



METROND

Projektiranje i nadzor
elektroinstalacija d.o.o.
HR-40000 Čakovec,
Pribislavec, A. Starčevića 82
tel. 00385 40 395 633
fax 00385 40 396 569

matični broj: 2365391
OIB: 13813794589
temeljni kapital: 20.000,00 kuna
Uprava: S.J. Telebar
broj računa: 2340009-1116034498
HR9223400091116034498
MBS: 070083472 Tt-08/804-2

OVJERA NADLEŽNOG TIJELA:

- INVESTITOR: **OPĆINA SVETA MARIJA
SVETA MARIJA, TRG B.JELAČIĆA 1**
- GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA ZGRADE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
k.č.br. 211/8, k.o.SVETA MARIJA**
- LOKACIJA : **SVETA MARIJA, TRG B.JELAČIĆA 1, k.č.br. 211/8, k.o.SVETA MARIJA**
- ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: **IPK-13/19**

MAPA 4.

- RAZINA RAZRADE PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GRAĐEVINE DOZVOLE**

- VRSTA PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - projekt elektroinstalacija**

- BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA: **35/19**

- GLAVNI PROJEKTANT: **Slavica Alvir dipl.ing.arh.**



- PROJEKTANT: **Davorin Telebar dipl.ing.el.**



- DIREKTOR: **Suzana Jošt Telebar OIB. 48090204929**



- MJESTO I DATUM IZRADE PROJEKTA: **Pribislavec 04.2019.**

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA :

- MAPA 1:** ARHITEKTONSKI PROJEKT I PROJEKT GRAĐEVINSKO FIZIKALNIH SVOJSTAVA
GRAĐEVINE
Projektantska tvrtka: INSTAL-PROMET KANIŽAJ d.o.o. ČAKOVEC
Projektant: Slavica Alvir, dipl.ing.arh.
- MAPA 2:** GRAĐEVINSKI – HIDROINSTALACIJE
- UREĐENJE OKOLIŠA
- PROJEKT KONSTRUKCIJE
Projektantska tvrtka: INSTAL-PROMET KANIŽAJ d.o.o. ČAKOVEC
Projektant: Vladimir Kolarić, dipl.ing.arh.
- MAPA 3:** STROJARSKI PROJEKT
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin,
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.
- MAPA 4:** ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Projektantska tvrtka: METROND d.o.o. PRIBISLAVEC
Projektant: Davorin Telebar, dipl. ing. el.

OPĆI DIO

- 1.01 IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA PODUZEĆA
- 1.02 AKT O IMENOVANJU PROJEKTANTA
- 1.03 RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
- 1.04 IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA
- 1.05 ISPRAVA O ISPRAVNOSTI TEHNIČKE DOKUMENTACIJE GLEDE ZAŠTITE OD POŽARA
- 1.06 POSEBNI UVJETI GRAĐENJA
Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu-obavijest o uvjetima za izgradnju glavnog projekta br.2109/1-09/4-15-0002
Uprava za sanitarnu inspekciju i javno zdravstvo-sanitarno-tehnički i higijenski uvjeti HEP – posebni uvjeti građenja br. 5/2015
HAKOM- posebni uvjeti gradnje br. 376-10/KĆ-15-2 (HP)
METRONET-obavijest o položaju EK infrastrukture u zoni zahvata
OPTIMA TELEKOM-obavijest o položaju EK infrastrukture u zoni zahvata
HRVATSKI TELEKOM-izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture

TEHNIČKI DIO

2.00 TEKSTUALNI DIO

- 2.01 TEHNIČKI OPIS
- 2.02 DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA
- 2.03 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
- 2.04 ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE
- 2.05 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA

3.0 PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

4.00 GRAFIČKI DIO

- 4.01 Tlocrt prizemlja – uzemljenje građevine
- 4.02 Tlocrt prizemlja – rasvjeta
- 4.03 Tlocrt prizemlja – utičnice i strukturno kabliranje
- 4.04 Tlocrt potkrovlja – rasvjeta
- 4.05 Tlocrt potkrovlja – utičnice i strukturno kabliranje
- 4.06 Tlocrt potkrovlja – napajanje termotehničkih uređaja
- 4.07 Usponska shema – strukturno kabliranje
- 4.08 Južno pročelje – sustav zaštite od munje
- 4.09 Sjeverno pročelje – sustav zaštite od munje
- 4.10 Istočno pročelje – sustav zaštite od munje
- 4.11 Zapadno pročelje – sustav zaštite od munje
- 4.12 Tlocrt krovnih ploha – sustav zaštite od munje
- 4.13 Jednopolna shema – Rkat
- 4.14 Jednopolna shema – Rkat



TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
Tt-08/804-2

MBS: 070083472
Datum: 04.04.2008

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU
SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku METROND društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i nadzor upisuje se:

=====

SUBJEKT UPISA

TVRTKA/NAZIV:

METROND društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i nadzor

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:

METROND d.o.o.

SJEDIŠTE:

Pribislavec, Dr. Ante Starčevića 82

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

- * -Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- * -Nadzor nad gradnjom
- * -Kupnja i prodaja roba
- * -Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- * -Popravak električnim aparatima za kućanstvo

ČLANOVI DRUŠTVA / OSNIVAČI:

EDISON d.o.o., pod MBS: 070019216, upisan kod:
Trgovački sud u Varaždinu,
Pribislavec, Ante Starčevića 82
jedini osnivač d. o. o.
Osnivački ulog:
20,000.00 kuna; novac

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI:

Suzana Jošt Telebar, rođena 23.03.1969.g., O.I. br.
103129435 PU međimurske
Čakovec, Bartola Kašića 22
direktor
zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

20,000.00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:
društvo s ograničenom odgovornošću

1.02 AKT O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Na temelju članka 51. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13) imenujem projektanta:

vrsta projekta:	ELEKTROINSTALACIJE
projektant:	DAVORIN TELEBAR dipl. ing. el.
broj upisa u komoru klasa i urudžbeni broj:	broj upisa u komoru: 31 klasa: UP/I-310-34/99-01/31 ur. broj: 314-01-99-1
pečat:	

Imenovani udovoljava odredbama Zakona o gradnji i nosi strukovni naziv "ovlašteni inženjer" i zaposlen je u pravnoj osobi METROND d.o.o. PRIBISLAVEC.

Direktor:
Suzana Jošt Telebar





REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-34/99-01/31
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 1999-09-01

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera elektrotehnike, rješavajući po zahtjevu koji je podnio **Davorin Telebar, dipl. ing. el., Čakovec**, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, donio je slijedeće:

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike** upisuje se **Davorin Telebar**, (JMBG 0402961320519), dipl. ing. el., Čakovec, u stručni smjer ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem 31, s danom upisa **1999-07-22**.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike**, Davorin Telebar, (JMBG 0402961320519), dipl. ing. el., Čakovec, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "**inženjerska iskaznica**" i stječe pravo na uporabu "**pečata**".

Obrazloženje

Davorin Telebar, (JMBG 0402961320519), dipl. ing. el., Čakovec, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike.

Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera elektrotehnike proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 25. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

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



Dostaviti:

1. Davorin Telebar, dipl. ing. el.
B. Kašića 22
40300 Čakovec

uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi

2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

1.04 IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA

Temeljem članka 130/2 "Zakona o prostornom uređenju" (N.N. 153/13, N.N. 65/17) te članka 108/2 "Zakona o gradnji" (N.N. 153/13, NN 20/2017) dajem sljedeću:

I Z J A V U

Da je GLAVNI - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT ZA IZGRADNJU ZGRADE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE U SVETOJ MARIJI na k.č.br. 211/8 k.o. SVETA MARIJA – br. tehn. dn. 35/19 od TRAVNJA 2019.g. USKLAĐEN JE S ODREDBAMA:

1. Prostorni plan uređenja općine Sveta Marija (Sl.gl. MŽ 15/04 i 10/15)
2. Ispunjava propisane uvjete, odnosno uvjetima za građenje građevina propisanim prostornim planom te da ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu, zahtjeve propisane za energetska svojstva zgrada i druge propisane zahtjeve i uvjete.
2. te da su projekti međusobno usklađeni.

ZAKONI I PRAVILNICI:

1. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH br. 5/10).
2. Zakon o normizaciji (Narodne novine br. 080/13).
3. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, uredba 154/14, 94/2018).
4. Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17).
5. Zakon o gradnji (NN br. 153/13, NN 20/2017).
6. Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10).
7. Pravilnik za zaštitu na radu pri korištenju električne energije (NN 9/87).
8. Zakon o preuzimanju zakona o standardizaciji koji se u RH primjenjuje kao republički zakon (NN RH 53/91) i izmjena i dopuna (NN RH br.44/95).
9. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 029/13).
10. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14).
11. Pravilnik o tehničkim uvjetima uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN RH 155/09)
12. Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 41/10).
13. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN RH br. 88/12).
14. Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora, te obvezama investitora radova ili građevine (NN 42/09, 39/11 i 75/13)
15. Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN 69/2005)
16. Norma HRN EN 12464-2 I HRN EN 12464-2 Svjetlo i rasvjeta – rasvjeta radnih mjesta
17. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama NN 87/2008, 33/2010
18. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (Sl.list br.7/71 i 44/76).
19. Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99).
20. Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12).



PROJEKTANT
DAVORIN TELEBAR dipl. ing. el.

klasa:
UP/I-310-34/99-01/31

ur.br.
314-01-99-1

red.br.
E-31

Pribislavec, travanj 2019.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Telebar Davorin', written in a cursive style.

1.05 ISPRAVA O ISPRAVNOSTI TEHNIČKE DOKUMENTACIJE GLEDE ZAŠTITE OD POŽARA

INVESTITOR: **OPĆINA SVETA MARIJA**
GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA ZGRADE JAVNE I DRUŠTVENE
NAMJENE**
MJESTO GRADNJE: **SVETA MARIJA, k.č. 211/8 k.o. SVETA MARIJA**
ZAJEDNIČKA OZNAKA
PROJEKTA: **IPK – 13/19**
BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA: **35/19**
DATUM: **04.2019.**
GLAVNI PROJEKTANT: **SLAVICA ALVIR dipl.ing.arh.**
PROJEKTANT: **DAVORIN TELEBAR dipl. ing. el.**
VRSTA PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI- GLAVNI**
FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

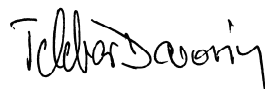
Temeljem Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/10) izdajem:

ISPRAVU

kojom potvrđujem da su pri projektiranju elektrotehničkog projekta u glavnom projektu REKONSTRUKCIJA ZGRADE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE br.teh.dn. 35/19 primijenjene odgovarajuće mjere zaštite od požara koje se odnose na projekt arhitekture, a izrađene su sukladno s Zakonom o zaštiti od požara, uvjetima uređenja prostora, tehničkim normativima i normama važećim u RH.

PROJEKTANT	klasa:	ur.br.	red.br.
DAVORIN TELEBAR dipl. ing. el.	UP/I-310-34/99-01/31	314-01-99-1	E-31

Pribislavec, travanj 2019.



1.05 POSEBNI UVJETI GRAĐENJA



REPUBLIKA HRVATSKA
Međimurska županija
Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu
okoliša
Ispostava Prelog

KLASA: 361-03/15-06/000003
URBROJ: 2109/1-09/4-15-0002
Prelog, 21.01.2015.

➤ OPĆINA SVETA MARIJA HR-40326 Sveta
Marija, Trg bana Jelačića 1

Predmet: Obavijest o uvjetima za izradu glavnog projekta
- dostavlja se

Obavještavamo Vas da je za postupak ishoda obavijesti o uvjetima za izradu glavnog projekta za

- rekonstrukciju građevine javne i društvene namjene, 3. skupine

na građevnoj čestici k.č.br. 211/8 k.o. Sveta Marija (Sveta Marija, Trg bana Jelačića 1),

potrebno ishoditi potvrde glavnog projekta tijela i/ili osoba određenih posebnim propisima i to:

- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Čakovec, HR-40000 Čakovec, Žrtava fašizma 2
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Međimurska, Odjel zajedničkih i upravnih poslova, HR-40000 Čakovec, Ulica Jakova Gotovca 7
- Ministarstvo zdravlja, Uprava za sanitarnu inspekciju, Služba županijske sanitarne inspekcije i pravne podrške, PJ-Odjel za sjeverozapadnu Hrvatsku, Ispostava Čakovec, HR-40000 Čakovec, Ruđera Boškovića 2
- Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu, VGI za mali sliv Trnava, HR-40000 Čakovec, Ivana Mažuranića 2
- Međimurske vode d.o.o., HR-40000 Čakovec, Matice hrvatske 10
- Međimurje-Plin d.o.o., HR-40000 Čakovec, Obrtnička 4.

U pogledu potrebe provedbe postupka procjene utjecaja na okoliš i postupka ocjene prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu upućujemo Vas na Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, odnosno upravno tijelo županije nadležno za poslove zaštite okoliša i prirode.

Predmet izdavanja ove obavijesti nije usklađenost posebnih propisa s projektnom dokumentacijom, odnosno usklađenost projektne dokumentacije s prostorno-planskom dokumentacijom i ostalim propisima.

DOKUMENT: OBAVIJEST O UVJETIMA ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA ID: P20150119-260100-Z09
PODNOŠITELJ: OPĆINA SVETA MARIJA HR-40326 Sveta Marija, Trg bana Jelačića 1, OIB 33141736361
KLASA: 361-03/15-06/000003, URBROJ: 2109/1-09/4-15-0002 STRANA 1/2



ELEKTRA ČAKOVEC

40000 Čakovec, Žrtava fašizma 2

TELEFON • 040/371-700 •
TELEFAKS • 040/371-800 •
POŠTA • 40000 ČAKOVEC
IBAN • HR8523400091410077708

INSTAL-PROMET KANIŽAJ d.o.o.
Kalnička 31, ČAKOVEC

NAŠ BROJ I ZNAK

4004001/173/15.JB (252)

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET

POSEBNI UVJETI GRAĐENJA

DATUM

22. 01. 2015.

Na vaš zahtjev, a temeljem Zakona o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13.), kao nadležna pravna osoba s javnim ovlastima utvrđujemo

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA br. 5/2015.

Investitor: Općina SVETA MARIJA, trg Bana Jelačića 1, SVETA MARIJA

Lokacija građevine za koju se izdaju posebni uvjeti:

Sveta Marija k.č.br. 211/8 k.o. Sveta Marija

Vrsta građevine: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene

Uvidom u dostavljenu nam dokumentaciju i očevidom lokacije utvrdili smo da na području planiranoga zahvata postoje izgrađene elektroenergetske građevine u našem vlasništvu, i to:

- Srenjenaponski (10 kV) podzemni elektroenergetski vod
- Niskonaponski (0,4 kV) podzemni elektroenergetski vod
- Niskonaponski (0,4 kV) nadzemni elektroenergetski vod
- Uzemljivači

Posebni uvjeti u odnosu na postojeću elektroenergetsku infrastrukturu:

- 1) Prije početka radova, predstavnik HEP-ODS d.o.o. Elektre Čakovec mora postojeći niskonaponski nadzemni priključak sa postojeće građevine staviti van napona (otpojiti).
- 2) Kod izgradnje predmetne građevine, odnosno približavanja građevine niskonaponskoj nadzemnoj elektroenergetskoj mreži (Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona do 1 kV):
 - A) Sigurnosna udaljenost za nepristupačne dijelove građevine mora iznositi najmanje 1 m.
 - B) Sigurnosna udaljenost za stalno pristupačne dijelove građevine (prozor, balkon i sl.) mora iznositi najmanje 1,25 m, a sigurnosna visina 2,5 m (gledano od poda prostorije, odnosno balkona).
- 3) Kod radova na gradnji predmetne građevine, odnosno radova sa građevinskim strojevima, za bilo koji dio stroja sigurnosna udaljenost od vodiča niskonaponske nadzemne mreže mora iznositi minimalno 1 m. Ako se uvjet sigurnosne udaljenosti ne može postići izvođač radova mora u pisanom obliku, 8 dana prije početka radova, HEP-ODS d.o.o. Elektri Čakovec dostaviti Zahtjev za isključenje elektroenergetskih instalacija na području planiranog zahvata. Instalacije se smatraju u beznaponskom stanju tek kada ovlaštenu djelatnik HEP-ODS d.o.o. Elektre Čakovec o tome izda pisani dokument („Obavijest o isključenju“).

Obradio: Josip Božić, el. teh.

Josip Božić

ČLAN HEP GRUPE

Direktor:

Mladen Hren, mag. oec.

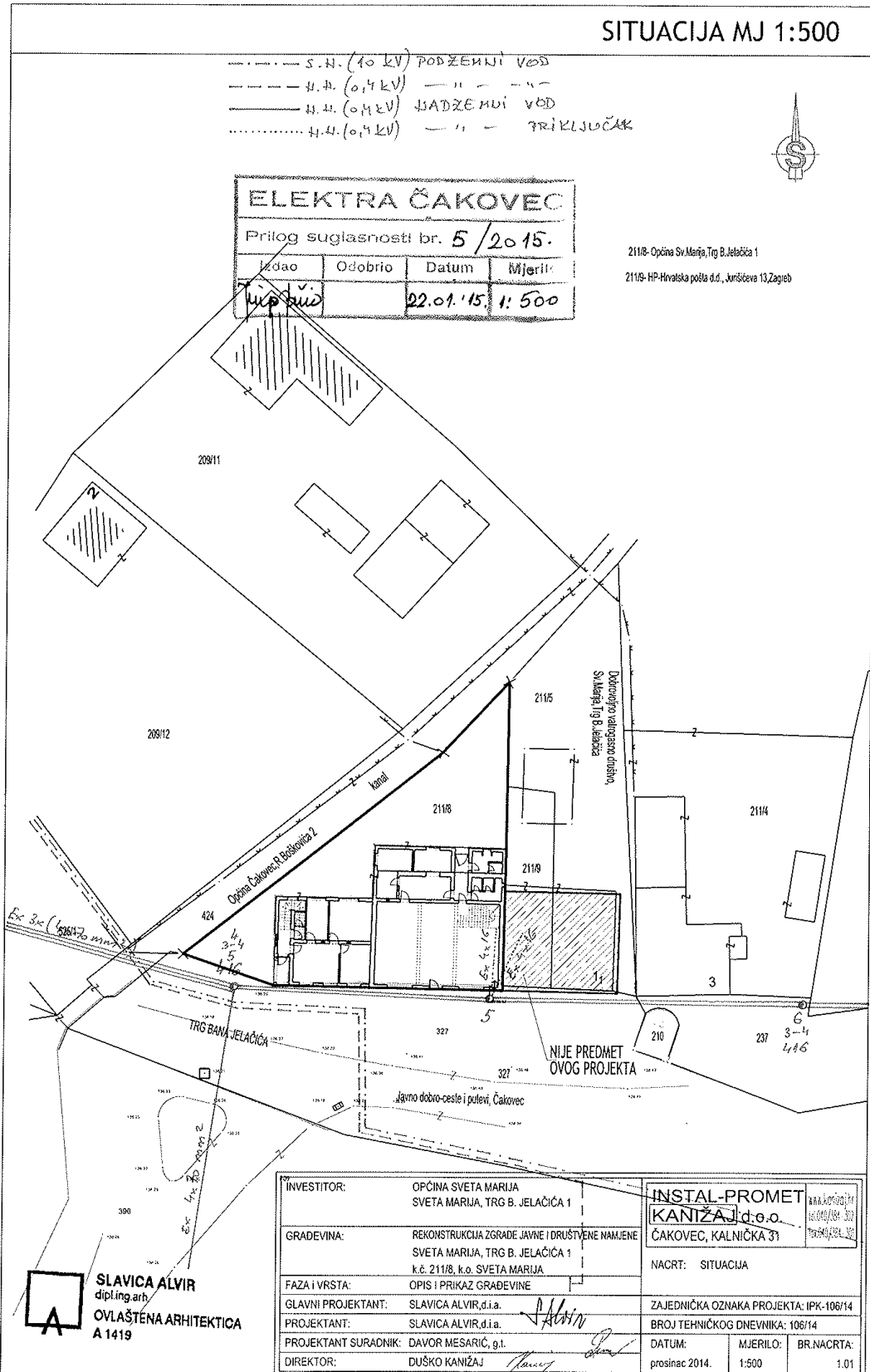
Odobrio: Dinko Kancijan, dipl. ing. el. teh. spec. oec.

UPRANA DRUŠTVA

DIREKTOR • ŽELJKO ŠIMEK •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 6991000,00 HRK •
• www.hep.hr •

HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE 1
ELEKTRA ČAKOVEC





HAKOM

KLASA: 361-03/15-01/192
URBROJ: 376-10/KČ-15-2 (HP)
Zagreb, 19. siječnja 2015.

Instal - Promet Kanižaj d.o.o.
Kalnička 31
40000 Čakovec

Predmet: Posebni uvjeti gradnje
Investitor: Općina Sveta Marija
Građevina: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene
Lokacija: k.č. 211/8, k.o. Sveta Marija
Veza: Vaš dopis od 13. siječnja 2015.

Poštovani,

sukladno vašem zahtjevu iz navedenog dokumenta dajemo uvjete gradnje građevine kako slijedi:

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

NAZIV INSTALACIJE	IZRADITI PREMA
Projekt EKM građevine	Pravilniku o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN br. 155/09). Posebno naglašavamo pažljivu analizu okruženja zgrade i shodno tome primjenu odredbi članka 54., 73. i 75. u pogledu izbora odgovarajuće izvedbe okosnica zgrade.

Projektant mora sukladno odredbama iz čl. 26. ZEK-a projektom obuhvatiti zaštitu postojeće EKI u zoni zahvata. Stoga je dužan od operatora za pružanje elektroničkih komunikacijskih usluga putem EK vodova (popis u privitku) pribaviti izjavu o položaju navedene infrastrukture u zoni zahvata te na osnovu navedene izjave projektom predvidjeti njezinu zaštitu ili eventualno potrebno izmještanje sukladno Pravilniku o načinu i uvjetima



određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN br. 75/13).

S poštovanjem,

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA
ZA MREŽNE DJELATNOSTI *RAVNATELJ*

Roberta Frangeša Mihanovića 9
4 Z A G R E B

P. m. sc. Marijo Weberica

Privitak (2)

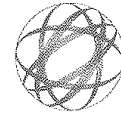
1. Idejno rješenje
2. Popis operatora

Dostaviti:

1. Naslovu preporučeno
2. U spis

POPIS OPERATORA ZA PRUŽANJE ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH USLUGA PUTEM ELEKTRONIČKIH
 KOMUNIKACIJSKIH VODOVA

1	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 1	Kupska 2	10000 Zagreb	098 200307	Marijana Tudman marijana.tudman@t.ht.hr
	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 2	Vinkovačka 19	21000 Split	098 320991	Mirela Domazet mirela.domazet@t.ht.hr
	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 3	Ciottina 17a	51000 Rijeka	098 610610	Milan Matajica milan.matajica@t.ht.hr
	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 4	K. A. Stepinca 8b	31000 Osijek	098 467457	Mladen Kuhar mladen.kuhar@t.ht.hr
2	METRONET TELEKOMUNIKACIJE d.d.	Ulica grada Vukovara 269 d	10000 Zagreb	t: 63 27 000 f: 63 27 011	sim_dokumentacija@metronet.hr
3	OT-OPTIMA TELEKOM d.d. Regija sjever	Bani 75a, Zagreb	10010 Zagreb	t: 01/ 54 92 310 f: 01/ 54 92 019	Damir Hržina damir.hrzina@optima-telekom.hr
	OT-OPTIMA TELEKOM d.d. Regija jug	Trg Hrvatske bratske zajednice 8/II	21000 Split	021 492830	Željko Parmac Zeljko.parmac@optima- telekom.hr
	OT-OPTIMA TELEKOM d.d. Regija zapad	A. Kacića Miošića 13	51000 Rijeka	051 492 711	Alojz Šajina alozj.sajina@optima-telekom.hr
	OT-OPTIMA TELEKOM d.d. Regija istok	Lorenza Jägera 2	31000 Osijek	031 492 931	Željko Pleša zeljko.plesa@optima-telekom.hr
4	VIPnet d.o.o.	Vrtini put 1, Zagreb	10000 Zagreb	t: 01 4691 508 091 4691 508 f: 01 4691 448	infrastruktura@vipnet.hr



Metronet

Metronet telekomunikacije d.d.
Ulma gata Vukovca 269d
HR - 10000 Zagreb
T + 385 1 6327 000
F + 385 1 6327 011
E info@metronet.hr

Instal-promet Kanižaj d.o.o.
Kalnička 31
40 000 Čakovec

Zagreb, 28.01.2015.

PREDMET: - REKONSTRUKCIJA ZGRADE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE, SVETA MARIJA, TRG B. JELAČIĆA 1, k.č.Br. __211/8__ k.o. SVETA MARIJA__ (MEDIMURSKA ŽUPANIJA_).

Poštovani,

obavještavamo vas da Metronet telekomunikacije d.d. nema EK infrastrukturu u zoni zahvata.

S poštovanjem,

Goran Janković



Voditelj odjela za dokumentaciju mreže



telekom

Bani 75/a, Buzin, 10010 Zagreb • Tel. 01 5492 301 • Fax. 01 5492 309
OIB: 36004425025 • kontakt centar 0800 0088 • www.optima.hr • info@optima-telekom.hr

Instal-promet Kanižaj d.o.o.

Kalnička 31
HR-40000 Čakovec

Predmet: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene na Trgu Bana Jelačića 1 u Svetoj Mariji na k.č. 211/8, k.o. Sveta Marija

Poštovani,
prema Vašem zahtjevu za dostavu informacija o položaju EK vodova u zoni rekonstrukcije zgrade javne i društvene namjene na Trgu Bana Jelačića 1 u Svetoj Mariji na k.č. 211/8, k.o. Sveta Marija i prema dostavljenoj situaciji iz projekta TD 106/14, obavještavamo Vas da Optima telekom nema nikakvih kapaciteta koji se nalaze u zoni zahvata.

Kontakt osoba: Damir Hržina (tel. 01/5492-310).

Zagreb, 29. siječnja 2015.

S poštovanjem,

Direktor Regije Sjever

Ivan Držec

OT-Optima Telekom d.d.
ZAGREB



ŽIVJETI ZAJEDNO

Hrvatski Telekom d.d.
Sektor za razvoj sustava mreža i usluga
Odjel za energetiku i mrežnu infrastrukturu
Kupska 2, HR-10000 Zagreb
Telefon: +385 1 4917 202

INSTAL – PROMET KANIŽAJ d.o.o.
Kalnička 31
40 000 ČAKOVEC

OZNAKA **T44 – 311094 -15**
KONTAKT OSOBA
TELEFON **014917200**
DATUM **04.02.2015.**
NASTAVNO NA **Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene u Svetoj Mariji , Trg bana Jelačića 1 , na k.č. 211/8 , k.o. Sveta Marija , županija Međimurska
Investitor: Općina Sveta Marija , Trg bana Jelačića 1 , Sveta Marija**

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

IZJAVU O POLOŽAJU ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. dostavljamo Vam izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Na mjestima kolizije EKI i predmetne građevine potrebno je osigurati zaštitu u skladu s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine ((N.N. 42/09, 39/11) i 75/13). Mjesta ugrožavanja utvrditi i dokumentirati opisom iz kojeg se vidi opseg potrebnog zahvata odabrane tehnologije s obrađenim funkcionalnim tehničkim rješenjima s tehničko tehnološkog i troškovnog aspekta koje mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta.
3. Sve potrebne podatke o EKI za potrebe izrade tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i izmještanja, dodatno zatražiti od HT.
4. Projekt zaštite i izmještanja treba dostaviti u HT d.d. na uvid i suglasnost.

Hrvatski Telekom d.d.
Robert Frangeša Mihanovića 9, 10110 Zagreb
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAHR2X
Nadzorni odbor: M. Klein - predsjednik
Uprava: D. Tomašković – predsjednik, dr. K.-U. Deissner, T. Albers, I. Jolić Šimović, N. Rapaić, J. Hartmann
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560
Temeljni kapital: 8.882.853.500,00 kuna | Ukupan broj dionica: 81.888.535 dionica bez nominalnog iznosa



ŽIVJETI ZAJEDNO

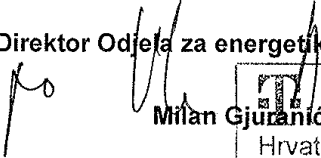
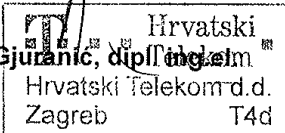
DATUM
ZA
STRANA

5. Ukoliko se postojeća EKI u vlasništvu HT-a mora izmjestiti na lokaciju novih parcela, potrebno je s HT-om sklopiti ugovor o međusobnim pravima i obvezama, kako bi se isti definirali na novim parcelama.
6. Izvoditelj radova obavezan je prije početka radova u blizini HT-ove EKI zatražiti iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI, zahtjevom na Hrvatski telekom d.d. (kontakt osoba Anđelko Lončarić, tel: 042 330 131, mob: 098 268 995).
7. Troškove zaštite, označavanja i eventualnih oštećenja EKI snosi investitor (sukladno čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama NN RH, 73/08, 90/11).
8. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja TK kapaciteta, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. osobi iz točke 6. ovog dokumenta ili na tel: 08009000.
9. Oštećenje TK kapaciteta iz nehata povlači krivičnu odgovornost (članak 147. i 148. KZ RH-pročišćeni tekst, »Narodne novine«, br. 32/93.).
10. Investitor je dužan pravovremeno (minimalno 7 kalendarskih dana prije početka radova) dostaviti obavijest o početku izvođenja radova kontakt osobi navedenoj u točki 6, kako bi osigurali nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.

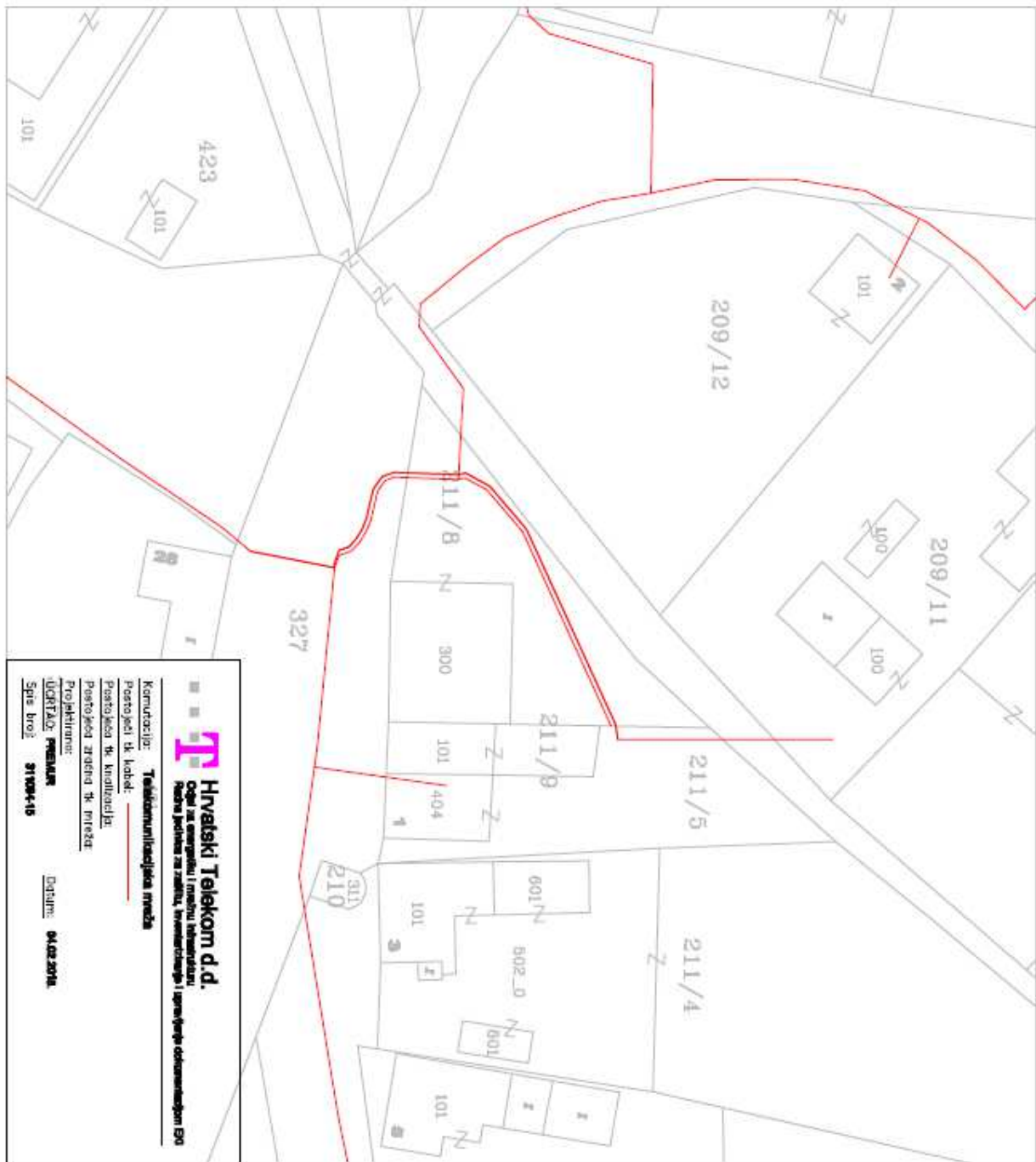
Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 12 mjeseci od datuma izdavanja, odnosno do 04.02.2016. godine.

S poštovanjem,

Direktor Odjela za energetiku i mrežu infrastrukturu:


Milan Gjuranić, dipl.ing.el.


NAPOMENA: Situacija EKI je 04.02.2015.poslana na e-mail: josip@kanizaj.hr



2.01 TEHNIČKI OPIS

2.01.1 OPĆENITO

SITUACIJA I LOKACIJA

Ovim projektom dana su tehnička rješenja za izvedbu elektroinstalacija u zgradi javne i društvene namjene u Svetoj Mariji. Projekt rješava rasvjetu, utičnice, telefonsku, kompjutersku instalaciju te napajanje termotehničkih uređaja. Radovi će se izvoditi do određenog stupnja dovršenosti; prvi stupanj dovršenosti bez istočnog stubišta, drugi stupanj dovršenosti potkrovlje bez izložbenog prostora 2, izložbenog prostora etno zbirke, zapadnog stubišta i hodnika.

2.01.2 PRIKLJUČAK, MJERENJE, RAZDJELNI ORMARI

NN napajanje potkrovlja objekta će biti izvedeno iz postojećeg razvodnog ormara u prizemlju. Rasvjeta novog djela prizemlja (ured,pomoćna prostorija) će se napajati iz postojećeg strujnog kruga. Napajanje utičnica pomoćne prostorije u prizemlju će biti izvedeno iz novog ormara Rkat u potkrovlju. Napajanje utičnica ureda u prizemlju će biti izvedeno iz postojećeg strujnog kruga u prizemlju.

Od razdjelnika u prizemlju do razdjelnika na potkrovlju (Rkat) postavlja se kabel PP00 Y 5*10 mm² u plastičnoj savitljivoj rebrastoj cijevi Ø 40 mm i stropnim držačima kabela. Razdjelnik Rkat treba opremiti elementima prema jednopolnoj shemi i u izvedbi je za ugradnju. Razdjelnik izvesti kao plastični ormarić i montirati ga na mjesto označeno u tlocrtu, donji rub 1.2m od kote poda.

Sve elemente razdjelnika te napojne kablove sekundarnih krugova treba opremiti trajno vidljivim oznakama usklađenim s ažuriranom shemom izvedenog stanja koju je potrebno zaštititi i postaviti na prikladno mjesto u razdjelniku. Vrijednosti osigurača treba uskladiti s vrijednostima prema jednopolnoj shemi. Također je potrebno poštivati raspored boja žila vodova prilikom spajanja vodova na razdjelnik.

2.01.3 UTIČNICE I POGON

Razvod instalacije izvodi se kabelima tipa PPY. Kod vođenja kablova kraj lakozapaljivih materijala kabele voditi u čeličnim sapa cijevima ili negorivim plastičnim cijevima. Kada se kablovi polažu kroz staklenu vunu ili druge izolacijske materijale voditi ih kroz nezapaljive instalacijske cijevi. Priključnice su sve sa zaštitnim kontaktom, p/ž i montiraju se na visine označene u tlocrtu.

2.01.4 RASVJETA

Razvod instalacije izvodi se kabelima tipa PPY položenim u p/ž plastične savitljive cijevi i stropnim držačima kabela. Visine montaže i tipovi rasvjetnih tijela označeni su na tlocrtima. Rasvjeta je dimenzionirana prema važećim propisima i preporukama. Instalacijski prekidači montiraju se na visinu 1,2 m od poda.

2.01.5 ZAŠTITA

Instalacijski vodovi su od preopterećenja i kratkog spoja štice osiguračima, a od mehaničkih utjecaja pravilnim polaganjem i cijevima. Zaštita od prašine i vlage izvedena je pravilnom izvedbom i odabirom elemenata instalacije.

Sistem zaštite od indirektnog dodira proveden je zaštitom automatskog isklapanja napajanja. Elementi za automatsko isklapanje napona u slučaju pojave napona greške su zaštitni uređaji diferencijalne struje sklopke FID 40/0,03 A. Sistem uzemljenja je TT i za njega vrijedi uvjet:

(Odabire se nepovoljniji uvjet.)

$$Ra * Ia < 50$$

$$Ia = 0,3 A$$

$$Ra < 50/0,3 < 166 \Omega$$

odnosno otpor uzemljivača mora biti manji od 166 oma.

Otpor uzemljivača postavljenog u obliku pocinčane trake P 25*4 mm u rov objekta može se izračunati prema:

$$R_{uz} = \frac{\rho}{\pi * L} \ln \frac{1,27 * L}{\sqrt{(h * d)}} = \frac{100}{3,14 * 103} \ln \frac{1,27 * 103}{\sqrt{(0,8 * 0,010)}} = 2,25 \Omega$$

pri čemu je za vrijednost specifičnog otpora uzeta specifična otpornost okolnog tla procijenjena na 100 Ω m.

Mjerenjem otpora uzemljenja mora se provjeriti računaska vrijednost te se u slučaju nedozvoljenih vrijednosti moraju poduzeti koraci da se otpor uzemljivača smanji.

Temeljni uzemljivač nije u opsegu ovog projekta već se koristi postojeći. Svi uređaji i naprave obuhvaćeni ovom zaštitom povezani su svojim metalnim masama sa zaštitnim vodičem, žutozelene boje izolacije, s zaštitnom sabirnicom u razdjelniku, a koja je povezana na uzemljenje.

2.01.6 IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

Na izvode vezane na sabirnicu za uzemljenje u OIP treba vezati sve metalne mase u objektu bez obzira dali mogu ili ne uslijed kvara na elektro potrošačima doći pod napon. U cilju izbjegavanja pojave opasnosti napona višeg od 50 V potrebno je na objektu provesti mjeru ekvipotencijalizacije i to prema HRN HD 384.5.54 S1:1999 i HRN HD 384.4.41 S2:1999.

Radi ostvarivanja što boljih veza dijelova i uređaja, metalnih masa u objektu koji u normalnim uvjetima nisu pod naponom, a u slučaju kvara mogu doći pod napon potrebno je izvesti povezivanje istih s ekvipotencijalnim trakama i s temeljnim uzemljivačem.

Sva metalna vrata, slijepe štokove prozora, kableske kanale, metalne panele, cjevovode tople i hladne vode, ventilacijske kanale, plinske cijevi te ostale metalne površine (ograde stubišta, žičane pregrade, stupovi, ventilacijske rešetke, vodovi komprimiranog zraka i dr.) moraju se najkraćim putem vezati na ekvipotencijalne trake ili temeljni uzemljivač.

2.01.7 PRISTUPNA KABELSKA KANALIZACIJA

Mjesto priključka je postojeći ITO ormarić..

Od postojećeg komunikacijskog ormara do novog komunikacijskog ormara smještenog na katu postaviti kabel UTP 4*2*AWG24 CAT 5e. Također do svake utičnice položiti kabel UTP 4*2*AWG24 CAT 5e. Provesti cijevi i kabele prema usponskoj shemi u grafičkom prilogu

Prema uvjetima Hrvatske agencije za poštu i elektroničke komunikacije – HAKOM, zatražene su izjave operatera za pružanje elektroničkih komunikacijskih usluga putem EK vodova o položaju navedene infrastrukture u zoni zahvata. Iz tih uvjeta vidljivo je da u blizini mjesta radova ne postoji infrastruktura od operatera Metroneta, Optime i Hrvatskog telekoma.

Sve izjave i posebni uvjeti građenja su sastavni dio ovog projekta (u tekstu iznad).

2.01.8 ELEKTRONIČKA KOMUNIKACIJSKA MREŽA, PRISTUPNA KABELSKA KANALIZACIJA I STRUKTURNO KABLIRANJE U OBJEKTU

Navodi iz Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora, te obvezama investitora radova ili građevine (NN 42/09, 39/11 i 75/13).

Paralelno vođenje i križanje podzemnog kabela s elektroenergetskom infrastrukturom:

1. Polaganje podzemnih elektroenergetskih kabela iznad i ispod postojećih podzemnih elektroničkih komunikacijskih kabela ili kabelske kanalizacije, nije dozvoljeno unutar zaštitne zone, osim na mjestima križanja.
2. Prolaz elektroenergetskih kabela kroz zdence kabelske kanalizacije, kao i prijelaz ispod odnosno iznad zdenca, nije dozvoljen.
3. Najmanje udaljenosti kod međusobnog približavanja podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela s bakrenim vodičima i najbližeg podzemnog elektroenergetskog kabela ovise o nazivnom naponu elektroenergetskog kabela i propisane su Tablicom 1. Ako te udaljenosti u realnim uvjetima nije moguće postići, potrebno je primijeniti odgovarajuće zaštitne mjere.

Tablica 1.

Nazivni napon podzemnog elektroenergetskog kabela	Udaljenost
Kabel nazivnog napona do 10 kV	0,5 m
Kabel nazivnog napona većeg od 10 kV do 35 kV	1,0 m
Kabel nazivnog napona većeg od 35 kV	2,0 m

4. Zaštitne mjere iz stavka 3. sastoje se u postavljanju kabela u zaštitne cijevi ili polucijevi koje se spajaju na odgovarajući način. Zaštitne cijevi za elektroenergetske kabele moraju biti od dobro vodljivog materijala (željezo i sl.), a polucijevi za elektroničke komunikacijske kabele od nevodljivog materijala (PVC ili PE). Minimalni vanjski promjer zaštitnih cijevi ili polucijevi je najmanje 1,5 puta veći od vanjskog promjera kabela. U slučaju elektroenergetskog kabela nazivnog napona većeg od 35 kV potrebno je između kabela postaviti odgovarajuću toplinsku izolaciju. U slučaju primjene zaštitnih mjera, minimalna udaljenost između kabela ne smije biti manja od 0,3 m.
5. Križanje podzemnih elektroničkih komunikacijskih kabela s elektroenergetskim kabelima izvodi se u pravilu pod kutom od 90°, ali ni u kojem slučaju kut ne može biti manji od 45°. Iznimno, kut se može smanjiti na 30° uz posebno obrazloženje opravdanosti razloga za navedeno smanjenje.
6. Okomita udaljenost na mjestu križanja između najbližeg elektroničkog komunikacijskog kabela i najbližeg elektroenergetskog kabela iznosi minimalno 0,3 m za elektroenergetske kabele nazivnog napona do 1 kV, a 0,5 m za elektroenergetske kabele napona većeg od 1 kV do 35 kV. Ako se okomita udaljenost od 0,5 m ne može

postići, primjenjuju se odgovarajuće zaštitne mjere iz stavka 4. ovoga članka. Duljina zaštitnih cijevi, odnosno polucijevi ne smije biti manja od 1 m s obje strane mjesta križanja. U slučaju primjene zaštitnih mjera iz stavka 4. ovoga članka, okomita udaljenost između kabela ne smije biti manja od 0,3 m.

ZONE ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE PREMA DRUGIM INSTALACIJAMA, OPREMI, GRAĐEVINAMA I NASADIMA

1. Gradnjom nove komunalne infrastrukture i različitih vrsta građevina ili sadnjom nasada postojeća elektronička komunikacijska infrastruktura i druga povezana oprema ne smije biti oštećena i ometana te je obvezno osigurati pristup i nesmetano održavanje iste tijekom cijelog vijeka trajanja.
2. U svrhu eliminiranja mogućeg mehaničkog oštećenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme kod paralelnog vođenja, približavanja i križanja s ostalom infrastrukturom u prostoru, potrebno je pridržavati se određenih minimalnih razmaka.
3. U svrhu eliminiranja mogućeg mehaničkog oštećenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme kod paralelnog vođenja, približavanja i križanja s ostalom infrastrukturom u prostoru, potrebno je pridržavati se određenih minimalnih razmaka.
4. Minimalne udaljenosti kod približavanja i križanja određene u ovom članku odnose se na nezaštićeni elektronički komunikacijski kabel s metalnim vodičima položen u otvoreni rov. Ako se radi o kabelu koji je položen u cijevi ili kabelsku kanalizaciju, smatra se da već postoji određeni stupanj mehaničke zaštite te se prihvaćaju manje udaljenosti kod približavanja i križanja, a koje su definirane u slučaju kada su poduzete odgovarajuće zaštitne mjere u skladu s Pravilnikom.
5. U slučaju paralelnog vođenja ili približavanja trasi elektroničkog komunikacijskog kabela drugih podzemnih ili nadzemnih instalacija, opreme, građevina ili nasada, gdje je udaljenost manja od udaljenosti propisanih u Tablici 2., investitor je obvezan od infrastrukturnog operatora zatražiti uvjete za tehničko rješenje zaštite elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme.

Tablica 2.

Red. broj	VRSTA KOMUNALNE INFRASTRUKTURE, GRAĐEVINE ILI NASADA	Udaljenost (m)
1.	Udaljenost od donjeg ruba nasipa (pruga, cesta i drugo)	5
2.	Udaljenost od uporišta nadzemnih kontaktnih vodova	1
3.	Udaljenost od uporišta elektroenergetskih vodova do 1 kV	1
4.	Udaljenost od uporišta nadzemnih telekomunikacijskih kabela	1
5.	Udaljenost od cjevovoda gradske kanalizacije, slivnika i toplovoda	1
6.	Udaljenost od vodovodnih cijevi promjera do 200 mm	1
7.	Udaljenost od vodovodnih cijevi promjera većeg od 200 mm	2
8.	Udaljenost od plinovoda i toplovoda s tlakom do 0,3 MPa	1

9.	Udaljenost od plinovoda s tlakom od 0,3 do 10 MPa	2
10.	Udaljenost od plinovoda s tlakom većim od 10 MPa izvan gradskih naselja	5
11.	Udaljenost od instalacija i spremnika sa zapaljivim ili eksplozivnim gorivom	10
12.	Udaljenost od tračnica tramvajske pruge	1
13.	Udaljenost od građevnog pravca zgrada u naseljima	0,6
14.	Udaljenost od temelja zgrada izvan naselja	2
15.	Udaljenost od energetskog kabela do 10 kV napona	0,5
16.	Udaljenost od energetskog kabela od 10 do 35 kV napona	1
17.	Udaljenost od energetskog kabela napona većeg od 35 kV	2
18.	Udaljenost od stabala drveća i živih ograda	2

6. U slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (EKI) ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika građevine ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi gradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste građevina ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećoj građevini, a:

1. za predmetnu EKI /EKV je izdana uporabna dozvola:

a) investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI /EKV,

b) sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.

2. za predmetnu EKI /EKV nije izdana uporabna dozvola:

a) infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV,

b) sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.

7. Ukoliko se investitor i infrastrukturni operator ne mogu usuglasiti oko odabira tehničkog rješenja zaštite, tada jedna ili druga strana može zahtijevati posredovanje Agencije u ovom postupku.

8. U slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojećeg PEKV-a na zahtjev investitora sve troškove koji se odnose na dio PEKV-a od građevine do ruba katastarske čestice koja pripada građevini snosi sam investitor.

9. Prigodom postavljanja zahtjeva infrastrukturnom operatoru za izmicanje postojeće EKI, EKV ili PEKV investitor je uz zahtjev dužan priložiti:

a) osobne podatke,

b) pojašnjenje razloga zbog kojeg se traži izmicanje,

c) dokaz o vlasništvu, posjedu ili bilo koji drugi dokaz o postojanju interesa.

10. Infrastrukturni operator je obavezan u odgovoru na zahtjev investitora priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI /EKV, ako je izdana.
11. U slučaju da investitor i infrastrukturni operator imaju riješene imovinsko pravne odnose sukladno drugim posebnim propisima, onda se izmicanje ili zaštita izgrađene EKI, EKV ili PEKV rješava sukladno odredbama međusobnog ugovora kojim su imovinski odnosi uređeni.

Vodovod i kanalizacija

(1) Najmanja udaljenost (razmak između najbližih vanjskih rubova instalacija) pri paralelnom vođenju ili približavanju postojećeg podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela i vodovoda iznosi 0,5 m, odnosno 1,0 m za magistralni vodoopskrbni cjevovod. Ukoliko navedene minimalne udaljenosti nije moguće postići, iste se smiju smanjiti na najmanje 0,3 m ako se obje instalacije zaštite odgovarajućom mehaničkom zaštitom.

(2) Mjesto križanja ovisi o visinskom položaju elektroničkog komunikacijskog kabela te se u pravilu izvodi na način da vodovodna cijev prolazi ispod elektroničkog komunikacijskog kabela, pri čemu okomita udaljenost između kabela i glavnog cjevovoda iznosi najmanje 0,5 m, a kod križanja kabela s kućnim priključcima najmanji razmak je 0,3 m.

(3) Ako minimalne udaljenosti iz stavka 2. ovoga članka nije moguće postići, potrebno je u svrhu zaštite elektroničkog komunikacijskog kabela od mehaničkih oštećenja isti postaviti u posebnu zaštitnu cijev duljine najmanje 1 m sa svake strane mjesta križanja. U tom slučaju najmanja udaljenost ne smije biti manja od 0,3 m kod križanja elektroničkog komunikacijskog kabela s glavnim cjevovodom, odnosno 0,15 m kod križanja elektroničkog komunikacijskog kabela s kućnim priključcima.

(4) Najmanja udaljenost pri paralelnom vođenju ili približavanju postojećeg podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela i kanalizacije (manje kanalizacijske cijevi promjera do 0,6 m i kućni priključci) iznosi 0,5 m, odnosno 1,5 m za magistralne kanalizacijske cjevovode profila jednakog ili većeg od 0,6 m.

(5) Na mjestu križanja kanalizacijska cijev se polaže ispod kabela, pri čemu se kabel mehanički zaštićuje. Duljina zaštitne cijevi je najmanje 1,5 m sa svake strane mjesta križanja, a udaljenost od tjemena kanalizacijskog profila je najmanje 0,3 m.

Plinovod

Članak 8.

(1) Kod približavanja ili paralelnog vođenja postojećeg podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela i plinovoda tlaka jednakog ili manjeg od 0,4 MPa (4 bar) te kućnih plinskih priključaka, najmanja udaljenost je 0,5 m, odnosno 1,0 m kada se radi o plinovodu tlaka većem od 0,4 MPa. Iznimno, u slučajevima kada se ne mogu postići navedene udaljenosti, dopuštene su i manje udaljenosti ali uz obveznu primjenu odgovarajućih zaštitnih mjera na elektroničkom komunikacijskom kabeu.

(2) Na mjestima križanja plinovoda i kabela plinovod prolazi ispod kabela, pri čemu je najmanja udaljenost 0,5 m. Kod križanja s kućnim priključcima razmak može biti smanjen na 0,3 m. Iznimno, u slučajevima kada se ne mogu postići navedene udaljenosti, elektronički komunikacijski kabel zaštićuje se od mogućih mehaničkih oštećenja postavljanjem u odgovarajuće cijevi ili polucijevi tako da je duljina zaštitne cijevi najmanje 1 m od mjesta križanja.

Toplovod

Članak 9.

(1) Kod približavanja ili paralelnog vođenja postojećeg podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela i toplovoda potrebno je osigurati najmanji razmak od 0,8 m. Iznimno, u slučajevima kada se ne može postići navedeni razmak, na duljinama približavanja do 5 m dozvoljeni razmak je najmanje 0,5 m.

(2) Ako toplovod u neposrednoj okolini izaziva povećanje temperature okolne zemlje za više od 10° C ili ako postoji vjerojatnost dodatnog zagrijavanja kabela, razmak se povećava ili se između kabela i toplovoda postavlja toplinska izolacija debljine 0,2 m.

(3) Na mjestima križanja toplovoda i elektroničkog komunikacijskog kabela najmanja okomita udaljenost je 0,5 m. Iznimno, u slučajevima kada se ne može postići navedena udaljenost ili ako na mjestu križanja postoji potencijalna opasnost za dodatnim zagrijavanjem kabela primjenjuje se zaštitna mjera postavljanja kabela u cijev ili polucijev od odgovarajućeg materijala (beton i sl., ali ne PVC ili PE) i sloja toplinske izolacije debljine 0,2 m, pri čemu je duljina cijevi najmanje 1,5 m sa svake strane mjesta križanja, a toplinska izolacija pokriva toplovod najmanje 2 m sa svake strane od križanja.

Ostali cjevovodi, prometnice i nasadi

Članak 10.

(1) Najmanja dozvoljena udaljenost između postojećeg elektroničkog komunikacijskog kabela i instalacija za skladištenje i prijenos zapaljivih tekućina iznosi 1,0 m na mjestima približavanja i paralelnog vođenja. Iznimno, u slučajevima kada se ne može postići navedena udaljenost ista se može smanjiti na 0,5 m na dužini ne kraćoj od 1,5 m. Dijelovi postrojenja za prijenos i skladištenje zapaljivih tekućina prekrivaju se betonskom posteljicom debljine 0,1 m, otpornom na prodiranje zapaljive tekućine ili isparavanje. Postojeći kabel zaštićuju se odgovarajućim cijevima koje su pored mehaničke čvrstoće otporne i na utjecaj različitih vrsta mineralnih ulja.

(2) Na mjestima križanja cjevovoda za prijenos zapaljivih tekućina i kabela cjevovod prolazi ispod kabela, pri čemu je najmanja udaljenost 0,5 m. Iznimno, u slučaju kada se ne može postići navedena udaljenost, elektronički komunikacijski kabel se zaštićuje od mogućih mehaničkih oštećenja postavljanjem u odgovarajuće cijevi ili polucijevi tako da je duljina zaštitne cijevi najmanje 1 m od mjesta križanja.

(3) Ako se cjevovodni sustav ili postrojenje iz prethodnog stavka približava cijevima postojeće kabelaške kanalizacije, a koje nisu otporne na djelovanje mineralnih ulja i isparavanje, tada je potrebno u opasnom području gdje je udaljenost cjevovodnog sustava ili postrojenja i kabelaške kanalizacije manja od 4 m cijevi kabelaške kanalizacije prekriti sa svih strana betonskom posteljicom najmanje debljine 0,1 m. Otvori cijevi u susjednim zdencima kabelaške kanalizacije trebaju biti plinsko nepropusni. Na jednoj od stijenci zdenaca potrebno je postaviti natpisnu pločicu koja će upozoravati osoblje na moguću pojavu skupljanja štetnih ili eksplozivnih plinova.

(4) Ako gradnja nove prometnice ugrožava trasu postojećeg podzemno položenog elektroničkog komunikacijskog kabela koji nije u zaštitnoj cijevi, tako što bi se isti našao u kolniku nove prometnice, potrebno je izvršiti izmicanje istog. Nova trasa elektroničkog komunikacijskog kabela se postavlja u nogostup ili zeleni pojas predmetne prometnice.

(5) Ako gradnja nove prometnice ugrožava trasu postojeće kabelaške kanalizacije tako da bi se ona ubuduće nalazila u kolniku i da nije moguće postići najmanju debljinu nadsloja između

vanjske stijenke gornjeg reda cijevi i nivelete prometnice od 0,7 m, predmetna kabelska kanalizacija se izmiče. Zdenca nove kanalizacije obvezno je locirati u nogostupu ili zelenom pojasu spomenute prometnice.

(6) Ako je trasa nove prometnice planirana tako da se križa s postojećim elektroničkim komunikacijskim kabelom pod kutom većim od 45° i da će nadsloj između kabela i nivelete prometnice iznositi minimalno 0,7 m, postojeći elektronički komunikacijski kabel se zaštićuje oblaganjem polucijevima.

(7) Ako je trasa nove prometnice planirana tako da se križa s postojećim elektroničkim komunikacijskim kabelom pod kutom manjim od 45° ili će nadsloj između kabela i nivelete buduće prometnice iznositi manje od 0,7 m trasa elektroničkog komunikacijskog kabela se izmiče tako da ona u pravilu bude okomita na os prometnice, a ukoliko to nije moguće onda najmanje pod kutom od 45°, pri čemu se elektronički komunikacijski kabel smješta u zaštitnu cijev, te se polaže još barem jedna dodatna rezervna cijev.

(8) Dimenzije i tip cijevi i polucijevi iz stavaka 6. i 7. određuju se ovisno o tipu i dimenzijama postojećeg elektroničkog komunikacijskog kabela. Duljina cijevi i polucijevi je sa svake strane za 0,5 m veća od širine kolnika. Ako trasa cijevi i polucijevi presijeca i nogostup te se nastavlja u zelenom pojasu, tada iste završavaju u zelenom pojasu.

(9) Po trasi i uz trasu podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela ili kabelske kanalizacije na udaljenosti manjoj od 2 m nije dozvoljena sadnja drveća čije bi korijenje moglo onemogućiti pristup kabele ili ga može oštetiti.

(10) Kod nadzemnih samonosivih elektroničkih komunikacijskih vodova osigurava se najmanji zračni koridor od 0,5 m oko voda.

2.01.9 ELEKTROINSTALACIJA TERMOTEHNIČKIH UREĐAJA

Elektroinstalacijom termotehničkih uređaja napajaju se termotehnički uređaji. Projektom termotehničkih instalacija predviđen je plinski bojler, ventilatori te klimatizacija. Predvidjeti napajanje i uzemljenje istog.

2.01.10 GROMOBRANSKA INSTALACIJA

Za zaštitu građevine od atmosferskog pražnjenja objekt je opremljen instalacijom sustava zaštite od munje (gromobrana) klasičnog tipa na principu Faradayevog kaveza. Svrha sustava zaštite od munje, odnosno gromobranske instalacije je da zaštititi građevinu u slučaju izravnog udara munje, kao i ljudske živote i okolinu od opasnih posljedica koje bi nastale udarom munje u nezaštićenu građevinu.

Kao hvataljka služi vod od aluminijske legure \varnothing 8 mm postavljen na odgovarajuće krovne nosače. Hvataljku polagati po krovu na najvišim i najisturenijim mjestima, zatvarajući krovnu rešetku, koja će zajedno sa gromobranskim odvodima i temeljnim uzemljivačem zatvoriti tzv. Faradayev kavez. Prema važećem Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH br. 87/08), širina "oka" tako stvorene mreže na krovu ne smije iznositi više od 20x20m za zaštitni nivo IV. LPS-a.

Krovne hvataljke međusobno su povezane i spojene na odvode. Sve vanjske metalne mase na krovu treba najkraćim putem galvanski povezati sa gromobranskom instalacijom. Spojeve izvesti opremom za gromobranksku instalaciju. Metalne dijelove krovnih konstrukcija obavezno povezati na instalaciju gromobrana.

Odvođi su izrađeni podžbukno od pocinčane trake 20*3 mm i okruglog aluminijskog vodiča promjera 8 mm. Odvođe voditi što bliže površini zida. Iz uzemljivača se izvodi pocinčana čelična traka FeZn 20x3 mm do mjernog spoja što bliže površini zida. Spoj gromobranskih odvođa s uzemljivačem izvesti križnim spojnica. Na svakom gromobranskom odvođu, postavljen je podžbukni mjerni spoj, koji omogućuje odvajanje instalacije, tj. odvajanje temeljnog uzemljivača u svrhu mjerenja otpora uzemljenja.

Uzemljivač je pocinčana čelična traka FeZn 25x4 mm postavljena okomito u rov oko objekta na mjestima označenim u tlocrtu. Traka je ukopana oko objekata na dubinu od 0,8 m. Izvođač mora izmjeriti otpor uzemljenja te u slučaju nedozvoljenih vrijednosti mora poduzeti korake da se otpor uzemljivača smanji. Sve međusobne spojeve hvataljki i odvođa, te ukrštavanja vertikalnog odvođa i odvođa za uzemljenje raznih metalnih dijelova objekta izvesti križnim spojnica HRN N.B4.936 odnosno odgovarajućim spojnim elementima namijenjenim za takva spajanja. Svi spojni elementi moraju biti izrađeni od nehrđajućeg čelika. Sve metalne konstrukcije potrebno je galvanski povezati s uzemljivačem.

Spojeve dijelova gromobranske instalacije sa metalnom konstrukcijom građevine izvesti atestiranim spojnica, zavarivanjem ili lemljenjem. Svi spojevi moraju biti izvedeni tako da se ne mogu olabaviti.

Sve veće metalne mase na objektu vezati na uzemljenje građevine. Spojeve izvesti zavarivanjem ili tvrdim lemom.

Proračun sustava zaštite od munje

Kako bi se provjerio potreban nivo zaštite, izveden je proračun u nastavku.

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.

U tom slučaju poduzeti 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.

Vrijednost prihvaćena za gustoću udara munje (N_c), biti će izjednačena s vrijednostima očekivane učestalosti izravnog udara u objekte (N_d). Navedena usporedba vrijednosti omogućuje zaključak je li LPS potreban i koja je to zaštitna razina. Kada je $N_d \leq N_c$ zaštita od munje još uvijek nije potrebna. Kada je $N_d > N_c$ mora se postaviti sustav zaštite od udara munje s učinkovitošću (E):

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

Određivanje nužnosti zaštite i zaštitne razine:

Zadani ulazni podaci	Ulazni parametri	Rezultati
A_g - Odgovarajuća ekvivalentna izložena površina građevine: $A_g = L \times l + 6 \times H \times (L + l) + 9 \times \pi \times H^2$		5450,9005
L = dužina (m)	35	
l = širina (m)	15,64	
H = visina (m)	8,85	
Očekivana učestalost izravnih udara: $N_d = N_{g,max} \times A_g \times 10^{-6} \times C1 / \text{god.}$		0,0186
$N_{g,max} = 0,04 \times N_k^{1,25}$		3,4052
$N_{g,max}$ - srednja godišnja gustoća munja u području u kojem je građevina smještena		
N_k - broj grmljavinskih dana u godini (prema izokerauničkoj karti Hrvatske)	35	
$C1$ -koeficijent okoline	1	
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: $E \geq 1 - N_c / N_d$		0,7037

Tablica 2. Čimbenik utjecaja okoline

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

Tablica 3. Koeficijent strukture građevine

Strukturni koeficijent	C2		
	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, eksplozivno	200

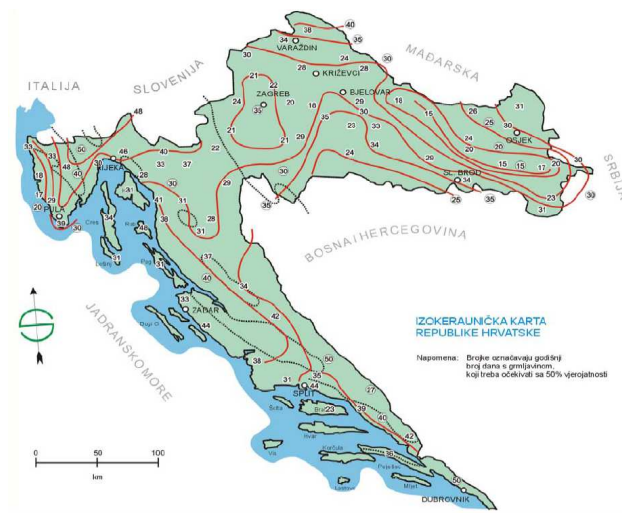
Tablica 5. Koeficijent strukture korištenja

Koeficijent korištenja	C4
Nezaposjednutost	0,5
Normalna zaposjednutost	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 okolinu	1
Kontinuitet opskrbe je neophodan i nema posljedica na okolinu	5

Slika 1. Izokeraunička karta Republike Hrvatske:



Tablica 7. Izračunata učinkovitost i zaštitna razina:

E izračunata učinkovitost	Odgovarajući nivo zaštite LPS	I(kA) Tjemena vrijednost struje	Radius kugle munje R (m)
$E > 0,98$	NIVO I	3	20
$0,95 < E \leq 0,98$	NIVO II	5	30
$0,8 < E \leq 0,95$	NIVO III	10	45
$0 < E \leq 0,8$	NIVO IV	16	60

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

ZAŠTITNA METODA			
Zaštitni nivo LPS	Polumjer kugle R(m)	Veličina oka mreže hvataljki M (m)	Razmak između odvoda i horiz. prstena
I	20	5 x 5	5
II	30	10 x 10	10
III	45	15 x 15	15
IV	60	20 x 20	20

S obzirom na proračun, potreban nivo zaštite LPS je IV.

PRORAČUNI ZA IZBOR ZAŠTITE:

1. Proračun grananja struje munje
2. Proračun sigurnosnih razmaka
3. Provjera otpora uzemljivača
4. proračun zagrijavanja vodiča (ovisno o građi i namjeni građevine)
5. Proračun mehaničke čvrstoće (za manji broj odvoda, pri rekonstrukciji i sl.)
6. Proračun polja, induciranih napona i struja u industrijskim petljama (složene građevine na istaknutim mjestima, osjetljiva oprema građevine u slučaju opasnosti od eksplozije)

1. Proračun grananja struje munje

Vršna vrijednost udarnog vala struje

$$i_p = k \cdot I = 0,47 \cdot 100 = 47 \quad (\text{kA})$$

|

n – ukupan broj vodiča odvoda
c - razmak između susjednih vodiča odvoda
h – razmak (visina) između prstenastih vodiča

[REDACTED]

Naboj udarnog vala struje kroz promatrani dio:

[REDACTED]

Specifična energija udarnog vala struje:

$$(W/R)_p = k^2 \cdot (W/R) \quad (\text{MJ}/\Omega)$$

[REDACTED]

Strmina udarnog vala struje:

$$(\text{kA}/\mu\text{s})$$

[REDACTED]

gdje su indeksom p označene veličine koje se odnose na parcijalne struje munje kroz određenu putanju prema zemlji, a bez indeksa ukupne pune struje munje prema odabranoj razini zaštite.

I_p	vršna struja, kA
Q_p	naboj, C
$(W/R)_p$	specifična energija, MJ/ Ω
$(di/dt)_p$	strmine struje, kA/ μ s
k	koeficijent grananja struje
k_c	koeficijent grananja struje za vanjski LPS

Tablica za određivanje koeficijenta k_c

Vrsta sustava hvataljki	Broj vodiča odvoda n	k_c	
		Vrsta uzemljivača A-z	Vrsta uzemljivača B-t
Pojedinačni štap Žica mreža	1	1	1
	2	0,66	0,5... 1 ^{a)}
	više	0,44	0,25... 0,5 ^{b)}
mreža	4 i više, spojenih vodoravnim prstenom	0,44	1/n... 0,5 ^{c)}
a) vrijednosti se kreću od $k_c=0,5$ gdje je $c \ll h$ do $k_c=1$ gdje je $h \ll c$ (v. Sliku C1). b) Jednadžba za k_c prema slici C.2 je aproksimacija za kockastu građevinu i ako je $n \geq 4$. Uzima se da su vrijednosti h , c_s i c_d u granicama od 5 do 20m. c) Ako su odvodni vodiči vodoravno povezani prstenima vodiča, raspodjela struje munje je jednolikija u nižim dijelovima sustava odvoda pa je koeficijent k_c još manji. To se posebno odnosi na visoke građevine d) To vrijedi za pojedinačne uzemljivače s približno jednakim otporima uzemljenja. Ako su otpori uzemljenja pojedinih uzemljivača različiti, uzima se da je $k_c=1$			
NAPOMENA: mogu se uzeti i druge vrijednosti k_c ako se provedu detaljniji proračuni			

Parametri struje munje prema HRN EN 62305-1-4:

Prvi kratki udar			LPL			
Parametri struje	oznaka	jedinica	I	II	III	IV
Vršna jakost struje	I	kA	200	150	100	
Naboj kratkog udara	Q_{kratki}	C	100	75	50	
Specifična energija	W/R	KJ/Ω	10.000	5.625	2.500	
Vremenski parametri	T_1/T_2	μs/ μs	10 / 350			
Slijedeći kratki udar			LPL			
Parametri struje	oznaka	jedinica	I	II	III	IV
Vršna jakost struje	I	kA	50	37,5	25	
Specifična energija	di/dt	kA/ μs	200	150	100	
Vremenski parametri	T_1/T_2	μs/ μs	25 / 100			
Dugi udar			LPL			
Parametri struje	oznaka	jedinica	I	II	III	IV
Naboj dugog udara	Q_{dugi}	C	200	150	100	
Vremenski parametri	T_{dugi}	s	0,5			
Udar munje (svi udari zajedno)			LPL			
Parametri struje	oznaka	jedinica	I	II	III	IV
Naboj udara munje	Q_{munje}	C	300	225	150	

Tablica za određivanje strmine (C3):

Ispitni parametri	LPL			Dopuštena odstupanja
	I	II	III - IV	
Prvi kratki udar Δi (kA) Δt (μs)	200 10	150 10	100 10	+/-10% +/-20%
Naknadni kratki udar Δi (kA) Δt (μs)	50 0,25	37,5 0,25	25 0,25	+/-10% +/-20%

2. Proračun sigurnosnog razmaka

Električna izolacija između hvataljka ili odvoda i konstrukcije metalnih dijelova, metalnih instalacija i unutarnjih sustava, može se postići na udaljenost koja je veća od sigurnosne udaljenosti (prema HRN EN 62305-3 odj. 6.3)

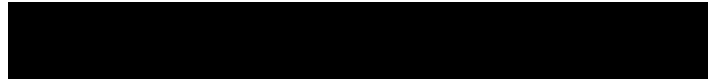
$$s = k_i \frac{k_c}{k_m} \cdot l \quad (\text{m})$$

k_i – koeficijent ovisan o izabranoj vrsti LPS

k_c - koeficijent ovisan o struji munje koja teče kroz odvode

k_m – koeficijent ovisan o vrsti gradiva za električnu izolaciju

l - duljina u metrima duž hvataljke ili odvoda, od mjesta gdje se traži sigurnosni razmak do najbliže razdjelnice za izjednačivanje potencijala:



Tablica određivanja koeficijenta k_i za razmak od vanjskog LPS:

Vrsta LPS	k_i
I	0,08
II	0,06
III i IV	0,04

Tablica određivanja koeficijenta k_m za razmak od vanjskog LPS:

Gradivo	k_m
Zrak	1
Beton, opeka	0,5

Napomena: Ako ima nekoliko izolacija u seriji, dobra je praksa uzeti manju vrijednost k_m

U građevinama s metalnim ili električki neprekinuto spojenim armaturnim čelikom u betonu građevine sigurnosni se razmaci ne zahtijevaju.

3. Provjera otpora uzemljivača:

$$R_{uz} = \frac{\rho}{\pi \cdot L} \ln \frac{1,27 \cdot L}{\sqrt{(h \cdot d)}} = \frac{100}{3,14 \cdot 103} \ln \frac{1,27 \cdot 103}{\sqrt{(0,8 \cdot 0,010)}} = 2,25 \Omega$$

- ρ - specifični otpor zemlje (Ωm)
 L - duljina uzemljivača (m)
 d - presjek (m^2)
 h - dubina polaganja trake (m)
 R_{uz} - izračunati otpor trakastog uzemljivača

4. Proračun zagrijavanja vodiča (ovisno o građi i namjeni građevine).

- Toplinski učinci (otporno zagrijavanje)

Trenutačna energija koja se troši na zagrijavanje vodiča zbog protjecanja električne struje iznosi:

$$P(t) = i^2 \cdot R$$

$$W = R \cdot \int i^2 \cdot dt$$

$$\theta - \theta_0 = \frac{1}{\alpha} \cdot \left[\exp \frac{\frac{W}{q^2} \cdot \alpha \cdot \rho_0}{\gamma \cdot C_w} - 1 \right]$$

- $\theta - \theta_0$ porast temperature vodiča, K
 α temperaturni koeficijent otpora, 1/K
 W/R specifična energija strujnog udarnog vala, J/ Ω
 ρ_0 omska otpornost vodiča na temperaturi okoline, $\rho_0 \Omega m$
 q presjek vodiča, m^2
 γ gustoća gradiva vodiča, kg/m^3
 C_w specifični toplinski koeficijent vodiča, J/kgK
 θ_s temperatura taljenja vodiča, $^{\circ}C$

Tabela fizičkih značajki tipičnih gradiva koja se koriste za LPS sastavnice:

Veličina	Gradivo			
	aluminij	Meko željezo	bakar	Nehrđajući čelik ^{*1}
$\rho_0, \Omega\text{m}$	$29 \cdot 10^{-9}$	$120 \cdot 10^{-9}$	$17,8 \cdot 10^{-9}$	$0,7 \cdot 10^{-9}$
$\alpha, 1/\text{K}$	$4 \cdot 10^{-3}$	$6,5 \cdot 10^{-3}$	$3,92 \cdot 10^{-3}$	$0,8 \cdot 10^{-3}$
$\gamma, \text{kg}/\text{m}^3$	2 700	7700	8 920	8 000
Θ_s, C	658	1530	1 080	1 500
$C_s, \text{J}/\text{kgK}$	$397 \cdot 10^3$	$272 \cdot 10^3$	$209 \cdot 10^3$	-
$C_w, \text{J}/\text{kgK}$	908	469	385	500

^{*1} usteinitiski nemagnetičan

Tabela porasta temperature vodiča raznih presjeka i gradiva ovisno o W/R:

Presjek	Gradivo											
	Aluminij			Meko željezo			Bakar			Nehrđajući čelik ^{*1}		
	W/r, Mj/Ω			W/r, Mj/Ω			W/r, Mj/Ω			W/r, Mj/Ω		
	2,5	5,6	10	2,5	5,6	10	2,5	5,6	10	2,5	5,6	10
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	564	-	-	-	-	-	169	542	-	-	-	-
16	146	454	-	112	-	-	56	143	309	-	-	-
25	52	132	283	211	913	-	22	51	98	940	-	-
50	12	28	52	37	96	211	5	12	22	190	460	940
100	3	7	12	9	20	37	1	3	5	45	100	190

^{*1} usteinitiski nemagnetičan

5. Proračun mehaničke čvrstoće (za manji broj odvoda, pri rekonstrukciji i sl.)

Elektromagnetsko međudjelovanje elektrodinamičke sile:

$$F(t) = \frac{\mu_0}{2\pi} i^2(t) \cdot \frac{l}{d} = 2 \cdot 10^{-7} \cdot i^2(t) \cdot \frac{l}{d}$$

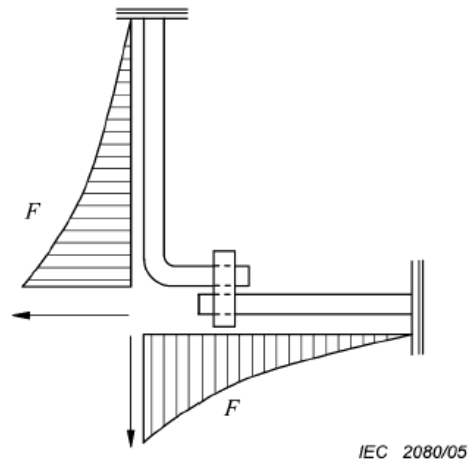
F(t): elektrodinamička sila, N

l: struja, A

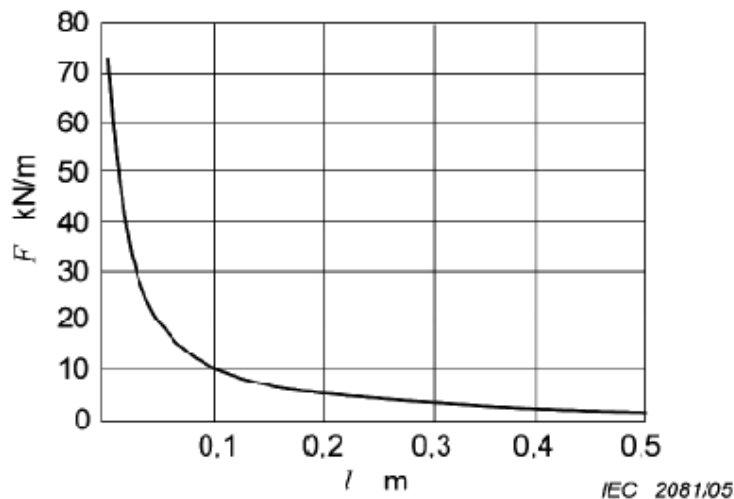
μ_0 : magnetska permeabilnost vakuuma ($4\pi \cdot 10^{-7}$ H/m)

l: duljina vodiča, m

d: razmak između paralelnih odjeljaka vodiča, m



Dijagram naprezanja tipičnog položaja vodiča na nekom LPS



Dijagram vrijedi za vršnu struju jakosti 100 kA i duljinu okomitog vodiča od 0,5 m.

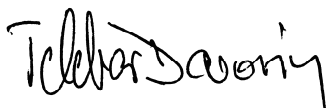
6. Proračun polja, induciranih napona i struja u industrijskim petljama (složene građevine na istaknutim mjestima, osjetljiva oprema građevine u slučaju opasnosti od eksplozije).

Građevina ne spada u ovu grupu.

2.01.11 PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

Projektirani vijek uporabe elektroinstalacija građevine iznosi 25 godina. Elektroinstalaciju treba svakih najmanje dvije godine ispitivati od strane ovlaštene ustanove. Mehanički oštećene elemente instalacije (prekidače i utičnice) treba zamijeniti novima.

Projektant:
Davorin Telebar dipl. ing. el.



2.02 DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA

Temeljni zahtjevi za građevinu su:

- mehanička otpornost i stabilnost
- sigurnost u slučaju požara
- higijena, zdravlje i okoliš
- sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
- zaštita od buke
- gospodarenje energijom i očuvanje topline
- održiva uporaba prirodnih izvora.

Mehanička otpornost i stabilnost:

Ostvarena je načinom izvođenja elektro i gromobranske instalacije i njihovim dimenzioniranjem, načinom polaganja kablinskih cijevi i kablova, načinom montaže razdjelnice i opreme, načinom polaganja i pričvršćivanja rasvjetnih tijela i priključnica, načinom montaže hvataljke, glavnih odvoda, zemljovoda i uzemljivača.

Sigurnost u slučaju požara:

Ostvarena je primjenom mjera zaštite od požara, koje onemogućavaju nastanak požara kao i njegovo širenje te u slučaju nastanka požara ne priječe osobama napuštanje građevine, spašavanje imovine, pristup unutrašnjosti objekta s više strana i omogućava gašenje požara bez prisutnosti napona.

Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe:

Sigurnost u korištenju projektirane elektro i gromobranske instalacije ostvarena je pravilnim dimenzioniranjem koje podrazumijeva uzimanje u obzir i rezervu za krajnje slučajeve upotrebe, odabirom opreme u skladu sa važećim propisima i stupnjem zaštite koji odgovara namjeni objekta.

Zaštita od buke i vibracija:

Projektirana električna i gromobranska instalacija koja obuhvaća: instalacijske cijevi, kablove, rasvjetna tijela, prekidače, priključnice, razdjelnicu, hvataljku, uzemljivač i glavne odvode ne proizvodi buku ni vibracije.

Gospodarenje energijom i očuvanje topline:

Ušteda energije određena je odabirom rasvjetnih tijela te ostalim trošilima koja su projektirani tako da imaju visoku učinkovitost i proizvode minimalnu otpadnu toplinu.

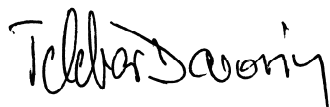
Zaštita od ugrožavanja zdravlja ljudi i okoliša:

Ostvarena je pravilnom primjenom mjera zaštite od direktnog i indirektnog dodira dijelova pod naponom i zaštitom od pojave i održavanja previsokog napona dodira na dijelovima koji ne pripadaju strujnom krugu, ali u slučaju nastanka kvara mogu doći pod napon.

Zaštita okoliša ostvarena je uporabom elemenata koji pripadaju električnim instalacijama, a koji nisu podložni koroziji (kao plastične mase), upotrebom materijala koji su površinski zaštićeni u vidu cinčanja (hvataljka, glavni odvodi, uzemljivač), plastificiranja ili premazivanja zaštitnim bojama, upotrebom materijala sa dugim vijekom trajanja.

Projektant:

Davorin Telebar dipl. ing. el.



2.03 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

2.03.1 TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE RADOVA

Ovi tehnički uvjeti sastavni su dio glavnog projekta elektroinstalacije, te su kao takovi obavezni za izvođača elektro radova.

1. Prije početka radova izvođač je dužan da prouči projekt, te da se stavi u vezu s projektantom električnih instalacija kako bi se mogli na vrijeme otkloniti svi eventualni nesporazumi kod izvedbe i da projektant dade sva potrebna tumačenja i upute prije početka i tokom izvedbe radova.
2. Električnu instalaciju treba izvesti prema priloženoj dokumentaciji, općim tehničkim uvjetima i HRN-u što čini sastavni dio ovog projekta.
3. Za vrijeme izvođenja radova izvođač je dužan voditi građevinski dnevnik koji ovjerava nadzorni organ, koordinirati s ostalim izvođačima i uskladiti tok radova kao i nastale izmjene dogovoriti s projektantom i nadzornim organom.
4. Ugrađivati se smije samo ispravna oprema u skladu s HRN-om vodeći računa o važećim tehničkim propisima i uputama proizvođača opreme.
5. Uređaji moraju biti tako ugrađeni, a instalacije tako izvedene da ni u kom slučaju ne dođe u pitanje sigurnost ljudi i postrojenja, a posebno zaštita od previsokog napona dodira.
6. Svi vodovi, osigurači i slično na razdjelnicima moraju se vidno označiti natpisnim pločicama, a opremu tako smjestiti da je osigurana preglednosti pristupačnost, a razdjelnik treba da je snabdjeven potrebnom dokumentacijom.
7. Ako je prilikom izvođenja radova bilo odstupanja u odnosu na projekt što je odobrio projektant i nadzorni organ, izvođač je dužan po završetku radova predati investitoru planove i nacрте stvarno izvedenog.
8. Nakon završetka montaže izvršiti ispitivanje kompletnog postrojenja prema važećim propisima dokazati funkcionalnost i ispravnost postrojenja. Izdati ateste o izmjerenim otporima uzemljenja i petlje, kao i izolacione otpore. Ako isti zadovolje predati ih investitoru da ih predoči na tehničkom pregledu.
9. Nakon tehničkog pregleda treba postupiti po eventualnim zahtjevima komisije i od tada se smatra da je postrojenje u pogonu te počinje teći dogovoreni ili propisani garantni rok.

2.03.2 OPĆE MJERE ZAŠTITE NA RADU

1. Prilikom izvođenja radova, odgovorni radnik izvođača dužan je osigurati osnovna sredstva za rad u skladu sa zakonom o zaštiti na radu i odgovarajućim aktima o zaštiti.
2. Radnici koji izvode predmetne instalaterske radove, dužni su koristiti sredstva zaštite na radu kao što su: šljem, zaštitne rukavice, naočale i dr.
3. Privremeni priključak el. energije na gradilištu mora biti izveden prema gl.8 član 223 do 236 pravilnika Sl.list br. 2/73.
4. Kod izvođenja radova na visini moraju se koristiti skele te ostala pomoćna sredstva za siguran rad na visini.
5. Izvođač radova mora voditi dnevnik rada u kojem će se pored ostalog unositi sve promjene, a zasebno one, koje se odnose na mjere zaštite na radu, povrede na

radnom mjestu i primjedbe nadležnih radnika (inspektora, nadzornog organa i dr.)

6. Prilikom održavanja i popravka na instalaciji mora se pridržavati pravila sigurnosti i to slijedećim redom:

1. isključivanje napona
2. osiguranje od ponovnog ili slučajnog isključenja
3. provjera beznaponskog stanja
4. ugraditi mjesto rada prema potrebi

Ovaj prikaz je sastavni dio projekta i obavezuje investitora i izvođača radova da se pridržavaju svih mjera danih u ovom prikazu.

2.03.3 PREPORUKE ZA POLAGANJE VODOVA U OBJEKTIMA

- svaki strujni krug mora imati svoje fazne vodiče i neutralni (nul) vodič
- u jednu cijev mogu se uvlačiti samo vodiči istog strujnog kruga
- boje vodiča definirane su tehničkim propisima i standardima
- neutralni vodič mora biti barem jednakog presjeka, izolacije i zaštite kao i fazni vodiči za presjeke do 16 mm².
- vodiči u jednom vodu ili kabelu moraju pripadati istom strujnom krugu
- izolirani vodiči smiju se uvlačiti u cijevi ispod žbuke samo kad je žbuka suha
- stalno postavljeni vodovi moraju se zaštititi od mehaničkog oštećenja bilo njihovim položajem, bilo posebnim pokrivačem koji mora biti dimenzioniran u skladu s jačinom mogućih mehan. oštećenja
- metalne cijevi, armature kabela i metalne konstrukcije ne smiju se upotrebljavati kao vodiči
- spajanje i odvajanje vodiča vrši se stezaljkama i spojnicama s vijcima. Lemljenje u elektroenergetskim instalacijama u pravilu nije dopušteno
- na vodičima od više tankih žica, sve žice kad se spajaju moraju biti zalemljene na krajevima
- vodiči preko 6 mm² završavaju se samo odgovarajućim stopicama
- nastavljanje vodiča smije se samo u spojnim i razvodnim kutijama
- spoj između trošila i vodiča mora se tako izvesti da vodič ne bude mehanički opterećen
- paralelno vođenje vodova s dimnjacima treba izbjegavati. Vodove treba postavljati najmanje 20 cm od dimnjaka
- pri paralelnom vođenju izoliranih energetske vodova s plinskim, parnim, toplinskim i vodovodnim cijevima međusobni razmak mora iznositi najmanje 5 cm, a pri križanju najmanje 3 cm. Od toplinskih cijevi treba elektroenergetske vodove izolirati toplinski (npr. azbestom, ukoliko je njegova upotreba dozvoljena ili dr.)
- križanje i paralelno vođenje elektroenergetskih vodova i vodova slabe struje treba izbjegavati. Na mjestima križanja razmak mora iznositi najmanje 1 cm, a gdje to nije moguće, treba postaviti izolacioni umetak 3 mm debljine. Križanja treba vršiti samo pod pravim kutom.- pri paralelnom vođenju s vodovima slabe struje elektroenergetski vodovi polažu se 30 cm od tavanice, 10 cm iznad njih vodovi za signalizaciju, a 10 cm iznad ovih vodovi za telefone. U svakom slučaju vodovi za telefone moraju biti udaljeni barem 20 cm od elektroenergetskih vodova. Razvodne kutije u tim vodovima postavljaju se po pravilu jedna prema drugoj koso od pod kutom 45°. (Ovo ne vrijedi za vodove u podnim limenim kanalima).
- vodovi slabe struje moraju se postaviti u posebne cijevi i s posebnim razvodnim kutijama, tako da su potpuno odvojeni od elektroenergetskih vodova.
- kad prolazi kroz zid, vod mora biti nagnut prema vlažnoj prostoriji ili vanjskoj strani

zgrade.

- pri prolazu vodova kroz zid između vlažne i suhe prostorije, vodovi za vlažne prostorije moraju završiti u suhim prostorijama, s priborom namijenjenim za vlažne prostorije.
- u vlažnim prostorijama (podrumi, praonice) polažu se instalacioni kabeli. Oni se polažu na odstojeće objuknice i ne smiju se polagati u zemlju.

2.03.4 PREGLEDI, KONTROLE, ISPITIVANJA I MJERENJA

Tijekom pregleda el. instalacija objekta treba obratiti pažnju na:

- glavni razvodni ormar
- provjeriti ispravnost razdjelnika, metalnih trasa te eventualno uzemljenje opreme, (mjerena) petlji uzemljenja i izjednačenje potencijala
- stanja uzemljenja
- prepoznavanje i stanje neutralnog i zaštitnog vodiča,
- stanje i opremljenost shemama, tablicama i oznakama,
- stanje i opremljenost oznakama, razdjelnika, strujnih krugova, trošila i sl.
- solidnost spajanja kabela
- pristupačnost i prostor za rad.

U cilju provjere kvalitete izvedene instalacije potrebno je provesti slijedeća ispitivanja i mjerenja:

- mjerenje neprekinutosti zaštitnog vodiča te glavnog i dodatnog vodiča za izjednačavanje potencijala
- mjerenje otpora izolacije vodiča
- mjerenje i ispitivanje funkcionalnosti zaštite od previsokog napona dodira
- ispitivanje priključnog ili rasvjetnog mjesta na ispravnost i funkcioniranje prema shemi
- mjerenje napona šuma
- mjerenje rasvijetljenosti

2.03.5 ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU

1. Atesti ugrađene opreme, rasvjetnih tijela, instalacijske opreme i kabela.
2. Protokoli o ispitivanjima navedenim u točki 2.03.4.

2.03.6 SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

Sigurnost je postignuta izborom odgovarajuće opreme i materijala, načinom ugradnje, primjenom tehničkih mjera i rješenja zaštite na radu i zaštite od požara, primjenom preporuka određenih od strane Ministarstva unutarnjih poslova te primjenom mjera određenih u uvjetima uređenja prostora za cjelokupni objekt.

2.03.7 ZAŠTITA OD UGROŽAVANJA ZDRAVLJA LJUDI

Projektom predviđena oprema i tehničke mjere zaštite sprečavaju ugrožavanje zdravlja ljudi prilikom pravilnog rukovanja pogonski ispravnom opremom. Elementi tehničkih mjera zaštite provjereni su odgovarajućim proračunom u okviru ovog ili drugog elektro projekta, te nije dopušteno mijenjati projektom predviđene karakteristike zaštitnih elemenata.

Naročitu pozornost valja posvetiti slijedećem:

- najstrože se zabranjuje ugradnja osigurača koji nisu tvorničke izvedbe,
- bravica na razdjelniku mora biti ispravna, a ormar zaključan,
- vodovi za izjednačenje potencijala i temeljni uzemljivač moraju biti pogonski ispravni i pod stalnom kontrolom,
- najstrože se zabranjuje rad na opremi ili el. instalacijom pod naponom,
- nakon isključenja napona, primijeniti slijedeće tehničke mjera:
- stavljanjem sklopke-prekidača u 0-položaj,
- postavljanje opomenskih tablica,
- provjera beznaponskog stanja,
- kratko spajanje
- uzemljenje.

Projektant:
Davorin Telebar dipl. ing. el.



2.04 ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

PROCJENA VRIJEDNOSTI ELEKTROINSTALACIJA ZA REKONSTRUKCIJU
ZGRADE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE IZNOSI 90.000,00 KUNA + PDV.

Projektant:
Davorin Telebar dipl. ing. el.



2.05 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA

PRIMIJEJENI PROPISI:

- Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13.)
- Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13.)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13 i 78/15)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN RH br. 94/13)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14 i 51/14)
- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN RH br. 38/08)
- Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu (NN 97/05,88/15)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)

ZBRINJAVANJE GRAĐEVNOG OTPADA:

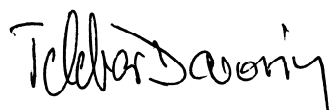
Tijekom izvođenja radova, a osobito u pripremlnoj fazi (rušenja, demontaže i raščišćavanja) na gradilištu nastaje građevinski otpad. Isti je potrebno sortirati i privremeno zbrinuti na gradilištu na za tu namjenu posebno određenim prostorima. Lokacije namijenjene zbrinjavanju otpada ne smiju ometati radove i prilaz postojećoj građevini, kao ni pristup vatrogasne tehnike građevini tijekom izgradnje u slučaju opasnosti.

Tijekom izvođenja radova građevinski i elektro otpad se po potrebi povremeno odvozi na deponij građevinskog otpada, tj. na za to predviđeno i propisano odlagalište (deponij). Dijelom se pojedini materijal može koristiti za ponovnu upotrebu ako svojom kvalitetom odgovara određenim zahtjevima za primjenu u cilju smanjenja troškova i racionalnije gradnje.

Po završetku radova izvođač je dužan očistiti gradilište, sav otpadni materijal sakupiti, utovariti i odvesti na odlagalište (deponij).

Tijekom gradnje na gradilištu se neće pojaviti opasan otpad.

Projektant:
Davorin Telebar dipl. ing. el.
Projektant:



3.00 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

NA GRAĐEVINI: REKONSTRUKCIJA ZGRADE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE PREDVIĐEN U TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI I SPISAK PROPISA ODNOSNO PRAVILA TEHNIČKE PRAKSE TE ZAKONA NA KOJIMA SE ZASNIVA PREDVIĐENI SISTEM ZAŠTITE OD POŽARA NA OSNOVU ČLANKA 14 ZAKONA O ZAŠTITI OD POŽARA (NN RH BROJ 92/10).

3.01 PRIMIJENJENI PROPISI I PRAVILNICI

Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH br. 5/10).
Zakon o normizaciji (Narodne novine br. 080/13).
Zakon o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09, 143/12).
Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13).
Zakon o gradnji (NN br. 153/13).
Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10).
Pravilnik za zaštitu na radu pri korištenju električne energije (NN 9/87).
Zakon o preuzimanju zakona o standardizaciji koji se u RH primjenjuje kao republički zakon (NN RH 53/91) i izmjena i dopuna (NN RH br.44/95).
Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 029/13).
Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11).
Pravilnik o tehničkim uvjetima uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN RH 155/09).
Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 41/10).
Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN RH br. 88/12).
Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora, te obvezama investitora radova ili građevine (NN 42/09, 39/11 i 75/13).
Norma HRN EN 12464-2 Svjetlo i rasvjeta – rasvjeta radnih mjesta – 2. dio

U odnosu na dozvoljena zagrijavanja u normalnom pogonu i na otpornost prema toplini, vatri i stvaranju vodljivih staza, projektom elektroinstalacija definirani su elektroinstalacijski materijali i svjetiljke koji po svojim karakteristikama odgovaraju, a kvalitetom zadovoljavaju ispitivanja prema zahtjevima slijedećih standarda:

HRN HD 21.1 S4:2007 Kabeli izolirani termoplastičnom izolacijom nazivnog napona do i uključivo 450/750 V -- 1. dio: Opći zahtjevi (HD 21.1 S4:2002) za vodiče izolirane termoplastičnim masama P, P/F i PP)
HRN HD 21.10 S2:2007 Kabeli izolirani polivinil-kloridom nazivnog napona do i uključivo 450/750 V -- 10. dio: Spiralni priključni vodovi i kabeli (HD 21.10 S2:2001)
HRN HD 361 S3:2001 Način označivanja kabela (HD 361 S3:1999)
HRN HD 361 S3:2001/A1:2007 Sustav označivanja kabela (HD 361 S3:1999/A1:2006)
HRN EN 60934/A1:2007 Instalacijski prekidači za opremu (CBE) (IEC 60934:2000/am1:2007; EN 60934:2001/A1:2007)
HRN IEC 60364-5-559:1999 Električne instalacije zgrada -- 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme -- 55. poglavlje: Druga oprema -- 559. odjeljak: Svjetiljke i instalacije rasvjete (IEC 60364-5-559:1999)
HRN EN 60947-1:2008 Niskonaponska sklopna aparatura -- 1. dio: Opća pravila (IEC 60947-1:2004; EN 60947-1:2004)

HRN EN 60947-1:2009Niskonaponska sklopna aparatura -- 1. dio: Opća pravila (IEC 60947-1:2007; EN 60947-1:2007)
HRN EN 60947-2:2005Niskonaponska sklopna aparatura -- 2. dio: Prekidači (IEC 60947-2:2003; EN 60947-2:2003)
HRN EN 60947-2:2008Niskonaponska sklopna aparatura -- 2. dio: Prekidači (IEC 60947-2:2006; EN 60947-2:2006)
HRN EN 60947-3:2005Niskonaponska sklopna aparatura -- 3. dio: Sklopke, rastavljači, rastavne sklopke i kombinacije s osiguračima (IEC 60947-3:1999; EN 60947-3:1999)
HRN EN 60947-3:2005Niskonaponska sklopna aparatura -- 3. dio: Sklopke, rastavljači, rastavne sklopke i kombinacije s osiguračima (IEC 60947-3:1999; EN 60947-3:1999)
HRN EN 61095:2005Elektromehanički sklopnici za kućanske i slične namjene (IEC 61095:1992; EN 61095:1993)
HRN EN 61543:1997/A11:2007Strujne zaštitne sklopke (RCD-i) za kućanstvo i sličnu uporabu -
- Elektromagnetska snošljivost (EN 61543:1995/A11:2003+AC:2004)
HRN EN 61543:1997/A12:2007Strujne zaštitne sklopke (RCD-i) za kućanstvo i sličnu uporabu -
- Elektromagnetska snošljivost (EN 61543:1995/A12:2005)
HRN EN 50083-1/2002 Pravilnik o tehničkim uvjetima i uvjetima uporabe za objekte i tehničku opremu kabela televizije
HRN HD 384.5.56 S1 napajanja za sigurnosne svrhe
HRN HD 384.5.551 Druga oprema – NN izvori

3.02 PODACI O GRAĐEVINI

Elektroenergetska instalacija objekta služi za napajanje rasvjete, jednofaznih i drugih uređaja opreme. Princip razvođenja električne energije do pojedinih trošila je kabelima položenim u plastičnim cijevima. Rasvjeta se izvodi običnim svjetiljkama. Svi dijelovi objekta klasificirani su u skladu s HRN HD 384.3 S2:1999, a oprema ugrađena u prostore odabrana je u skladu s odredbama HRN HD 384.5.51 S2:1999.

3.03 ANALIZA MOGUĆIH UZROKA NASTANKA POŽARA I MJERA ZA NJIHOVO OTKLANJANJE

Uzroci nastajanja požara zbog djelovanja električne struje mogu biti slijedeći; prije svega javljaju se opasnosti koje se odnose na:
opasnosti od preopterećenja vodiča, kabela i sklopnih aparata, opasnosti od kratkih spojeva izazvanih kvarom na uređajima ili probojem izolacije na elementima instalacije, te opasnost od iskrenja uslijed neispravne instalacije ili nepravilnog korištenja i održavanja instalacije. Osnovni vid zaštite od navedenih opasnosti je upotreba kompletne instalacije i svih elemenata instalacije ponaosob u granicama njihovih nominalnih vrijednosti, pravilno rukovanje uređajima i redovno održavanje instalacija u ispravnom stanju. Posebne mjere za zaštitu od preopterećenja vodiča, kabela i sklopnih aparata izvedene su automatski osiguračima. Zaštita od kratkih spojeva provedena je ugradnjom odgovarajućih osigurača na početku svakog spojnog voda (odnosno na mjestu promjene presjeka). Sve razdjelnice, razvodni ormari i razvodne kutije projektirane su tako da se izvedu od nezapaljivog materijala. Da bi sve navedene mjere zaštite od nastanka požara bile djelotvorne potrebno je da se izvođač radova na elektroinstalacijama pridržava danih tehničkih rješenja, a radove izvede pažljivo i u skladu sa citiranim propisima.

3.04 ANALIZA MOGUĆIH UZROKA NASTANKA POŽARA I MJERA ZA NJIHOVO OTKLANJANJE

Uzroci nastajanja požara zbog djelovanja električne struje mogu biti slijedeći; prije svega javljaju se opasnosti koje se odnose na: opasnosti od preopterećenja vodiča, kabela i sklopnih aparata, opasnosti od kratkih spojeva izazvanih kvarom na uređajima ili probojem izolacije na elementima instalacije, te opasnost od iskrenja uslijed neispravne instalacije ili nepravilnog korištenja i održavanja instalacije. Osnovni vid zaštite od navedenih opasnosti je upotreba kompletne instalacije i svih elemenata instalacije ponaosob u granicama njihovih nominalnih vrijednosti, pravilno rukovanje uređajima i redovno održavanje instalacija u ispravnom stanju. Posebne mjere za zaštitu od preopterećenja vodiča, kabela i sklopnih aparata izvedene su automatski osiguračima.

OPASNOSTI OD STRUJNOG UDARA

Izvor opasnosti može biti sva električna oprema priključena na napon. Pravilnim izborom te opreme kao i propisanim uzemljenjem, opasnosti od strujnog udara praktički nestaju.

ZAŠTITA OD ELEKTRIČNOG UDARA

U električnoj instalaciji obuhvaća:

- zaštitu od direktnog udara dijelova pod naponom
- zaštitu od indirektnog udara dijelova pod naponom

ZAŠTITA OD DIREKTNOG DODIRA

dijelova instalacije i opreme pod naponom predviđena je

-izoliranjem

Svi predviđeni kablovi i vodovi imaju izolaciju koja odgovara radnom naponu 0,6/1 kV, a konstrukcije koje odgovaraju standardima HNR. N. C3.200, HNR N.C3.220, HNR N.C5.220

-pregradama i kućištima

Svi spojevi vodova na mjestu grananja instalacije izvode se u kutijama od instalacijskog materijala s odgovarajućim poklopcem. Razdjelnici električne instalacije imaju metalna ili plastična kućišta pa oprema nije dostupna bez otvaranja vrata. Vrata se zaključavaju bravicom da ih ne mogu otvoriti neovlaštene osobe. Na kućištima razdjelnika ne postoje otvori kroz koje se može slučajno doći u dodir s elementima pod naponom koji su ugrađeni u njih. Razdjelnici se na zaključavaju, ali njihova konstrukcija je takva da pokriva sve dijelove pod naponom s kojima se može slučajno doći u dodir.

ZAŠTITA OD INDIREKTNOG DODIRA

pod naponom obuhvaća :

automatsko isključivanje napajanja dijelova instalacije ili opreme priključene na nju koji su u kvaru, vrši se preko topivih ili automatskih osigurača za svaki strujni krug zasebno s time što je instalacija predviđena s odvojenim zaštitnim i neutralnim vodičima prema HRN HD 384.3 S2:1999 i zaštitnim uređajima diferencijalne struje.

Izjednačenje potencijala vrši se između metalnih masa u građevini (temeljnog uzemljivača, glavnog zaštitnog vodiča i dr.). U tu svrhu je prema HRN HD 384.5.54 S1:1999 u glavnom razdjelniku objekta predviđena sabirnica za izjednačavanje potencijala na koju se povezuju sve navedene metalne mase.

ZAŠTITA OD POVEĆANOG RIZIKA

u prostorijama s kadm i tušem prema HRN IEC 60364-7-701:1999.

Dopunskim izjednačavanjem potencijala obuhvaćene su metalne mase sudopera i umivaonika s pripadajućim dovodnim i odvodnim metalnim cijevima, podni sifoni, rešetke i druge metalne mase neelektrične opreme i uređaja.

Izbor opreme i materijala za ugradnju u sanitarne čvorove odgovara stupnju zaštite prema HNR A5.070, a neće se ugrađivati unutar zabranjenih prostora klasificiranih prema HRN IEC 60364-7-701:1999.

ZAŠTITA OD PREKOMJERNIH STRUJA

Zaštita od preopterećenja vrši se automatskim prekidanjem preopterećenih strujnih krugova pomoću topivih ili automatskih osigurača, nadstrujnih i bimetalnih okidača čija vrijednost ne prelazi vrijednost trajno dozvoljenih struja prema HRN HD 384.5.523 S1:1999. Zaštita od kratkog spoja vrši se pomoću topivih ili automatskih osigurača odnosno magnetskih okidača.

ZAŠTITA OD TOPLINSKOG DJELOVANJA

električne instalacije na okolinu prema HRN HD 384.4.42 S1:1999 obuhvaća:

Zaštita od požara predviđena je tako što su izabrani instalacijski materijali i oprema koji ne predstavljaju izvor opasnosti od požara za okolne materijale odnosno izabrana oprema i materijali na svojoj površini ne razvijaju toliku temperaturu da mogu zapaliti okolni materijal. Zaštita od opekline izazvanih slučajnim dodirima uređajima koji na svojoj površini razvijaju visoku temperaturu (grijača) vrši se postavljanjem tih uređaja van dohvata ruke i van zone mogućeg slučajnog dodira. Zaštita od pregrijavanja opreme vrši se tvorničkim ugrađenim termostatom. Ostala oprema koja će se nabavljati naknadno mora zadovoljavati iste uvjete zaštite od toplotnog djelovanja inače se ne smije priključivati na instalaciju.

Svi prodori električnih kabela na granici požarnih sektora moraju se brtviti protupožarnom masom tip kao "Promastop" (S 30 I S60). Nakon brtvljenja potrebno je atestirati izvedene radove brtvljenja.

ZAŠTITA OD VANJSKIH UTJECAJA

na instalaciju i opremu prema HNR N.B2.651 obuhvaća:

izbor odgovarajućih tipova i karakteristika instalacijskog materijala i opreme s obzirom na vanjske utjecaje definirane prema HRN HD 384.3 S2:1999, a koji se mogu očekivati u normalnom pogonu (mjesto montaže, uvjeti rada, utjecaj vlage temperature i isparenja, zaprašnost, eksplozivnost atmosfere, mehanička naprezanja i sl.)

ZAŠTITA OD BILO KAKVE OPASNOSTI od električne energije obuhvaća:

- trenutno isključivanje svakog razdjelnika i pripadne instalacije preko ručne sklopke na njemu.
- trenutno isključivanje glavne sklopke građevine ručno ili preko tipkala za daljinski isklup.

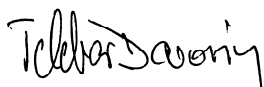
ZAŠTITA OD NESTRUČNOG RUKOVANJA instalacijom i opremom te opasnosti koje iz toga proizlaze obuhvaća:

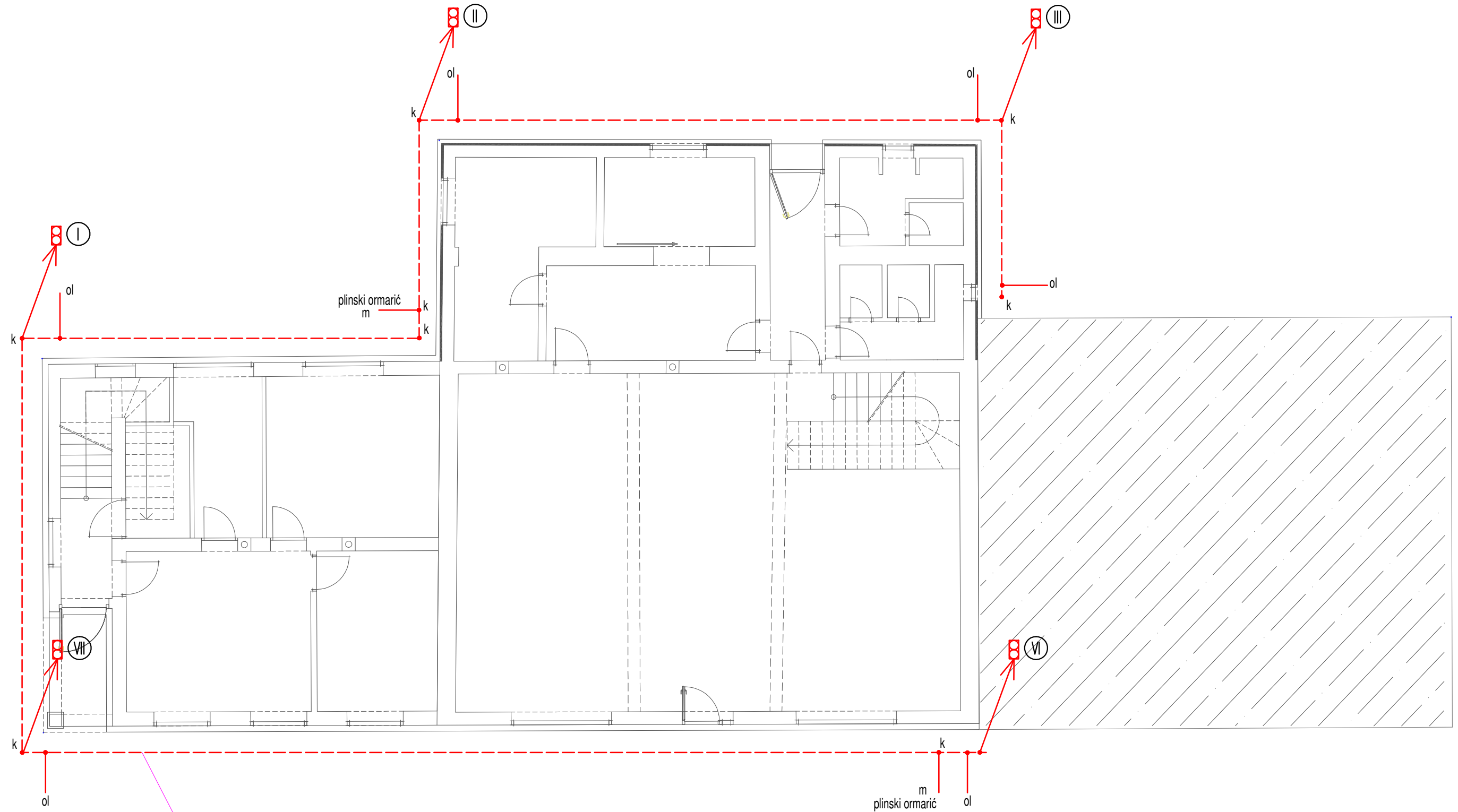
-izradu pravilnika od strane investitora i korisnika kojim će propisati način rukovanja odnosno tko i pod kojim uvjetima smije vršiti rukovanje, ispitivanje, kontrolu i popravak instalacije i opreme.

-postavljenje oznaka i upozorenja na opasnost od električne energije.

Projektant:



Davorin Telebar dipl. ing. el.





UZEMLJIVAČ u zemljanom rovu dubine 0.8 m - traka FeZn 25*4 mm

- m - metalne mase
- ol - spoj na oluk
- h - spoj hvataljki
- k - križni spoj
- I ... VII - rastavni mjerni spoj

	PROJEKTIRANJE ELEKTROINSTALACIJA SLABE I JAKE STRUJE			
	INVESTITOR: OPĆINA SVETA Marija SVETA Marija, TRG B. JELAČIĆA 1		VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI - GLAVNI	
	GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA ZGRADE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE		GLAVNI PROJEKTANT: S. ALVIR dipl.ing.arh.	
	MJESTO GRADNJE: SVETA Marija, k.č. 211/8 k.o. SVETA Marija		PROJEKTANT: D. TELEBAR dipl. ing. el. <i>D. Telebar</i>	
	SADRŽAJ: TLOCRT PRIZEMLJA - UZEMLJENJE GRAĐEVINE		SURADNIK: S. PAVLIC ing. el. <i>S. PAVLIC</i> DIREKTOR: S. JOŠT TELEBAR <i>S. JOST</i>	
MJERILO:	BR. T. DN.	DATUM:	LIST:	 DAVORIN TELEBAR dipl.ing.el. Ovlašteni inženjer ELEKTROTEHNIKE E31
1:100	35/19	04.2019.	4.01	

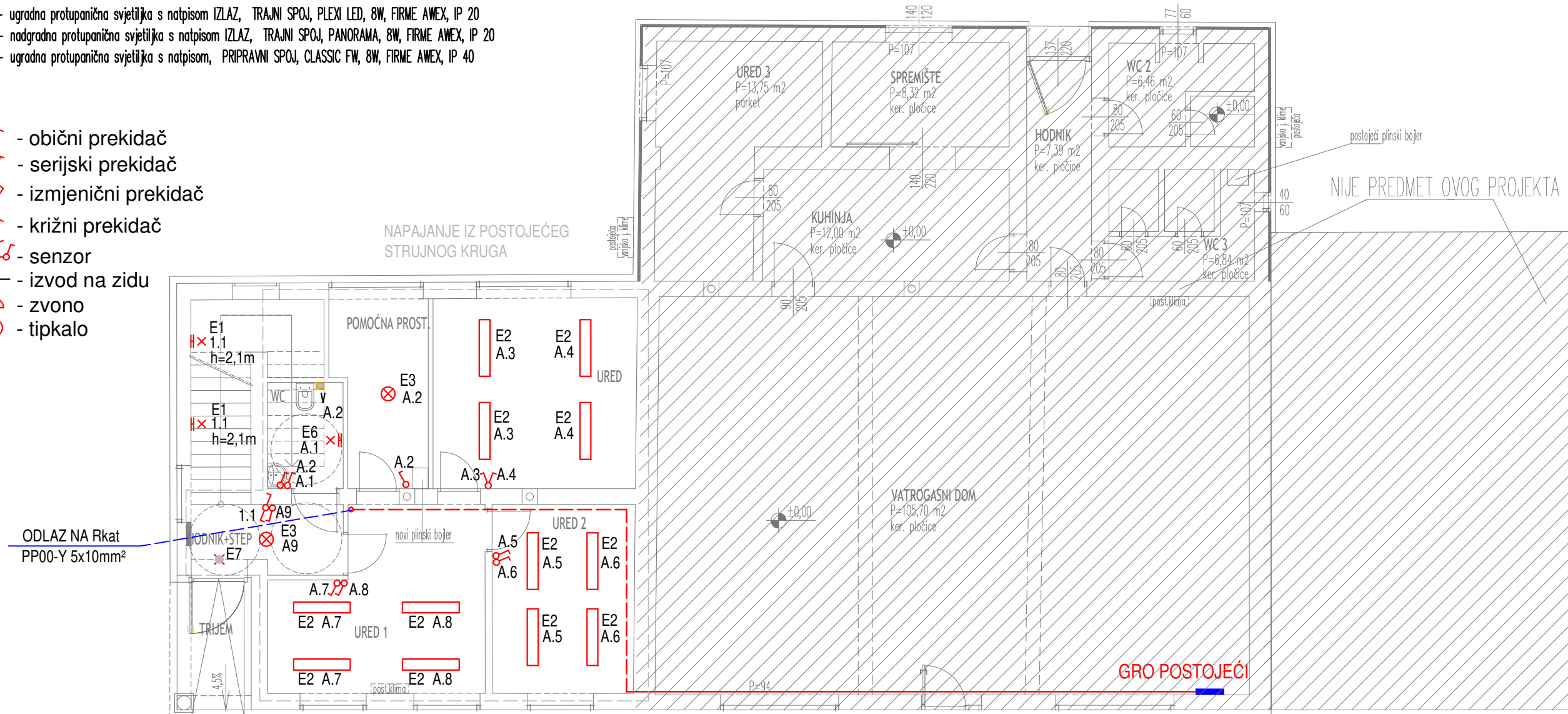
LEGENDA

TLOCRT PRIZEMLJA MJ 1:100

- novo stanje -

- E1 - zidna nadgradna svjetiljka, CHROMBO TC-S, 2x11W, 155260 FIRME SLV, IP20
- E2 - stropna ugradna svjetiljka, UGR OP LED 40,4 W, 6960 lm, 4000 K, FIRME ELTOR, IP 44
- E3 - stropna nadgradna svjetiljka (plafonjera), WL 104 E27, 1x60W, 155250 FIRME SLV, IP20
- E4 - stropna ugradna svjetiljka, WINDY 2x18W, 1333 FIRME ELTOR, IP 40
- E5 - stropna ugradna svjetiljka PLAIN recessed LED 120 W, IP 44, IK 07, 20000 lm, 4000 K, dim 5860x43x48 mm, FIRME ELTOR SA DALI REGULACIJOM, IP44
- E6 - LINSTRA 18W
- E7 - ugradna protupanična svjetiljka s natpisom IZLAZ, TRAJNI SPOJ, PLEXI LED, 8W, FIRME AWEX, IP 20
- E8 - nadgradna protupanična svjetiljka s natpisom IZLAZ, TRAJNI SPOJ, PANORAMA, 8W, FIRME AWEX, IP 20
- E9 - ugradna protupanična svjetiljka s natpisom, PRIPRAVNI SPOJ, CLASSIC FW, 8W, FIRME AWEX, IP 40

- obični prekidač
- serijski prekidač
- izmjenični prekidač
- križni prekidač
- senzor
- izvod na zidu
- zvono
- tipkalo



NAPOMENA: SVI PREKIDAČI NA VISINI 1,2 m













NAPAJANJE RASVJETE PRIZMELJA IZ POSTOJEĆEG STRUJNOG KRUGA

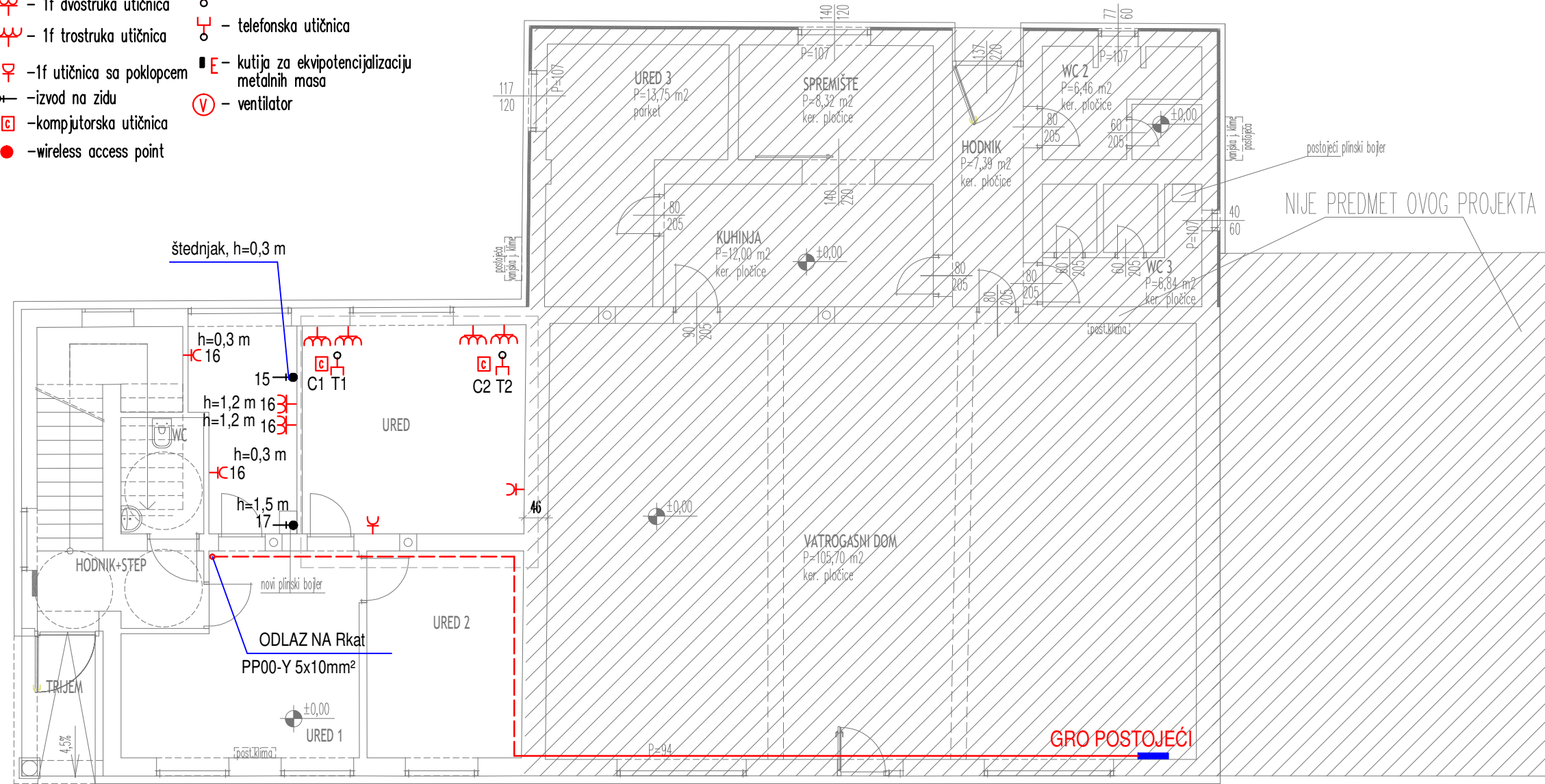
<p>METROND d.o.o. PRIBISLAVEC</p>	PROJEKTIRANJE ELEKTROINSTALACIJA SLABE I JAKE STRUJE			
	INVESTITOR: OPĆINA SVETA MARIJA SVETA MARIJA, TRG B. JELAČIĆA 1		VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI - GLAVNI	
	GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA ZGRADE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE		GLAVNI PROJEKTANT: S. ALVIR dipl.ing.arh.	
	MJESTO GRADNJE: SVETA MARIJA, k.č. 211/8 k.o. SVETA MARIJA		PROJEKTANT: D. TELEBAR dipl. ing. el.	
SADRŽAJ: TLOCRT PRIZEMLJA - RASVJETA		SURADNIK: S. PAVLIC ing. el.		
		DIREKTOR: S. JOŠT TELEBAR		
MJERILO: 1:100	BR. T. DN. 35/19	DATUM: 04.2019.	LIST: 4.02	<p>DAVORIN TELEBAR dipl.ing.el OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE E31</p>

TLOCRT PRIZEMLJA MJ 1:100



- novo stanje -

LEGENDA:

-  - 1f utičnica
-  - 1f dvostruka utičnica
-  - 1f trostruka utičnica
-  - 1f utičnica sa poklopcem
-  - izvod na zidu
-  - kompjuterska utičnica
-  - wireless access point
-  - 3f utičnica
-  - antenska utičnica
-  - telefonska utičnica
-  - kutija za ekvipotencijalizaciju metalnih masa
-  - ventilator











NAPOMENA: NAPAJANJE UTIČNICA PRIZMELJA IZ POSTOJEĆEG STRUJNOG KRUGA

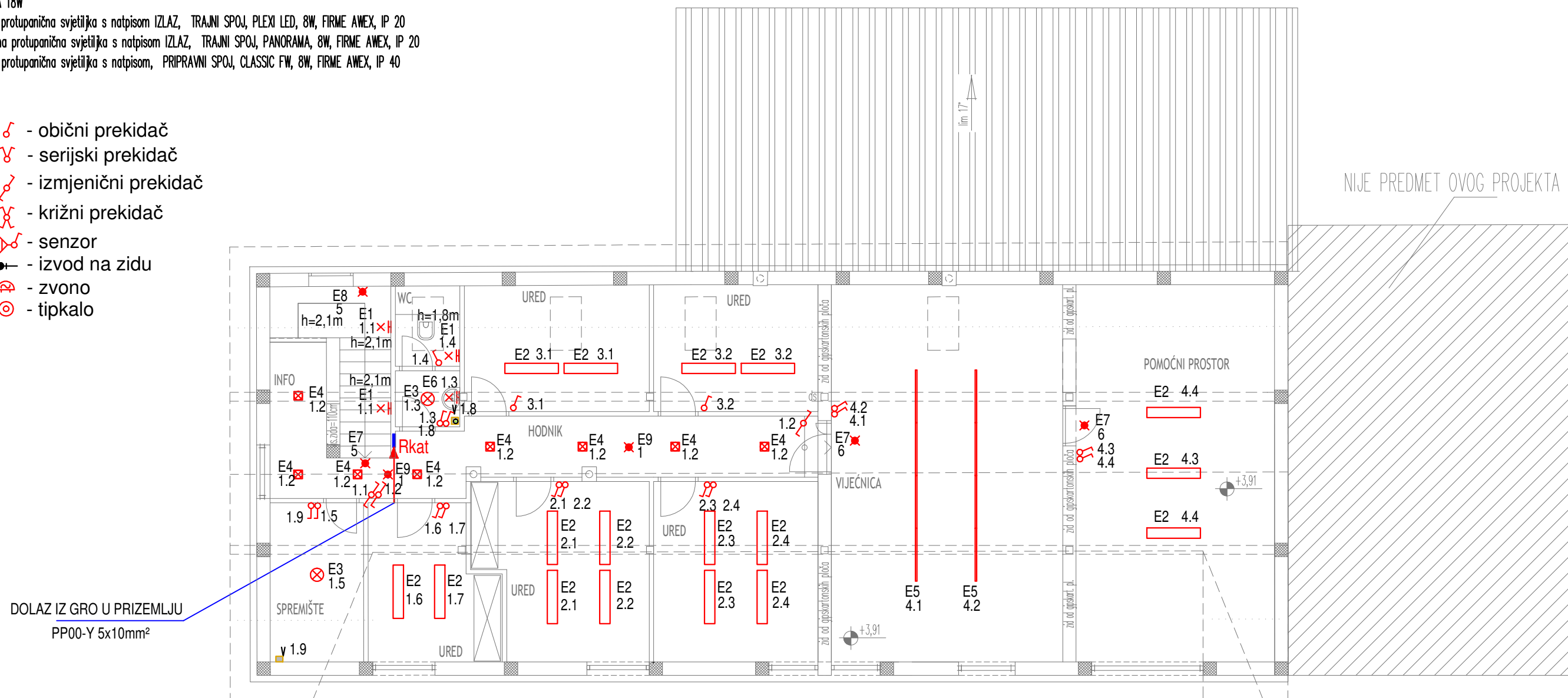
 <p>METROND d.o.o. PRIBISLAVEC</p>	PROJEKTIRANJE ELEKTROINSTALACIJA SLABE I JAKE STRUJE			
	INVESTITOR: OPĆINA SVETA MARIJA SVETA MARIJA, TRG B. JELAČIĆA 1		VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI - GLAVNI	
GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA ZGRADE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE		GLAVNI PROJEKTANT: S. ALVIR dipl.ing.arh.		
MJESTO GRADNJE: SVETA MARIJA, k.č. 211/8 k.o. SVETA MARIJA		PROJEKTANT: D. TELEBAR dipl. ing. el. <i>D. Telebar</i>		
SADRŽAJ: TLOCRT PRIZEMLJA - UTIČNICE I STRUKTURNO KABLIRANJE		SURADNIK: S. PAVLIC ing. el. <i>S. Pavlic</i>		
		DIREKTOR: S. JOŠT TELEBAR <i>S. Jost</i>		
MJERILO:	BR. T. DN.	DATUM:	LIST:	DAVORIN TELEBAR dipl.ing.el. OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE  E31
1:100	35/19	04.2019.	4.03	

LEGENDA

- E1 – zidna nadgradna svjetiljka, CHROMBO TC-S, 2x11W, 155260 FIRME SLV, IP20
- E2 – stropna ugradna svjetiljka, UGR OP LED 40,4 W, 6960 lm, 4000 K, FIRME ELTOR, IP 44
- E3 – stropna nadgradna svjetiljka (plafonjera), WL 104 E27, 1x60W, 155250 FIRME SLV, IP20
- E4 – stropna ugradna svjetiljka, WINDY 2x18W, 1333 FIRME ELTOR, IP 40
- E5 – stropna ugradna svjetiljka PLAIN recessed LED 120 W, IP 44, IK 07, 20000 lm, 4000 K, dim 5860x43x48 mm, FIRME ELTOR SA DALI REGULACIJOM, IP44
- E6 – LINSTRA 18W
- E7 – ugradna protupanična svjetiljka s natpisom IZLAZ, TRAJNI SPOJ, PLEXI LED, 8W, FIRME AWEX, IP 20
- E8 – nadgradna protupanična svjetiljka s natpisom IZLAZ, TRAJNI SPOJ, PANORAMA, 8W, FIRME AWEX, IP 20
- E9 – ugradna protupanična svjetiljka s natpisom, PRIPRAVNI SPOJ, CLASSIC FW, 8W, FIRME AWEX, IP 40

-  - obični prekidač
-  - serijski prekidač
-  - izmjenični prekidač
-  - križni prekidač
-  - senzor
-  - izvod na zidu
-  - zvono
-  - tipkalo

TLOCRT POTKROVLJA MJ 1:100



NAPOMENA: SVI PREKIDAČI NA VISINI 1,2 m















PROJEKTIRANJE ELEKTROINSTALACIJA SLABE I JAKE STRUJE

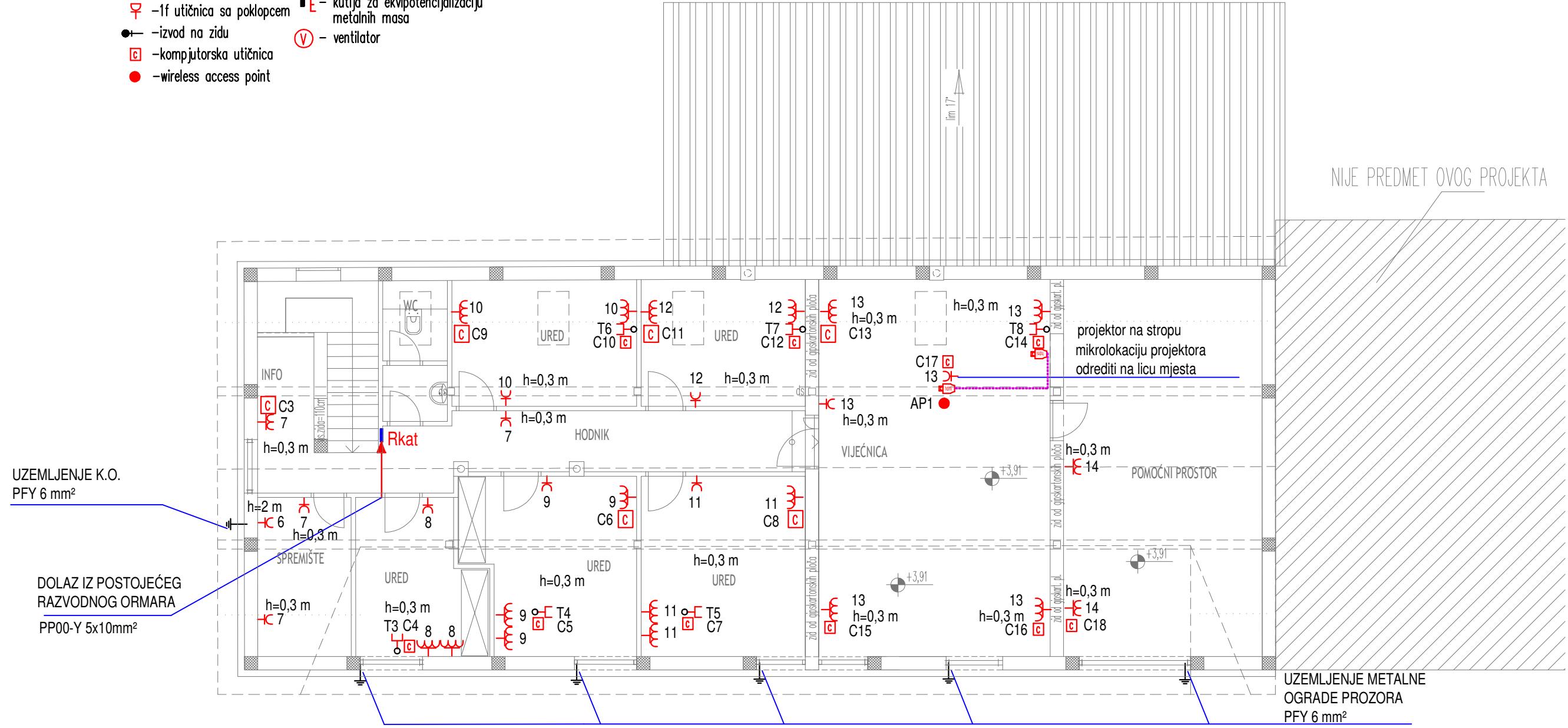
INVESTITOR: OPĆINA SVETA MARIJA SVETA MARIJA, TRG B. JELAČIĆA 1	VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI - GLAVNI
GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA ZGRADE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE	GLAVNI PROJEKTANT: S. ALVIR dipl.ing.arh.
MJESTO GRADNJE: SVETA MARIJA, k.č. 211/8 k.o. SVETA MARIJA	PROJEKTANT: D. TELEBAR dipl. ing. el. <i>D. Telebar</i>
SADRŽAJ: TLOCRT POTKROVLJA - RASVJETA	SURADNIK: S. PAVLIC ing. el. <i>S. Pavlic</i>
	DIREKTOR: S. JOŠT TELEBAR <i>S. Jost</i>
MJERILO: 1:100	BR. T. DN. 35/19
DATUM: 04.2019.	LIST: 4.04





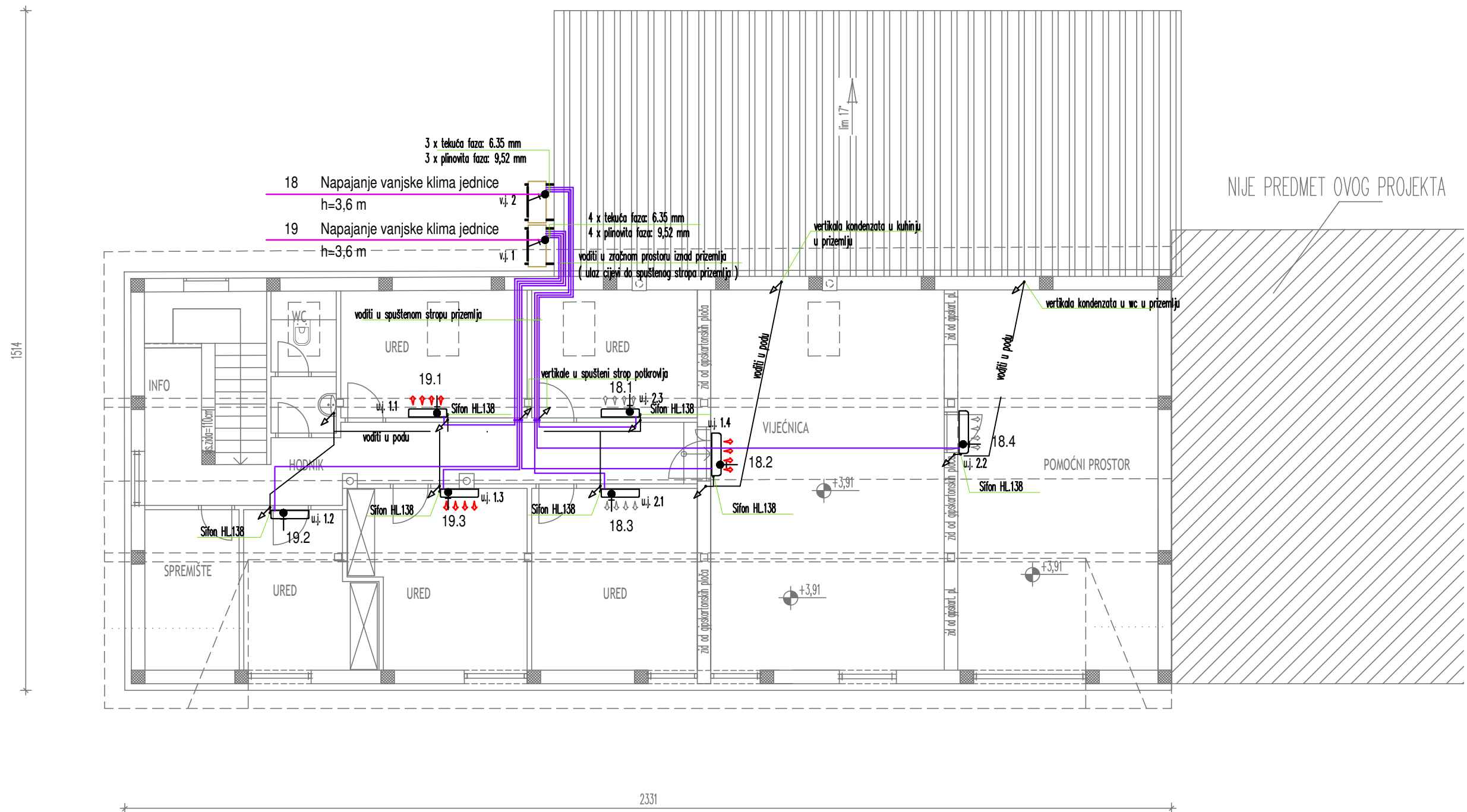
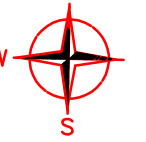
TLOCRT POTKROVLJA MJ 1:100

LEGENDA:

-  - 1f utičnica
-  - 1f dvostruka utičnica
-  - 1f trostruka utičnica
-  - 1f utičnica sa poklopcem
-  - izvod na zidu
-  - kompjutorska utičnica
-  - wireless access point
-  - 3f utičnica
-  - antenska utičnica
-  - telefonska utičnica
-  - kutija za ekvipotencijalizaciju metalnih masa
-  - ventilator



 <p>METROND d.o.o. PRIBISLAVEC</p>	PROJEKTIRANJE ELEKTROINSTALACIJA SLABE I JAKE STRUJE			
	INVESTITOR: OPĆINA SVETA MARIJA SVETA MARIJA, TRG B. JELAČIĆA 1		VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI - GLAVNI	
	GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA ZGRADE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE		GLAVNI PROJEKTANT: S. ALVIR dipl.ing.arh.	
	MJESTO GRADNJE: SVETA MARIJA, k.č. 211/8 k.o. SVETA MARIJA		PROJEKTANT: D. TELEBAR dipl. ing. el. <i>D. Telebar</i>	
	SADRŽAJ: TLOCRT POTKROVLJA - UTIČNICE I STRUKTURNO KABLIRANJE		SURADNIK: S. PAVLIC ing. el. <i>S. PAVLIC</i> DIREKTOR: S. JOŠT TELEBAR <i>S. JOST</i>	
MJERILO:	BR. T. DN.	DATUM:	LIST:	DAVORIN TELEBAR dipl.ing.el. OVLASŦENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE 
1:100	35/19	04.2019.	4.05	



KLIMATIZACIJA

v.j.1, v.j.2

Vanjska jedinica MULTI- split sustava u izvedbi dizalice topline zrak/zrak

kao tip "Vaillant" VAF 3-085 W4N0

Tehničke karakteristike uređaja:

Qh = 8,0 kW

Ulazna snaga:

N nom. = 2,49 kW / 1 / 220 - 240 V / 50 Hz

SEER: 5,1 (100% opterećenja)

Qg = 9,3 kW

N nom. = 2,58 kW / 1 / 220 - 240 V / 50 Hz

SCOP: 3,8 (100% opterećenja)

Priključak R410A: tekuća faza: 6,35 mm

Priključak R410A: plinovita faza: 9,52 mm

radno područje: grijanje: od -10° do 24°C

radno područje: hlađenje: od 0° do 45°C

Razina buke: 58 dB(A)

Ukupna dužina cijevovoda: 70 m

Maks. visinska razlika VJ - Uč: 10 m

dimenzije ukupna: d x š = 924 x 427 mm ; h = 790 mm

masa: 69 kg

u.j.-1.4, u.j.-2.2

Unutarnja zidna jedinica multi split izvedbe predviđena za montažu na zid,

kao "Vaillant" VAI 3-035 W4N

Tehničke karakteristike uređaja:

Qh/Qg = 3,5 / 3,65 kW

Protok zraka: 300/400/500/600 m³/h

Razina buke: 24/31/35/41 dBA

Dimenzije šxšx: 845 x 180 mm ; h = 274 mm

Težina: 10,0 kg

Priključak R410A: tekuća faza: 6,35 mm

Priključak R410A: plinovita faza: 9,52 mm

--- Odvod kondenzata spojit na sustav sanitarne odvodnje.

u.j.- 1.1, u.j.- 1.2, u.j.- 1.3, u.j.-2.1, u.j.- 2.3

Unutarnja zidna jedinica multi split izvedbe predviđena za montažu na zid,

kao "Vaillant" VAI 3-025 W4N

Tehničke karakteristike uređaja:

Qh/Qg = 2,6 / 2,75 kW

Protok zraka: 330/430/530/630 m³/h

Razina buke: 33/36/39/42 dBA

Dimenzije šxšx: 848 x 189 mm ; h = 274 mm

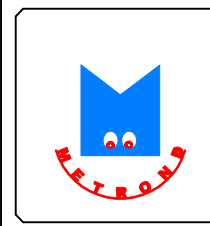
Težina: 10,0 kg

Priključak R410A: tekuća faza: 6,35 mm

Priključak R410A: plinovita faza: 9,52 mm

--- Odvod kondenzata spojit na sustav sanitarne odvodnje.

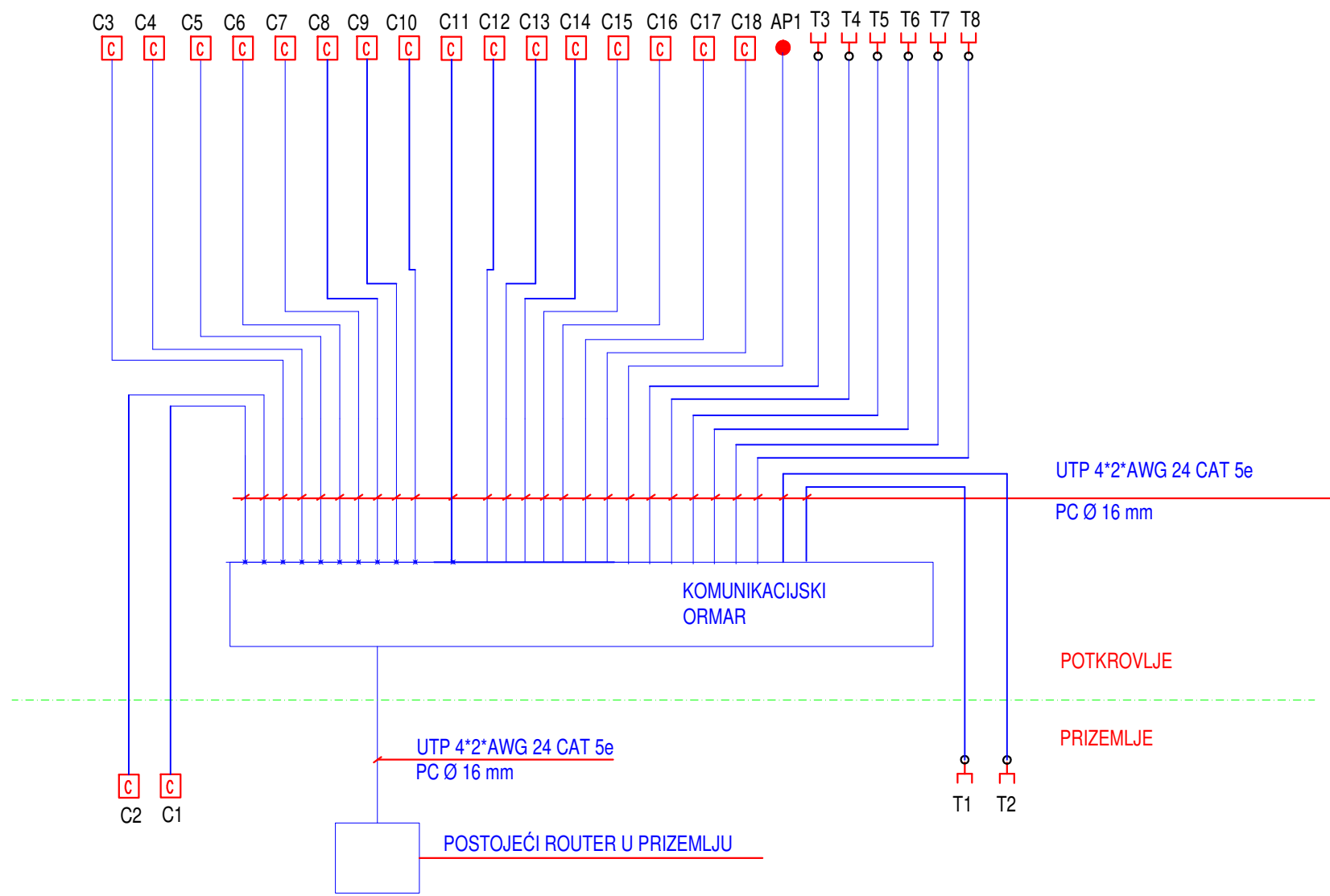
METROND
d.o.o.
PRIBISLAVEC





PROJEKTIRANJE ELEKTROINSTALACIJA SLABE I JAKE STRUJE

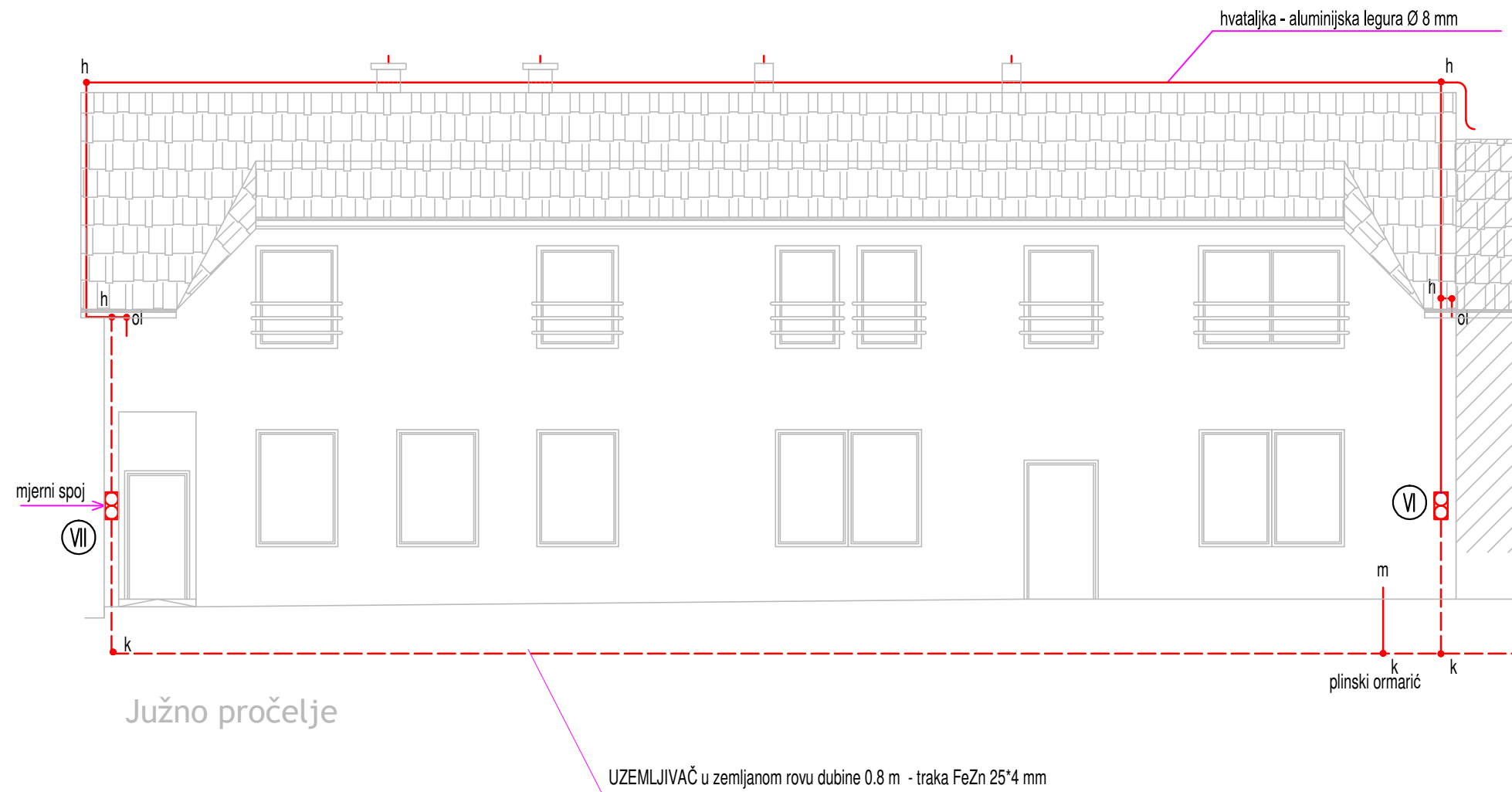
INVESTITOR: OPĆINA SVETA MARIJA SVETA MARIJA, TRG B. JELAČIĆA 1	VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI - GLAVNI
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA ZGRADE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE	GLAVNI PROJEKTANT: S. ALVIR dipl.ing.arh.
MJESTO GRADNJE: SVETA MARIJA, k.č. 211/8 k.o. SVETA MARIJA	PROJEKTANT: D. TELEBAR dipl. ing. el. <i>D. Telebar</i>
SADRŽAJ: TLOCRT POTKROVLJA - NAPAJANJE TERMOTEHNIČKIH UREDAJA	SURADNIK: S. JOŠT TELEBAR <i>S. Jost</i>
MJERILO: 1:100	BR. T. DN. 35/19
DATUM: 04.2019.	LIST: 4.06

DAVORIN TELEBAR
dipl.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE
E31



 <p>METROND d.o.o. PRIBISLAVEC</p>	PROJEKTIRANJE ELEKTROINSTALACIJA SLABE I JAKE STRUJE			
	INVESTITOR: OPĆINA SVETA MARIJA SVETA MARIJA, TRG B. JELAČIĆA 1		VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI - GLAVNI	
	GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA ZGRADE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE		GLAVNI PROJEKTANT: S. ALVIR dipl.ing.arh.	
	MJESTO GRADNJE: SVETA MARIJA, k.č. 211/8 k.o. SVETA MARIJA		PROJEKTANT: D. TELEBAR dipl. ing. el. <i>D. Telebar</i>	
	SADRŽAJ: USPONSKA SCHEMA - STRUKTURNO KABLIJANJE		SURADNIK: S. PAVLIC ing. el. <i>S. PAVLIC</i>	
		DIREKTOR: S. JOŠT TELEBAR <i>S. JOST</i>		
MJERILO: 1:100	BR. T. DN. 35/19	DATUM: 04.2019.	LIST: 4.07	

DAVORIN TELEBAR
dipl.ing.el
 Ovlašten inženjer
ELEKTROTEHNIKE




m - metalne mase
 ol - spoj na oluk
 h - spoj hvataljki
 k - križni spoj

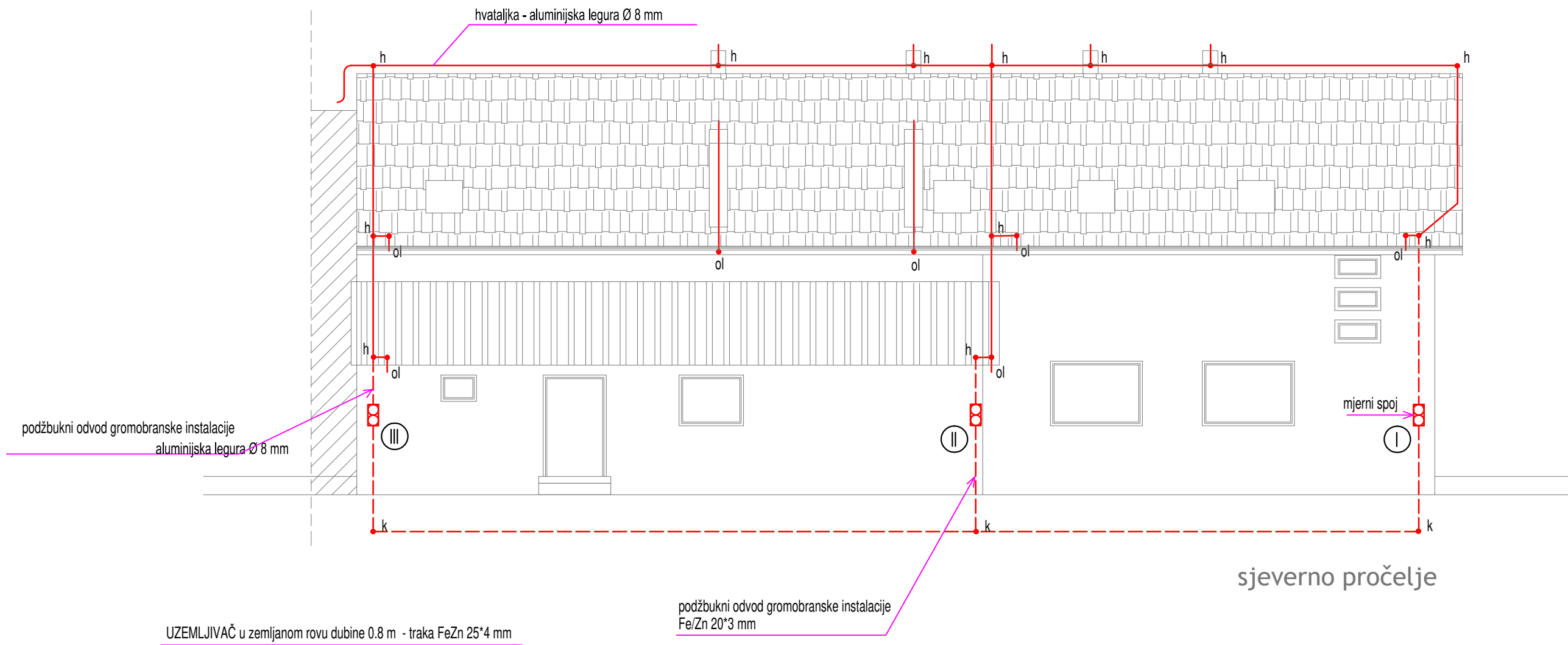
I ... VII - rastavni mjerni spoj



PROJEKTIRANJE ELEKTROINSTALACIJA SLABE I JAKE STRUJE


INVESTITOR: OPĆINA SVETA Marija SVETA Marija, TRG B. JELAČIĆA 1	VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI - GLAVNI
GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA ZGRADE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE	GLAVNI PROJEKTANT: S. ALVIR dipl.ing.arh.
MJESTO GRADNJE: SVETA Marija, k.č. 211/8 k.o. SVETA Marija	PROJEKTANT: D. TELEBAR dipl. ing. el. <i>D. Telebar</i>
SADRŽAJ: JUŽNO PROČELJE - SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE	SURADNIK: S. PAVLIC ing. el. <i>S. PAVLIC</i>
	DIREKTOR: S. JOŠT TELEBAR <i>S. JOST</i>
MJERILO: 1:100	BR. T. DN. 35/19
DATUM: 04.2019.	LIST: 4.08

DAVORIN TELEBAR
 dipl.ing.el
 Ovlašteni inženjer
 ELEKTROTEHNIKE
 E31

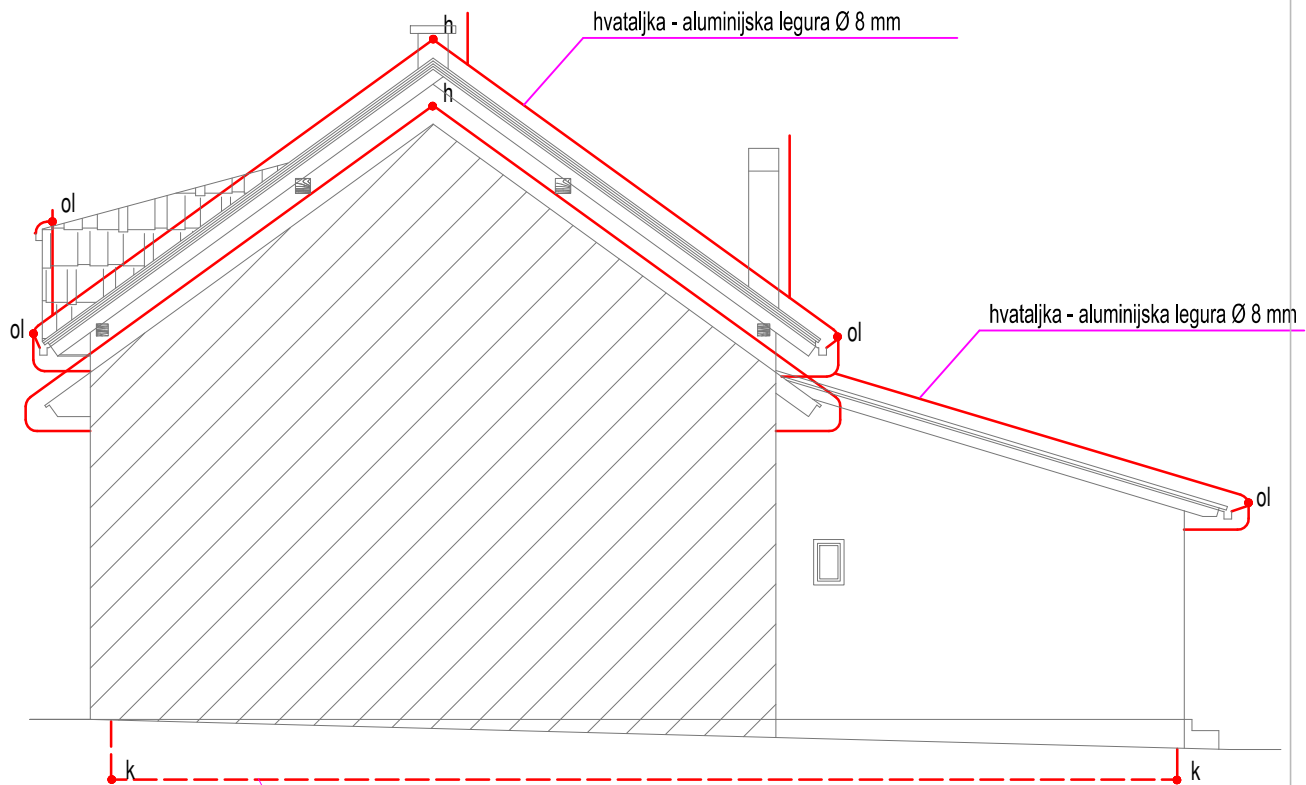


sjeverno pročelje

- m - metalne mase
 ol - spoj na oluk
 h - spoj hvataljki
 k - križni spoj
 I ... VII - rastavni mjerni spoj

 METROND d.o.o. PRIBISLAVEC	PROJEKTIRANJE ELEKTROINSTALACIJA SLABE I JAKE STRUJE			
	INVESTITOR: OPĆINA SVETA Marija SVETA Marija, TRG B. JELAČIĆA 1		VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI - GLAVNI	
	GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA ZGRADE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE		GLAVNI PROJEKTANT: S. ALVIR dipl.ing.arh.	
	MJESTO GRADNJE: SVETA Marija, k.č. 211/8 k.o. SVETA Marija		PROJEKTANT: D. TELEBAR dipl. ing. el.	
SADRŽAJ: SJEVERNO PROČELJE - SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE		SURADNIK: S. PAVLIC ing. el.		
		DIREKTOR: S. JOŠT TELEBAR		
MJERILO: 1:100	BR. T. DN. 35/19	DATUM: 04.2019.	LIST: 4.09	

DAVORIN TELEBAR
 dipl.ing.el
 Ovlašteni inženjer
 ELEKTROTEHNIKE
 E31


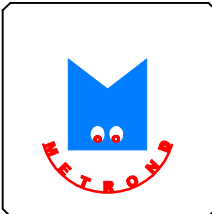



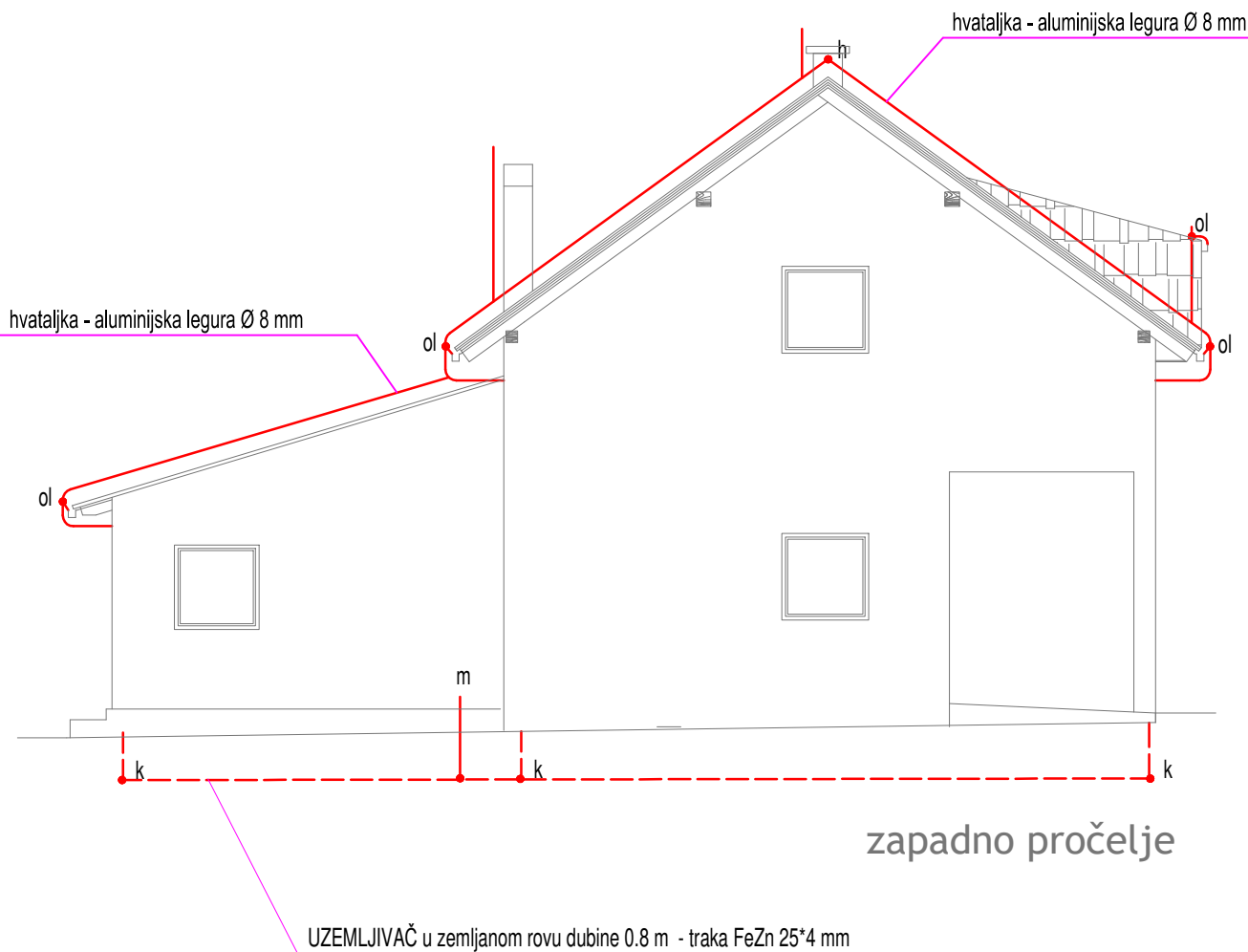
istočno pročelje

UZEMLJIVAČ u zemljanom rovu dubine 0.8 m - traka FeZn 25*4 mm

m - metalne mase
 ol - spoj na oluk
 h - spoj hvataljki
 k - križni spoj


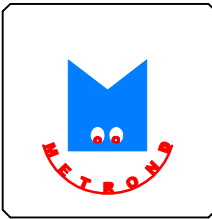

Ⓡ I ... Ⓡ VII - rastavni mjerni spoj

 METROND d.o.o. PRIBISLAVEC 	PROJEKTIRANJE ELEKTROINSTALACIJA SLABE I JAKE STRUJE				DAVORIN TELEBAR dipl.ing.el  Ovlašteni inženjer ELEKTROTEHNIKE E 31
	INVEŠTITOR: OPĆINA SVETA Marija SVETA Marija, TRG B. Jelačića 1		VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI - GLAVNI		
	GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA ZGRADE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE		GLAVNI PROJEKTANT: S. ALVIR dipl.ing.arh.		
	MJESTO GRADNJE: SVETA Marija, k.č. 211/8 k.o. SVETA Marija		PROJEKTANT: D. TELEBAR dipl. ing. el. <i>D. Telebar</i>		
	SADRŽAJ: ISTOČNO PROČELJE - SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE		SURADNIK: S. PAVLIC ing. el. <i>S. PAVLIC</i> DIREKTOR: S. JOŠT TELEBAR <i>S. JOST</i>		
MJERILO:	BR. T. DN.	DATUM:	LIST:		
1:100	35/19	04.2019.	4.10		



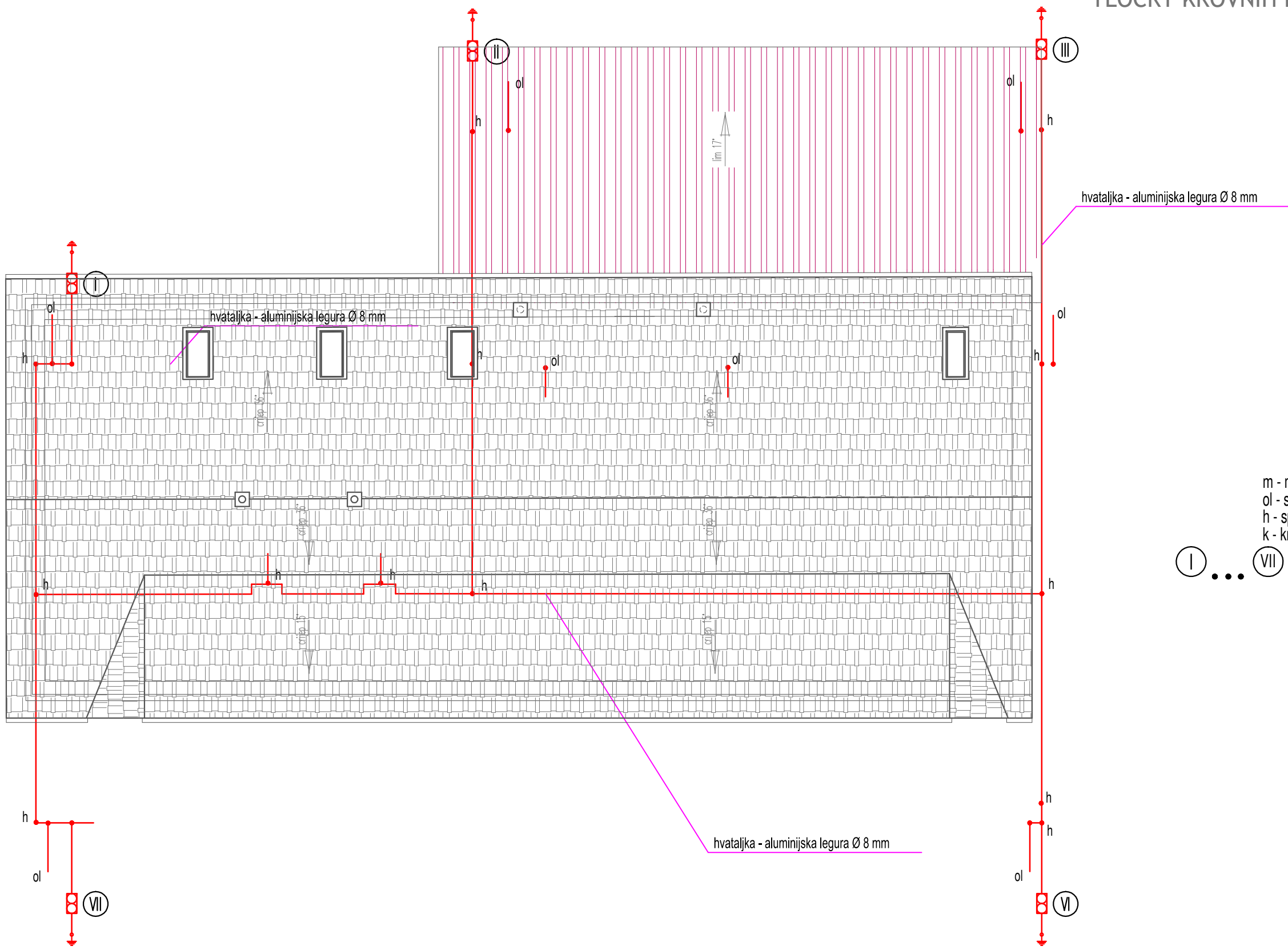
m - metalne mase
 ol - spoj na oluk
 h - spoj hvataljki
 k - križni spoj

Ⓛ ... Ⓡ - rastavni mjerni spoj

 METROND d.o.o. PRIBISLAVEC 	PROJEKTIRANJE ELEKTROINSTALACIJA SLABE I JAKE STRUJE				DAVORIN TELEBAR dipl.ing.el  OVLASŦENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE E 31
	INVEŠTITOR: OPĆINA SVETA MariJA SVETA MariJA, TRG B. JELAČIĆA 1		VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI - GLAVNI		
	GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA ZGRADE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE		GLAVNI PROJEKTANT: S. ALVIR dipl.ing.arh.		
	MJESTO GRADNJE: SVETA MariJA, k.č. 211/8 k.o. SVETA MariJA		PROJEKTANT: D. TELEBAR dipl. ing. el. <i>D. Telebar</i>		
	SADRŽAJ: ZAPADNO PROČELJE - SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE		SURADNIK: S. PAVLIC ing. el. <i>S. PAVLIC</i> DIREKTOR: S. JOŠT TELEBAR <i>S. JOST</i>		
MJERILO:	BR. T. DN.	DATUM:	LIST:		
1:100	35/19	04.2019.	4.11		

TLOCRT KROVNIH PLOHA MJ 1:100

- novo stanje -



m - metalne mase
 ol - spoj na oluk
 h - spoj hvataljki
 k - križni spoj
 I ... VII - rastavni mjerni spoj

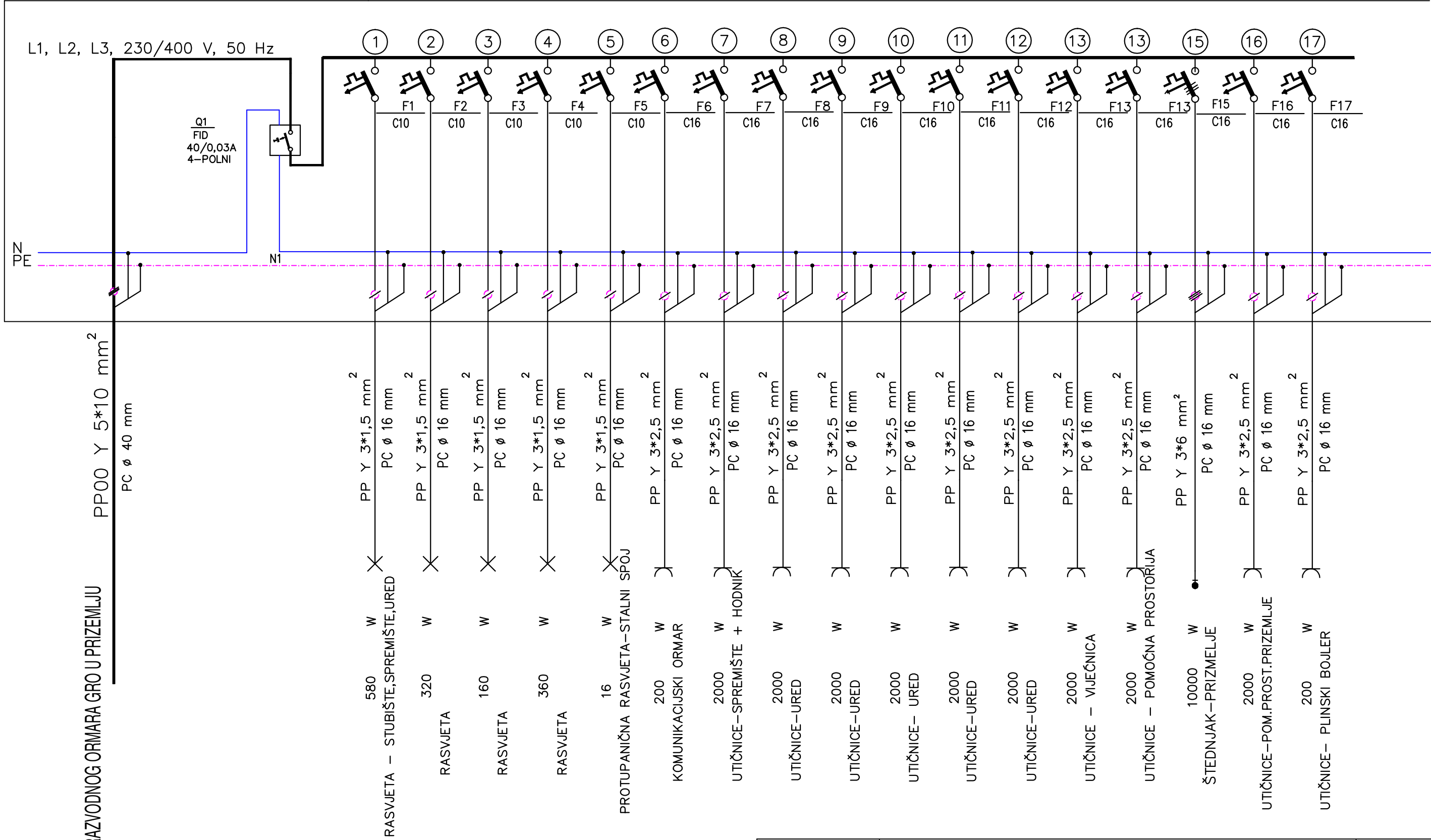
METROND
 d.o.o.
 PRIBISLAVEC

PROJEKTIRANJE ELEKTROINSTALACIJA SLABE I JAKE STRUJE

INVESTITOR: OPĆINA SVETA MARIJA SVETA MARIJA, TRG B. JELAČIĆA 1	VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI - GLAVNI
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA ZGRADE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE	GLAVNI PROJEKTANT: S. ALVIR dipl.ing.arh.
MJESTO GRADNJE: SVETA MARIJA, k.č. 211/8 k.o. SVETA MARIJA	PROJEKTANT: D. TELEBAR dipl. ing. el. <i>D. Telebar</i>
SADRŽAJ: TLOCRT KROVNIH PLOHA - SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE	SURADNIK: S. PAVLIC ing. el. <i>S. Pavlic</i>
	DIREKTOR: S. JOŠT TELEBAR <i>S. Jost</i>
MJERILO: 1:100	BR. T. DN. 35/19
DATUM: 04.2019.	LIST: 4.12

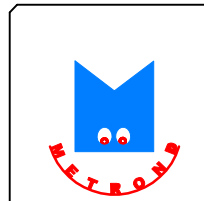
DAVORIN TELEBAR
 dipl.ing.el
 Ovlašteni inženjer
 ELEKTROTEHNIKE

E31



DOLAZ IZ POSTOJEĆEG RAZVODNOG ORMARA GRO U PRIZEMLJU

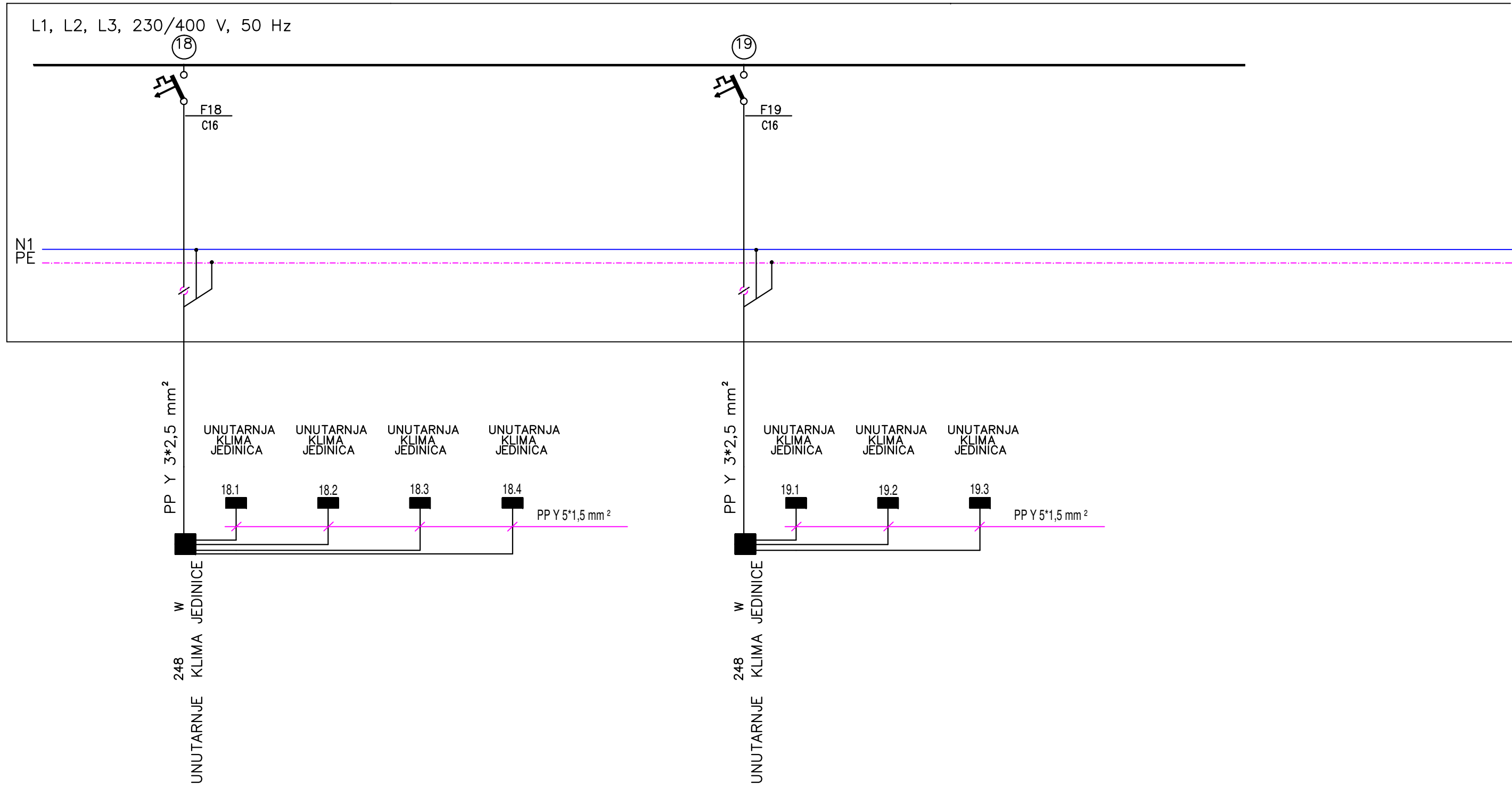
METROND
d.o.o.
PRIBISLAVEC





PROJEKTIRANJE ELEKTROINSTALACIJA SLABE I JAKE STRUJE

INVESTITOR: OPĆINA SVETA MARIJA SVETA MARIJA, TRG B. JELAČIĆA 1	VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI - GLAVNI
GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA ZGRADE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE	GLAVNI PROJEKTANT: S. ALVIR dipl.ing.arh.
MJESTO GRADNJE: SVETA MARIJA, k.č. 211/8 k.o. SVETA MARIJA	PROJEKTANT: D. TELEBAR dipl. ing. el. <i>D. Telebar</i>
SADRŽAJ: JENOPOLNA SHEMA - Rkat	SURADNIK: S. PAVLIC ing. el. <i>S. Pavlic</i>
	DIREKTOR: S. JOŠT TELEBAR <i>S. Jost</i>
MJERILO: 1:100	BR. T. DN. 35/19
	DATUM: 04.2019.
	LIST: 4.13

DAVORIN TELEBAR
dipl.ing.el.
OVLASŤENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE
E31



 <p>METROND d.o.o. PRIBISLAVEC</p>	PROJEKTIRANJE ELEKTROINSTALACIJA SLABE I JAKE STRUJE			
	INVESTITOR: OPĆINA SVETA MARIJA SVETA MARIJA, TRG B. JELAČIĆA 1		VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI - GLAVNI	
	GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA ZGRADE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE		GLAVNI PROJEKTANT: S. ALVIR dipl.ing.arh.	
	MJESTO GRADNJE: SVETA MARIJA, k.č. 211/8 k.o. SVETA MARIJA		PROJEKTANT: D. TELEBAR dipl. ing. el. <i>D. Telebar</i>	
	SADRŽAJ: JENOPOLNA SHEMA - Rkat		SURADNIK: S. PAVLIC ing. el. <i>S. Pavlic</i>	
MJERILO: 1:100	BR. T. DN. 35/19	DATUM: 04.2019.	LIST: 4.14	 <p>DAVORIN TELEBAR dipl.ing.el OVLASŤENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE E31</p>
DIREKTOR: S. JOŠT TELEBAR <i>S. Jošt</i>				