



GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA	
LOKACIJA: k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	
INVESTITOR: DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice, OIB: 50904372440	
GLAVNI PROJEKT – MAPA 3 – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT JAKE I SLABE STRUJE – ISPRAVAK 1, 11.2024.	
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 01-DD	BROJ PROJEKTA: E24-019
GLAVNI PROJEKTANT: Vedran Vuletić, mag.ing.arch. Ovlaštenl arhitekt, A5035	PROJEKTANT: Boris Kramarić, dipl.ing.el. Ovlašteni inženjer elektrotehnike, E2118
SURADNIK: -	ODGOVORNA OSOBA:
MJESTO I DATUM: Varaždin, 07.2024.	REVIZIJA: 0

1. OPĆI DIO

1.1. Sadržaj

1. OPĆI DIO

- 1.1. Sadržaj
- 1.2. Popis suradnika
- 1.3. Popis mapa
- 1.4. Izvod iz sudskog registra
- 1.5. Rješenje o imenovanju projektanta
- 1.6. Izjava o usklađenosti projekta sa Zakonima, Pravilnicima i propisima

2. TEHNIČKI DIO

TEKSTUALNI DIO

- 2.1. Projektni zadatak
- 2.2. Tehnički opis
 - 2.2.1. *Elektroenergetske instalacije*
 - 2.2.2. *Instalacije slabe struje*
 - 2.2.3. *Instalacije zaštite od munje*
 - 2.2.4. *Vijek trajanja projektirane elektro instalacije*
 - 2.2.5. *Održavanje elektro instalacije*
 - 2.2.6. *Dokaz o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva*
 - 2.2.7. *Proračun zaštite od indirektnog dodira*
 - 2.2.8. *Dimenzioniranje vodova*
 - 2.2.9. *Prikaz primijenjenih mjera zaštite na radu*
 - 2.2.10. *Prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara*
- 2.3. Program kontrole i osiguranja kvalitete
- 2.4. Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenja otpadom
- 2.5. Iskaz procijenjenih troškova građenja

GRAFIČKI PRIKAZI

- 001 Elektrotehničke instalacije – tlocrt prizemlja
- 002 Elektrotehničke instalacije – tlocrt potkrovlja
- 003 Elektrotehničke instalacije – tlocrt galerije
- 004 Rasvjetna instalacija – tlocrt potkrovlja
- 005 Rasvjetna instalacija – tlocrt galerije
- 006 PREGLEDNA SHEMA – Blok energetske stanja
- 007 PREGLEDNA SHEMA HD – Telekomunikacija i RTV
- 008 Detalj brtvljenja kroz granicu PP sektora
- 009 Tropolna shema dorade glavnog razvodnog ormara GRO
- 010 Tropolna shema razvodnog ormara potkrovlja RO-POT
- 011 Gromobranske instalacije – tlocrt krova
- 012 Gromobranske instalacije – pročelja

1.2. Popis suradnika

SURADNIK	POTPIS	PEČAT
-		

1.3. Popis mapa

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

MAPA 1/5	ARHITEKTONSKI PROJEKT TD GC-2023-A-033 GLOBAL CONNECT d.o.o., Srebrnjak 126, 10000 Zagreb Glavni projektant: Vedran Vuletić, mag.ing.arch., A5035 Projektant: Vedran Vuletić, mag.ing.arch., A5035
MAPA 2/5	STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE TD H24-019 iC artprojekt d.o.o., Cehovska 17, 42000 Varaždin Projektant: Srećko Lačen, dipl.ing.stroj., ovl.ing.stroj., S123
MAPA 3/5	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT JAKE I SLABE STRUJE TD E24-019 iC artprojekt d.o.o., Cehovska 17, 42000 Varaždin Projektant: Boris Kramarić, dipl.ing.el., ovl.ing.el., E2118
MAPA 4/5	STROJARSKI PROJEKT – TERMOTEHNIČKI PROJEKT TD S24-019 iC artprojekt d.o.o., Cehovska 17, 42000 Varaždin Projektant: Srećko Lačen, dipl.ing.stroj., ovl.ing.stroj., S123
MAPA 5/5	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT FOTONAPONSKE ELEKTRANE TD F23-019 iC artprojekt d.o.o., Cehovska 17, 42000 Varaždin Projektant: Boris Kramarić, dipl.ing.el., ovl.ing.el., E2118



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Mihinjač Lana
Varaždin, Braće Radića 6

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS: 070019304
OIB: 41480815376
EUID: HRSR.070019304
TVRTKA:
13 iC ARTPROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za usluge u građevinarstvu i energetici
13 iC ARTPROJEKT d.o.o.
SJEDIŠTE/ADRESA:
15 Varaždin (Grad Varaždin)
Cehovska 17
ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:
15 ic-artprojekt@ic-group.org
PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću
PRETEŽITA DJELATNOST:
15 71.12 - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje

PREDMET POSLOVANJA:

1 60.24 - Prijevoz robe (tereta) cestom
1 63.4 - Djelatnost ostalih agencija u prometu
1 * - Međunarodni prijevoz robe cestom
4 * - Kupnja i prodaja robe
4 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
4 65.21 - Financijsko davanje u zakup (leasing)
4 71.1 - Iznajmljivanje automobila
4 71.3 - Iznajmljivanje ostalih strojeva i opreme
4 * - Međunarodni prijevoz robe cestom
4 * - Projektiranje i stručni nadzor
5 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
12 * - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
12 * - Nadzor nad gradnjom
12 * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
12 * - Poslovanje nekretninama
12 * - Zastupanje inozemnih tvrtki
12 * - Elektroinstalacijski radovi
12 * - Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacija i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju
12 * - Održavanje, servis i održavanje elektroinstalacija, vodovodnih instalacija i instalacija za centralno grijanje

Izrađeno: 2020-08-26 12:49:39
Podaci od: 2020-08-26



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Mihinjač Lana
Varaždin, Braće Radića 6

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

12 * - Proizvodnja, servis i održavanje bojlera, kotlova i drugih plinskih i električnih potrošača
12 * - Proizvodnja, ugradnja i popravak električnih rasklopnih i razdjelnih uređaja i ploča
12 * - Proizvodnja, instaliranje, popravak i održavanje standardne i protueksplozijski zaštićene opreme i uređaja
12 * - Proizvodnja, instaliranje, popravak i održavanje opreme instalacija centralnog grijanja, ventilacije i klimatizacije
12 * - Popravak i instaliranje industrijskih strojeva i opreme
12 * - Popravak električne opreme
12 * - Proizvodnja i montaža metalnih konstrukcija i njihovih dijelova
12 * - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje investicijskih radova stranoj osobi u RH
12 * - Utvrđivanje kvalitete električnih i gromobranskih postrojenja i instalacija
12 * - Proizvodnja električne opreme, opreme za distribuciju i kontrolu električne energije
12 * - Proizvodnja opreme za kontrolu industrijskih procesa
12 * - Popravak električnih aparata za kućanstvo uključujući radioopremu, televizijsku opremu i ostalu audioopremu i videoopremu
12 * - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
12 * - Vodenje i održavanje pogona obnovljivih izvora energije
12 * - Ispitivanje i razvoj djelatnosti proizvodnje električne energije i distribucije električne energije
12 * - Održavanje elektroenergetskih objekata i postrojenja
12 * - Energetski pregledi i energetsko certificiranje stambenih i nestambenih zgrada s jednostavnim ili složenim tehničkim sustavom
12 * - Proizvodnja električne energije za povlaštene kupce
12 * - Opskrba energije za povlaštene kupce
12 * - Trgovina električnom energijom
12 * - Proizvodnje električne energije za tarifne kupce
12 * - Prijenos električne energije
12 * - Distribucija električne energije
12 * - Organiziranje tržišta električnom energijom
12 * - Opskrba električnom energijom za tarifne kupce
12 * - Proizvodnja toplinske energije
12 * - Distribucija toplinske energije
12 * - Opskrba toplinskom energijom
12 * - Trgovanje, posredovanje i zastupanje na tržištu energije
12 * - Pružanje savjeta o računalnoj opremi (hardware)
12 * - Projektiranje, realizacija, održavanje i prodaja programske opreme (software)
12 * - Savjetovanje i pribavljanje programske opreme (software)
12 * - Održavanje i popravak računalnih sustava
12 * - Izrada i upravljanje bazama podataka
12 * - Izrada i organizacija web stranica
12 * - Održavanje i upravljanje web stranicama

Izrađeno: 2020-08-26 12:49:39
Podaci od: 2020-08-26



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Mihinjac Lana
Varaždin, Braće Radića 6

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
MBS:	070019304
OIB:	41480815376
EUID:	HRSR.070019304
TVRTKA:	
13	ic ARTPROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za usluge u građevinarstvu i energetici
13	ic ARTPROJEKT d.o.o.
SJEDIŠTE/ADRESA:	
15	Varaždin (Grad Varaždin) Cehovska 17
ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:	
15	ic-artprojekt@ic-group.org
PRAVNI OBLIK:	
1	društvo s ograničenom odgovornošću
PRETEŽITA DJELATNOST:	
15	71.12 - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje
PREDMET POSLOVANJA:	
1	60.24 - Prijevoz robe (tereta) cestom
1	63.4 - Djelatnost ostalih agencija u prometu
1	* - Međunarodni prijevoz robe cestom
4	* - Kupnja i prodaja robe
4	* - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
4	65.21 - Financijsko davanje u zakup (leasing)
4	71.1 - Iznajmljivanje automobila
4	71.3 - Iznajmljivanje ostalih strojeva i opreme
4	* - Međunarodni prijevoz robe cestom
5	* - Projektiranje i stručni nadzor
12	* - Stručni poslovi prostornog uređenja
12	* - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
12	* - Nadzor nad gradnjom
12	* - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
12	* - Poslovanje nekretninama
12	* - Zastupanje inozemnih tvrtki
12	* - Elektroinstalacijski radovi
12	* - Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacija i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju
12	* - Održavanje, servis i održavanje elektroinstalacija, vodovodnih instalacija i instalacija za centralno grijanje



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Mihinjac Lana
Varaždin, Braće Radića 6

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
PREDMET POSLOVANJA:	
12	* - Proizvodnja, servis i održavanje bojlera, kotlova i drugih plinskih i električnih potrošača
12	* - Proizvodnja, ugradnja i popravak električnih rasklopnih i razdjelnih uređaja i ploča
12	* - Proizvodnja, instaliranje, popravak i održavanje standardne i protueksplozijski zaštićene opreme i uređaja
12	* - Proizvodnja, instaliranje, popravak i održavanje opreme instalacija centralnog grijanja, ventilacije i klimatizacije
12	* - Popravak i instaliranje industrijskih strojeva i opreme
12	* - Popravak električne opreme
12	* - Proizvodnja i montaža metalnih konstrukcija i njihovih dijelova
12	* - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje investicijskih radova stranoj osobi u RH
12	* - Utvrđivanje kvalitete električnih i gromobranskih postrojenja i instalacija
12	* - Proizvodnja električne opreme, opreme za distribuciju i kontrolu električne energije
12	* - Proizvodnja opreme za kontrolu industrijskih procesa
12	* - Popravak električnih aparata za kućanstvo uključujući radioopremu, televizijsku opremu i ostalu audioopremu i videoopremu
12	* - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
12	* - Vodenje i održavanje pogona obnovljivih izvora energije
12	* - Ispitivanje i razvoj djelatnosti proizvodnje električne energije i distribucije električne energije
12	* - Održavanje elektroenergetskih objekata i postrojenja
12	* - Energetski pregledi i energetsko certificiranje stambenih i nestambenih zgrada s jednostavnim ili složenim tehničkim sustavom
12	* - Proizvodnja električne energije za povlaštene kupce
12	* - Opskrba energije za povlaštene kupce
12	* - Trgovina električnom energijom
12	* - Proizvodnje električne energije za tarifne kupce
12	* - Prijenos električne energije
12	* - Distribucija električne energije
12	* - Organiziranje tržišta električnom energijom
12	* - Opskrba električnom energijom za tarifne kupce
12	* - Proizvodnja toplinske energije
12	* - Distribucija toplinske energije
12	* - Opskrba toplinskom energijom
12	* - Trgovanje, posredovanje i zastupanje na tržištu energije
12	* - Pružanje savjeta o računalnoj opremi (hardware)
12	* - Projektiranje, realizacija, održavanje i prodaja programske opreme (software)
12	* - Savjetovanje i pribavljanje programske opreme (software)
12	* - Održavanje i popravak računalnih sustava
12	* - Izrada i upravljanje bazama podataka
12	* - Izrada i organizacija web stranica
12	* - Održavanje i upravljanje web stranicama



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Mihinjač Lana
Varaždin, Braće Radića 6

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

12 Odlukom članova društva od 12.07.2012. izmijenjena je odredba čl. 6. Društvenog ugovora od 16.01.2012. koja se odnosi na predmet poslovanja društva te je donesen potpuni tekst Društvenog ugovora od 12.07.2012.

13 Odlukom članova društva od 21.01.2014. izmijenjene su odredbe čl. 1, 2, 3, 6, 9, 11 i 21 Društvenog ugovora od 12.07.2012. koje se odnose na tvrtku, članove društva, poslovne udjele i uloge članova društva, predmet poslovanja i način glasanja na Skupštini društva te je donesen potpuni tekst Društvenog ugovora od 21.01.2014.

15 Odlukom članova društva od 14.08.2020. izmijenjen je Društveni ugovor od 21.01.2014. i to u članku 1. o predmetu ugovora, članku 4. o sjedištu društva te u članku 6. odredbe o predmetu poslovanja društva, te je donesen potpuni tekst Društvenog ugovora društva s ograničenom odgovornošću od 14.08.2020.

Promjene temeljnog kapitala:

3 Odlukom od 09.12.97. temeljni kapital društva povećava se sa iznosa od 2.048,51 kn za iznos od 15.951,49 kn uplatnom u novcu na iznos od 18.000,00 kn. Preuzeta su 3 temeljna uloga.

10 Odlukom članova društva od 17.01.2011.g. temeljni kapital društva povećan je s iznosa od 18.000,00 kn za iznos od 2.000,00 kuna, uplatom u novcu, na iznos od 20.000,00 kuna.

OSTALI PODACI:

4 Ugovorom o prijenosu poslovnog udjela od dana 19.11.1998. g. dosadašnji član društva Mladen Hladrović prenosi cijeli svoj poslovni udjel od 10% u temeljnom kapitalu društva na člana društva Andreju Dubravcu, koja time stječe 40% poslovnog udjela u temeljnom kapitalu društva.

4 Ugovorom o prijenosu poslovnog udjela od dana 01.12.1999. g. članovi društva Damir Dubravec prenosi 26,7% svog poslovnog udjela, a Andreja Dubravec 18,3% poslovnog udjela u temeljnom kapitalu društva na novog člana društva Tihomira Sajko, koji time stječe 45% poslovnog udjela u temeljnom kapitalu društva.

5 Ugovorom o prodaji i prijenosu poslovnog udjela od 13.9.2007. dosadašnji članovi društva Damir i Andreja Dubravec prenose svoje poslovne udjele na dosadašnjeg člana Tihomira Sajko, koji time postaje jedini član društva.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	26.06.20	2019	01.01.19 - 31.12.19 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/1934-2	03.06.1996	Trgovački sud u Varaždinu
0002 Tt-95/1934-3	26.05.1997	Trgovački sud u Varaždinu
0003 Tt-97/1441-2	16.12.1998	Trgovački sud u Varaždinu

Izrađeno: 2020-08-26 12:49:39
Podaci od: 2020-08-26

Stranica: 5 od 6

Izrađeno: 2020-08-26 12:49:39
Podaci od: 2020-08-26

Stranica: 6 od 6



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Mihinjač Lana
Varaždin, Braće Radića 6

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0004 Tt-99/40-3	15.04.1999	Trgovački sud u Varaždinu
0005 Tt-99/1374-2	19.01.2000	Trgovački sud u Varaždinu
0006 Tt-01/676-2	01.08.2001	Trgovački sud u Varaždinu
0007 Tt-08/996-2	16.05.2008	Trgovački sud u Varaždinu
0008 Tt-08/1263-2	27.06.2008	Trgovački sud u Varaždinu
0009 Tt-10/1583-2	28.10.2010	Trgovački sud u Varaždinu
0010 Tt-11/90-2	27.01.2011	Trgovački sud u Varaždinu
0011 Tt-12/156-2	02.02.2012	Trgovački sud u Varaždinu
0012 Tt-12/1588-2	25.07.2012	Trgovački sud u Varaždinu
0013 Tt-14/101-4	24.01.2014	Trgovački sud u Varaždinu
0014 Tt-20/2153-1	07.08.2020	Trgovački sud u Varaždinu
0015 Tt-20/2777-2	24.08.2020	Trgovački sud u Varaždinu
eu	/	30.06.2009 elektronički upis
eu	/	30.06.2010 elektronički upis
eu	/	30.06.2011 elektronički upis
eu	/	02.03.2012 elektronički upis
eu	/	28.06.2013 elektronički upis
eu	/	30.06.2014 elektronički upis
eu	/	30.06.2015 elektronički upis
eu	/	29.06.2016 elektronički upis
eu	/	30.06.2017 elektronički upis
eu	/	29.06.2018 elektronički upis
eu	/	28.06.2019 elektronički upis
eu	/	26.06.2020 elektronički upis

Pristojba:

Nagrada:

JAVNI BILJEŽNIK
Mihinjač Lana
Varaždin, Braće Radića 6



Stranica: 6 od 6

Na temelju članka 51. stavka 1. "Zakona o gradnji" (NN RH br. [153/13](#), [20/17](#), [39/19](#), [125/19](#)) i članka 17. "Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje" (NN RH br. [78/15](#), [118/18](#), [110/19](#)) donosim:

RJEŠENJE br. E24-019

o imenovanju projektanta

Kao projektant za projekt br. **E24-019**

za građevinu: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA
na lokaciji: k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice
za investitora: DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice, OIB: 50904372440
faza projekta: GLAVNI PROJEKT – mapa 3 - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT JAKE I
SLABE STRUJE – ispravak 1, 11.2024.

imenuje se:

Ovlašteni inženjer elektrotehnike, E2118 Boris Kramarić, dipl.ing.el.

Imenovani djelatnik ispunjava uvjete iz gore navedenih Zakona, a ovo rješenje služi kao prilog projektu za izdavanje građevinske dozvole.

Varaždin, 01.07.2024.

Odgovorna osoba:

U skladu s člankom 108. "Zakona o gradnji" (NN RH br. [153/13](#), [20/17](#), [39/19](#), [125/19](#)) i "Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog, odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa" (NN RH br. [98/99](#)) izdaje se

IZJAVA br. E24-019

kojom se potvrđuje da je projekt br. **E24-019**

za građevinu:	ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA
na lokaciji:	k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice
za investitora:	DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice, OIB: 50904372440
faza projekta:	GLAVNI PROJEKT – mapa 3 - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT JAKE I SLABE STRUJE – ispravak 1, 11.2024.

usklađen s odredbama sljedećih Zakona, Pravilnika i drugih propisa:

- PPUG Delnice (Službene novine Primorsko-goranske županije 24/02 te Službene novine Grada Delnica 11/13 i 04/16)
- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN br. 153/13)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/2014; 118/14; 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br.92/2010, 114/22)
- Zakon o državnom inspektoratu (NN 115/18, 117/21, 67/23)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18, 114/22)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN br.73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17, 76/22)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/18, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19,57/22)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/18, 102/15, 68/18)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19, 126/21)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o tržištu električne energije (NN 22/13, 95/15, 102/15, 68/18, 83/23)
- Zakon o regulaciji energetske djelatnosti (NN 120/12, 68/18)

- Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN 100/15, 1233/16, 131/17, 111/18, 138/21, 83/23)
- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17, 118/19, 65/19)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/170, 34/18, 36/19, 98/19 31/20, 74/22)
- Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN br. 111/14, 107/15, 20/17, 98/19, 121/19)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 46/18 98/19)
- Pravilnik o načinu zatvaranja i označavanja zatvorenog gradilišta (NN 116/19)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14, 90/23)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, 98/19)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19, 7/20)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13, 105/20)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 48/18)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 056/1999)
- Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN 5/84)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s el. energijom (NN br. 88/12)
- Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu (NN 56/83)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl.I. 62/73)
- Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša (NN br.16/2016)
- Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme (NN br. 16/2016)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s el. energijom (NN br. 88/12)
- Pravilnik o univerzalnim uslugama u elektroničkim komunikacijama (23/09, 146/12, 82/14, 41/16,62/19, 68/19, 69/22,58/23)
- Opći uvjeti za opskrbu električnom energijom (NN br. 14/06)
- Mrežna pravila elektroenergetskog sustava (NN br. 36/06)
- Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu (HEP-ODS, 7/23)
- Pravila o priključenju na prijenosnu mrežu (HOPS, 7/23)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN br 29/2013)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)
- Odluka o naknadi za obnovljive izvore energije i visokoučinkovitu kogeneraciju (NN 87/17, 57/20, 31/23)
- Uredba o poticanju proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i visokoučinkovitih kogeneracija (116/18, 60/20, 70/23)
- Uredba o kriterijima za plaćanje umanjene naknade za obnovljive izvore energije i visokoučinkovitu kogeneraciju (57/20, 31/23)
- Uredba o kriterijima za provođenje javnog natječaja za izdavanje energetskeg odobrenja i uvjetima izdavanja energetskeg odobrenja (70/23)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH br 5/2010)
- Tehnički propis za sustave zaštite od munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
- HRN IEC 60364-1 Niskonaponske električne instalacije – Osnovna načela, određivanje općih značajki, definicije
- HRN HD 60364-4-41 Niskonaponske električne instalacije .4-41dio. Sigurnosna zaštita- Zaštita od električnog udara
- HRN HD 384.4.42 S1Električna instalacija zgrada 4.dio Sigurnosna zaštita, Zaštita od toplinskih učinaka
- HRN HD 384.4.43 S2 Električna instalacija zgrada 4.dio. Sigurnosna zaštita, Nadstrujna zaštita
- HRN HD 384.4.442.S1 Električna instalacija zgrada 4.dio. Sigurnosna zaštita- 44 poglavlje -Prenaponska zaštita, Zaštita niskonaponskih instalacija od zemljospoja u visokonaponskim mrežama
- HRN HD 60364-4-443 Električna instalacija zgrada, 4-44 Sigurnosna zaštita – Zaštita od naponskih smetanja i elektromagnetskih smetanja
- HRN HD 384.4.45 S1 Električne instalacije zgrada, Sigurnosna zaštita, Podnaponska zaštita
- HRN HD 384.4. - Električne instalacije zgrada. Sigurnosna zaštita, 4 dio
- HRN HD 60364-5-51 Električne instalacije zgrada. 5 dio Odabir i ugradba električne opreme.

Građevina: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA
Razina razrade: GLAVNI PROJEKT – mapa 3
Gl. projektant: Vedran Vuletić, mag.ing.arch.
Projektant: Boris Kramarić, dipl.ing.el.

ic artprojekt
Rev.: 0 **Br. proj.:** E24-019 **Datum:** 07.2024.

- HRN HD 60364-6 Niskonaponske električne instalacije zgrada 6.dio-Provjeravanje
- HRN EN 12464-1:2012 - Svjetlo i rasvjeta – Rasvjeta radnih mjesta – 1.dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)

Varaždin, 01.07.2024.

Projektant:

Boris Kramarić, dipl.ing.el.

Odgovorna osoba:

Građevina: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA
Razina razrade: GLAVNI PROJEKT – mapa 3
Gl. projektant: Vedran Vuletić, mag.ing.arch.
Projektant: Boris Kramarić, dipl.ing.el.

ic artprojekt
Rev.: 0 **Br. proj.:** E24-019 **Datum:** 07.2024.



TEL: 0800 300 412
 FAX: 00385 (0)51 204 150
 EMAIL: info.dprije@hep.hr
 OIB: 46830600751
 IBAN: HR8224020061500042927

Datum: 02.11.2022



000-90-90-891

Podaci o obračunskom mjernom mjestu

1.	Broj obračunskog mjernog mjesta	1221901392
2.	Naziv obračunskog mjernog mjesta	JVP DELNICE
3.	Broj Ugovora o korištenju mreže	4012-22-1002749310
4.	Rok važenja Ugovora o korištenju mreže	
5.	Kategorija korisnika mreže	Kupac
6.	Adresa građevine	SUPILOVA 78, 51300 DELNICE
7.	Katastarske čestice građevine	
8.	Katastarska općina građevine	
9.	Broj elektroenergetske suglasnosti	4012-EES-2006
10.	Priključna snaga (kW) - smjer potrošnje	11,04
11.	Priključna snaga (kW) - smjer proizvodnje	0
12.	Kategorija potrošnje	Poduzetništvo
13.	Tarifni model	Bijeli
14.	Nazivni napon na obračunskom mjernom mjestu (kV)	0,4 kV
15.	Nazivni napon na mjestu isporuke (kV)	0,4 kV
16.	Smještaj obračunskog mjernog mjesta	
17.	Mjesto isporuke električne energije	
18.	Dopušteni faktor snage u smjeru potrošnje (cos φ)	
19.	Dopušteni faktor snage u smjeru proizvodnje (cos φ)	
20.	Faznost priključka građevine	
21.	Faznost obračunskog mjernog mjesta	Trofazno
22.	Obračunska konstanta energije i snage	1
23.	Smještaj uređaja za odvajanje	
24.	Adresa za korespondenciju s korisnikom mreže	SUPILOVA 78, 51300 DELNICE
25.	Koeficijent gubitaka za obračun (%) - Radna energija	
26.	Koeficijent gubitaka za obračun (%) - Jalova energija	
27.	Koeficijent gubitaka za obračun (%) - Radna snaga	

468-5.615-2.809

Ugovor o korištenju mreže broj: 4012-22-1002749310

Građevina: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA
Razina razrade: GLAVNI PROJEKT – mapa 3
Gl. projektant: Vedran Vuletić, mag.ing.arch.
Projektant: Boris Kramarić, dipl.ing.el.

ic artprojekt
Rev.: 0 **Br. proj.:** E24-019 **Datum:** 07.2024.



ELEKTROPRIMORJE RIJEKA

51000 RIJEKA, Ulica V. C. Emina 2

TELEFON • 0800 • 300 412
TELEFAKS • 051 • 204-204
POŠTA • info.dprije@hep.hr • SERVIS
IBAN • HR8224020061400273674

REPUBLIKA HRVATSKA
Primorsko-goranska županija
Upravni odjel za prostorno uređenje,
graditeljstvo i zaštitu okoliša
Ispostava Delnice

NAŠ BROJ I ZNAK 401200103/14081/23ES

VAŠ BROJ I ZNAK KLASA: 350-05/23-28/000269
URBROJ: 2170-03-03/1-23-0004
Delnice, 28.12.2023.

PREDMET Utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta
priključenja putem eKonferencije:

DATUM 29.12.2023.

Temeljem Vašeg zahtjeva putem eKonferencije, pokrenute 28.12.2023., radi utvrđivanja posebnih uvjeta za rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene, 2.b skupine, rekonstrukcija vatrogasnog doma na postojećoj građevnoj čestici broj 14309 k.o. Delnice II (Delnice, Supilova 78), te priloženog idejnog rješenja broj GC-2023-I-033 od prosinca 2023. godine, izrađenog od GLOBAL CONNECT d.o.o., Zagreb, investitora Dobrovoljno vatrogasno društvo Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice, OIB: 50904372440, utvrđujemo:

POSEBNE UVJETE NA LOKACIJU GRAĐEVINE

Na lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj dokumentaciji, nalazi se postojeća elektroenergetske mreža.

Ukoliko je potrebno zbog rekonstrukcije građevine izmicanje postojeće elektroenergetske mreže (priključnog kabela), potrebno je javiti se u HEP-ODS d.o.o., Elektroprimorje Rijeka, CTA, TJ Skrad prije početka građevinskih radova. Troškove izmicanja ili oštećenja postojeće elektroenergetske mreže snosi Investitor građevine.

UVJETE PRIKLJUČENJA

Predmetan građevina je priključena distribucijsku mrežu.

Uvjeti priključenja utvrditi će se u elektroenergetskoj suglasnosti. Upućujemo Investitora da je za utvrđivanje uvjeta priključenja dužan podnijeti zahtjev na propisanom obrascu sukladno Uredbi o izdavanju energetske suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu (NN 7/18) i Pravilima o priključenju na distribucijsku mrežu.

Direktor ELEKTROPRIMORJA RIJEKA

HEP-ODS d.o.o. Distribucijsko područje Delnice
Proizvodnja i distribucija električne energije
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE
ELEKTROPRIMORJE RIJEKA

Dostaviti:

- Naslovu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
- Odjel za pristup mreži

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

Građevina: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA
Razina razrade: GLAVNI PROJEKT – mapa 3
Gl. projektant: Vedran Vuletić, mag.ing.arch.
Projektant: Boris Kramarić, dipl.ing.el.

iC artprojekt
Rev.: **Br. proj.:** **Datum:**
0 E24-019 07.2024.

2. TEHNIČKI DIO

Građevina: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA
Razina razrade: GLAVNI PROJEKT – mapa 3
Gl. projektant: Vedran Vuletić, mag.ing.arch.
Projektant: Boris Kramarić, dipl.ing.el.

iC artprojekt
Rev.: **Br. proj.:** **Datum:**
0 E24-019 07.2024.

TEKSTUALNI DIO

2.1. Projektni zadatak

Osnovna namjena građevine:

Namjena građevine koja je predmet ovog projekta je rekonstrukcija građevine dobrovoljnog vatrogasnog društva.

Zahtjevi na električnu instalaciju:

Temeljem arhitektonskog projekta, potrebno je izraditi projekt niskonaponskih električnih instalacija.

U građevini treba biti projektirano: izvodi za opću rasvjetu, instalacija energetskih priključnica, komunikacijske priključnice, RTV priključnice i gromobranske instalacije.

Projekt mora biti u skladu s važećim tehničkim normativima i standardima.

Projektant:

Boris Kramarić, dipl.ing.el.

Investitor:

2.2. Tehnički opis

2.2.1. Elektroenergetske instalacije

2.2.1.1. Općenito

Predviđena je gradnja stambene građevine za stanovanje.

2.2.1.2. Napajanje i mjerenje

Priključak na NN mrežu je postojeći i izveden prema uvjetima elektroenergetske suglasnosti koju izdaje HEP. Priključak od glavnog razvodnog ormara GRO pa do razvodnog ormara potkrovlja RO-POT predviđamo izvesti kabelom tipa NYY 5x16 mm² u zaštitnoj cijevi DWP Dn63 mm. Sve prema uvjetima HEP-a i priloženim nacrtima.

Detaljnije o opremi ormarića vidi u tropolnim shemama razdjelnica danim u grafičkim prikazima.

Unutar razdjelnica smještena je i nul-sabirnica i zaštitna sabirnica. Obzirom na primijenjenu vrstu zaštite od previsokog dodirnog napona, ove dvije sabirnice moraju biti odvojene. Svi osigurači trebaju imati označene simbole potrošača koje napajaju.

Proizvodi za električnu instalaciju se smiju ugraditi u građevinu, ako ispunjavaju zahtjeve propisane prilogom "A" Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije i ako je za proizvod izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama tog propisa.

Instalacija u građevini izvodi se vodovima tipa NYY i NYM položenim u ojačanim PVC cijevima u podu, podžbukno u PVC cijevima u zidovima.

Sva međusobna spajanja vodiča treba izvesti stezaljkama, vijčanim spojevima ili originalnim tvorničkim priborom koji ima odgovarajući atest.

2.2.1.3. Elektroenergetske instalacije

Elektroenergetske instalacije u objektu izvesti vodovima tipa NYM 1,5 i 2,5 mm² položenim podžbukno u PVC instalacijskim cijevima.

Instalacijske sklopke - podžbukne, montirati u zid na 1,2 m visine od gotovog poda.

Priključnice - podžbukne, montirati u zid na visinu 0,4 m od poda.

Instalacijske sklopke na ulazima u građevinu montirati na zid na 1,5 m visine od gotovog poda i iste moraju biti u minimalnoj zaštiti IP44.

Priključnice s poklopcem u kuhinji, montirati iznad radne plohe na visinu 1,2 m od poda.

Priključnice s poklopcem (spremište, i slične prostorije) - montirati na zid na visinu 1,5 m od poda.

Priključnicu u kuhinji (za štednjak) - montirati u zid na visinu 0,4 m od poda.

Za rasvjetu izvesti izvode na stropu prema pozicijama na nacrtima i na zidu na visini 2,2 m od poda osim ako nije drugačije označeno na nacrtima.

2.2.1.4. Zaštita od električnog udara

Upotrijebit će se ZUDS sustav napajanja s upotrebom zaštitnog uređaja diferencijalne struje greške (RCD/FID), a sve prema izdanim uvjetima HEP-a. Osnovni uvjet za pravilno djelovanje RCD/FID sklopke je, da je otpor zaštitnog uzemljivača manji od 1667 Ohma; svi upotrijebljeni kabeli moraju imati u sebi zaštitni vodič, koji mora biti žuto-zelene boje. Sa zaštitnim vodičem se povezuju zaštitni kontakti utičnica i svi metalni dijelovi instalacije odnosno opreme, koji bi bili u slučaju eventualnog kvara pod naponom i nisu stupnja dvostruke izolacije. Žuto-zeleni vodiči u kabelima, koji su namijenjeni priključenju sklopki povezanih s ekvipotencijalnom kutijom, tvore u kombinaciji sa RCD/FID sklopkom protupožarnu zaštitu.

U razdjelnicu GRO je na strani trošila potrebno ugraditi na fazu i neutralni vodič katodni odvodnik prenapona.

U kupaonici, kuhinji i WC-u montirati kutiju za izjednačenje potencijala, te u betonskoj ploči poda položiti vod P/F 6 mm² od kutije do najbliže razdjelnice. Metalne dijelove povezati s kutijom za izjednačenje potencijala kabelom P/F 4 mm².

2.2.2. Instalacije slabe struje

2.2.2.1. Postojeća elektronička komunikacijska (EK) infrastruktura

U zoni zahvata se nalazi postojeća EK infrastruktura. NAPUTAK: Tijekom izvođenja radova u blizini trase postojeće EK infrastrukture obavezno je prisustvo djelatnika vlasnika postojeće infrastrukture.

2.2.2.2. Instalacija komunikacija

Predviđen je spoj na postojeću TK infrastrukturu. Predviđena je i izgradnja pristupne kabelaške kanalizacije (PKK) od projektiranog objekta do ruba građevinske parcele. PKK se izvodi u obliku dvije cijevi DWP40 položene podzemno. Na ovaj način pripremljena je instalacija za spoj na eventualnu buduću podzemnu DTK ugradnjom kabelaškog zdenca na rubu parcele.

Predviđena je ugradnja komunikacijskog ormara, koji će biti spojen kabelom UTP cat. 6 na priključni HD ormarić stambene jedinice i dodatna rezervna cijev za povlačenje optičkog kabela u budućnosti. Ormar treba uzemljiti vodičem P/F 10 mm² u najbližoj razdjelnici. Instalaciju komunikacija razvesti radijalno od komunikacijskog ormara kabelom UTP cat. 6 položenim u zidovima u samogasivim PVC instalacijskim cijevima.

Iz HD-a radijalno se svaka priključnica spaja kabelom UTP cat.6 u PVC instalacijskoj cijevi prema priloženoj blok shemi komunikacija. Položiti treba također i praznu cijev d40 za buduću razvod optike. Razvod instalacije komunikacija potrebno je voditi minimalno 20 cm od energetskih instalacija, a mjesta križanja izvoditi pod pravim kutem.

Koncentracija u komunikacijskom ormariću MINI RACK omogućava jednostavnu ugradnju ISDN terminala ili ADSL routera.

2.2.2.3. RTV instalacija

Projektirana je RTV instalacija s radio, TV i satelitskom antenom. Pojačala i svi potrebni elektronički uređaji za RTV instalaciju biti će smješteni u HD ormariću slabe struje stambene jedinice. RTV instalaciju izvesti koaksijalnim kabelom položenim podžbukno u PVC cijevima d 20 mm.

2.2.2.1. Centrala odimljavanja

Za stubište osigurano je odimljavanje u slučaju požara aktivacijom motornog pogona otvora za odimljavanje putem signala kojeg optički javljač dima GEZE 1003 (smješten na vrhu stubišta) daje autonomnom dojavnom uređaju (ADU) smještenom u potkrovlju. Ista norma HRN EN 12101-2. zahtjeva otvaranje kupole za odimljavanje i ručnim davanjem signala (sa posljednjeg podesta stubišta i prizemlja odnosno razine pristupa vatrogasaca) što je ostvareno putem RWA tipkala.

2.2.3. Instalacije zaštite od munje

2.2.3.1. Općenito

Svrha sustava zaštite od munje, odnosno gromobranske instalacije je da zaštiti građevinu u slučaju izravnog udara munje, kao i ljudske živote i okolinu od opasnih posljedica koje bi nastale udarom munje u nezaštićenu građevinu. Udar munje u građevinu može prouzročiti štetu na građevini, ljudima u njoj i njenom sadržaju, uključujući kvarove unutarnjih sustava. Štete i kvarovi se mogu proširiti na okolinu građevine i mogu čak utjecati na lokalni okoliš. Razmjeri tog širenja ovise o značajkama građevine kao i o značajkama udara munje. Za učinke udara munja važne su sljedeće glavne značajke građevina:

- konstrukcija (npr. drvo, opeka, beton, armirani beton, čelične konstrukcije);
- funkcija (stambena zgrada, ured, poljoprivredno gospodarstvo, kazalište, hotel, škola, bolnica, muzej, crkva, zatvor, robna kuća, banka, tvornica, industrijsko postrojenje, sportsko igralište);
- ljudi u zgradi i sadržaj (osoblje i životinje, ima li zapaljivih ili nezapaljivih materijala, eksplozivnih ili neeksplozivnih materijala, električkih ili elektroničkih sustava s niskom ili visokom izolacijskom čvrstoćom na udarni napon);
- opskrbeni vodovi (elektroenergetski vodovi, telekomunikacijski vodovi, cjevovodi);
- postojeće ili predviđene zaštitne mjere (npr. zaštitne mjere za smanjenje fizičkih šteta i opasnosti za život, zaštitne mjere za smanjenje karova unutarnjih sustava);
- razmjeri širenja opasnosti (građevine s otežanom evakuacijom ili građevine u kojima može nastati panika, građevine opasne za okolinu, građevine opasne za okoliš).

Učinci udara munje na stambene građevine su proboj električne instalacije, požar i materijalne štete. Štete su obično ograničene na predmete istaknute u smjeru točke udara ili prema stazi struje munje. Kvar električne ili elektroničke opreme i ugrađenih sustava (npr. TV prijemnika, računala, modema, telefona, itd.). Zaštita od munje mora biti izveden tako da atmosfersko pražnjenje može odvesti u zemlju bez štetnih posljedica i tako da pri odvođenju atmosferskog pražnjenja ne dođe do preskoka. Pri tome treba imati u vidu da su za vrijeme udara groma ljudi i predmeti u neposrednoj blizini odvoda uvijek ugroženi.

2.2.3.2. Proračun sustava zaštite od munje

Rizik i sastavnice rizika

Rizik R je vrijednost prosječnih godišnjih gubitaka. Odgovarajući rizik treba izračunati za svaku vrstu gubitka koja se može dogoditi na građevini ili na napojnom vodu. S povećanjem vjerojatnosti udara munja povećava se rizik, a time i vjerojatnost nastanka štete i gubitaka. Postavljanjem zaštite smanjuje se rizik. Dakle, smanjuje se i vjerojatnost udara unutar zaštićenog prostora, a time se smanjuju i vjerojatnosti nastanka štete i gubitka (učinka munje).

Rizici koji se proračunavaju za građevinu su:

- R₁: rizik gubitka ljudskih života,
- R₂: rizik gubitka javne opskrbe,
- R₃: rizik gubitka kulturnog nasljeđa,
- R₄: rizik gubitka gospodarskih vrijednosti.

Zaštita od munje je nužna ako je rizik R (R₁ do R₄) veći od prihvatljivog rizika R_T.

$$R > R_T$$

U tom slučaju poduzet će se zaštitne mjere da bi se rizik R (R₁ do R₄) smanjio na prihvatljivu razinu R_T.

$$R \leq R_T$$

Vrijednosti prihvatljivog rizika R_T određuje Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva. Prema *Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH br. 87/08)*, sustav nije potreban za građevine za koje je procjenom rizika udara munje dokazano da je rizik manji od:

- 1:100 000 za rizik gubitka ljudskih života,
- 1:1000 za ostale rizike.

U proračunu rizika vrijednost prihvaćena za gustoću udara munje (N_c) uspoređuje se s vrijednostima očekivane učestalosti izravnog udara u objekte (N_d). Navedena usporedba vrijednosti omogućuje zaključak je li sustav zaštite od djelovanja munje potreban i koja je potrebna zaštitna razina. Kada je $N_d \leq N_c$ zaštita od munje još uvijek nije potrebna. Ako je $N_d > N_c$ mora se postaviti sustav zaštite od udara munje s učinkovitošću (E):

$$E \geq 1 - \frac{N_c}{N_d}$$

Tablica 2. Čimbenik utjecaja okoline

Relativni položaj objekta	C1
Objekt postavljen u područje skupa s objektima ili stablima	0,25
Objekt je okružen nižim objektima	0,5
Samostojeći objekt, unutar udaljenosti 3H nema drugih	1
Samostojeći objekt na sljemenu nekog brežuljka ili predgorja	2

Tablica 3. Koeficijent strukture građevine

Strukturni koeficijent	C2		
Gradivo krova	Metali	Obično gradivo	Zapaljivo gradivo
Struktura gradiva zidova			
Metali	0,5	1	2
Obično gradivo	1	1	2,5
Zapaljivo gradivo	2	2,5	3

Tablica 4. Koeficijent sadržaja u građevini

Koeficijent sadržaja	C3
Bez vrijednosti i nezapaljivo	0,5
Normalna vrijednost i normalna zapaljivost	1
Veća vrijednost i povećana zapaljivost	2
Izuzetna vrijednost, nenadoknadiva, vrlo lako zapaljivo,	3

Tablica 5. Koeficijent strukture korištenja

Koeficijent korištenja	C4
Nezaposjedutost	0,5
Normalna zaposjedutost	1
Teže evakuiranje ili rizik od panike	3

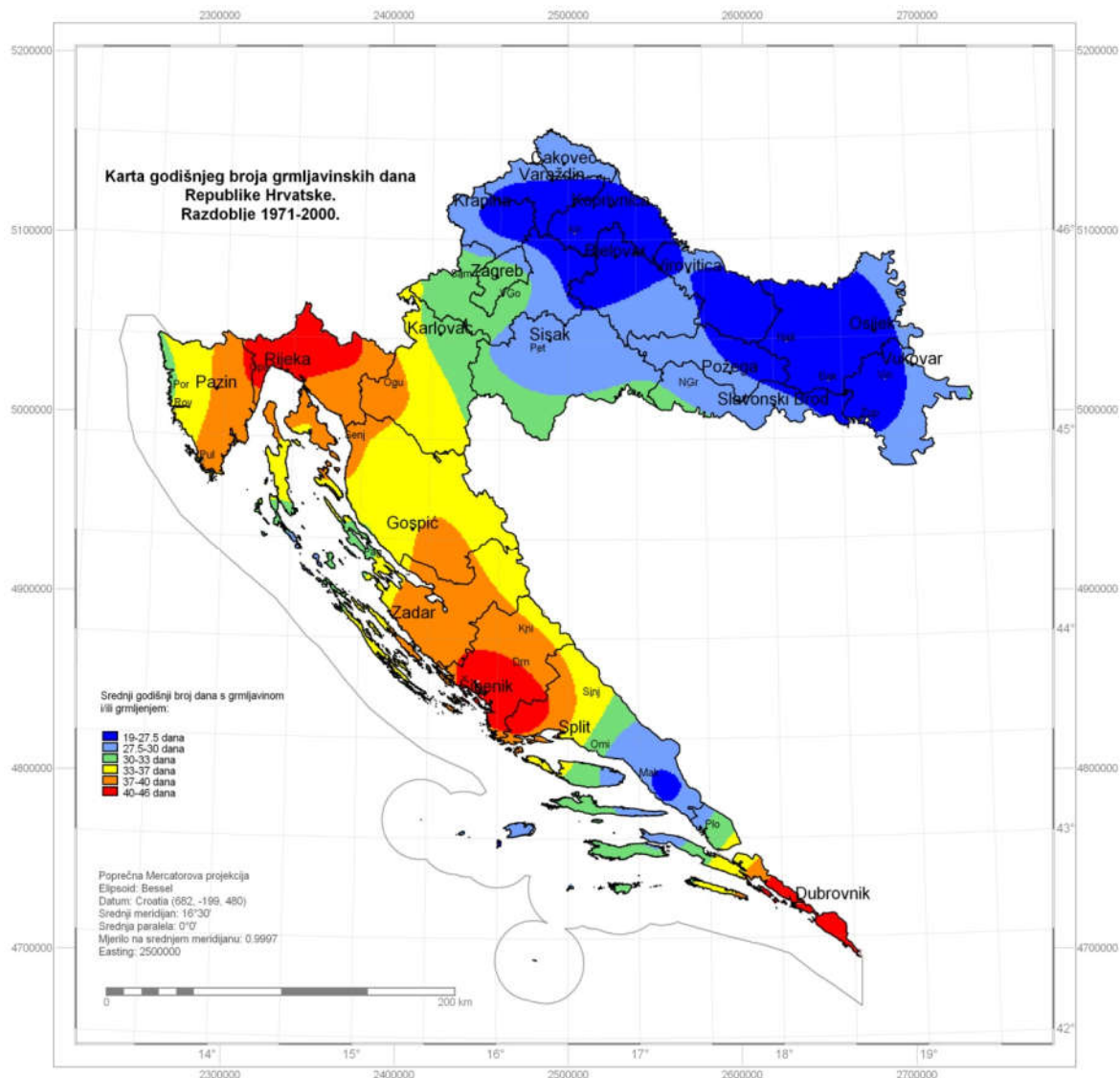
Tablica 6. Koeficijent posljedica

Koeficijent posljedica jednog udara munje	C5
Kontinuitet opskrbe nije neophodan i nema posljedica na	1
Kontinuitet opskrbe je neophodan i nema posljedica na okolinu	5
Posljedica djelovanja na okolinu	10

Određivanje nužnosti zaštite i zaštitne razine:

Zadani ulazni podaci	Ulazni parametri	Rezultati
A_g - Odgovarajuća ekvivalentna izložena površina građevine: $A_g = L \times W + 6 \times H \times (L + W) + 9 \times \pi \times H^2$		7511,5041
L = dužina (m)	16	
W = širina (m)	26	
H = visina (m)	12	
Očekivana učestalost izravnih udara: $N_d = N_{g,max} \times A_g \times 10^{-6} \times C1 / \text{god.}$		0,0084
$N_{g,max} = 0,04 \times N_k^{1,25}$		2,2361
$N_{g,max}$ - srednja godišnja gustoća munja u području u kojem je građevina smještena		
N_k - broj grmljavinskih dana u godini (prema izokerauničkoj karti Hrvatske)	25	
C1 -koeficijent okoline	0,5	
Prihvaćena učestalost izravnih udara: $N_c = (5,5 \times 10^{-3}) / C$		0,0055
$C = C2 \times C3 \times C4 \times C5$		1,0000
C2 -koeficijent strukture građevine	1	
C3 -koeficijent strukture sadržaja u građevini	1	
C4 -koeficijent strukture korištenja	1	
C5 -koeficijent posljedica	1	
Kada je $N_d < N_c$ zaštita od munje nije potrebna, a kada je $N_d > N_c$ zaštita od munje je nužna i efikasnost zaštite od munje „E“ iznosi: $E \geq 1 - N_c / N_d$		0,3451

Slika 1: Izokeraunička karta republike Hrvatske



Tablica 7. Izračunata učinkovitost i zaštitna razina

E izračunata učinkovitost	Odgovarajuća razina zaštite LPL	I [kA] Najmanja vršna jakost struje	Polumjer kotrljajuće kugle R [m]
$E > 0,98$	I	3	20
$0,95 < E \leq 0,98$	II	5	30
$0,8 < E \leq 0,95$	III	10	45
$0 < E \leq 0,8$	IV	16	60

Tablica 8. Veza između polumjera LPS kugle i dimenzija zaštitne mreže glede zaštitne razine

ZAŠTITNA METODA			
Zaštitni razred LPS	Polumjer kotrljajuće kugle R [m]	Veličina oka mreže hvataljki M [m]	Razmak između odvoda [m]
I	20	5 x 5	10
II	30	10 x 10	10
III	45	15 x 15	15
IV	60	20 x 20	20

PREMA PRORAČUNU POTREBNA JE INSTALACIJA ZAŠTITE OD MUNJE.

2.2.3.3. *Temeljni uzemljivač*

Temeljni uzemljivač je postojeći te nije dio glavnog projekta

2.2.4. *Vijek trajanja projektirane elektro instalacije*

Uporabni vijek električne instalacije iz koja je predmet ovog projekta je 25 godina, uz uvjet da se instalacija održava redovito i u skladu s važećim propisima.

2.2.5. *Održavanje elektro instalacije*

Kako bi zadržala sva projektirana tehnička svojstva za životnog vijeka, elektro instalacija mora biti redovito održavana. Održavanje električne instalacije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine osigura ispunjavanje zahtjeva određenih projektom građevine i ovim. Održavanje električne instalacije podrazumijeva:

- redovite preglede električne instalacije u vremenskim razmacima i na način određen projektom i pisanom izjavom izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine,
- izvanredne preglede električne instalacije nakon izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije,
- izvođenje radova kojima se električna instalacija zadržava ili vraća u stanje određeno projektom građevine odnosno propisom u skladu s kojim je električna instalacija izvedena.

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja električne instalacije dokumentira se i izvodi u skladu s projektom građevine i praćenjem funkcije i dotrajalosti proizvoda za električne instalacije u njoj, te:

- zapisnicima (izvješćima) o obavljenim pregledima i ispitivanjima električne instalacije
- zapisnicima o radovima održavanja.

Za održavanje električne instalacije dopušteno je ugrađivati samo proizvode za električnu instalaciju koji ispunjavaju uvjete određene projektom u skladu s kojima je električna instalacija izvedena, odnosno one koji imaju povoljnija svojstva. Održavanjem električne instalacije ili na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva električne instalacije određena projektom niti utjecati na ostala tehnička svojstva građevine.

Vlasnik objekta dužan je održavanje elektroinstalacija povjeriti isključivo odgovornim stručnim osobama ili za to angažirati specijaliziranu firmu.

Projektant:

Boris Kramarić, dipl.ing.el.

2.2.6. Dokaz o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva

2.2.6.1. Proračun razdjelnica

GRO – glavni razvodni ormar - dorada

$U = 0,23 \text{ kV}$; $\cos\varphi = 0,95$; $\eta = 1$

TROŠILO	DORADA GRO		
	$P_i \text{ (kW)}$	f_i	$P_m \text{ (kW)}$
RO-POT	38,38	0,29	11,04
UKUPNO (kW):	38,38	0,94	36,00
$I = P_m / (U \times \cos\varphi \times \eta)$	54,7 A		
Tip kabela/cijev:	POSTOJEĆI PRIKLJUČAK		

2.2.7. Proračun zaštite od indirektnog dodira

Uvjet prorade zaštitnog uređaja diferencijalne struje (RCD/FID) je:

$$R_a \cdot I_a \leq 50$$

gdje je $I_a = 0,03 \text{ A}$, nazivna diferencijalna prorađna struja RCD/FID.

Otpor rasprostiranja uzemljivača treba iznositi:

$$R_a \leq \frac{50}{0,03} = 1667 \Omega$$

Kao uzemljivač koristi se temeljni uzemljivač. Traženi uvjet bit će postignut jer nije kritičan u pogledu vrijednosti. Prije stavljanja instalacije u pogon, izvođač treba izmjeriti otpor zaštitnog uzemljenja i provjeriti djelovanje zaštite od indirektnog dodira.

2.2.8. Dimenzioniranje vodova

Za napajanje rasvjete izabrani su instalacijski vodovi presjeka $1,5 \text{ mm}^2$, a za priključnice $2,5 \text{ mm}^2$. Ostali vodiči su dimenzionirani prema snazi priključenih trošila.

Presjeci vodiča određeni su na temelju dozvoljenih gustoća struja i padova napona.

Kontrola padova napona izvršena je na osnovu nomograma za proračun unutrašnjih instalacija. Svi padovi napona su unutar dozvoljenih granica.

Računsku kontrolu padova napona nije potrebno provesti, jer su opterećenja mala i vodiči kratki.

2.2.9. Prikaz primijenjenih mjera zaštite na radu

Zaštita kabela i instalacijskih vodova od kratkog spoja i preopterećenja predviđena je automatskim instalacijskim osiguračima i instalacijskim osiguračima s topljivim umetkom odgovarajuće nazivne struje.

Električna oprema zaštićena je od prevelikih toplinskih naprezanja i kratkog spoja, osiguračima odabranim prema nazivnim strujama električnih trošila. Tako se vodovi i kabeli mogu koristiti samo u granicama svojih nazivnih vrijednosti.

Kabeli i instalacijski vodovi od mehaničkih se oštećenja štite uvlačenjem u plastične cijevi. Kabeli položeni u zemlju označeni su propisanom upozoravajućom trakom.

Prilikom polaganja kabela i instalacijskih vodova paralelno s drugim instalacijama poštovani su propisani razmaci, odnosno razmaci uvjetovani suglasnostima komunalnih poduzeća.

U prostorijama s prašnjavom ili vlažnom atmosferom, upotrijebljena je oprema u odgovarajućoj zaštiti od prašine ili vlage (IP).

Osvjetljenost površina je u skladu sa važećim preporukama i HRN.

Zaštita od indirektnog dodira dijelova pod naponom u mreži predviđena je automatskim isključenjem, zaštitnim uređajem diferencijalne struje (RCD/FID). Tip razvodnog sustava je ZUDS.

Za eliminiranje mogućnosti nastanka razlike potencijala između metalnih masa koje u normalnom pogonu nisu pod naponom, predviđeno je njihovo međusobno povezivanje ekvipotencijalnom vezom, izvedeno vodičem P/F 4 mm^2 spojenim preko sabirničke kutije na uzemljivač vodičem P/F minimalnog presjeka 6 mm^2 .

Za ispunjenje zahtjeva pravila zaštite na radu za osiguranje ljudi i građevina od udara groma i sprečavanja nastanka požara uslijed atmosferskih pražnjenja projektirana je gromobranska instalacija. Građevina je opremljena klasičnom gromobranskom instalacijom s Faraday-evim kavezom. Kao gromobranski uzemljivač upotrijebljen je trakasti uzemljivač položen u temelje građevine. Iz uzemljivača su napravljeni izvodi za odvođe i uzemljenje razdjelnice RP. Primjena i raspored opreme i materijala izvršen je tako da je postignuta potrebna mehanička čvrstoća i termička izdržljivost.

2.2.10. Prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara

Od požara su svi elementi instalacija i opreme štićeni uporabom trošila čije nazivne struje ne prelaze vrijednosti nazivnih struja odabranih osigurača na početku svakog voda ili kabela.

Ostale mjere zaštite od požara provedene su ugradnjom elektroinstalacijskog pribora, vodova, kabela i razdjelnica koji svojom kvalitetom udovoljavaju važeće propise, pravilnike i HRN glede nezapaljivosti i samogasivosti.

Primjena i raspored opreme i materijala izvršen je tako da je postignuta potrebna mehanička čvrstoća i termička izdržljivost.

Za sprečavanje nekontroliranog atmosferskog pražnjenja na objekt i s tim u svezi izbijanja požara, projektirana je gromobranska instalacija klasičnog tipa na principu Farada-yevog kaveza.

Kako je elektroinstalacija vezana na gromobransku instalaciju, najmanje u glavnoj razdjelnici ugrađena su tri odvodnika prenapona između vodiča faze i nule te zaštitne sabirnice.

Projektant:

Boris Kramarić, dipl.ing.el.

2.3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) definira tehnička svojstva bitna za građevinu.

Tijekom izgradnje građevine (nabave opreme, izgradnje, puštanja u pogon) potrebno je obaviti ispitivanja i mjerenja kako bi se po završetku gradnje mogla dokazati kvaliteta ugrađenih elemenata i izvedenih radova. Izvođač je obavezan ugrađivati materijale, poluproizvode, elemente, uređaje i tehničku opremu koji svojom kvalitetom i karakteristikama odgovaraju hrvatskim normama (HRN), poštivati preporuke proizvođača opreme kod montaže i posebne tehničke uvjete dane ovim projektom. Radove treba izvesti u skladu sa tehničkim propisima, pravilnicima, poštujući iskustva struke i dobre prakse.

Kao dokaze da je ispunio navedene uvjete, izvođač je nakon završetka radova, a prije tehničkog pregleda obavezan nadzornom inženjeru dostaviti:

1. Ispitne protokole kao dokaz o kvaliteti i ispravnosti izvedenih radova
2. Dokaz o sukladnosti proizvoda; dokazuje se Izjavom o sukladnosti prema Zakonu o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN RH br. 80/13, 14/14, 32/19)
3. Za opremu, uređaje i materijal stranog podrijetla uvoznik je obavezan na tržište stavljati samo proizvod koji je sukladan s odredbama propisa koji se primjenjuju na taj proizvod. U slučaju kada Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN RH br. 80/13, 14/14, 32/19) to traži, uz proizvod moraju biti priložene upute i podaci o sigurnosti na hrvatskom jeziku. Svaki proizvod za koji je to tehničkim propisom propisano mora biti označen oznakom sukladnosti u skladu s Pravilnikom o obliku, sadržaju i izgledu oznake sukladnosti proizvoda s propisanim tehničkim zahtjevima (NN RH br. 46/08)

Sva ugrađena oprema/proizvodi moraju biti proizvedeni tako da zadovoljavaju najmanje slijedeće propise:

- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN RH [43/16](#))
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) (NN RH br. [28/16](#))
- Pravilnik o sigurnosti strojeva, (NN RB br. [28/11](#)),

kao i posebne propise koji se mogu odnositi na konkretnu opremu/proizvod

Ispitni protokoli uvjetovani točkom 1. ovog "programa" trebaju imati označeno:

- predmet ispitivanja
- vrsta ispitivanja
- metoda ispitivanja
- rezultat ispitivanja

Predmet ispitivanja: uzemljenje, rasvjeta, elektroenergetski razvod (vodovi, kabeli, razdjelnice), elementi zaštite (previsoki napon dodira, kratki spoj, preopterećenje, mehanička zaštita), instalacija vatrodojave, uzemljivač, instrumentacijski krugovi i ostale instalacije ovisno o važnosti glede sigurnosti ljudi.

Vrste ispitivanja: neprekinutost trake uzemljivača, mjerenje otpora uzemljenja, utvrđivanje galvanske povezanosti svih metalnih dijelova građevine (iznad 1 m² površine) i opreme, kontrola ispravnosti montaže instalacije za zaštitu od djelovanja munje, mjerenje jakosti rasvjetne, otpora petlje struje kratkog spoja, izolacijskog otpora instalacije, provjera nazivne struje osigurača u odnosu na presjek šticećenog kabela, provjera vatrodojavne instalacije i ostale vrste specifičnih ispitivanja koja su nužna da se potvrdi ispravnost instalacije čija bi neispravnost mogla dovesti u opasnost ljude i građevinu.

Metode ispitivanja:

Pregledom: ispravnost instalacije za zaštitu od djelovanja munje, povezanost metalnih površina krovništa sa hvataljkama ili odvodima, nazivna struja osigurača, stupanj mehaničke zaštite u odnosu na stvarni vanjski utjecaj, propisno označavanje neutralnog (N) i zaštitnog (PE) voda, način spajanja vodiča u razvodnim kutijama i razdjelnicama, oznake strujnih krugova, vodova i kabela, postojanje shema izvedenog stanja razdjelnica, funkcionalnih pločica i pločica upozorenja, pristupačnost opremi i uređajima za posluživanje i održavanje, zaštita od električnog udara mjerenjem razmaka kod zaštitnih prepreka i kućišta, zaštitne mjere od širenja vatre i toplinskog utjecaja vodova i kabela opterećenih nazivnim strujama, ispravnost postavljanja sklopnih uređaja

glede sigurnosnog razmaka lučnih komora prema ostalim elementima i kućištu, prorada zaštitnog uređaja diferencijalne struje, isključenje glavne sklopke tipkalom preko naponskog okidača.

Mjerenjem: otpor rasprostiranja uzemljivača, neprekidnost galvanske sustava zaštitnih vodiča i ekvipotencijalnih traka, izolacijski otpor instalacije, otpor petlje struje kratkog spoja, jakost rasvjete.

Neprekinutost zaštitnog vodiča i vodiča za izjednačavanje potencijala ispituje se mjerenjem električnog otpora naponom 4 do 24 V istosmjerne ili izmjenične struje, s najmanjom strujom od 0,2 A.

Električni izolacijski otpor mjeri se između vodiča pod naponom, uzimajući dva po dva (prije povezivanja opreme), te između svakog vodiča pod naponom i zemlje (fazni vodiči i neutralni mogu se spojiti zajedno). Ispitni napon je 500 V, a otpor ne smije biti manji od 500 k Ω .

Jačina rasvjete mjeri se luksmetrom s fotoelementom.

Otpor rasprostiranja uzemljivača mjeri se instrumentom s pomoćnim sondama.

Rezultat ispitivanja:

Sve rezultate vizualnog pregleda, funkcionalnog ispitivanja i mjerenja treba prikazati u propisanim formularima sa unesenim podacima o načinu mjerenja, oznakama instrumenata, rezultatima mjerenja i zaključkom da li rezultati ispitivanja potvrđuju ispravnost instalacija. Svaki ispitni protokol treba imati naziv firme, broj protokola, datum, ime i prezime ispitivača, potpis odgovorne osobe i pečat.

Sve ispitne protokole, ateste i izvještaj o funkcionalnom ispitivanju treba unijeti na posljednju stranicu građevinskog dnevnika.

Popis hrvatskih normi čija je primjena obavezna kod izvođenja radova na elektroinstalacijama građevine:

- **HRN EN 60529:** 2000+A1: 2008+A2:2014 – Stupnjevi zaštite osigurani kućištima (IP kod)
- Norme iz serije **HRN HD 60364** (HRN HD 384): Električne instalacije zgrada – 4. dio - Sigurnosna zaštita
- Norme iz serije **HRN HD 60364** (HRN HD 384): Električne instalacije zgrada – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme
- Norme iz serije **HRN HD 60364** (HRN HD 384): Električne instalacije zgrada – 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore

Za provjeravanje električne instalacije primjenjuje se norma:

HRN HD 60364-6 Niskonaponske električne instalacije – 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6:2016; HD 60364-6:2016) (*Low-voltage electrical installations – Part 6: Verification (IEC 60364-6:2016; HD 60364-6:2016)*)

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provode se sukladno zahtjevima iz projekta građevine i Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN RH br. 5/10), ali ne rjeđe od:

- četiri godine za građevine javne namjene, ako posebnim propisima nije određen drugačiji rok,
- četiri godine za električne instalacije za sigurnosne svrhe, ako posebnim propisima nije određen drugačiji rok,
- petnaest godina za građevine odnosno dijelove građevina stambene namjene,
- četiri godine za sve ostale građevine odnosno njihove dijelove.

Potrebna mjerenja i ispitivanja

Nakon završetka svih radova izvođač je dužan provesti sva potrebna mjerenja:

- izmjeriti otpor izolacije električne instalacije
- izmjeriti otpor zaštitnog uzemljenja
- izmjeriti razinu rasvjetljenosti u prostorijama
- ispitati ispravnost djelovanja zaštite od previsokog napona dodira
- ispitati da li je izvršeno spajanje svih metalnih masa u objektu i spajanje na sabirnicu za izjednačenje potencijala

Projektant:

Boris Kramarić, dipl.ing.el.

2.4. Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenja otpadom

Međusobno spajanje vodova dozvoljeno je samo u razvodnim kutijama odgovarajućim priborom. Uvrtanje dva ili više vodiča i njihovo zamatanje izolacijskom trakom ne smatra se spajanje "odgovarajućim priborom". Obujmicama položene vodove od ulaza u instalacijsku sklopku ili priključnicu do 2,5 m od nivoa gotovog poda dodatno mehanički zaštititi plastičnim cijevima. Vodove, kojima se priključuju motori, od izlaza iz poda ili odvajanja od zida do ulaza u motor, zaštititi metalnom savitljivom cijevi. Preko završetka cijevi i uvodnice priključne kutije motora treba navući dvostruki kolčak iz programa pribora za instalacije u tehnologiji monolitnog nalijevanja betonom ili originalnu nastavaku.

Perforirane kableske kanale montirati su direktno na zid ili na originalne nosače proizvođača kanala. Kanale i nosače treba na zid učvrstiti isključivo uporabom originalnih zidnih umetaka ("tipli") i vijaka proizvođača kanala. Na taj način se jedino postiže garantirana nosivost. Sve kanale bez obzira na način montaže treba prekriti originalnim poklopcima. Kanali trebaju cijelom svojom duljinom činiti jednu galvansku cjelinu. Vodovi se u kanalima montiranim direktno na zid učvršćuju plastičnim nazupčanim trakama. Jednom trakom dozvoljava se povezivanje najviše tri voda u jedan snop.

Cijevi se polažu u završni sloj betona ili pod žbuku, tako da minimalna debljina žbuke iznad njih bude 1cm. Na izlazu iz poda treba ostaviti slobodni kraj u minimalnoj duljini 10 cm. Na izlazu iz zida treba ugraditi lulicu. Nakon uvlačenja voda prostor između voda i stjenke cijevi na izlazu ispuniti elektrokromom.

Svaki kabel kojim se direktno napaja jedno trošilo treba na početku i na kraju označiti prikladnom oznakom. Oznaka treba biti takva i učvršćena na takav način da se postigne trajnost.

Svakom stavkom razdjelnice obuhvaćena je nabava specificiranog materijala prema stavci troškovnika, izrada razdjelnice u skladu s važećim propisima i tehničkim opisom, dobava razdjelnice na gradilište, montaža na način opisan u tehničkom opisu, te spajanje svih dolaznih i odlaznih kabela.

Razdjelnice s NV osiguračima treba opremiti ručkom za vađenje osigurača. Instalacijske osigurače ugraditi komplet s kapom, topljivim umetkom i kalibracijskim prstenom. Preko elemenata na vratima ugraditi prozirnu ploču od izolacijskog materijala radi zaštite od slučajnog dodira.

Ovisno o tipu i izvedbi, razdjelnicu treba obojiti temeljnom i dekorativnom bojom, izraditi i postaviti oznake elemenata razdjelnice u skladu s tropskom shemom i tehničkim opisom, predvidjeti sitni spojni materijal, plastične kanale, nosač rednih stezaljki, vodiče za ožičenje glavnih i pomoćnih strujnih krugova, natpis o prisutnosti napona prema hrvatskim normama, natpis s nazivom razdjelnice, natpisne pločice iznad komandno-signalnih elemenata, tropsku i strujnu shemu zaštićenu crnim koricama i plastičnom folijom, a za glavnu razdjelnicu i uputama za davanje prve pomoći u slučaju udara električne struje.

Sve oznake na razdjelnici trebaju biti izrađene na način koji osigurava trajnu čitljivost teksta i prijamljivost pločice. Razdjelnice treba ispitati glede ispravnosti montaže i funkcionalnosti svakog elementa ponaosob i čitave razdjelnice kao jedne funkcionalne cjeline.

Sve radove na spajanju elektrauređaja koji osiguravaju normalni rad strojarskih instalacija (motori, motorni pogoni žaluzina, ventila i slavina, regulacijska pojačala, ticala, termostati, presostati, razni senzori, trobrzinske sklopke i sl.) treba izvesti u dogovoru sa izvođačem strojarskih instalacija i zajedno s njim dovesti postrojenje u potpunu funkcionalnost, tako da u pogonu budu postignuti svi projektirani parametri.

Nakon završetka svih radova izvoditelj je dužan provesti sva potrebna mjerenja, a posebno:

- otpor uzemljenja uzemljivača
- postignut nivo jakosti rasvjete
- otpor petlje struje kratkog spoja
- izolacijski otpor između vodiča međusobno i prema masi

i o tome sastaviti pismeno izvješće.

Prije tehničkog pregleda izvoditelj je dužan provjeriti, da li instalacija u potpunosti udovoljava projektiranim zahtjevima. Ako dio instalacije nije u funkciji, treba dati pismeno izvješće, s opisom koji dio instalacije nije u funkciji, te navesti razlog zašto instalacija nije završena. Uz izvješće o rezultatima mjerenja i gotovosti instalacije, potrebno je na tehničkom pregledu predati potpisane građevinske dnevnike od strane izvoditelja i nadzornog inženjera uz koje je uključeno:

- popis svih izvješća o rezultatima mjerenja i dokumentacije po kojoj je građeno
- atestna dokumentacija za ugrađenu opremu, a posebno za opremu u protueksplozijskoj izvedbi
- izjava nadzornog inženjera da su radovi izvršeni u potpunosti u skladu s važećim pravilnicima i hrvatskim ili stranim normama
- dokumentaciju izvedenog stanja s posebno označenim svim promjenama do kojih je došlo tijekom radova.
- katastarski snimak svih podzemnih vodova

Izvoditelj jamči za kvalitetu izvedenih radova i ispravno djelovanje instalacije tijekom dviju godina, ukoliko s investitorom ne ugovori druge uvjete. Garantni rok počinje od dana tehničkog pregleda instalacija, odnosno od dana predaje investitoru na uporabu, ukoliko je isti zatražio predaju instalacija prije tehničkog pregleda.

Za vrijeme trajanja garantnog roka izvoditelj je obavezan po pozivu investitora u najkraćem roku otkloniti svaki kvar na instalaciji, a koji je prouzrokovan nekvalitetno ugrađenim materijalom ili nesolidno izvedenim radovima.

Od garancije su isključeni dijelovi podložni trošenju kao što su: osigurački ulošci rastalnih osigurača, žarulje, fluorescentne cijevi i slično. Ukoliko se izvoditelj ne odazove pozivu u roku od sedam dana od primljene obavijesti i ne otkloni nedostatke, investitor ima pravo iste otkloniti po trećem licu na teret izvoditelja.

Po isteku garantnog roka investitor treba održati superkolaudaciju te razriješiti izvoditelja obaveza iz garancije. Ukoliko investitor ne održi superkolaudaciju, garantni rok se automatski prekida.

Odlaganje materijala tijekom građenja moguće je na samom gradilištu, s time da je izvođač dužan višak materijala odvesti na za to propisani deponij. Po završetku gradnje, odnosno prije tehničkog prijema izvođač je dužan sanirati okoliš objekta. Sav građevni otpad nakon završetka građenja biti će odvezen na gradski deponij.

Projektant:

Boris Kramarić, dipl.ing.el.

2.5. Iskaz procijenjenih troškova građenja

1. Elektroenergetske instalacije
 - rasvjeta
 - priključnice
 - razdjelnica
2. Instalacije slabe struje
 - telekomunikacijska instalacija
 - RTV instalacija
3. Gromobranske instalacije

Ukupno – procjena troškova gradnje: 33.500,00 EUR + PDV

Projektant:

Boris Kramarić, dipl.ing.el.

Građevina: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA
Razina razrade: GLAVNI PROJEKT – mapa 3
Gl. projektant: Vedran Vuletić, mag.ing.arch.
Projektant: Boris Kramarić, dipl.ing.el.

iC artprojekt
Rev.: **Br. proj.:** **Datum:**
0 E24-019 07.2024.

GRAFIČKI PRIKAZI

OPĆE OZNAKE TE NAPOMENE

Oznaka strujnog kruga priključnica

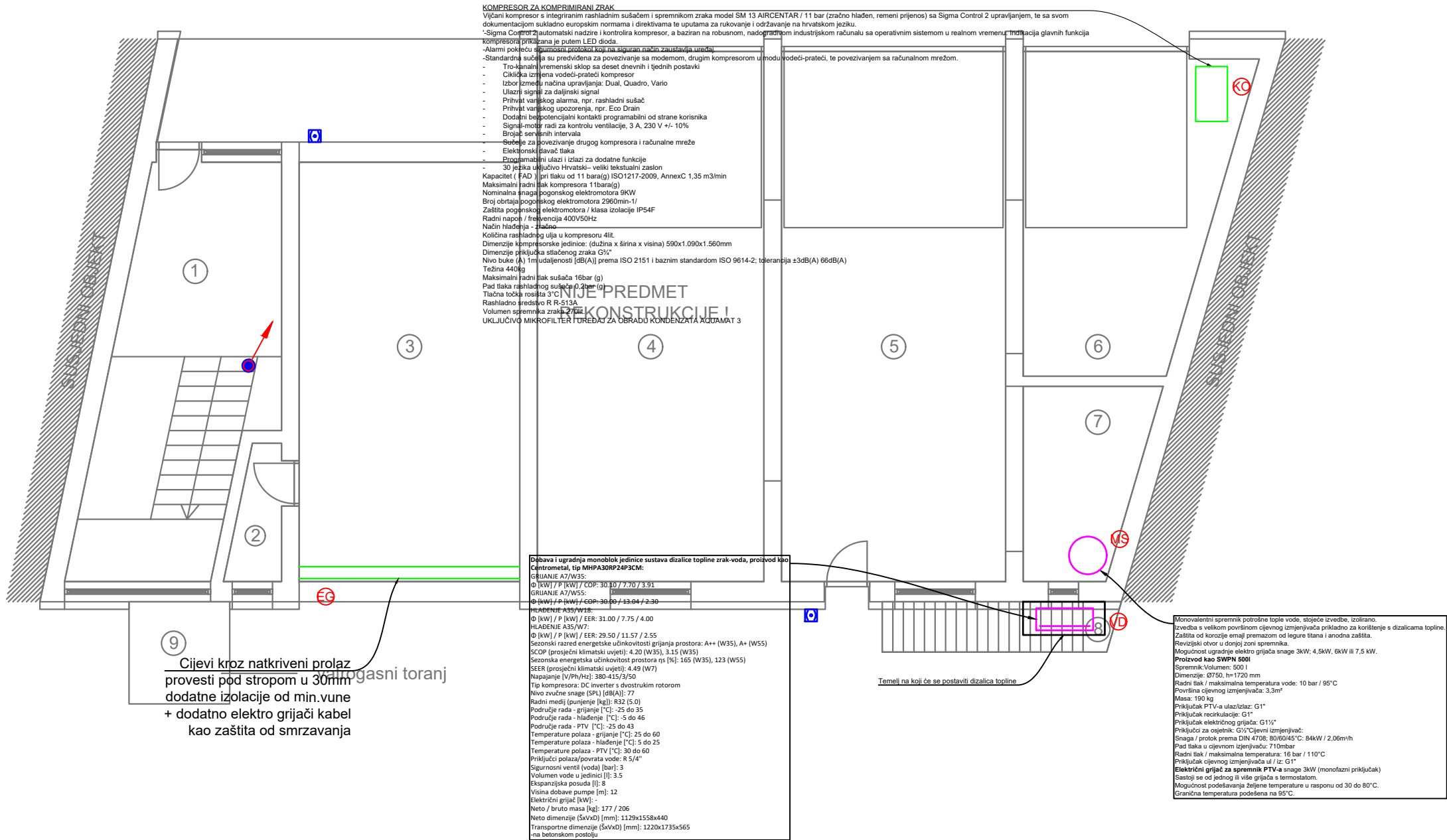
Redni broj strujnog kruga

Oznaka telekomunikacija

Redni broj strujnog kruga

NAPOMENA: Predviđene su priključnice opće namjene u svim prostorima montirane na 0.5m od gotovog poda (osim ako na nacrtu nije drugačije definirano). U kuhinji je predviđena priključnica za štednjak, priključnica za perilicu suda i priključnica za hladnjak na 0.5m gotovog poda. Priključnice za ostale elektro-potrošače u kuhinji montirati iznad kuhinjskih elemenata na visini 1.1m od gotovog poda. Prije izvodnje sve odgovarajuće pozicije provjeriti uz prethodni dogovor s investitorom.

KAZALO POJMOVA		
SIMBOL	OPIS	KOLIČINA
	TIPKALO ZA ODIMLJAVANJE	1
	TIPKALO ZA ISKLOP U NUŽDI - predviđeni spoj na postojeću sklopku	2





BORIS KRAMARIĆ
dipl. ing. el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE















E 2118

Građevina: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOGA DOMA	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Glavni projektant: VEDRAN VULETIĆ, mag.ing.arch Projektant: BORIS KRAMARIĆ, dipl.ing.el.	<div><div></div><div>Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org</div></div>		
Investitor: DVD Delnice, OIB: 50904372440 Supilova 78, 51300 Delnice	Sadržaj: ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE TLOCRT PRIZEMLJA	Suradnik: -		Mjerilo: 1:100	Nacrt br. 001
		Datum: 07.2024.	Broj projekta: E24-019	List br. 1/1	

Diagram illustrating the structure of a circuit breaker label:

- Red circle with '0':**
 - Oznaka strujnog kruga priključnica
 - Redni broj strujnog kruga
- Green circle with '0':**
 - Oznaka telekomunikacija
 - Redni broj strujnog kruga

NAPOMENA: Predviđene su priključnice opće namjene u svim prostorima montirane na 0.5m od gotovog poda (osim ako na nacrtu nije drugačije definirano). U kuhinji je predviđena priključnica za štednjak, priključnica za perilicu suđa i priključnica za hladnjak na 0.5m gotovog poda. Priključnice za ostale elekto-elektro-potrošače u kuhinji montirati iznad kuhinjskih elemenata na visini 1.1m od gotovog poda. Prije izvođenja sve odgovarajuće pozicije provjeriti uz prethodni dogovor s investitorom.

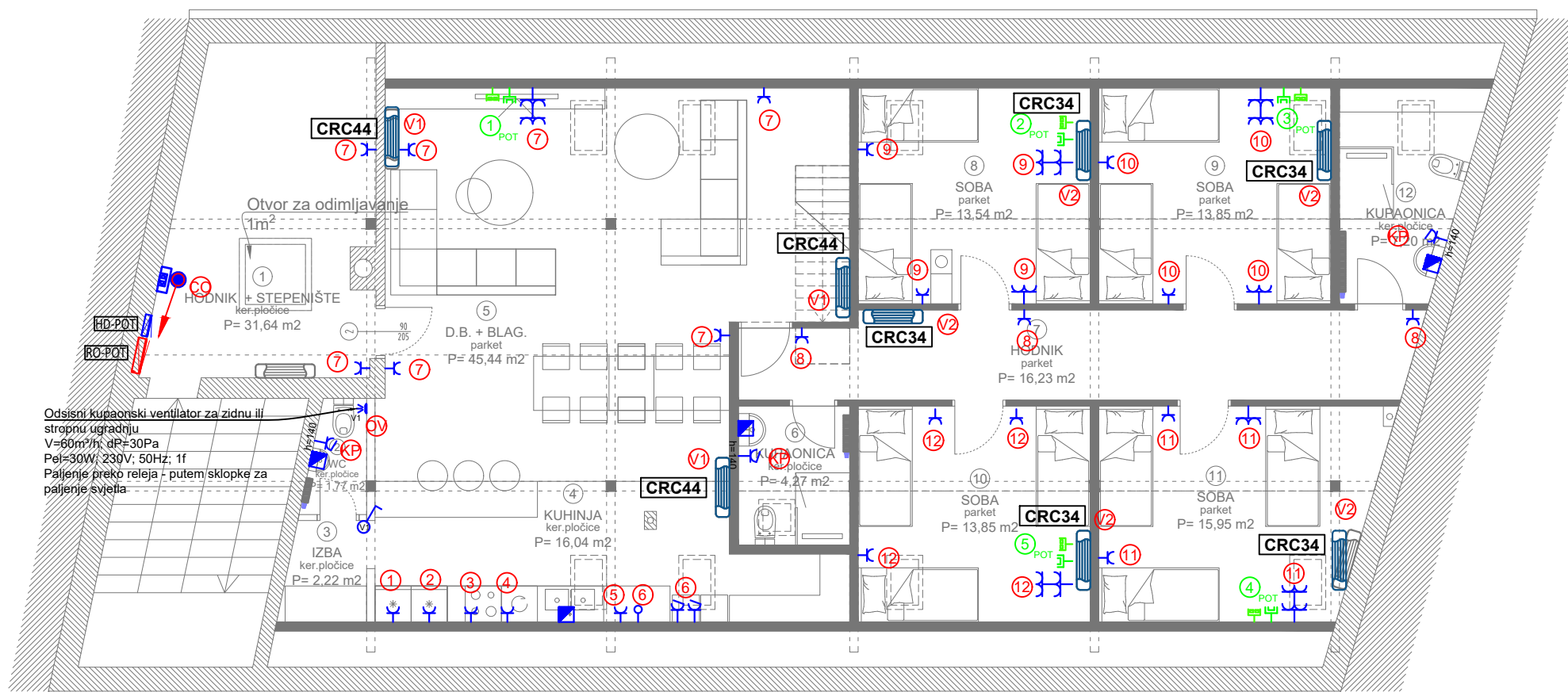
KAZALO POJMOVA		
SIMBOL	OPIS	KOLIČINA
	ELEKTRIČNI IZVOD ZA KUHINJSKU NAPU	1
	ELEKTRIČNI IZVOD ZA ODSISNI VENTILATOR	1
	ELEKTRIČNI IZVOD ZA VENTILOKONVEKTOR	8
	HD-POT - komunikacijski ormar potkrovlja dim 589x359x100 (VxŠxD)	1
	ISKLOPNI PREKIDAČ ODSISNOG VENTILATORA	1
	KUTIJA ZA IZJEDNAČENJE POTENCIJALA	4
	PRIKLJUČNICA S 2 MODULA, 230V	23
	PRIKLJUČNICA S 4 MODULA, 230V	13
	PRIKLJUČNICA S POKLOPCEM (2 MODULA), 230V	5
	RO-POT - razvodni ormar potkrovlja (770x588x136 VxŠxD)	1
	RTV PRIKLJUČNICA	5
	TELEKOMUNIKACIJSKA PRIKLJUČNICA S 2 INSERTERA (RJ45)	5
	TIPKALO ZA ODIMLJAVANJE	1
	CENTRALA ODIMLJAVANJA	1

NAPOMENA:

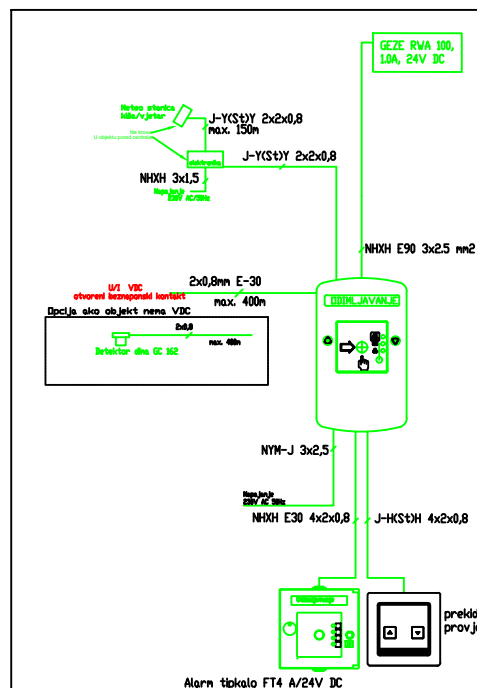
Na prodorima el. instalacije kroz granice požarnih sektora izvesti će se protupožarno buvljenje. Na plastične cijevi ugraditi će se protupožarne otpornosti na požar jednake kao granica požarnog sektora, a negorive cijevi brtve se negorivom izolacijom sukladno detalju u tekstualnom dijelu projekta.

CRC44 CRC MV 44 SABIANA (PARAPETNI
VENTILOKONVEKTOR)
Dimenzije: 985x225mm, h=630mm
Qgr=2,3kW (45/40°C)
Qhl=1,7kW (9/14°C)
Zvučni tlak=30dB
30W; 230V; 1f; 50Hz
Pribor: 3x zaporni ventil DN20;
1x troputni regulacijski ventil s motornim
pogonom DN20;
1x filter DN20


CRC34 CRC MV 34 SABIANA (PARAPETNI
VENTILOKONVEKTOR)
Dimenzije: 985x225mm, h=630mm
Qgr=1,9kW (45/40°C)
Qhl=1,4kW (9/14°C)
Zvučni tlak=31dB
30W; 230V; 1f; 50Hz
Pribor: 3x zaporni ventil DN20;
1x troputni regulacijski ventil s motornim
pogonom DN20;
1x filter DN20



SUSTAV ODIMLJAVANJA - blok shema



NAPOMENA:
Na prodorima el. instalacije kroz granice požarnih sektora izvesti će se protupožarno brtvljenje. Na plastične cijevi ugraditi će se protupožarne obujmice otpornosti na požar jednake kao granica požarnog sektora, a negorive cijevi brtve se negorivom izolacijom sukladno detalju u tekstualnom dijelu projekta.

Građevina: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOGA DOMA	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Glavni projektant: VEDRAN VULETIĆ, mag.ing.arch			
Investitor: DVD Delnice, OIB: 50904372440 Supilova 78, 51300 Delnice	Sadržaj: ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE TLOCRT POTKROVLJA	Projektant: BORIS KRAMARIĆ, dipl.ing.el.	Suradnik: -		Mjerilo: 1:100
		Datum: 07. 2024.	Broj projekta: F24-019	List br. 1/1	Nacr. br. 002

OPĆE OZNAKE TE NAPOMENE

Q

Oznaka strujnog kruga priključnica

Q

Redni broj strujnog kruga

Q

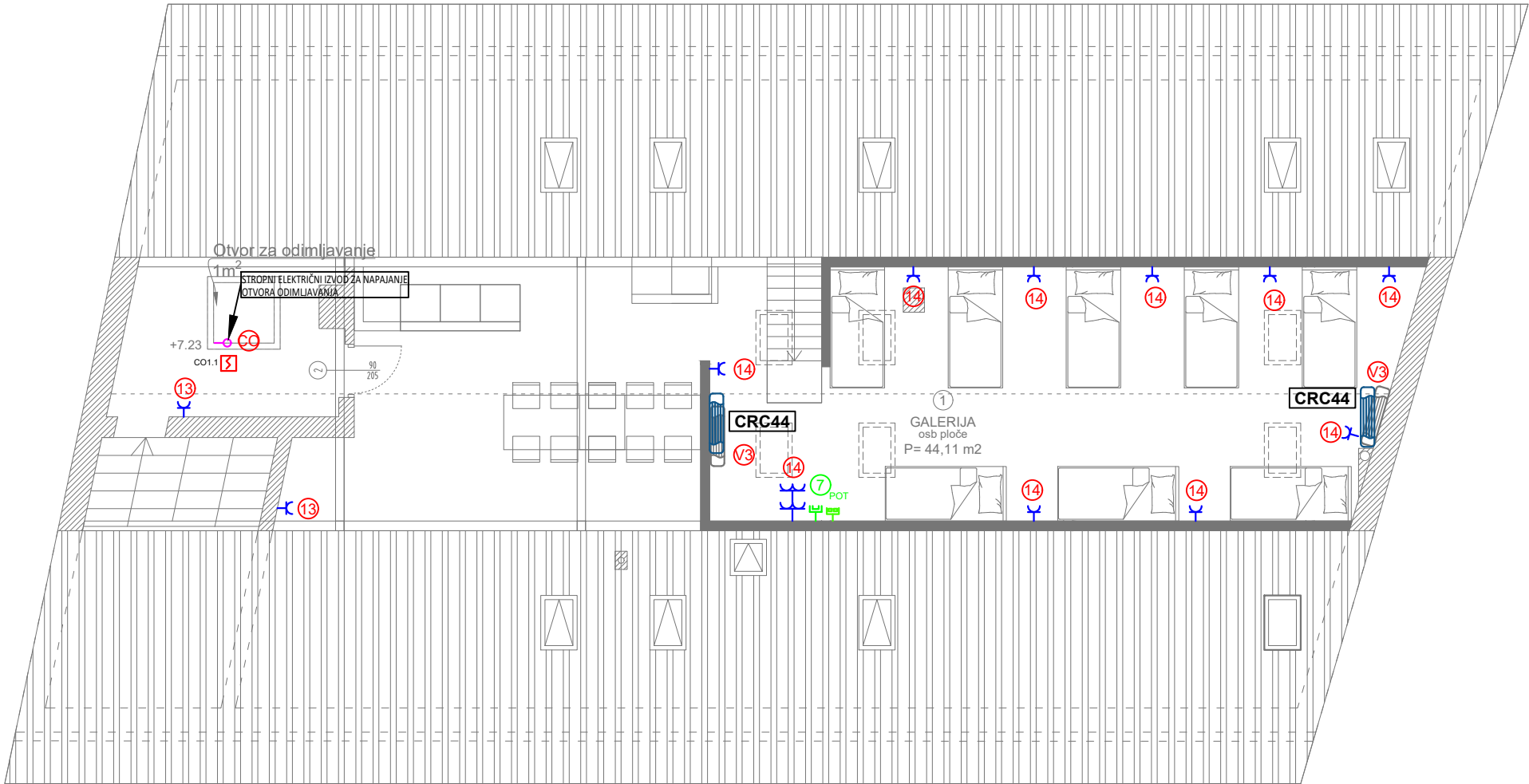
Oznaka telekomunikacija

Q


Redni broj strujnog kruga

NAPOMENA: Predviđene su priključnice opće namjene u svim prostorima montirane na 0.5m od gotovog poda (osim ako na nacrtu nije drugačije definirano). U kuhinji je predviđena priključnica za štednjak, priključnica za perlicu suda i priključnica za hladnjak na 0.5m gotovog poda. Priključnice za ostale elektro-potrošače u kuhinji montirati iznad kuhinjskih elemenata na visini 1.1m od gotovog poda. Prije izvodnje sve odgovarajuće pozicije provjeriti uz prethodni dogovor s investitorom.

KAZALO POJMOVA		
SIMBOL	OPIS	KOLIČINA
	ELEKTRIČNI IZVOD ZA VENTILOKONVEKTOR	2
	PRIKLJUČNICA S 2 MODULA, 230V	16
	PRIKLJUČNICA S 4 MODULA, 230V	4
	RTV PRIKLJUČNICA	2
	TELEKOMUNIKACIJSKA PRIKLJUČNICA S 2 INSERTERA (RJ45)	2
	IZVOD ZA NAPAJANJE KUPOLE ODIMLJAVANJA	1
	JAVLJAČ DIMA	1



 **BORIS KRAMARIĆ**
dipl. ing. el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE
E 2118

Građevina: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOGA DOMA	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Glavni projektant: VEDRAN VULETIĆ, mag.ing.arch Projektant: BORIS KRAMARIĆ, dipl.ing.el.	<div><div>Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org</div></div>		
Investitor: DVD Delnice, OIB: 50904372440 Supilova 78, 51300 Delnice	Sadržaj: ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE TLOCRT GALERIJE	Suradnik: -	Mjerilo: 1:100	Nacrt br.	
		Datum: 07.2024.	Broj projekta: E24-019	List br. 1/1	003

OPĆE OZNAKE TE NAPOMENE

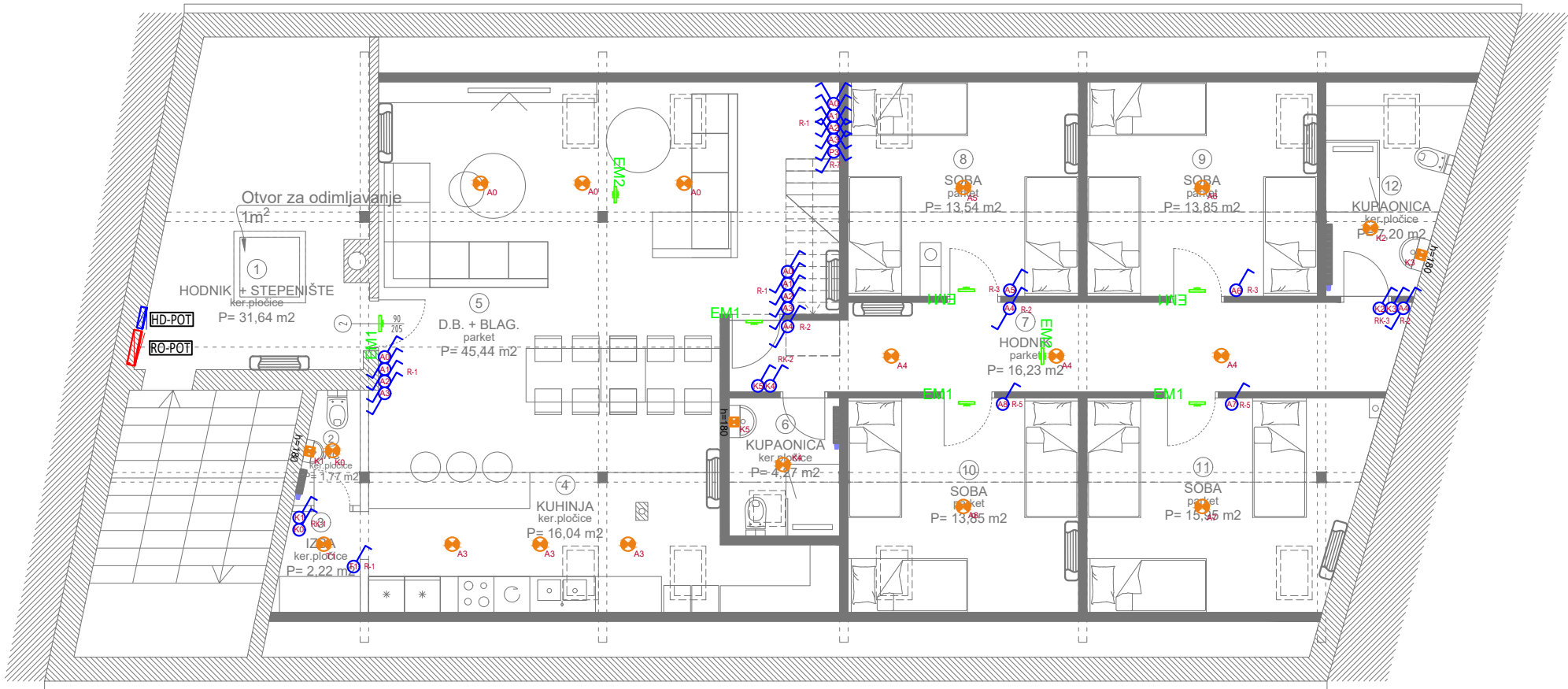
R-1

Oznaka strujnog kruga rasvjete


Redni broj strujnog kruga

NAPOMENA:
Na prodorima el. instalacije kroz granice požarnih sektora izvesti će se protupožarno brtvljenje. Na plastične cijevi ugraditi će se protupožarne obujmice otpornosti na požar jednake kao granica požarnog sektora, a negorive cijevi brtve se negorivom izolacijom sukladno detalju u tekstualnom dijelu projekta.

KAZALO POJMOVA		
SIMBOL	OPIŠ	KOLIČINA
	ELEKTRIČNI IZVOD ZA SIGURNOSNU STROPNU RASVJETU	3
	ELEKTRIČNI IZVOD ZA SIGURNOSNU ZIDNU RASVJETU	6
	RO-POT - razvodni ormar potkrovlja (770x588x136 VxŠxD)	1
	HD-POT - komunikacijski ormar potkrovlja dim 589x359x100 (VxŠxD)	1
	ISKLOPNI PREKIDAČ RASVJETE, 10A	11
	IZMJENIČNI PREKIDAČ RASVJETE, 10A	12
	IZMJENIČNO KRIŽNI PREKIDAČ RASVJETE, 10A	4
	SENZOR ZA RASVJETU	1
	STROPNO RASVJETNO TIJELO PO IZBORU PROJEKTANTA INTERIJERA	20
	ZIDNO KUPAONSKO RASVJETNO TIJELO PO IZBORU PROJEKTANTA INTERIJERA	3



BORIS KRAMARIĆ
dipl. ing. el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Građevina: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOGA DOMA	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Glavni projektant: VEDRAN VULETIĆ, mag.ing.arch Projektant: BORIS KRAMARIĆ, dipl.ing.el.	<div><div>Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org</div></div>	
Investitor: DVD Delnice, OIB: 50904372440 Supilova 78, 51300 Delnice	Sadržaj: RASVJETNA INSTALACIJA TLOCRT POTKROVLJA	Suradnik: -	Mjerilo: 1:100	Nacrt br.
		Datum: 07.2024.	Broj projekta: E24-019	List br. 1/1
				004

OPĆE OZNAKE TE NAPOMENE

Oznaka strujnog kruga
rasvjete

Redni broj strujnog kruga

NAPOMENA:


Na prodorima el. instalacije kroz granice požarnih sektora izvesti će se protupožarno brtvljenje. Na plastične cijevi ugraditi će se protupožarne obujmice otpornosti na požar jednake kao granica požarnog sektora, a negorive cijevi brtve se negorivom izolacijom sukladno detalju u tekstualnom dijelu projekta.




KAZALO POJMOVA

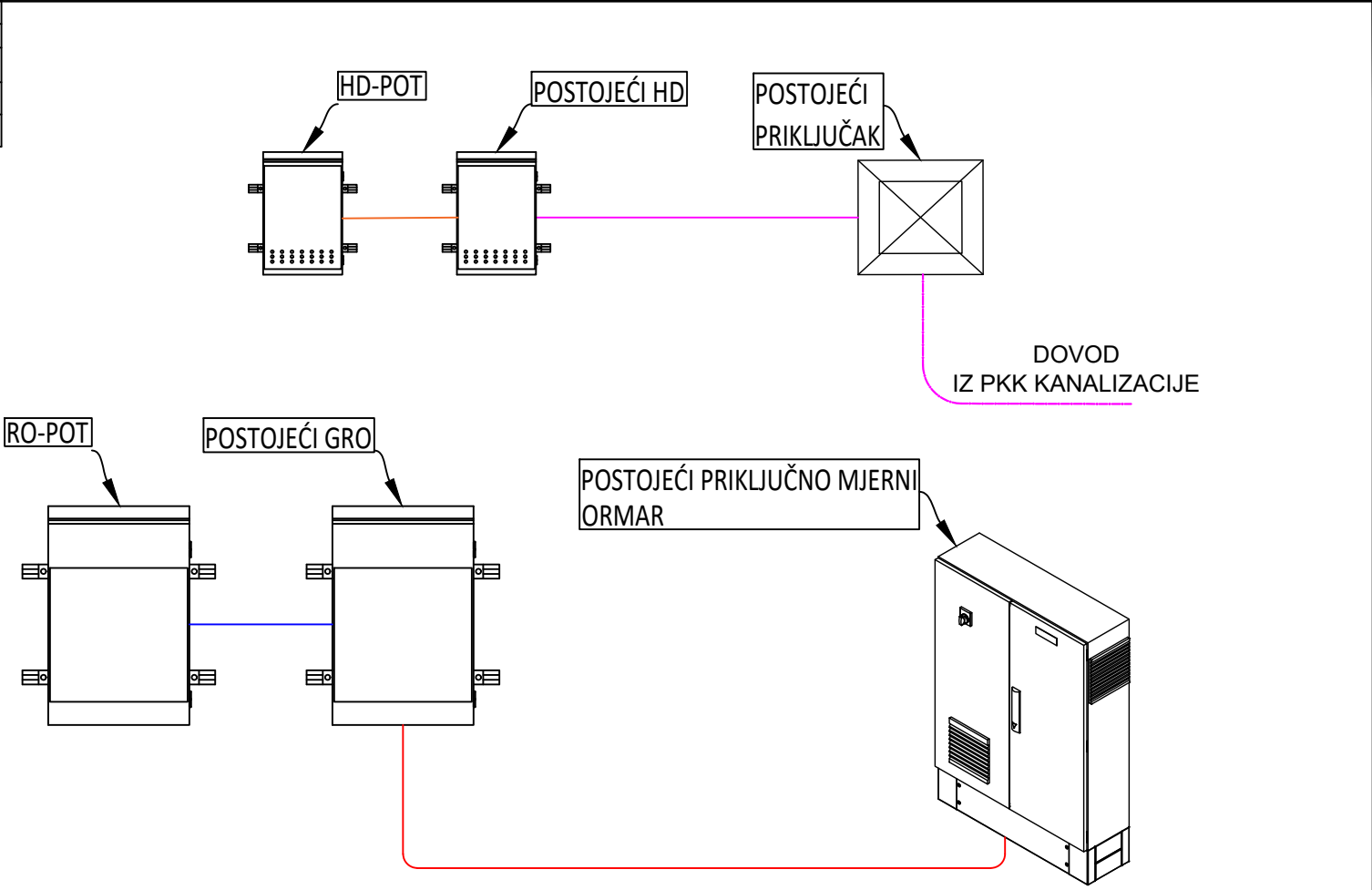
SIMBOL	OPIŠ	KOLIČINA
	ELEKTRIČNI IZVOD ZA SIGURNOSNU STROPNU RASVJETU	3
	ELEKTRIČNI IZVOD ZA SIGURNOSNU ZIDNU RASVJETU	1
	IZMJENIČNI PREKIDAČ RASVJETE, 10A	7
	SENZOR ZA RASVJETU	2
	STROPNO RASVJETNO TIJELO PO IZBORU PROJEKTANTA INTERIJERA	9
	ZIDNO RASVJETNO TIJELO PO IZBORU PROJEKTANTA INTERIJERA	1






 **BORIS KRAMARIĆ**
dipl. ing. el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE





Građevina: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOGA DOMA	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Glavni projektant: VEDRAN VULETIĆ, mag.ing.arch		 Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org	
		Projektant: BORIS KRAMARIĆ, dipl.ing.el.			
Investitor: DVD Delnice, OIB: 50904372440 Supilova 78, 51300 Delnice	Sadržaj: RASVJETNA INSTALACIJA TLOCRT GALERIJE	Suradnik: -		Mjerilo: 1:100	Nacrt br. 005
		Datum: 07. 2024.	Broj projekta: E24-019	List br. 1/1	

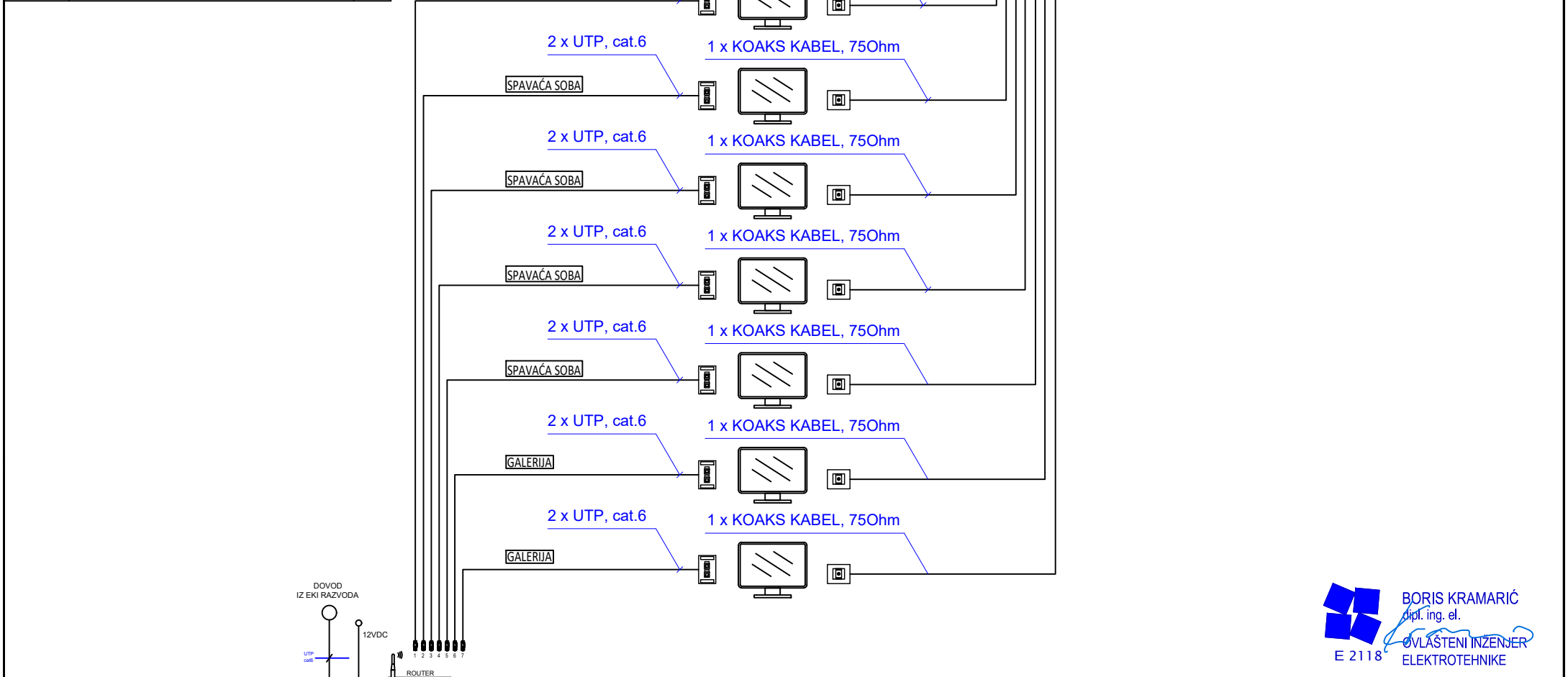
KAZALO POJMOVA VODIČA	
SIMBOL	OPIS
	POSTOJEĆI GLAVNI PRIKLJUČNI ENERGETSKI VOD
	UTP cat6 GLAVNI TELEKOMUNIKACIJSKI KABEL - PRILAGODITI 2xd110 mm CIJEVI
	UTP cat6 TELEKOMUNIKACIJSKI KABEL DO HD ORMARA POTKROVLJA- PRILAGODITI U DWP CIJEVI Dn40 mm



KAZALO POJMOVA		
SIMBOL	OPIS	KOM
	HD - ORMARIĆ TELEKOMUNIKACIJE OBJEKTA	1
	RO-POT - RAZVODNI ORMAR POTKROVLJA	1
	RO-STROJ - RAZVODNI ORMAR POSLOVNOG STROJARNICE	1
	GRO - GLAVNI RAZVODNI ORMAR OBJEKTA	1

Građevina: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOGA DOMA	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Glavni projektant: VEDRAN VULETIĆ, mag.ing.arch		<div></div> <div>Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org</div>	
		Projektant: BORIS KRAMARIĆ, dipl.ing.el.			
Investitor: DVD Delnice, OIB: 50904372440 Supilova 78, 51300 Delnice	Sadržaj: PREGLEDNA SHEMA BLOK ENERGETSKOG STANJA	Suradnik: -		Mjerilo: -	Nacrtr br.
		Datum: 07.2024.	Broj projekta: E24-019	List br. 1/1	006


KAZALO POJMOVA		
SIMBOL	OPIS	KOM
	MODULARNA PRIKLJUČNICA 2xRJ45 S 2 MODULA	7
	MODULARNA PRIKLJUČNICA RTV S 2 MODULA	7
	RTV KONEKTOR	8
	UTP KONEKTOR	16



HD

- NAPOMENA:
- ANTENU MONTIRATI NA KROV GRAĐEVINE NA OPTIMALNU POZICIJU KAKO BI SE OSIGURAO KVALITETAN PRIJEM.
 - POJAČALO MONTIRATI ISPOD ANTENE U ORMARIĆU RTV0

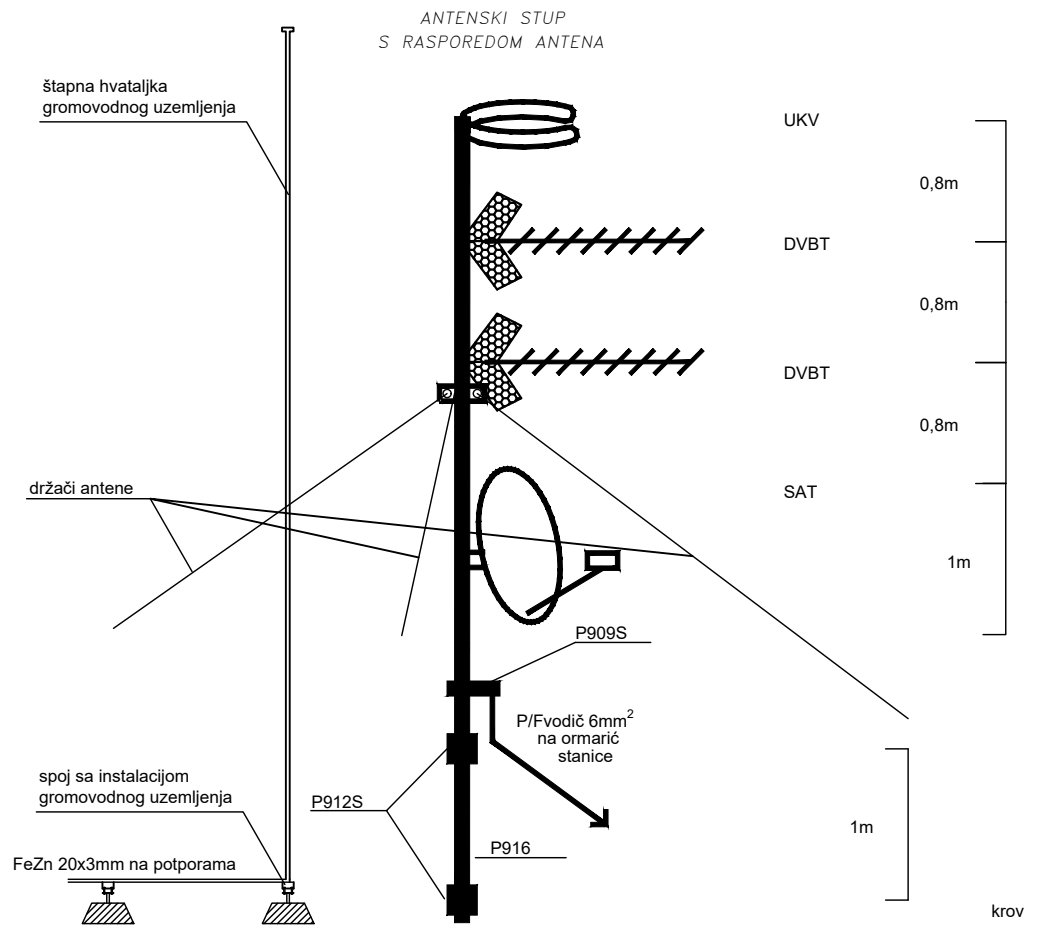
- NAPOMENA:
- ROUTER I ANTENSKO POJAČALO NALAZE SE U ORMARIĆU TELEKOMUNIKACIJA HD
 - PRILIKOM SPAJANJA PROVJERITI VODLJIVOST SIGNALA OD PRIKLJUČNICE DO KONEKTORA.
 - OBAVEZNO KALIBRIRANJE PREMA PAROVIMA RADI LAKŠE PROVJERE.

Građevina: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOGA DOMA	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Glavni projektant: VEDRAN VULETIĆ, mag.ing.arch		 Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org	
		Projektant: BORIS KRAMARIĆ, dipl.ing.el.			
Investitor: DVD Delnice, OIB: 50904372440 Supilova 78, 51300 Delnice	Sadržaj: PREGLEDNA SHEMA HD TELEKOMUNIKACIJA I RTV	Suradnik: -		Mjerilo: -	Nacrt br.
		Datum: 07.2024.	Broj projekta: E24-019	List br. 1/2	007




 Cehovska 17, 42000 Varaždin
 tel: 042-314-466, fax: 042-314-465
 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org

Smještaj antenskog stupa odrediti sukladno rezultatima najpovoljnijeg mjerenja.



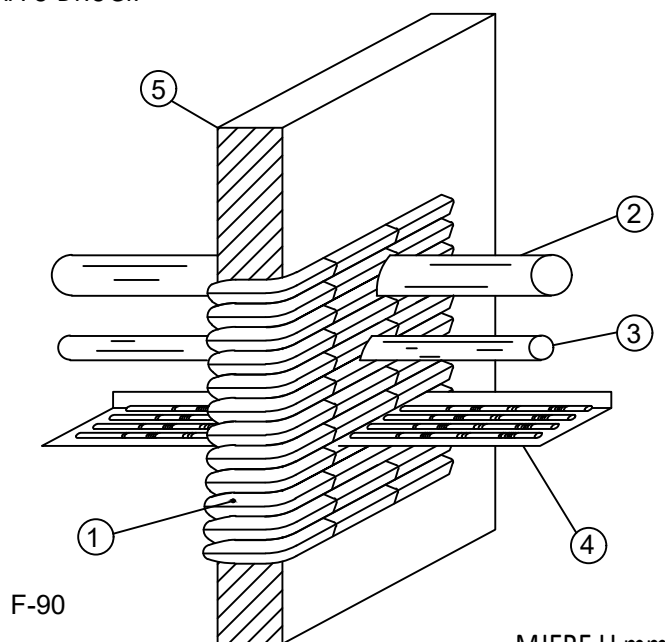
BORIS KRAMARIĆ
dipl. ing. el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Građevina: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOGA DOMA	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Glavni projektant: VEDRAN VULETIĆ, mag.ing.arch		<div></div> <div>Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org</div>	
		Projektant: BORIS KRAMARIĆ, dipl.ing.el.			
Investitor: DVD Delnice, OIB: 50904372440 Supilova 78, 51300 Delnice	Sadržaj: PREGLEDNA SHEMA HD TELEKOMUNIKACIJA I RTV	Suradnik: -		Mjerilo: -	Nacr. br.
		Datum: 07.2024.	Broj projekta: E24-019	List br. 2/2	007

POSTUPAK BRTVLJENJA:

1. PO MOGUĆNOSTI PRVI SLOJ POSTAVITI ISPOD KABLOVA, ODNOSNO CIJEVI.
2. POLOŽITI KABLOVE, SNOPOVE KABLOVA, ODNOSNO CIJEVI.
3. SNOPOVE KABLOVA, ODNOSNO CIJEVI DODATNO PREKRITI PROTUPOŽARNIM JASTUCIMA.
4. PREOSTALE OTVORE ZATVORITI PROTUPOŽARNIM JASTUCIMA KAKO NE BI OSTALE ŠUPLJINE.

KOD VOĐENJA ELEKTRIČNIH INSTALACIJA OBAVEZNO JE POSTAVITI BRTVE PROLASKOM IZ JEDNOG POŽARNOG SEKTORA U DRUGI.



TIP

PROMASTOP - protupožarni jastuk PB 10

PROMASTOP - protupožarni jastuk PB 20

MJERE U mm

100 x 300

200 x 300

TEHNIČKI PODACI :

- 1 - PROMASTOP PROTUPOŽARNI JASTUK, TIP KAO F-90
- 2 - PLASTIČNE CIJEVI DO Dn75mm
- 3 - PLASTIČNE CIJEVI
- 4 - POLICE ZA KABLOVE S POLOŽENIM KABLOVIMA, SNOPOM KABLOVA I /ILI OPTIČKIM VODIČEM
- 5 - MASIVNI ZID

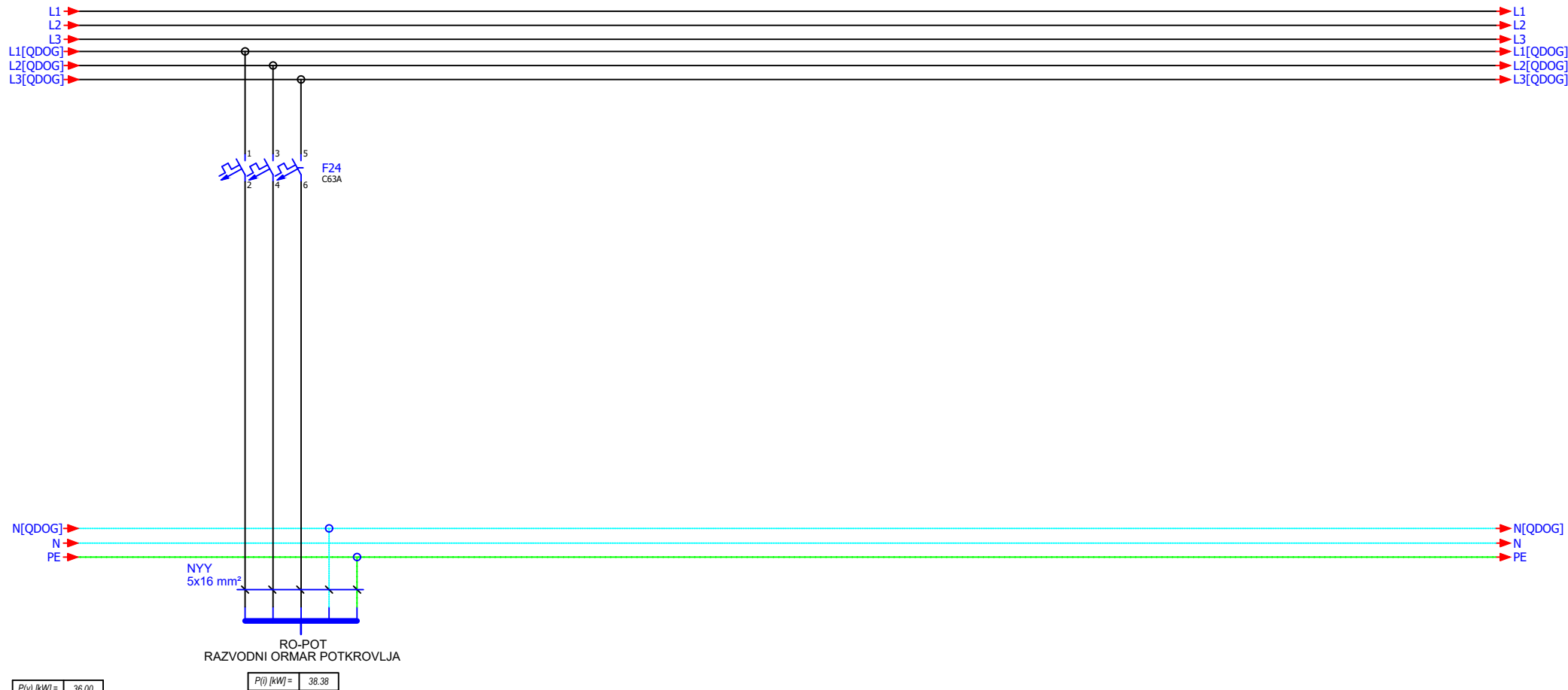
SVOJSTVA:

-PROMASTOP protupožarni jastuci su:

- neosjetljivi na vodu i vlagu
- bez prašine
- postojani na svjetlo, toplinu i mraz
- ponovno upotrebljivi
- imaju mogućnost naknadnog nadopunjivanja

BORIS KRAMARIĆ
dipl. ing. el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Građevina: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOGA DOMA	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Glavni projektant: VEDRAN VULETIĆ, mag.ing.arch Projektant: BORIS KRAMARIĆ, dipl.ing.el.	ic artprojekt d.o.o. Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org	
Investitor: DVD Delnice, OIB: 50904372440 Supilova 78, 51300 Delnice	Sadržaj: DETALJ BRTVLJENJA KROZ GRANICU PP SEKTORA	Suradnik: -	Mjerilo: -	Nacrtni broj: 008
		Datum: 07.2024.	Broj projekta: E24-019	List br. 1/1



$P(v) [kW]$	36.00
$P(i) [kW]$	38.38
$i =$	0.94
$I [A]$	54.76
$\cos \varnothing =$	0.95

$P(i) [kW]$	38.38
-------------	-------

 **BORIS KRAMARIĆ**
dipl. ing. el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE
E 2118

Građevina:
ENERGETSKA OBNOVA I
REKONSTRUKCIJA VATROGASNOGA
DOMA

Investitor:
DVD Delnice,
OIB: 50904372440
Supilova 78, 51300 Delnice

Sadržaj:
**TROPOLNA SHEMA DORADE GRO
GLAVNI RAZVODNI ORMAR**

Faza projekta:
GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT


Cehovska 17, 42000 Varaždin
tel: 042-314-466, fax: 042-314-465
e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org

Nacrtni br.
009

GRO

Glavni projektant:
VEDRAN VULETIĆ, mag.ing.arch

Projektant:
BORIS KRAMARIĆ, dipl.ing.el.

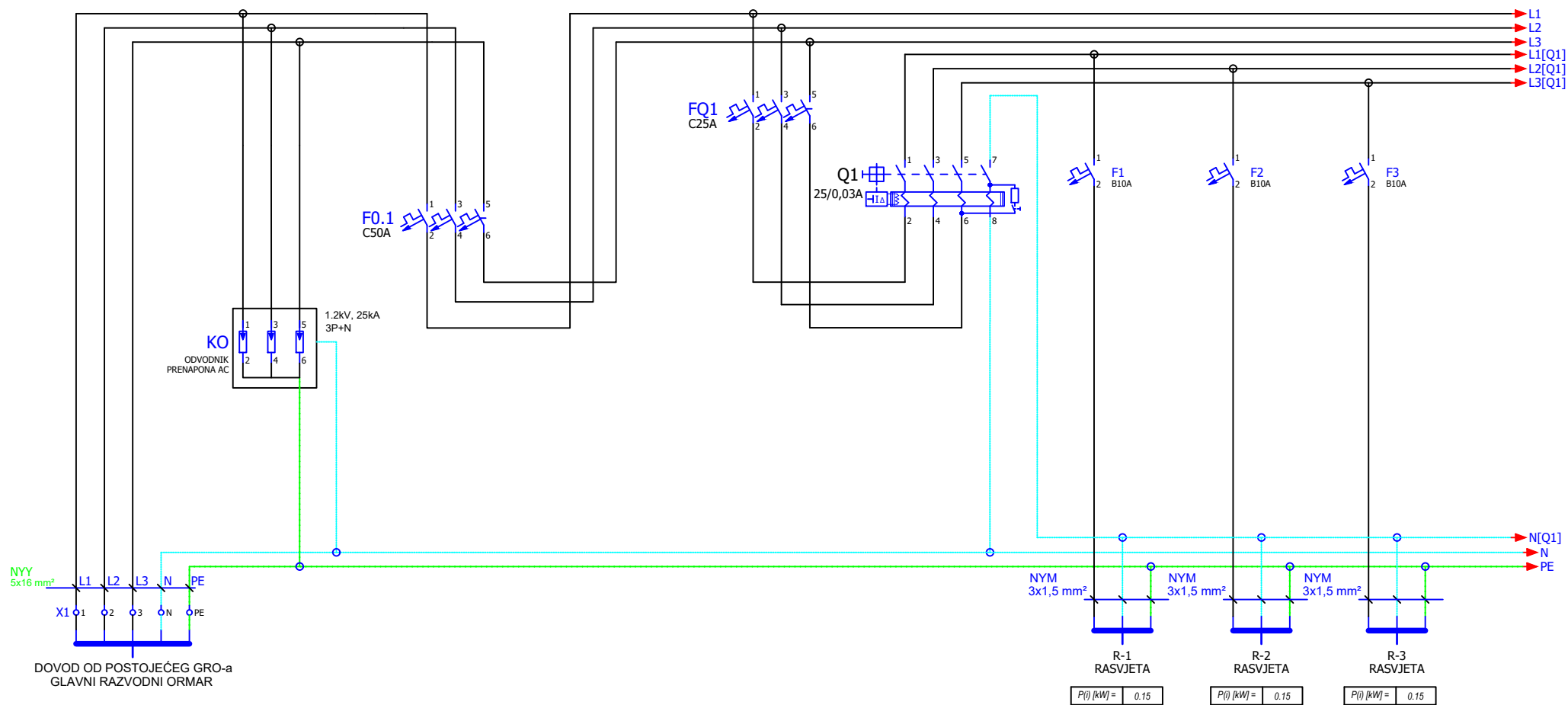
Suradnik:
-

Datum:
07.2024.

Broj projekta:
E24-019

Mjerilo:
-

List br.
1/1



 BORIS KRAMARIĆ
dipl. ing. el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

5	Nacrt br.
---	-----------

List br.	1/6
----------	-----

RO-POT

Građevina:
ENERGETSKA OBNOVA I
REKONSTRUKCIJA VATROGASNOGA
DOMA

Investitor:
DVD Delnice,
OIB: 50904372440
Supilova 78, 51300 Delnice

Sadržaj:

TROPOLNA SHEMA RO-POT
RAZVODNI ORMAR POTKROVLJA

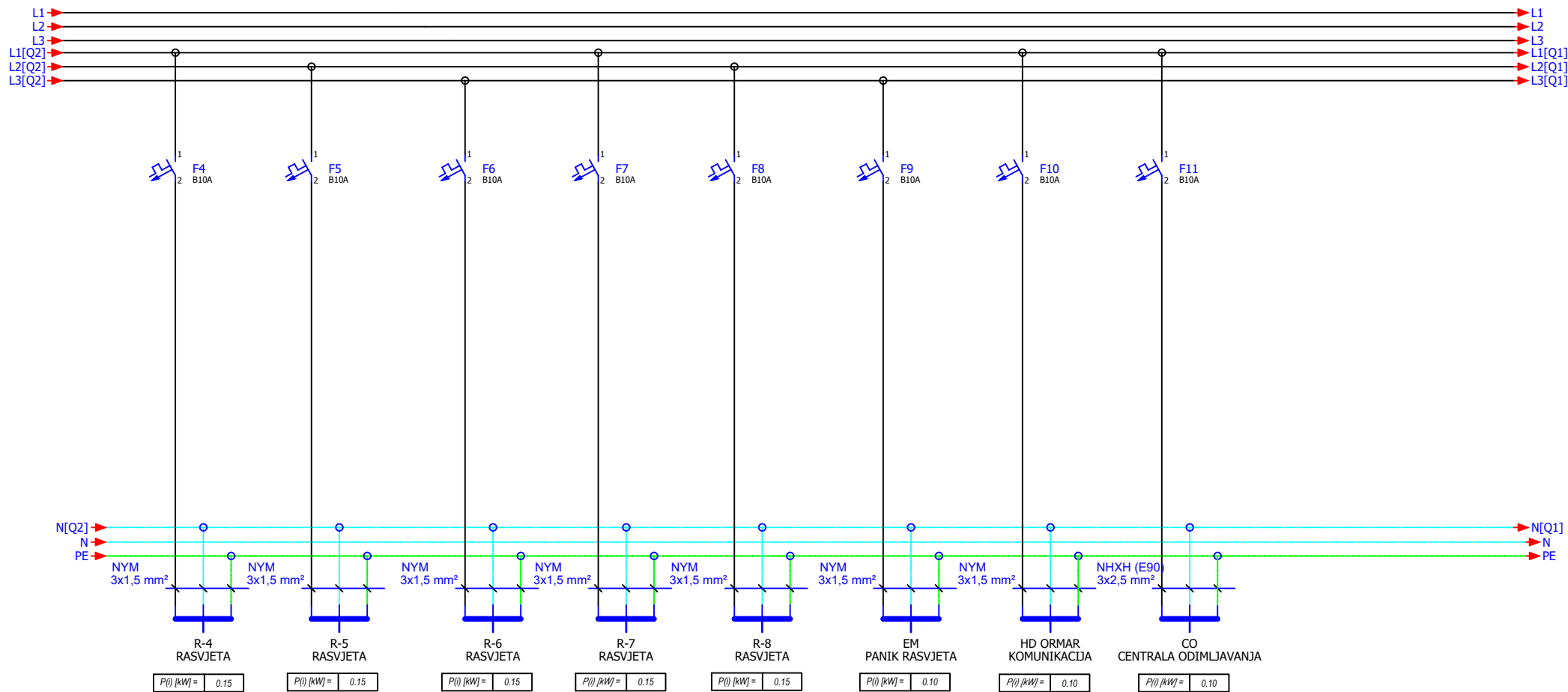
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
----------------	---

Broj projekta:	E24-019
----------------	---------


Mjerilo:	
----------	--

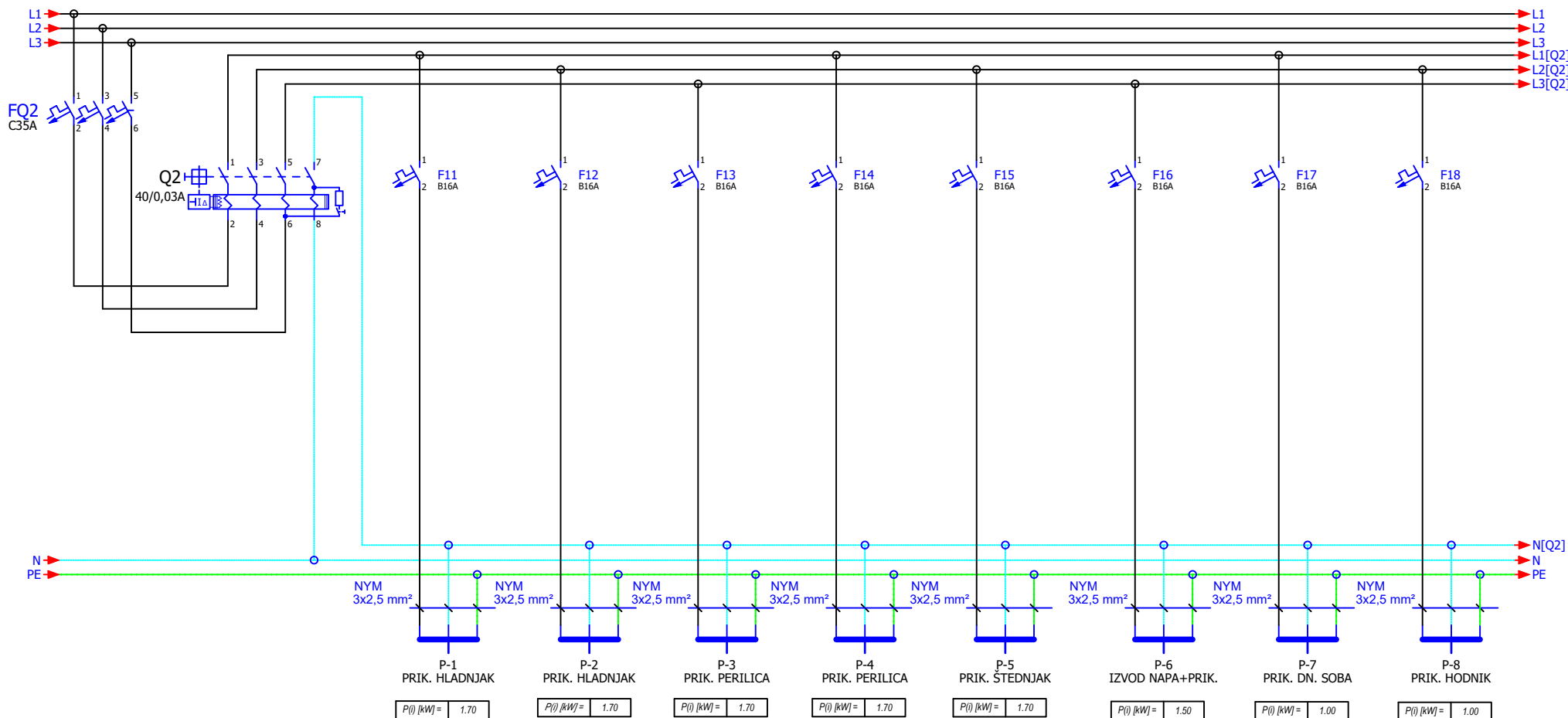
erilo:

List br.	1/6
----------	-----



BORIS KRAMARIĆ
dipl. ing. el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

RO-POT	Građevina: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOGA DOMA	Investitor: DVD Delnice, OIB: 50904372440 Supilova 78, 51300 Delnice	Sadržaj: TROPOLNA SHEMA RO-POT RAZVODNI ORMAR POTKROVLJA	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	 Čehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org	Nacrtni broj: 010
	Glavni projektant: VEDRAN VULETIĆ, mag.ing.arch	Projektant: BORIS KRAMARIĆ, dipl.ing.el.	Suradnik: -	Datum: 07.2024.	Broj projekta: E24-019	



BORIS KRAMARIĆ
dipl. ing. el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Građevina:
ENERGETSKA OBNOVA I
REKONSTRUKCIJA VATROGASNOGA
DOMA

Investitor:
DVD Delnice,
OIB: 50904372440
Supilova 78, 51300 Delnice

Sadržaj:
**TROPOLNA SHEMA RO-POT
RAZVODNI ORMAR POTKROVLJA**

Faza projekta:
**GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

iC artprojekt
Cehovska 17, 42000 Varaždin
tel: 042-314-466, fax: 042-314-465
e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org

Nacrtn br.

010

RO-POT

Glavni projektant:
VEDRAN VULETIĆ, mag.ing.arch

Projektant:
BORIS KRAMARIĆ, dipl.ing.el.

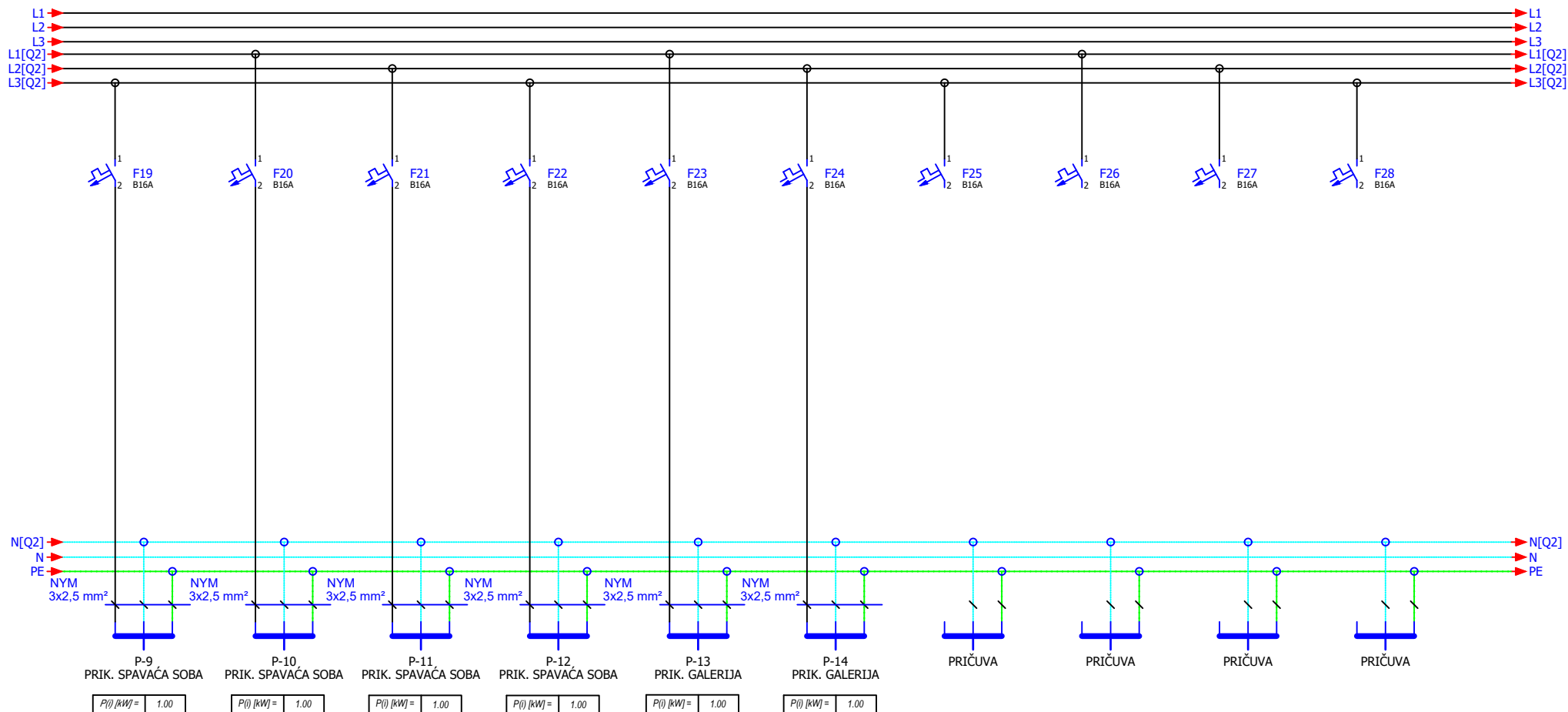
Suradnik:
-

Datum:
07.2024.


Broj projekta:
E24-019

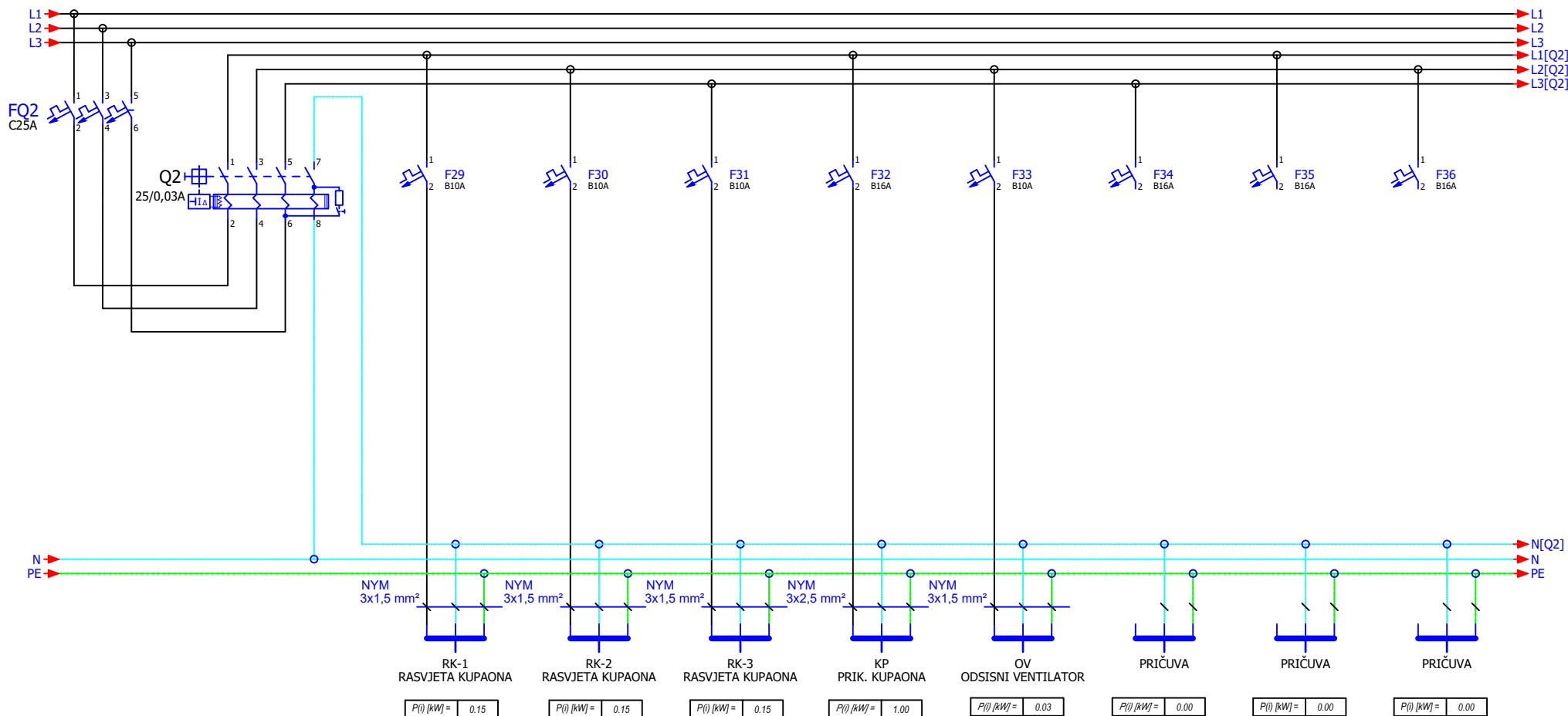
Mjerilo:
-

List br.
3/6



BORIS KRAMARIĆ
dipl. ing. el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

RO-POT	Građevina: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOGA DOMA	Investitor: DVD Delnice, OIB: 50904372440 Supilova 78, 51300 Delnice	Sadržaj: TROPOLNA SHEMA RO-POT RAZVODNI ORMAR POTKROVLJA	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		 Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org	Nacr. br. 010
	Glavni projektant: VEDRAN VULETIĆ, mag.ing.arch	Projektant: BORIS KRAMARIĆ, dipl.ing.el.	Suradnik: -	Datum: 07.2024.	Broj projekta: E24-019	Mjerilo: -	List br. 4/6



BORIS KRAMARIĆ
dipl. ing. el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE
E 2118

Građevina:
ENERGETSKA OBNOVA I
REKONSTRUKCIJA VATROGASNOGA
DOMA

Investitor:
DVD Delnice,
OIB: 50904372440
Supilova 78, 51300 Delnice

Sadržaj:
**TROPOLNA SHEMA RO-POT
RAZVODNI ORMAR POTKROVLJA**

Faza projekta:
**GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

iC artprojekt
Cehovska 17, 42000 Varaždin
tel: 042-314-466, fax: 042-314-465
e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org

Nacrtn br.

010

RO-POT

Glavni projektant:
VEDRAN VULETIĆ, mag.ing.arch

Projektant:
BORIS KRAMARIĆ, dipl.ing.el.

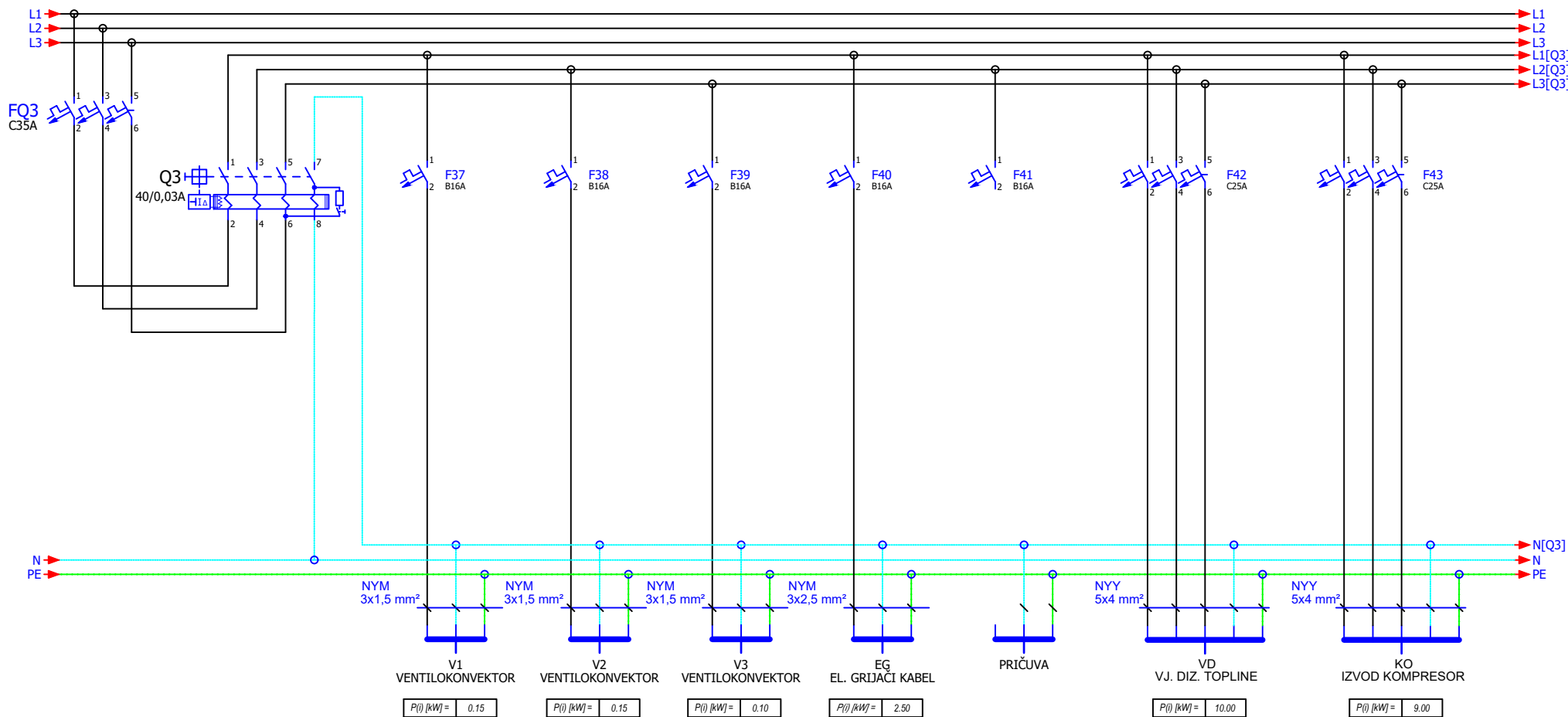
Suradnik:
-

Datum:
07.2024.

Broj projekta:
E24-019

Mjerilo:
-

List br.
5/6



BORIS KRAMARIĆ
dipl. ing. el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE
E 2118

Građevina:
ENERGETSKA OBNOVA I
REKONSTRUKCIJA VATROGASNOGA
DOMA

Investitor:
DVD Delnice,
OIB: 50904372440
Supilova 78, 51300 Delnice

Sadržaj:
**TROPOLNA SHEMA RO-POT
RAZVODNI ORMAR POTKROVLJA**

Faza projekta:
**GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

iC artprojekt
Cehovska 17, 42000 Varaždin
tel: 042-314-466, fax: 042-314-465
e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org

Nacrtni broj:

010

RO-POT

Glavni projektant:
VEDRAN VULETIĆ, mag.ing.arch

Projektant:
BORIS KRAMARIĆ, dipl.ing.el.

Suradnik:
-

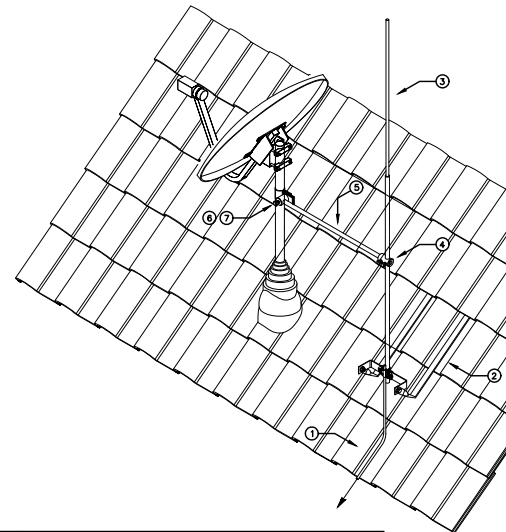
Datum:
07.2024.

Broj projekta:
E24-019

Mjerilo:
-

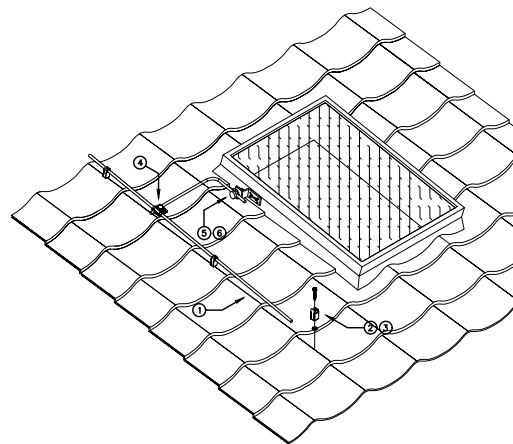
List broj:
6/6

DETALJ ŠTAPNE LOVEČE PALICE - prilagodba za antenske/satelitske stupove i sl.



Poz	Opis artikla
1	okrugli vodič, 8mm, čelik, vruće pocinčano
2	nosač hvataljke, za kosi krov, nehrđajući čelik, VA, 1.4301,
3	hvataljka, zužena, 2000mm, aluminij, Alu,
4	završetak, za 16mm izolacijski štap, aluminij, Alu,
5	izolacijski štap, 750mm, ojačano staklenim vlaknima, plastika, GFK,
6	obujmica, 2", čelik, vruće pocinčano,
7	Iso-Combi, stezaljka, aluminij, Alu,

DETALJ SPOJNICE KROVNIH PROZORA



Poz	Opis artikla
1	okrugli vodič, 8mm, čelik, vruće pocinčano
2	držač vodiča, 8mm, nehrđajući čelik, VA, 1.4031
3	spojni materijal
4	brza spojnica, Varfo, čelik, vruće pocinčano
5	priključna pločica, aluminij, Alu
6	spojnica, za okrugli vodič, čelik, vruće pocinčano

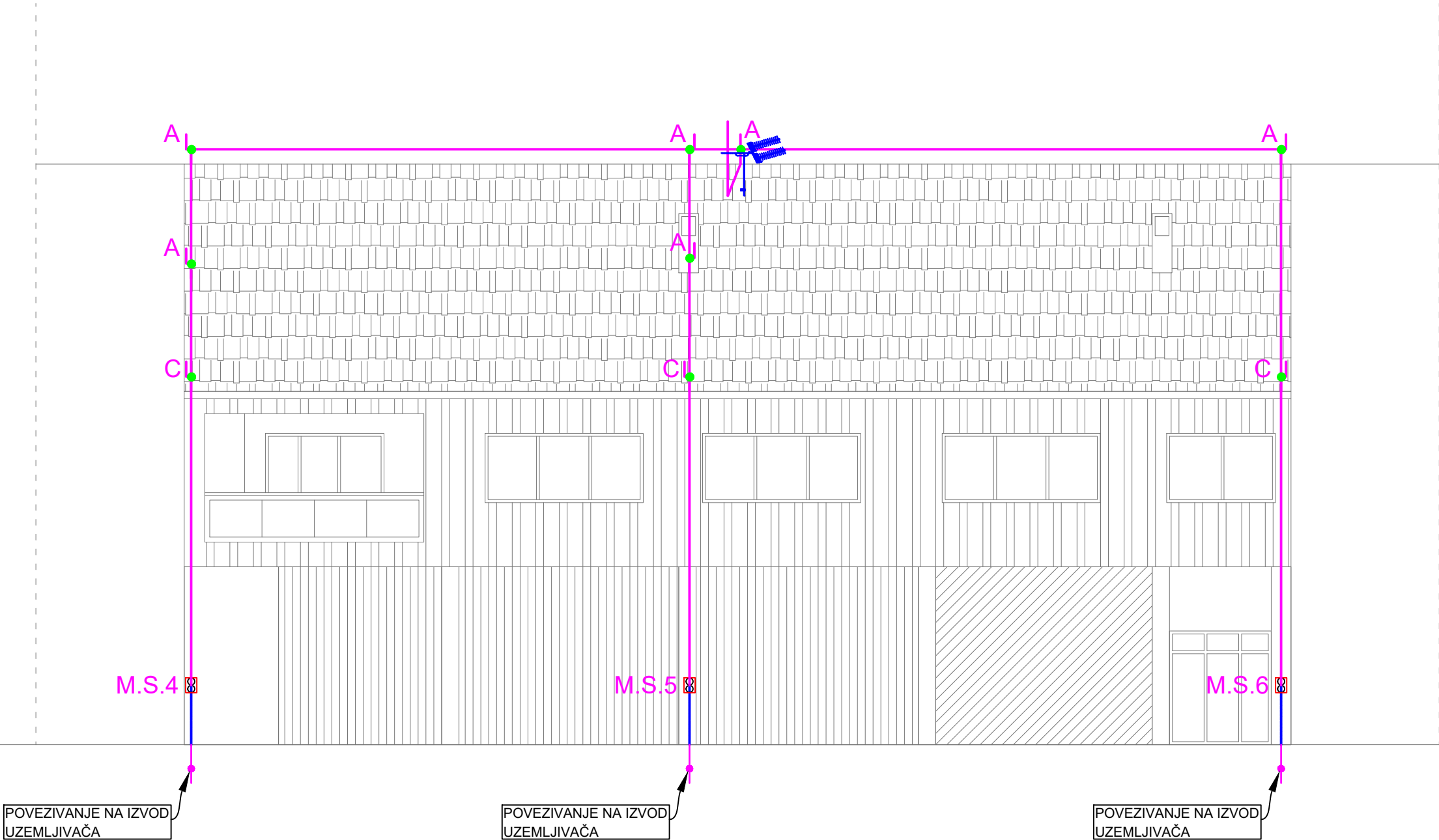
NAPUTAK: Točnu mikrolokaciju antenskog stupa prilagoditi prilikom realizacije prema mjerenjima za najoptimalniji položaj i prihvata signala.
Antenu uzemljiti kabelom tipa P/F 6mm² u razdjelnici slabe struje / RTV razdjelnici zajedno sa pojačalom RTV sustava.
Kraj antenskog stupa obavezno prilagoditi štapnu hvataljku veću od samog antenskog stupa povezanu na gromobransku instalaciju (Ukoliko postoji).
Antenu obavezno pričvrstiti stupnim učvršćivačem za osiguranje i stabilnost zbog vanjskih atmosferskih utjecaja.

KAZALO POJMOVA		
SIMBOL	OPIS SIMBOLA	KOLIČINA
	GROMOBRANSKI VODIČ AH1 Al d8mm	110m
	SPONA ZA MEDUSOBNO POVEZIVANJE GROMOBRANSKIH VODIČA KON04	11
	SPONA ZA POVEZIVANJE GROMOBRANSKOG VODIČA I ŽLJEBA KON06	6
	SPONA ZA POVEZIVANJE GROMOBRANSKOG VODIČA SA M.M.	15
	GROMOBRANSKI VERTIKALNI ODVOD PREMA MJERNOM SPOJU	6
	ŠTAPNA HVATALJKA GROMOBRANSKE INSTALACIJE	1

NAPUTAK:
Sve metalne mase na krovu i pročeljima treba spojiti na sustav gromobranske instalacije.

Građevina: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOGA DOMA	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Glavni projektant: VEDRAN VULETIĆ, mag.ing.arch	 Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org	
Investitor: DVD Delnice, OIB: 50904372440 Supilova 78, 51300 Delnice	Sadržaj: GROMOBRANSKE INSTALACIJE TLOCRT KROVA	Projektant: BORIS KRAMARIĆ, dipl.ing.el.		
		Suradnik: -	Mjerilo: 1:100	Nacrt br. 011
		Datum: 07.2024.	Broj projekta: E24-019	
			List br. 1/1	

SJEVEROZAPADNO PROČELJE



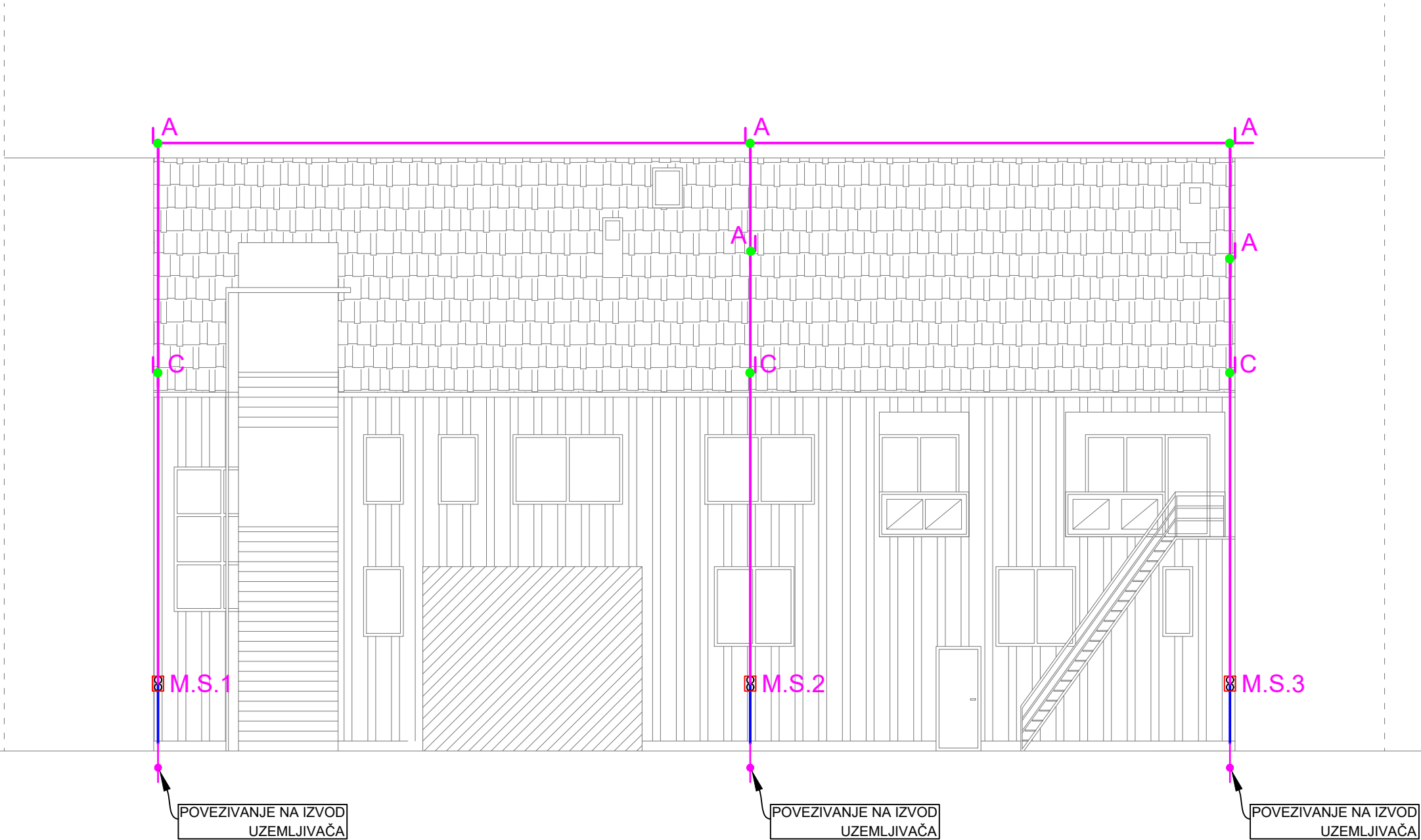
NAPUTAK:
Sve metalne mase na krovu i pročeljima treba spojiti na sustav gromobranske instalacije.

KAZALO POJMOVA		
SIMBOL	OPIS SIMBOLA	KOLIČINA
	GROMOBRANSKI VODIČ AH1 Al d8mm	110m
M.S.	MJERNI SPOJ IZVEDEN SPOJNICOM KON01	6
A	SPONA ZA MEĐUSOBNO POVEZIVANJE GROMOBRANSKIH VODIČA KON04	11
C	SPONA ZA POVEZIVANJE GROMOBRANSKOG VODIČA I ŽLJEBA KON06	6

Građevina: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOGA DOMA	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Glavni projektant: VEDRAN VULETIĆ, mag.ing.arch Projektant: BORIS KRAMARIĆ, dipl.ing.el.	<div><div>iC</div><div>artprojekt</div><div>d.o.o.</div></div> <div>Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org</div>	
Investitor: DVD Delnice, OIB: 50904372440 Supilova 78, 51300 Delnice	Sadržaj: GROMOBRANSKE INSTALACIJE PROČELJA	Suradnik: -	Mjerilo: 1:100	Nacrtni br.
		Datum: 07.2024.	Broj projekta: E24-019	012
			List br. 1/2	

BORIS KRAMARIĆ
dipl. ing. el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

JUGOISTOČNO PROČELJE



NAPUTAK:
Sve metalne mase na krovu i pročeljima treba spojiti na sustav gromobranske instalacije.

KAZALO POJMOVA		
SIMBOL	OPIS SIMBOLA	KOLIČINA
	GROMOBRANSKI VODIČ AH1 Al d8mm	110m
M.S.	MJERNI SPOJ IZVEDEN SPOJNICOM KON01	6
A	SPONA ZA MEĐUSOBNO POVEZIVANJE GROMOBRANSKIH VODIČA KON04	11
C	SPONA ZA POVEZIVANJE GROMOBRANSKOG VODIČA I ŽLJEBA KON06	6

Građevina: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOGA DOMA	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Glavni projektant: VEDRAN VULETIĆ, mag.ing.arch		<div><div>iC</div><div>artprojekt</div><div>d.o.o.</div></div> <div>Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org</div>	
		Projektant: BORIS KRAMARIĆ, dipl.ing.el.			
Investitor: DVD Delnice, OIB: 50904372440 Supilova 78, 51300 Delnice	Sadržaj: GROMOBRANSKE INSTALACIJE PROČELJA	Suradnik: -		Mjerilo: 1:100	Nacrt br.
		Datum: 07.2024.		Broj projekta: E24-019	012
				List br. 2/2	

BORIS KRAMARIĆ
dipl. ing. el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE