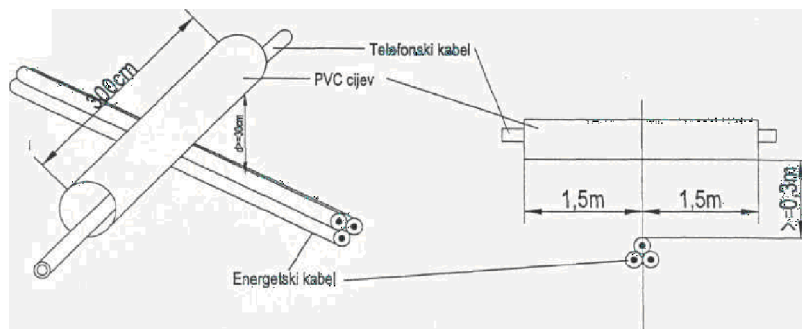
|                                                                                                                                                       |                                 |                                                                        |                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rev.                                                                                                                                                  | Datum:<br>Date                  | OPIS:<br>Description                                                   | PROJEKTANT:<br>Designer                                                                                                      |
| FORESIGHT d.o.o., isključivi je vlasnik ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu sa ugovorom. |                                 |                                                                        |                                                                                                                              |
| <br>Franje Jurinca 28, Ivanić-Grad, www.foresight-edc.hr           |                                 | ZOP:<br>Common mark<br>DA-2311<br>OZNAKA MAPE:<br>Folder<br>E-116-23-G | INVESTITOR:<br>Client<br>Ličko-senjska županija, dr.Franje Tuđmana 4, 53000 Gospić<br>OIB: 40774389207                       |
| IZRADIO:<br>Drew<br>Josip Teči                                                                                                                        | Josip Teči                      | STRUKA:<br>Design type<br>Elektrotehnički projekt                      | GRADEVINA:<br>Building<br>Prilagodavanje dijela prostorija novim potrebama u zgradi Kulturno Informacijskog Centra u Gospiću |
| KONTROLIRAO:<br>Reviewed<br>Mario Božić, struč.spec.ing.el.                                                                                           | Mario Božić, struč.spec.ing.el. | RAZINA:<br>Level<br>Glavni projekt                                     | DIO GRAD.:<br>Building part<br>-                                                                                             |
| PROJEKTANT:<br>Designer/Eng.<br>Mario Božić, struč.spec.ing.el.                                                                                       | Mario Božić, struč.spec.ing.el. | DATUM I MJESTO:<br>Date and place<br>06/23<br>Ivanić-Grad              | SADRŽAJ:<br>Content<br>Blok shema - elektroinstalacije                                                                       |
| PEČAT:<br>Stamp<br>                                                |                                 | FORMAT:<br>Paper size<br>A4<br>MJERILO:<br>Scale<br>N/A                | BR. NACRTA:<br>Drawing no.<br>E-116-23-G-005<br>LIST:<br>Page<br>1 / 1                                                       |

Postojeće   
Novo 

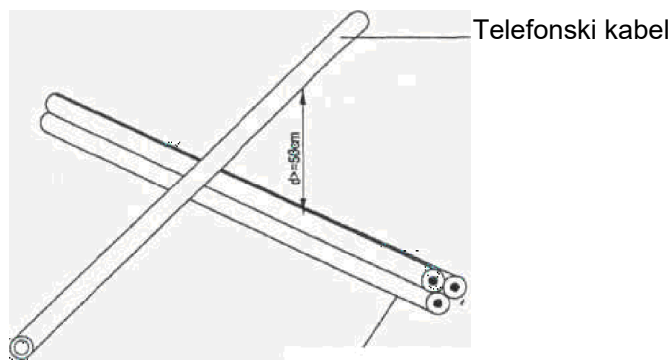


|                                                                                                                                                                                         |                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rev.                                                                                                                                                                                    | Datum:<br>Date                                         | OPIS:<br>Description                                                                                                      | PROJEKTANT:<br>Designer                                                                             |
| FORESIGHT d.o.o., isključivi je vlasnik ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu sa ugovorom.                                   |                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                     |
|  <b>foresight</b><br>Franje Jurinca 28, Ivanić-Grad, www.foresight-edc.hr                            |                                                        | ZOP:<br>Common mark DA-2311<br>OZNAKA MAPE:<br>Folder E-116-23-G                                                          | INVESTITOR:<br>Client Ličko-senjska županija, dr.Franje Tuđmana 4, 53000 Gospić<br>OIB: 40774389207 |
| IZRADIO:<br>Drew Josip Teči                                                                                                                                                             | STRUKA:<br>Design type Elektrotehnički projekt         | GRADEVINA:<br>Building Prilagodavanje dijela prostorija novim potrebama u zgradi Kulturno Informacijskog Centra u Gospiću |                                                                                                     |
| KONTROLIRAO:<br>Reviewed Mario Božić, struč.spec.ing.el.                                                                                                                                | RAZINA:<br>Level Glavni projekt                        | DIO GRAD.:<br>Building part -                                                                                             |                                                                                                     |
| PROJEKTANT:<br>Designer/Eng. Mario Božić, struč.spec.ing.el.                                                                                                                            | DATUM I MJESTO:<br>Date and place 06/23<br>Ivanić-Grad | SADRŽAJ:<br>Content Blok shema - Telekomunikacijske instalacije                                                           |                                                                                                     |
| PEČAT:<br>Stamp <br>MARIO BOŽIĆ<br>struč.spec.ing.el.<br>E 3095 OVLAŠTENI INŽENJER<br>ELEKTROTEHNIKE | FORMAT:<br>Paper size A4<br>MJERILO:<br>Scale N/A      | BR. NACRTA:<br>Drawing no. E-116-23-G-006                                                                                 | LIST:<br>Page 1 / 1                                                                                 |

Križanje telefonskog kabela /  
kanalizacije i energetskog  
kabela sa dodatnom zaštitom

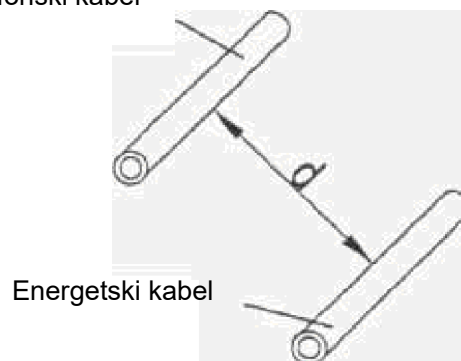


Križanje telefonskog kabela /  
kanalizacije i energetskog  
kabela bez dodatne zaštite



Telefonski kabel  
Energetski kabel

Paralerno vođenje energetskog i TK kabela

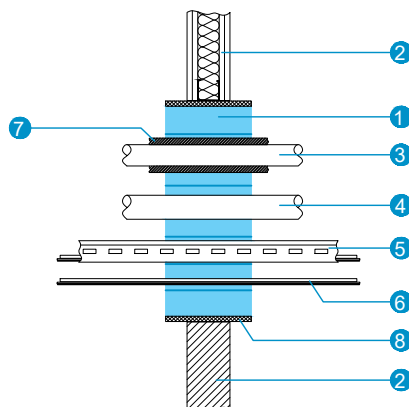


$d \geq 0,5$  m za energetske kabele do 10kV  
 $d \geq 1$  m za energetske kabele od 10kV do 35kV

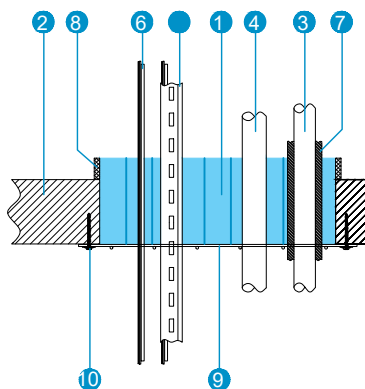
|                                                                                                                                                       |                                                     |                                   |                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                       |                                                     |                                   |                                                                                                                           |
| Rev.                                                                                                                                                  | Datum:<br>Date                                      | OPIS:<br>Description              | PROJEKTANT:<br>Designer                                                                                                   |
| FORESIGHT d.o.o., isključivi je vlasnik ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu sa ugovorom. |                                                     |                                   |                                                                                                                           |
| <br>Franje Jurinca 28, Ivanić-Grad, www.foresight-edc.hr           |                                                     | ZOP:<br>Common mark DA-2311       | INVESTITOR:<br>Client Ličko-senjska županija, dr.Franje Tuđmana 4, 53000 Gospić<br>OIB: 40774389207                       |
|                                                                                                                                                       |                                                     | OZNAKA MAPE:<br>Folder E-116-23-G |                                                                                                                           |
| IZRADIO:<br>Drew Josip Tečić Josip Tečić                                                                                                              | STRUKA:<br>Design type Elektrotehnički projekt      |                                   | GRAĐEVINA:<br>Building Prilagodavanje dijela prostorija novim potrebama u zgradi Kulturno Informacijskog Centra u Gospiću |
| KONTROLIRAO:<br>Reviewed Mario Božić, struč.spec.ing.el.                                                                                              | RAZINA:<br>Level Glavni projekt                     |                                   | DIO GRAD.:<br>Building part -                                                                                             |
| PROJEKTANT:<br>Designer/Eng. Mario Božić, struč.spec.ing.el.                                                                                          | DATUM I MJESTO:<br>Date and place 06/23 Ivanić-Grad |                                   | SADRŽAJ:<br>Content Detalji vođenja energetskog i telefonskog kabela                                                      |
| PEČAT:<br>Stamp                                                                                                                                       | FORMAT:<br>Paper size A4                            |                                   |                                                                                                                           |
|                                                                    |                                                     | MJERILO:<br>Scale N/A             | BR. NACRTA:<br>Drawing no. E-116-23-G-007                                                                                 |
|                                                                                                                                                       |                                                     |                                   | LIST:<br>Page 1 / 2                                                                                                       |



**Detalj A – Kombinirano protupožarno brtvljenje u lakom pregradnom zidu i masivnom zidu**



**Detalj B – Kombinirano protupožarno brtvljenje u masivnoj stropnoj ploči**



- 1 Vatrootporno brtvilo
- 2 Nosiva konstrukcija
- 3 Metalna (čelična) cijev / negoriv materijal
- 4 Plastična cijev (gorivi materijal)
- 5 Kabelaška polica
- 6 Kabeli u snopu
- 7 Goriva izolacija / negoriva izolacija
- 8 Izvedba špalete
- 9 Čelična armaturna mreža
- 10 Odgovarajući materijal za pričvršćenje
- 11 Oznaka (pločica ili naljepnica)

|                                                                                                                                                       |  |                                                                                |                      |                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rev.                                                                                                                                                  |  | Datum:<br>Date                                                                 | OPIS:<br>Description | PROJEKTANT:<br>Designer                                                                                                          |
| FORESIGHT d.o.o., isključivi je vlasnik ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu sa ugovorom. |  |                                                                                |                      |                                                                                                                                  |
| <b>foresight</b><br>Franje Jurinca 28, Ivanić-Grad, www.foresight-edc.hr                                                                              |  | <b>ZOP:</b><br>Common mark DA-2311<br><b>OZNAKA MAPE:</b><br>Folder E-116-23-G |                      | <b>INVESTITOR:</b><br>Ličko-senjska županija, dr.Franje Tuđmana 4, 53000 Gospić<br>OIB: 40774389207                              |
| <b>IZRADIO:</b><br>Drew Josip Tečić Josip Tečić                                                                                                       |  | <b>STRUKA:</b><br>Design type Elektrotehnički projekt                          |                      | <b>GRADEVINA:</b><br>Building Prilagodavanje dijela prostorija novim potrebama u zgradi Kulturno Informacijskog Centra u Gospiću |
| <b>KONTROLIRAO:</b><br>Reviewed Mario Božić, struč.spec.ing.el.                                                                                       |  | <b>RAZINA:</b><br>Level Glavni projekt                                         |                      | <b>DIO GRAD.:</b><br>Building part -                                                                                             |
| <b>PROJEKTANT:</b><br>Designer/Eng. Mario Božić, struč.spec.ing.el.                                                                                   |  | <b>DATUM I MJESTO:</b><br>Date and place 06/23 Ivanić-Grad                     |                      | <b>SADRŽAJ:</b><br>Content Detalj protupožarnog brtvljenja među požarnim sektorima                                               |
| <b>PEČAT:</b><br>Stamp<br>                                         |  | <b>FORMAT:</b><br>Paper size A4                                                |                      | <b>BR. NACRTA:</b><br>Drawing no. E-116-23-G-007                                                                                 |
|                                                                                                                                                       |  | <b>MJERILO:</b><br>Scale N/A                                                   |                      | <b>LIST:</b><br>Page 2 / 2                                                                                                       |



|                                                                                     |                                      |                                                                                     |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|     | Tipkalo s lampicom                   |     | Utičnica s poklopcem                   |
|    | Tipkalo                              |    | Utičnica                               |
|    | Jednopolni prekidač                  |    | Dvostruka utičnica / dvije utičnice    |
|    | Jednopolni prekidač dimmer           |    | Trofazni izvod                         |
|    | Dvopolni prekidač                    |    | Jednofazni izvod                       |
|    | Jednopolni prekidač s lampicom       |    | Elektro relej                          |
|    | Izmjenični prekidač                  |    | Elektromotor                           |
|    | Serijski prekidač                    |    | Pumpa                                  |
|    | Križni prekidač                      |    | Ventilator                             |
|    | Tipkalo dimmer                       |    | Razvodna kutija/tip x                  |
|    | Tipkalo za rolete (gore/dolje)       |    | Montažni zdenac/tip x                  |
|    | Detektor pokreta                     |    | Antenska priključnica (TV/SAT)         |
|    | Stropna ugradbena svjetiljka / TIP n |    | Telefonska priključnica RJ11           |
|    | Podna ugradbena svjetiljka           |    | Jednostruka ethernet priključnica RJ45 |
|    | Zidna svjetiljka                     |    | Dvostruka ethernet priključnica RJ45   |
|    | Stropna nadgradna svjetiljka         |    | Trostruka ethernet priključnica RJ45   |
|    | Svjetiljka s kabelom i prekidačem    |    | Wi-Fi Access point                     |
|  | LED traka                            |  | Termostat                              |
|                                                                                     |                                      |  | Kamera                                 |
|                                                                                     |                                      |  | Mjerni spoj                            |
|                                                                                     |                                      |  | Fe/Zn 30x4mm                           |

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                         |                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rev.                                                                                                                                                                                                      | Datum:<br>Date                                                                                                                                        | OPIS:<br>Description                                                                                                                    | PROJEKTANT:<br>Designer                                                                                           |
| FORESIGHT d.o.o., isključivi je vlasnik ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu sa ugovorom.                                                     |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                         |                                                                                                                   |
|  <b>foresight</b><br>Franje Jurinca 28, Ivanić-Grad, www.foresight-edc.hr                                              |                                                                                                                                                       | <b>ZOP:</b><br><i>Common mark</i> DA-2311<br><b>OZNAKA MAPE:</b><br><i>Folder</i> E-116-23-G                                            | <b>INVESTITOR:</b><br><i>Client</i> Ličko-senjska županija, dr.Franje Tuđmana 4, 53000 Gospić<br>OIB: 40774389207 |
| <b>IZRADIO:</b><br><i>Drew</i> Josip Teči<br><b>KONTROLIRAO:</b><br><i>Reviewed</i> Mario Božić, struč.spec.ing.el.                                                                                       | <b>STRUKA:</b><br><i>Design type</i> Elektrotehnički projekt                                                                                          | <b>GRADEVINA:</b><br><i>Building</i> Prilagodavanje dijela prostorija novim potrebama u zgradi Kulturno Informacijskog Centra u Gospiću |                                                                                                                   |
| <b>PROJEKTANT:</b><br><i>Designer/Eng.</i> Mario Božić, struč.spec.ing.el.                                                                                                                                | <b>RAZINA:</b><br><i>Level</i> Glavni projekt                                                                                                         | <b>DIO GRAD.:</b><br><i>Building part</i> -                                                                                             |                                                                                                                   |
| <b>PEČAT:</b><br><i>Stamp</i>  <b>MARIO BOŽIĆ</b><br>struč.spec.ing.el.<br>E 3095 OVLAŠTENI INŽENJER<br>ELEKTROTEHNIKE | <b>DATUM I MJESTO:</b><br><i>Date and place</i> 06/23<br>Ivanić-Grad<br><b>FORMAT:</b><br><i>Paper size</i> A4<br><b>MJERILO:</b><br><i>Scale</i> N/A | <b>SADRŽAJ:</b><br><i>Content</i> Legenda simbola<br><b>BR. NACRTA:</b><br><i>Drawing no.</i> E-116-23-G-008                            | <b>LIST:</b><br><i>Page</i> 1 / 1                                                                                 |













Tablica br.1: Prikaz proračuna trajne struje opterećenja, pada napona i odabir kabela.

| Br. | Izvor | Trošilo |                      | Oznaka kabela | U(V) | Pv(kW) | Ib(A) | cos $\phi$ | Detalji kabela |   |                     |      | uToT(%)   |
|-----|-------|---------|----------------------|---------------|------|--------|-------|------------|----------------|---|---------------------|------|-----------|
|     |       | Oznaka  | Opis                 |               |      |        |       |            | Tip            | n | s(mm <sup>2</sup> ) | l(m) |           |
| 1   | +GRO  | + RO    | Napajanje +RO        | -WR0          | 400  | 18,14  | 27,56 | 0,95       | FG16OR16       | 5 | 16                  | 40   | 1,5349402 |
| 2   | +RO   | F1      | Rasvjeta             | -W1           | 230  | 0,2    | 0,92  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 25   | 1,6748268 |
| 3   | +RO   | F2      | Rasvjeta             | -W2           | 230  | 0,2    | 0,92  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 1,5                 | 30   | 1,8094204 |
| 4   | +RO   | F3      | Rasvjeta             | -W3           | 230  | 0,2    | 0,92  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 1,5                 | 40   | 1,9009138 |
| 5   | +RO   | F4      | Rasvjeta             | -W4           | 230  | 0,2    | 0,92  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 1,5                 | 40   | 1,9009138 |
| 6   | +RO   | 2F1     | Utičnica             | -W5           | 230  | 1      | 4,58  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 15   | 1,9546    |
| 7   | +RO   | 2F2     | Utičnica             | -W6           | 230  | 1      | 4,58  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 15   | 1,9546    |
| 8   | +RO   | 2F3     | Utičnica             | -W7           | 230  | 1      | 4,58  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 15   | 1,9546    |
| 9   | +RO   | 2F4     | Utičnica             | -W8           | 230  | 1      | 4,58  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 15   | 1,9546    |
| 10  | +RO   | 2F5     | Utičnica             | -W9           | 230  | 1      | 4,58  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 15   | 1,9546    |
| 11  | +RO   | 2F6     | Utičnica             | -W10          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 15   | 1,9546    |
| 12  | +RO   | 2F7     | Utičnica             | -W11          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 15   | 1,9546    |
| 13  | +RO   | 2F8     | Utičnica             | -W12          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 15   | 1,9546    |
| 14  | +RO   | 2F9     | Utičnica             | -W13          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 15   | 1,9546    |
| 15  | +RO   | 2F10    | Utičnica             | -W14          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 15   | 1,9546    |
| 16  | +RO   | 2F11    | Utičnica             | -W15          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 15   | 1,9546    |
| 17  | +RO   | 2F12    | Utičnica             | -W16          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 15   | 1,9546    |
| 18  | +RO   | 2F13    | Utičnica             | -W17          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 35   | 2,5141463 |
| 19  | +RO   | 2F14    | Utičnica             | -W18          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 15   | 1,9546    |
| 20  | +RO   | 2F15    | Utičnica             | -W19          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 15   | 1,9546    |
| 21  | +RO   | 2F16    | Utičnica             | -W20          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 15   | 1,9546    |
| 22  | +RO   | 2F17    | Utičnica             | -W21          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 15   | 1,9546    |
| 23  | +RO   | 2F18    | Utičnica             | -W22          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 15   | 1,9546    |
| 24  | +RO   | 2F19    | Utičnica             | -W23          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 15   | 1,9546    |
| 25  | +RO   | 2F20    | Utičnica             | -W24          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 15   | 1,9546    |
| 26  | +RO   | 2F21    | Utičnica             | -W25          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 15   | 1,9546    |
| 27  | +RO   | 2F22    | Utičnica             | -W26          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 15   | 1,9546    |
| 28  | +RO   | 2F23    | Utičnica             | -W27          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 15   | 1,9546    |
| 29  | +RO   | 2F24    | Napajanje KOM        | -W28          | 230  | 0,5    | 2,29  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 15   | 1,7447701 |
| 30  | +RO   | 2F25    | Napajanje el. platno | -W29          | 230  | 0,5    | 2,29  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 20   | 1,9546    |
| 31  | +RO   | 3F1     | -MK4                 | -W30          | 230  | 2,53   | 11,58 | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 30   | 3,6584185 |
| 32  | +RO   | 3F2     | -RJ3                 | -W31          | 230  | 1,34   | 6,13  | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 40   | 3,0345244 |
| 33  | +RO   | 3F3     | -MK5                 | -W32          | 230  | 2,5    | 11,44 | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 30   | 3,6332389 |
| 34  | +RO   | 3F4     | -MK5U                | -W33          | 230  | 5,1    | 23,34 | 0,95       | NYM-J          | 3 | 2,5                 | 15   | 3,6752049 |



Tablica br.2: Prikaz proračuna termičkog opterećenja kabela i zaštite od indirektnog dodira

| Br. | Izvor | Trošilo |                      | Oznaka kabela | r( $\Omega$ /k m) | x( $\Omega$ /km) | td(s) | In(A) | Zs<U/It | Zs( $\Omega$ ) | Iksmin(A) | Iksmax(A) | It(A) |
|-----|-------|---------|----------------------|---------------|-------------------|------------------|-------|-------|---------|----------------|-----------|-----------|-------|
|     |       | Oznaka  | Opis                 |               |                   |                  |       |       |         |                |           |           |       |
| 1   | +GRO  | + RO    | Napajanje +RO        | -WR0          | 1,15              | 0,09             | 0,40  | 50    | DA      | 0,092          | 645,927   | 0         | 500   |
| 2   | +RO   | F1      | Rasvjeta             | -W1           | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 2     | DA      | 0,462          | 288,581   | 547,237   | 20    |
| 3   | +RO   | F2      | Rasvjeta             | -W2           | 12,1              | 0,115            | 0,40  | 2     | DA      | 0,818          | 216,911   | 309,172   | 20    |
| 4   | +RO   | F3      | Rasvjeta             | -W3           | 12,1              | 0,115            | 0,40  | 2     | DA      | 1,06           | 190,555   | 238,606   | 20    |
| 5   | +RO   | F4      | Rasvjeta             | -W4           | 12,1              | 0,115            | 0,40  | 2     | DA      | 1,06           | 190,555   | 238,606   | 20    |
| 6   | +RO   | 2F1     | Utičnica             | -W5           | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 7   | +RO   | 2F2     | Utičnica             | -W6           | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 10    | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 100   |
| 8   | +RO   | 2F3     | Utičnica             | -W7           | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 16    | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 160   |
| 9   | +RO   | 2F4     | Utičnica             | -W8           | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 16    | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 160   |
| 10  | +RO   | 2F5     | Utičnica             | -W9           | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 11  | +RO   | 2F6     | Utičnica             | -W10          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 16    | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 160   |
| 12  | +RO   | 2F7     | Utičnica             | -W11          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 16    | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 160   |
| 13  | +RO   | 2F8     | Utičnica             | -W12          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 14  | +RO   | 2F9     | Utičnica             | -W13          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 15  | +RO   | 2F10    | Utičnica             | -W14          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 16  | +RO   | 2F11    | Utičnica             | -W15          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 17  | +RO   | 2F12    | Utičnica             | -W16          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 18  | +RO   | 2F13    | Utičnica             | -W17          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,61           | 251,163   | 414,524   | 60    |
| 19  | +RO   | 2F14    | Utičnica             | -W18          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 20  | +RO   | 2F15    | Utičnica             | -W19          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 21  | +RO   | 2F16    | Utičnica             | -W20          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 22  | +RO   | 2F17    | Utičnica             | -W21          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 23  | +RO   | 2F18    | Utičnica             | -W22          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 24  | +RO   | 2F19    | Utičnica             | -W23          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 25  | +RO   | 2F20    | Utičnica             | -W24          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 26  | +RO   | 2F21    | Utičnica             | -W25          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 27  | +RO   | 2F22    | Utičnica             | -W26          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 28  | +RO   | 2F23    | Utičnica             | -W27          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 29  | +RO   | 2F24    | Napajanje KOM        | -W28          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 3     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 30    |
| 30  | +RO   | 2F25    | Napajanje el. platno | -W29          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 3     | DA      | 0,388          | 314,883   | 651,535   | 30    |
| 31  | +RO   | 3F1     | -MK4                 | -W30          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 13    | DA      | 0,536          | 267,932   | 471,724   | 130   |
| 32  | +RO   | 3F2     | -RJ3                 | -W31          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 10    | DA      | 0,684          | 237,193   | 369,696   | 100   |
| 33  | +RO   | 3F3     | -MK5                 | -W32          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 13    | DA      | 0,536          | 267,932   | 471,724   | 130   |
| 34  | +RO   | 3F4     | -MK5U                | -W33          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 40    | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 400   |

Tablica br.1: Prikaz proračuna trajne struje opterećenja, pada napona i odabir kabela.

| Br. | Izvor | Trošilo |                      | Oznaka kabela | U(V) | Pv(kW) | Ib(A) | cos φ | Detalji kabela |   |        |      | uToT(%)   |
|-----|-------|---------|----------------------|---------------|------|--------|-------|-------|----------------|---|--------|------|-----------|
|     |       | Oznaka  | Opis                 |               |      |        |       |       | Tip            | n | s(mm²) | l(m) |           |
| 1   | +GRO  | + RO    | Napajanje +RO        | -WR0          | 400  | 20,34  | 30,90 | 0,95  | FG16OR16       | 5 | 16     | 40   | 1,5998172 |
| 2   | +RO   | F1      | Rasvjeta             | -W1           | 230  | 0,2    | 0,92  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 25   | 1,7397038 |
| 3   | +RO   | F2      | Rasvjeta             | -W2           | 230  | 0,2    | 0,92  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 1,5    | 30   | 1,8742974 |
| 4   | +RO   | F3      | Rasvjeta             | -W3           | 230  | 0,2    | 0,92  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 1,5    | 40   | 1,9657908 |
| 5   | +RO   | F4      | Rasvjeta             | -W4           | 230  | 0,2    | 0,92  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 1,5    | 40   | 1,9657908 |
| 6   | +RO   | F5      | Rasvjeta             | -W5           | 230  | 0,2    | 0,92  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 40   | 1,8236358 |
| 7   | +RO   | 2F1     | Utičnica             | -W6           | 230  | 1      | 4,58  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 2,019477  |
| 8   | +RO   | 2F2     | Utičnica             | -W7           | 230  | 1      | 4,58  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 2,019477  |
| 9   | +RO   | 2F3     | Utičnica             | -W8           | 230  | 1      | 4,58  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 2,019477  |
| 10  | +RO   | 2F4     | Utičnica             | -W9           | 230  | 1      | 4,58  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 2,019477  |
| 11  | +RO   | 2F5     | Utičnica             | -W10          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 2,019477  |
| 12  | +RO   | 2F6     | Utičnica             | -W11          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 2,019477  |
| 13  | +RO   | 2F7     | Utičnica             | -W12          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 2,019477  |
| 14  | +RO   | 2F8     | Utičnica             | -W13          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 2,019477  |
| 15  | +RO   | 2F9     | Utičnica             | -W14          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 2,019477  |
| 16  | +RO   | 2F10    | Utičnica             | -W15          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 2,019477  |
| 17  | +RO   | 2F11    | Utičnica             | -W16          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 2,019477  |
| 18  | +RO   | 2F12    | Utičnica             | -W17          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 35   | 2,5790233 |
| 19  | +RO   | 2F13    | Utičnica             | -W18          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 2,019477  |
| 20  | +RO   | 2F14    | Utičnica             | -W19          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 2,019477  |
| 21  | +RO   | 2F15    | Utičnica             | -W20          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 2,019477  |
| 22  | +RO   | 2F16    | Utičnica             | -W21          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 2,019477  |
| 23  | +RO   | 2F17    | Utičnica             | -W22          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 2,019477  |
| 24  | +RO   | 2F18    | Utičnica             | -W23          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 2,019477  |
| 25  | +RO   | 2F19    | Utičnica             | -W24          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 2,019477  |
| 26  | +RO   | 2F20    | Utičnica             | -W25          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 2,019477  |
| 27  | +RO   | 2F21    | Utičnica             | -W26          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 2,019477  |
| 28  | +RO   | 2F22    | Utičnica             | -W27          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 2,019477  |
| 29  | +RO   | 2F23    | Utičnica             | -W28          | 230  | 1      | 4,58  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 2,019477  |
| 30  | +RO   | 2F24    | Napajanje el. platno | -W29          | 230  | 0,5    | 2,29  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 40   | 0,5595463 |
| 31  | +RO   | 2F25    | Napajanje KOM1       | -W30          | 230  | 0,5    | 2,29  | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 0,2098299 |
| 32  | +RO   | 3F1     | -MK1                 | -W31          | 230  | 2,53   | 11,58 | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 1,0617391 |
| 33  | +RO   | 3F2     | -MK2                 | -W32          | 230  | 2,56   | 11,72 | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 2,6741462 |
| 34  | +RO   | 3F3     | -MK3                 | -W33          | 230  | 5,9    | 27,00 | 0,95  | NYM-J          | 3 | 4      | 15   | 3,1389477 |
| 35  | +RO   | 3F4     | -RJ1, -RJ2           | -W34          | 230  | 2,68   | 12,27 | 0,95  | NYM-J          | 3 | 2,5    | 15   | 2,7245053 |

Tablica br.2: Prikaz proračuna termičkog opterećenja kabela i zaštite od indirektnog dodira

| Br. | Izvor | Trošilo |                      | Oznaka kabela | r( $\Omega$ /k m) | x( $\Omega$ /km) | td(s) | In(A) | Zs<U/It | Zs( $\Omega$ ) | Iksmin(A) | Iksmax(A) | It(A) |
|-----|-------|---------|----------------------|---------------|-------------------|------------------|-------|-------|---------|----------------|-----------|-----------|-------|
|     |       | Oznaka  | Opis                 |               |                   |                  |       |       |         |                |           |           |       |
| 1   | +GRO  | + RO    | Napajanje +RO        | -WR0          | 1,15              | 0,09             | 0,40  | 50    | DA      | 0,092          | 645,927   | 0         | 500   |
| 2   | +RO   | F1      | Rasvjeta             | -W1           | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 2     | DA      | 0,462          | 288,581   | 547,237   | 20    |
| 3   | +RO   | F2      | Rasvjeta             | -W2           | 12,1              | 0,115            | 0,40  | 2     | DA      | 0,818          | 216,911   | 309,172   | 20    |
| 4   | +RO   | F3      | Rasvjeta             | -W3           | 12,1              | 0,115            | 0,40  | 2     | DA      | 1,06           | 190,555   | 238,606   | 20    |
| 5   | +RO   | F4      | Rasvjeta             | -W4           | 12,1              | 0,115            | 0,40  | 2     | DA      | 1,06           | 190,555   | 238,606   | 20    |
| 6   | +RO   | F5      | Rasvjeta             | -W5           | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 2     | DA      | 0,684          | 237,193   | 369,696   | 20    |
| 7   | +RO   | 2F1     | Utičnica             | -W6           | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 10    | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 100   |
| 8   | +RO   | 2F2     | Utičnica             | -W7           | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 16    | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 160   |
| 9   | +RO   | 2F3     | Utičnica             | -W8           | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 16    | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 160   |
| 10  | +RO   | 2F4     | Utičnica             | -W9           | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 11  | +RO   | 2F5     | Utičnica             | -W10          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 16    | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 160   |
| 12  | +RO   | 2F6     | Utičnica             | -W11          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 16    | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 160   |
| 13  | +RO   | 2F7     | Utičnica             | -W12          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 14  | +RO   | 2F8     | Utičnica             | -W13          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 15  | +RO   | 2F9     | Utičnica             | -W14          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 16  | +RO   | 2F10    | Utičnica             | -W15          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 17  | +RO   | 2F11    | Utičnica             | -W16          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 18  | +RO   | 2F12    | Utičnica             | -W17          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,61           | 251,163   | 414,524   | 60    |
| 19  | +RO   | 2F13    | Utičnica             | -W18          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 20  | +RO   | 2F14    | Utičnica             | -W19          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 21  | +RO   | 2F15    | Utičnica             | -W20          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 22  | +RO   | 2F16    | Utičnica             | -W21          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 23  | +RO   | 2F17    | Utičnica             | -W22          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 24  | +RO   | 2F18    | Utičnica             | -W23          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 25  | +RO   | 2F19    | Utičnica             | -W24          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 26  | +RO   | 2F20    | Utičnica             | -W25          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 27  | +RO   | 2F21    | Utičnica             | -W26          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 28  | +RO   | 2F22    | Utičnica             | -W27          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 29  | +RO   | 2F23    | Utičnica             | -W28          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 6     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 60    |
| 30  | +RO   | 2F24    | Napajanje el. platno | -W29          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 3     | DA      | 0,684          | 237,193   | 369,696   | 30    |
| 31  | +RO   | 2F25    | Napajanje KOM1       | -W30          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 3     | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 30    |
| 32  | +RO   | 3F1     | -MK1                 | -W31          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 13    | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 130   |
| 33  | +RO   | 3F2     | -MK2                 | -W32          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 13    | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 130   |
| 34  | +RO   | 3F3     | -MK3                 | -W33          | 4,6               | 0,107            | 0,40  | 40    | DA      | 0,23           | 408,861   | 1098,48   | 400   |
| 35  | +RO   | 3F4     | -RJ1, -RJ2           | -W34          | 7,4               | 0,11             | 0,40  | 16    | DA      | 0,314          | 349,997   | 804,948   | 160   |