

MAPA 4. – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

TVRTKA:	MBT inženjering d.o.o. , Macinec OIB: 46514305761 Maccinec, Trnavska 19, tel 040 858 666
INVESTITOR:	GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić, Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec
RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT
NAZIV I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OGP 80/21
MJESTO, BROJ I DATUM IZRADE:	MACINEC, 259/2021 od 06.2021.
PROJEKTANT: (ime, potpis, pečat)	MARIJAN MARCIUŠ, dipl.ing.el. broj ovlaštenja: E 238
GLAVNI PROJEKTANT: (ime, potpis, pečat)	ASTRIDA HAJZLER FIŠTER, dipl. ing. arh. Broj ovlaštenja: A 3023
ODGOVORNA OSOBA: (ime, potpis, pečat)	MARIJAN MARCIUŠ, dipl.ing.el. OIB: 62464602018

MBT-inženjering d.o.o.
MACINEC, Trnavska 19

TVRTKA:	MBT inženjering d.o.o., Macinec Macinec, Trnavska 19, tel 040 858 666
INVESTITOR:	GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić, Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec
NAZIV POGLAVLJA:	POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OGP 80/21
BROJ I DATUM IZRADE:	259/2021 od 06.2021.

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA – Z.O.P.: OGP 80/21

	DIO GLAVNOG PROJEKTA:	PROJEKTANT / OVLAŠTENA OSOBA:	TVRTKA:
1.	ARHITEKTONSKI PROJEKT oznake TD 80/21	Projektantica: Astrida Hajzler Fišter, d. i. a. broj ovlaštenja: A 3023	OGP d.o.o., Glavna 29, PRELOG, OIB 62832727394
2.	ARHITEKTONSKI PROJEKT: PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE oznake TD 80/21	Projektantica: Astrida Hajzler Fišter, d. i. a. broj ovlaštenja: A 3023	OGP d.o.o., Glavna 29, PRELOG, OIB 62832727394
3.	GRAĐEVINSKI PROJEKT : PROJEKT KONSTRUKCIJE, VODOVODA I ODVODNJE, UREĐENJE OKOLIŠA oznake TD 80/21	Projektant: Ivan Balog, d. i. g. broj ovlaštenja: G 1324	OGP d.o.o., Glavna 29, PRELOG, OIB 62832727394
4.	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Projektant: Marijan Marcuš, d. i. el. broj ovlaštenja: E 238	MBT INŽENJERING d.o.o., Trnavska 19, MACINEC, OIB 46514305761
5.	STROJARSKI PROJEKT: PROJEKT STROJARSKIH TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA	Projektant: Zoran Bahunek, d. i. s. broj ovlaštenja: S 1699	ECO PROJEKT d.o.o., Duga ulica 35, VARAŽDINSKE TOPLICE, OIB 98611931145

TVRKA:	MBT inženjering d.o.o., Macinec Macinec, Trnavska 19, tel 040 858 666
INVESTITOR:	GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić, Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec
NAZIV POGLAVLJA:	SADRŽAJ
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OGP 80/21
BROJ I DATUM IZRADE:	259/2021 od 06.2021.

SADRŽAJ

OPĆI DIO:

- Sadržaj glavnog projekta
- Registracija poduzeća
- Rješenje o imenovanju projektanta
- Izjava o usklađenosti
- Način primjene propisa zaštite na radu
- Prikaz mjera zaštite od požara
- Program osiguranja i kontrole kvalitete

TEKSTUALNI DIO:

- Opis projektiranog dijela građevine - elektroinstalacije
- Opis projektiranog dijela građevine – sustav dojave požara
- Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova i koje način izvođenja radova mora ispuniti za projektirani dio građevine
- Opis utjecaja namjene i načina uporabe projektiranog dijela građevine te utjecaja okoliša na svojstva ugrađenih građevnih i drugih proizvoda, tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine te građevine u cjelini
- Opis ispunjenja uvjeta gradnje na određenoj lokaciji za projektirani dio građevine
- Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine
- Podaci iz elaborata o prethodnim istraživanjima i drugih elaborata, studija i podloga
- Podaci bitni za provedbu pokusnog rada
- Mogućnost i uvjeti uporabe projektiranog dijela građevine prije dovršetka građenja cijele građevine
- Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje
- Podaci o utvrđenom zatečenom stanju građevine
- Posebni tehnički uvjeti za gospodarenje građevnim otpadom
- Iskaz procijenjenih troškova gradnje

PRORAČUNI:

- Proračun uzemljenja
- Kontrola pada napona
- Proračun snage
- Proračun instalacije zaštite od udara munje
- Izračun potrošnje vatrodjave
- Izračun presjeka kabela vatrodjave

PRILOZI:

- Procjena rizika udara munje 1 – bez LPS i SPD
- Procjena rizika udara munje 2 – nakon postavljanja LPS i SPD

GRAFIČKI DIO:

ELEKTROINSTALACIJE

- | | | |
|---|----------------|---------|
| - Situacija – postojeći priključci | list br. EL.01 | 1 : 500 |
| - Tlocrt prizemlja - elektroinstalacije | list br. EL.02 | 1 : 100 |

JEDNOPOLNE SCHEME

- | | | |
|---------------------------------|----------------------------|--|
| - Jednopolna shema GR - dodatak | list br. SH.01 | |
| - Jednopolna shema R1 | list br. SH.02.1 – SH.02.2 | |
| - Shema TK instalacije | list br. SH.03 | |
| - Shema TV instalacije | list br. SH.04 | |

INSTALACIJA ZAŠTITE OD UDARA MUNJE

- | | | |
|---|---------------|---------|
| - Tlocrt temelja - uzemljivač | list br. M.01 | 1 : 100 |
| - Pročelja – instalacija zaštite od udara munje | list br. M.02 | 1 : 100 |
| - Pročelja – instalacija zaštite od udara munje | list br. M.03 | 1 : 100 |
| - Tlocrt krova – instalacija zaštite od udara munje | list br. M.04 | 1 : 100 |

ODIMLJAVANJE HODNIKA

- | | | |
|---|----------------|---------|
| - Tlocrt prizemlja – odimljavanje hodnika | list br. OD.01 | 1 : 150 |
| - Shema spajanja centrale za odimljavanje | list br. OD.02 | |

SUSTAV DOJAVE POŽARA

- | | | |
|----------------------------------|----------------|---------|
| - Tlocrt prizemlja - vatrodojava | list br. VD.01 | 1 : 150 |
| - Tlocrt krovništa - vatrodojava | list br. VD.02 | 1 : 150 |
| - Shema sustava dojave požara | list br. VD.03 | |

Projektant:
**MARIJAN MARCIUŠ**
dipl.ing.el.

E 238 OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE
Marijan Marcijuš, dipl.ing.el.

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

070011610

OIB:

46514305761

TVRTKA:

- 1 MBT-INŽENJERING društvo s ograničenom odgovornošću
- 1 MBT-INŽENJERING d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 3 Macinec (Općina Nedelišće)
Trnavska 19

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima
- 1 74.3 - Tehničko ispitivanje i analiza
- 4 * - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 4 * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 4 * - Unutarnje uređenje i opremanje objekata
- 4 * - Obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Marijan Marciuš, OIB: 62464602018
Macinec, Trnavska 19
- 1 Ulog: 8,00 kuna; novac
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Marijan Marciuš, OIB: 62464602018
Macinec, Trnavska 19
- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 2 18.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o usklađenju sa Zakonom o trgovačkim društvima od 11.12.1995.g.
- 2 Odlukom člana društva od 24.09.1997. godine stavljena van snage

Otisnuto: 2015-10-16 13:56:16
Podaci od: 2015-10-16 02:28:30

D004
Stranica: 1 od 2

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- Izjava o usklađenju sa Zakonom o trgovačkim društvima od 11.12.1995. godine i donesena nova Izjava od 24.09.1997. godine zbog povećanja temeljnog kapitala.
- 3 Odlukom člana društva od 30.06.2004. godine, uslijed promjene sjedišta društva izjava od 24.09.1997. godine stavljena izvan snage te je donesena nova izjava od 30.06.2004. godine.
 - 4 Odlukom jedinog člana društva od 16.12.2014. godine, Izjava o osnivanju d.o.o. od dana 30.06.2004. godine izmijenjena u članku 4. u odredbi u pogledu djelatnosti društva, te je dana 16.12.2014. godine donijet potpuni tekst Izjave o osnivanju d.o.o.

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Odlukom od 24.09.1997. godine temeljni kapital društva povećan sa revaloriziranog iznosa od 8.000 HRD što iznosi 120,00 Kn za iznos od 17.880,00 Kn novčanom uplatom na iznos od 18.000,00 Kn.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	30.03.15	2014	01.01.14 - 31.12.14	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/1246-2	07.03.1996	Trgovački sud u Varaždinu
0002 Tt-97/911-2	24.06.1998	Trgovački sud u Varaždinu
0003 Tt-04/721-2	07.07.2004	Trgovački sud u Varaždinu
0004 Tt-14/3917-2	23.12.2014	Trgovački sud u Varaždinu
eu /	31.03.2009	elektronički upis
eu /	31.03.2010	elektronički upis
eu /	30.03.2011	elektronički upis
eu /	30.03.2012	elektronički upis
eu /	28.03.2013	elektronički upis
eu /	31.03.2014	elektronički upis
eu /	30.03.2015	elektronički upis

Pristojba: _____

Nagrada: _____



JAVNI BILJEŽNIK
Kvakani Ivan
Čakovec, R.Boškovića 21

Otisnuto: 2015-10-16 13:56:16
Podaci od: 2015-10-16 02:28:30

D004
Stranica: 2 od 2

TVRTKA:	MBT inženjering d.o.o., Macinec Macinec, Trnavska 19, tel 040 858 666
INVESTITOR:	GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić, Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec
NAZIV POGLAVLJA:	RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OGP 80/21
BROJ I DATUM IZRADE:	259/2021 od 06.2021.

Na temelju ovlaštenja iz Statuta poduzeća, a vezano uz čl. 51. Zakona o gradnji (Narodne novine RH broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), izdaje se:

RJEŠENJE

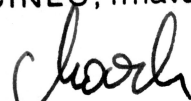
kojim se imenuje:

projektant elektrotehničkog projekta : Marijan Marciuš, dipl. ing. el.
br. upisa u razred ovlaštenih inženjera: 238

Imenovani je odgovoran da projekt kojega izrađuje zadovoljava propisane uvjete, a naročito da je građevina projektirana u skladu s lokacijskom dozvolom, 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. Imenovani je upisan u Imenik ovlaštenih inženjera Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, ima pravo na strukovni naziv: ovlašteni inženjer te time zadovoljava uvjete iz čl. 51. Zakona o gradnji (Narodne novine RH broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

Macinec, lipanj 2021.

Direktor:
MBT-inženjering d.o.o.
MACINEC, Trnavska 19


Marijan Marciuš, dipl.ing.el.

TVRTRKA:	MBT inženjering d.o.o., Macinec Macinec, Trnavska 19, tel 040 858 666
INVESTITOR:	GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić, Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec
NAZIV POGLAVLJA:	IZJAVA O USKLAĐENOSTI
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OGP 80/21
BROJ I DATUM IZRADE:	259/2021 od 06.2021.

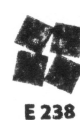
Na temelju članka 70. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Pravilnika o sadržaju izjave o usklađenosti glavnoga projekta sa s odredbama posebnih zakona i drugih propisa donosi se:

IZJAVA broj 259/2021

kojom projektant elektrotehničkog projekta: Marijan Marciuš, dipl. ing. el. br. upisa u razred ovlaštenih inženjera: 238 potvrđuje da je glavni projekt elektroinstalacija izrađen u skladu s uvjetima i odredbama:

- Prostornog plana uređenja Grada Preloga (Službeni glasnik Međimurske Županije br. 7/03, 22/08, 5/09, 4/12, 5/13, 18/14, 7/20, pročišćeni tekst 20/20)
- Zakona o gradnji (Narodne novine RH broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 065/20)
- Zakona o zaštiti na radu (NN RH 071/14)
- Ispravka zakona o zaštiti na radu (NN RH 118/14)
- Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti na radu (NN RH 094/18)
- Ispravka o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti na radu (NN RH 096/18)
- Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 071/14, 72/17)
- Pravilnika o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)
- Pravilnika o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 088/2012)
- Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Zakona o zaštiti od požara (NN RH 92/10)
- Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- HRN EN 12464-1 Svjetlo i rasvjeta – rasvjeta radnih mjesta – 1. dio: unutarnji i radni prostori
- Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN broj 87/08, 33/10)
- Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 078/2013)
- Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)
- Pravilnika o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 069/2016)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
- Preporuke za projektiranje i izgradnju automatskih vatrodajavnih uređaja VdS 2095 01/93 (03)
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 044/2012)
- Odluke o normativima i uputstvima za planiranje, programiranje, projektiranje, izgradnju i opremanje dječjih vrtića i jaslica (Prosvjetni Vjesnik broj 4 i 5 od 15.12.1977.)
- Zakona o normizaciji (NN 080/13)

Macinec, lipanj 2021.



Projektant:
MARIJAN MARCIUŠ
dipl.ing.el.

OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Marijan Marciuš, dipl.ing.el.

TVRTKA:	MBT inženjering d.o.o., Macinec Macinec, Trnavska 19, tel 040 858 666
INVESTITOR:	GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić, Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec
NAZIV POGLAVLJA:	NAČIN PRIMJENE PROPISA ZAŠTITE NA RADU
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OGP 80/21
BROJ I DATUM IZRADE:	259/2021 od 06.2021.

1. OPIS TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

- 1.1 Opći zahtjev osnovnih pravila zaštite na radu za osiguranje od udara električne struje jeste upotreba vodova i opreme u granicama nazivnih vrijednosti. U projektu su primijenjena slijedeća tehnička rješenja za zadovoljavanje tog zahtjeva:
- a/ Kod dimenzioniranja vodova i opreme vođeno je računa o toplinskim, električnim napreznjima u pogonu i kratkom spoju, o utjecaju okoline (prašina, vlaga, mehanička, električna i toplinska vanjska napreznja) te o zadovoljavanju funkcionalnih uvjeta upotrebe.
- b/ Električni vodovi i oprema zaštićeni su od prevelikih toplinskih napreznja zaštitnim napravama (automatskim osiguračima).
Ovako dimenzioniranje omogućuje upotrebu vodova i opreme u granicama svojih nazivnih vrijednosti.
- 1.2 Opći dopunski zahtjev osnovnog pravila zaštite na radu za osiguranje od udara električne struje jest sprečavanje nastanka previsokog napona dodira na uređaju u kvaru, odnosno ograničavanje vremena trajanja takvog napona i sprečavanje pojave razlike napona na ostalim metalnim masama koje ne pripadaju električnom uređaju, a mogle bi se rukom premostiti ili dohvatiti sa mjesta stajališta. U projektu su primijenjena slijedeća tehnička rješenja za primjenu tog zahtjeva:
- a/ Zaštita od indirektnog dodira provedena je pomoću zaštite automatskim isklapanjem napajanja.
Tip sistema napajanja s obzirom na uzemljenje je TN-C/S sistem. Zaštitni uređaj, koji treba automatski isključiti kvar u dozvoljenom vremenu isklapanja su automatski osigurači te zaštitni uređaj diferencijalne struje. Svi vodljivi dijelovi koji mogu doći pod napon kao i zaštitni kontakti priključnica moraju biti povezani zaštitnim vodičima koji su spojeni sa uzemljivačem.
- b/ Za eliminiranje mogućnosti nastanka razlike potencijala između metalnih masa koje u normalnom pogonu nisu pod naponom predviđeno je njihovo međusobno povezivanje vodičem H07V-U (ž/z) 6 i 10 mm² spojenim preko glavne sabirnice za uzemljenje na uzemljivač.
- 1.3 Dopunski zahtjev osnovnog pravila zaštite na radu za osiguranje od udara električne struje putem slučajnog dodira s dijelovima pod naponom riješen je na slijedeći način:
- a/ Na električnim uređajima primijenjena je odgovarajuća mehanička zaštita (od prašine, vlage) koja ujedno sprečava slučajan dodir dijelova pod naponom. Električni vodovi zaštićeni su svojim izolacijskim plaštem, a na posebno ugroženim mjestima dodatnom mehaničkom zaštitom.
- b/ Uređaji u otvorenoj izvedbi (osigurači, priključci, kontakti prekidača i sl.) postavljeni su u zatvoreno kućište, odnosno razdjelnicu.
- c/ Ispred razdjelnice predviđen je dovoljan manipulativan prostor od min. 0,8 m. Isključenje napajanja građevine je predviđeno pomoću tipkala smještenih pored ulaza u građevinu.
- 1.4 U svakom razdjelniku se nalazi pripadajuća jednopolna shema elektroenergetske instalacije sa prikazom svih strujnih krugova (električne opreme u njima) izrađene u skladu s odgovarajućim normama. U jednopolnoj shemi daje se i prikaz pomoćnih strujnih krugova za upravljanje, regulaciju i signalizaciju.
- Prilikom spajanja kabela i vodiča potrebno se pridržavati boja za pojedine vodove:
- crni, smeđi i sivi vod – primjenjuju se za fazne vodove
 - svijetloplavi vod – primjenjuje se za neutralni vod,
 - zeleno-žuti vod – primjenjuje se za vodove sa zaštitnom funkcijom (uzemljenje).

1.5 Zahtjev osnovnog pravila zaštite na radu za osiguranje potrebnog osvjetljenja radne okoline zadovoljen je ispravnim dimenzioniranjem rasvjete obzirom na potreban nivo osvjetljenosti, ovisno o vrsti djelatnosti, karakteristike prostorija i izvora svjetla. Jačina rasvjete odabrana je prema hrvatskim normama. Također je vođeno računa o odgovarajućoj dispoziciji svjetiljki i prekidača kako bi se omogućio ulaz u osvjetljen prostor, odnosno postigla odgovarajuća kvaliteta rasvjete.

Projektirani nivoi rasvjete su:

- | | |
|-------------------------------|----------|
| - vrtić i jaslice | 300 lx |
| - garderoba | 200 lx |
| - pomoćne prostorije, hodnici | 100 lx |
| - panik rasvjeta | min 1 lx |

Protupanične svjetiljke se nalaze na glavnim izlazima i na putevima evakuacije te ujedno služe kao pomoćna rasvjeta s minimalnom osvjetljenosti 1 lux i imaju autonomiju 3 sata.

1.6 Za zaštitu od nekontroliranog atmosferskog pražnjenja izvedena je instalacija zaštite od munje u obliku Faradayevog kaveza.

1.7. Kao dodatna mjera zaštite predviđen je sustav dojave požara i odimljavanje hodnika.



E 238

MARIJAN MARCIUŠ
dipl.ing.el.

OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Projektant:

Marijan Marcioš, dipl.ing.el.

TVRTKA:	MBT inženjering d.o.o., Macinec Macinec, Trnavska 19, tel 040 858 666
INVESTITOR:	GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić, Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec
NAZIV POGLAVLJA:	PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OGP 80/21
BROJ I DATUM IZRADE:	259/2021 od 06.2021.

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 tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10).

1. PODACI O GRAĐEVINI

Električna instalacija građevine, osim za napajanje rasvjete, služi prvenstveno za napajanje električnom energijom utičnica. Razvod instalacije do pojedinih potrošača je vodičima H07V-U i H07V-U (ž/z) u cijevima p/ž te sa kabelima NYM-J pod žbukom (u kupaonicama). Rasvjeta prostora izvedena je uglavnom sa LED svjetilkama. Svi dijelovi objekta te oprema ugrađena u prostore odabrana je u skladu tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10).

2. ANALIZA MOGUĆIH UZROKA NASTANKA POŽARA I MJERA ZA NJIHOVO OTKLANJANJE

U prvoj grupi javljaju se opasnosti koje se odnose na: opasnosti od preopterećenja vodiča, kabela i sklopnih aparata, opasnosti od kratkih spojeva izazvanih kvarom na uređajima ili probijem izolacije na elementima instalacije te opasnost od iskrenja uslijed neispravne instalacije ili nepravilnog korištenja i održavanja instalacija.

Osnovni vid zaštite od navedenih opasnosti je upotreba kompletne instalacije i svih elemenata instalacije 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 automatskim instalacijskim prekidačima.

Zaštita od kratkih spojeva provedena je ugradnjom odgovarajućih automatskih osigurača i osigurača na početku svakog napojnog voda (odnosno na mjestu promjene presjeka).

Zaštita od kratkih spojeva provedena je ugradnjom odgovarajućih automatskih osigurača i osigurača na početku svakog napojnog voda (odnosno na mjestu promjene presjeka). Razdjelnica i razvodne kutije projektirane su tako da se izvedu od nezapaljivog materijala.

Za zaštitu od nekontroliranog atmosferskog pražnjenja projektirana je instalacija zaštite od munje u obliku Faradayevog kaveza.

Isključenje napajanja građevine je predviđeno pomoću tipkala smještenih pored ulaza u građevinu.

Na prolazima između požarnih sektora potrebno je brtvljenje prolaza kabela pomoću protupožarnog kita minimalne vatrootpornosti 90 min.

Kao dodatna mjera zaštite predviđen je sustav vatrodajave i odimljavanja hodnika.

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.



E 238

MARIJAN MARCIUŠ
dipl.ing.el.

OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Projektant:

Marijan Marcijuš, dipl.ing.el.

TVRTKA:	MBT inženjering d.o.o., Macinec Macinec, Trnavska 19, tel 040 858 666
INVESTITOR:	GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić, Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec
NAZIV POGLAVLJA:	PROGRAM OSIGURANJA I KONTROLE KVALITETE
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OGP 80/21
BROJ I DATUM IZRADE:	259/2021 od 06.2021.

PROGRAM OSIGURANJA I KONTROLE KVALITETE

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

13. Ako se utvrdi da sustav nema projektom predviđena tehnička svojstva, mora se provesti naknadno dokazivanje da sustav ispunjava zahtjeve tehničkih propisa.
Dokaz iz stavka 1. ovoga članka smatra se dijelom izvedbenog projekta.
14. U slučaju da se dokaže da postignuta tehnička svojstva sustava ne ispunjavaju zahtjeve tehničkih propisa mora se izraditi projekt sanacije sustava.

Projektant:



MARIJAN MARCIUŠ
dipl.ing.el.

E 238

OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Marijan Marcijuš, dipl.ing.el.

TVRKA:	MBT inženjering d.o.o., Macinec Macinec, Trnavska 19, tel 040 858 666
INVESTITOR:	GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić, Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec
NAZIV POGLAVLJA:	TEKSTUALNI DIO
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OGP 80/21
BROJ I DATUM IZRADE:	259/2021 od 06.2021.

TEHNIČKI OPIS ELEKTROINSTALACIJE

1. OPIS PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE

1.1 OPĆENITO

Ovim su projektom dana tehnička rješenja za izvedbu elektroinstalacija na dogradnji postojećeg vrtića. Projektom su obuhvaćene slijedeće instalacije:

- zamjena rasvjete u postojećem dijelu
- kompletne nove instalacije rasvjete i utičnica u dograđenom i rekonstruiranom dijelu
- sustav dojava požara u potpunom dijelu
- odimljavanje spojnog hodnika
- instalacija sustava zaštite od udara munje u novom dijelu.

Procjenom rizika od udara munje je izračunato da je u postojeću glavnu razdjelnicu potrebno postaviti prenaponsku zaštitu (SPD).

1.2 NAPAJANJE, POGON I UTIČNICE

Napajanje građevine se vrši iz TS Draškovec „Društveni dom“ br.450 izvod: -7-450 NN-podzemnim kablom XP00-A(Y) 0,6/1 kV do PMO na fasadi građevine prema uvjetima Elektre.

U PMO je postavljeno trofazno višetarifno kombi brojilo 10-100 A, 230/400 V kl. 2, MTU prijemnik i trolpolni osigurači-prekidači s osiguračima 50 A, osigurač 6 A za MTU te katodni odvodnici 280 V, 5 kA (4 kom prema jednopolnoj shemi). Od PMO-a se vodi glavni vod do razdjelnice GR. Taj vod je izveden kablom NYY-J 5 x 25 mm². Uz glavni vod se polaže cijev 23 mm za uvlačenje signalno upravljačkih vodova.

Mjerni spoj je izveden u PMO na sabirnici PE. Zaštitni vodič se vodi kao peti vodič u napojnom kablom.

Glavna razdjelnica GR izvedena je u obliku podžbuknog metalnog ormarića s vratima, ključem i ugrađenim elementima prema jednopolnoj shemi. Postavljen se u hodniku gospodarskog ulaza i iz te razdjelnice se napajaju svi potrošači postojećeg dijela. U glavnu razdjelnicu GR je potrebno ugraditi prenaponsku zaštitu klase I+II – 25 kA, 10/350 μs.

Od razdjelnice GR do razdjelnice dogradnje R1 se polaže kablom NYY-J 5x10 mm². Razdjelnica dogradnje R1 je izvedena u obliku podžbuknog, metalnog i plastificiranog ormarića s vratima te s ugrađenim elementima prema jednopolnoj shemi.

Tipkala za isključenje glavne sklopke se nalaze kod glavnih ulaza u građevinu.

Razvod instalacije je u cijevima pod žbukom sa vodičima H07V-U (u suhim prostorijama) i kablovima NYM-J (u sanitarijama). Međusobna spajanja vodiča dozvoljena su isključivo u razvodnim kutijama i u razvodni ormarima.

Pogonske instalacije građevine obuhvaćaju priključnice za napajanje potrošača za raznu namjenu u domaćinstvu. Priključnice u kojima borave djeca se postavljaju na visinu 1,5 m i trebaju biti zaštićene od mogućnosti jednopolnog uštećavanja, osim u kuhinji iznad radnog stola u kuhinji (1,3 m, IP 44, p/ž). U sanitarijama za osoblje se postavlja na visinu 1,6 m, mora imati poklopac i biti u zaštiti IP41.

Razvod instalacije je u cijevima pod žbukom sa vodičima P i P-Y (u suhim prostorijama) i kablovima NYM-J (u sanitarijama) te djelomično nadžbukno u PVC kanalicama bijele boje. Međusobna spajanja vodiča dozvoljena su isključivo u razvodnim kutijama i u razvodnom ormaru.

1.3 RASVJETA

Rasvjeta građevine projektirana je u skladu sa namjenom prostora, a u skladu sa hrvatskim normama i pravilnicima. Legenda rasvjete se nalazi u tlocrtima. Rasvjeta u prolaznim prostorijama

se pali (križno) izmjeničnim prekidačima. Ostala rasvjeta se pali lokalno, kod ulaza u prostore. Panik svjetiljke su ujedno svjetiljke za pomoćnu rasvjetu postavljene tako da osvijetljavaju izlaze i evakuacijske puteve s osvijetljenošću 1 lux i imaju autonomiju 3 sata.

1.4 IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

U sanitarnim prostorijama je potrebno izvesti izjednačenje potencijala. Sve metalne mase i strani vodljivi dijelovi u sanitarijama (vodovodne cijevi i metalni odvodi) moraju biti povezane vodičima H07V-U ž/z 6 mm² na sabirnicu za izjednačenje potencijala smještenu u kutiji 150x100 mm. Od sabirnice za izjednačenje potencijala potrebno je povući vodič H07V-U ž/z 10 mm² do zaštitne sabirnice u razdjelnik. Hidrante također treba povezati na uzemljenje.

1.5 SISTEM ZAŠTITE

Sistem napajanja i razvoda je TN-C/S, kao element koji isključuje napajanje strujnih krugova u slučaju pojave previsokog dodirnog napona je ZUDES sa diferencijalnom strujom $I_d = 0,03$ A. Kao zaštita vodova i uređaja od preopterećenja i pretjeranog zagrijavanja koriste se također automatski osigurači B i C karakteristike.

Da bi sistem zaštite od previsokog dodirnog napona funkcionirao, potrebno je da otpor uzemljivača bude manji od 1660 Ω. U tu svrhu se koristi postojeći uzemljivač

1.6 INSTALACIJA ZAŠTITE OD UDARA MUNJE

Uzemljivač je izveden od trake FeZn 30x4 mm HRN EN 50164-2, a polaže se u temelje građevine. Izvodi iz betona se ostavljaju duljine 1,0 m. Da ne bi došlo do korodiranja priključaka pričvršćenih na uzemljivač, priključak treba 30 cm u zemlji te 30 cm od izlaska zemlje premazati antikorozivnim sredstvom.

Funkcija sustava odvoda je ostvarenje strujnog kruga od hvataljke do uzemljivača s minimalnim impedancijom, što uključuje najmanju moguću dužinu (bez naglih skretanja) sa što više paralelnih putova. Tako ostvarena odvodnja struje munje na uzemljivač stvara najmanje štetne posljedice zbog iskrenja i preskoka uz odgovarajući presjek voda. Spoj odvoda i uzemljivača se vrši sa križnim spojcama.

Kao odvodi se koristi žica od Al legure 8 mm postavljena u negorive cijevi p/ž. Kao hvataljka se koristi Al legure 8 mm na krovnim nosačima.

Metalne mase na fasadi građevine se povezuju na instalaciju zaštite od munje. Na krovu nema nadvišenih dijelova koji bi se morali štiti dodatnom hvataljkom. Svi elementi instalacije zaštite od munje moraju biti u skladu s normama, a radovi se moraju izvesti stručno i kvalitetno što se dokazuje revizijskom knjigom.

1.7 TELEFONSKA INSTALACIJA I EKI

VANJSKI PRIKLJUČAK

Vanjski priključak je izveden.

UNUTARNJA INSTALACIJA

Od kom. ormara se do svake utičnice za telefon postavljaju dva kabela FTP 4x2x0,6 mm u cijevi 23 mm (mreža cat 6). U komunikacijski ormar se postavlja aktivna komunikacijska oprema (switch, tel. centrala i modem za ADSL).

Pri određivanju broja i opremanju ICT (informacijske i komunikacijske tehnologije) i BCT (difuzijske i komunikacijske tehnologije) priključaka vrijedi sljedeće:

1. prostorijama namijenjenim uporabi ICT- i BCT-aplikacija s pripadajućim uslugama opremljene su sljedeće prostorije:

a) sve sobe;

2. ove prostorije opremaju se priključnim mjestima u vidu kombinacije 2 TO-a i jednog BO-a pri čemu vrijedi:

a) svaka prostorija će se opremiti minimalno jednim priključnim mjestom te jednim potencijalnim mjestom priključka u vidu instalacijske kutije povezane na PDS (primarni razdjelni prostor) preko cijevi vanjskog promjera minimalno 25 mm (rabi se za dovod svjetlovoda u slučaju set-top box-a/prijamnika s integriranim FTTH-modemom, za budući dovod POF kabela i sl.);

c) pozicije daljnjih priključaka određuju se tako da udaljenost od bilo koje točke na perimetru prostorije do priključka u toj prostoriji, mjereno uzduž perimetra uz pod, ne premašuje 7,6 m; Sve parice balansiranog kabela razvoda stana (HC) moraju se na TO-u, BO-u ili MATO-u zaključiti na odgovarajućim kontaktima pripadajuće balansirane utičnice.

VOĐENJE KABELA:

Tehničko rješenje sustava za vođenje kabela mora tijekom uporabe EKM-a omogućavati jednostavan servisni pristup nosačima kabela/kabelima, demontažu položenih i polaganje/uvlačenje dodatnih kabela (prolazni/čvorni/uvodni zdenci, zdenci na skretanju trase, demontažne ploče spuštene stropa/podignutog poda, revizijska/servisna okna, prolazne/čvorne/uvodne razvodne kutije, razvodne kutije na skretanju trase; kutije za povlačenje kabela, uzidni kabelski kanali s mogućnošću skidanja poklopca; predinstalirane povlake u rezervnim cijevima i sl.).

Glede izvedbe sustava za vođenje kabela posebice vrijedi:

1. mora najvećim dijelom prolaziti prostorima koji za nosače kabela i kabele ne predstavlja opasnu okolinu; na dijelovima gdje to nije moguće primjenjuju se zaštitne instalacijske tehnike sukladne MICE-razredu predmetne okoline;
2. smiju se rabiti samo instalacijska okna namijenjena isključivo kabliranju, tj. ne smiju se rabiti okna drugih sustava (npr. dizala, KVG-a);
3. ako se cijevi PW-a zalijevaju betonom, moraju biti tome odgovarajuće konstrukcije;
4. mora u sve tri dimenzije omogućiti održanje minimalnih polumjera savijanja kabela za najgori slučaj (najveći minimalni polumjer od različitih minimalnih polumjera različitih tipova kabela u istom nosaču kabela); ako nisu raspoloživi proizvođački podaci, primjenjuju se sljedeći minimalni polumjeri savijanja:
 - a) 4-parni balansirani kabel: 50 mm;
 - b) drugi balansirani kabeli: 8 x promjer kabela;
 - c) svjetlovodni kabeli sukladni EN 60794-2-21 s do 4 niti: 50 mm;
 - d) drugi svjetlovodni kabeli: 10 x promjer kabela no ne manje od 30 mm;
 - e) koaksijalni kabeli: 10 x promjer kabela;
5. treba po mogućnosti rabiti kabelske nosače punog dna jer uporaba rešetkastih polica ili ljestava može narušiti performanse svjetlovoda (dodatna mehanička naprezanja i zakrivljenja te povećanje slabljenja) i balansiranih vodova (narušavanje geometrijskih odnosa među paricama te povećanje preslušavanja i refleksija);
6. pri uporabi cijevi moraju se na svakom skretanju, odvajanju/račvanju te minimalno svakih 15 m uzduž trase rabiti razvodne kutije odnosno kutije za povlačenje kabela odgovarajućeg kapaciteta;
7. veće prodore PW-a kroz strukture zgrade mora odobriti statičar;
8. prodori PW-a kroz barijere (zidovi i sl.) moraju se odgovarajuće brtviti.

INSTALIRANJE

- (1) EKMI zgrade mogu izvoditi pravne osobe ovlaštene za isto temeljem predmetnih propisa.
- (2) Instalacije EKM-a zgrade mogu izvoditi instalateri osposobljeni za isto temeljem predmetnih propisa.
- (3) EKMI se mora izvesti sukladno projektnoj dokumentaciji i pratećoj specifikaciji.
- (4) Pri izvedbi EKMI-a se primjenjuju:
 1. općenito:
 - a) predmetne odredbe relevantnih propisa, posebice s područja gradnje i prostornog uređenja, zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša;
 - b) predmetne preporuke proizvođača komponenata EKMI-a;
 2. unutar zgrada: predmetne preporuke EN 50174-2 i EN 50310;
 3. izvan zgrada:
 - a) predmetne odredbe propisa o gradnji kabelske kanalizacije;
 - b) predmetne odredbe propisa o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme;
 - c) predmetne odredbe propisa o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora;
 - d) predmetne odredbe propisa o antenskim instalacijama;
 - e) predmetne preporuke EN 50174-3.

ISPITIVANJE

Opći zahtjevi

- (1) Ispitivanje izvedenog EKM-a zgrada obuhvaća minimalno ispitivanje:
 1. generičkog ICT-kabliranja, što podrazumijeva generičko ICT-kabliranje stanova, pripadajuće etažne ICT-razvode i pripadajuće ICT-okosnice odnosno pripadajuće kabliranje pristupa vanjskoj pristupnoj mreži;

2. generičkog BCT-kabliranja, što podrazumijeva generičko BCT-kabliranje stanova, pripadajuće etažne BCT-razvode i pripadajuće BCT-okosnice odnosno pripadajuće kabliranje pristupa vanjskoj pristupnoj mreži;
3. BCT-mreža – zajedničkih antenskih sustava (ZAS, MATV/SMATV) i kabelske televizije (CATV);
4. izbornog generičkog CCCB-kabliranja stanova;
5. dodatnog aplikacijski-specifičnog kabliranja za potrebe aplikacija nepodržanih generičkim kabliranjem;
6. instalacija električnog napajanja te uzemljenja i izjednačenja potencijala za potrebe EKMI-a zgrada.

1.8 ZAŠTITA KABELA NA PROLAZIMA KROZ POŽARNE SEKTORE

Električni se kabeli protežu duž građevine te pri tome prolaze kroz zidove i stropove koji omeđuju granice protupožarnih sektora, pri čemu trajanje otpornosti na požar dijelova građevine kroz koje kabeli prolaze treba osigurati posebnim zaprekama.

Kabelske zapreke

Kabelske zapreke zatvaraju otvore provoda kabela kroz zidove i stropove.

Predviđaju se sustavne zapreke od elastičnih gotovih elemenata za polaganje bez prašine, npr. u prostorijama s kompjutorima i prostorijama za koje je potrebna osobita čistoća.

Kombinirane zapreke se koriste za istodobno provođenje električnih kabela i cijevi kroz jedan zajednički otvor.

Provodi pojedinačnih kabela mogu se s protupožarnim kitom i protupožarnim silikonom jednostavno i sigurno zatvoriti.

Provode kabela između požarnih sektora je potrebno grupirati.

1.9 ODIMLJAVANJE HODNIKA

Kao dodatna mjera zaštite predviđen je sustav odimljavanja hodnika.

Na krovu hodnika će se postaviti dvije kupole za odimljavanje. Na hodniku će se postaviti centrala za odimljavanje. Centrala za odimljavanje u slučaju požara otvara kupole za odimljavanje za maksimalni efekt odimljavanja (minimalno 1m² zračnog prostora).

Da bi se osigurao prirodni uzgon odvođenja dima iz stubišta nužno je osigurati dovod vanjskog zraka vratima povezan sa vanjskim prostorom koja će biti opremljena uređajem za fiksiranje u stalno otvorenom položaju.

U slučaju nestanka struje integrirana baterija osigurava rad sustava slijedeća 72 sata. Centrala se spaja na sustav vatrodjave. Vatrodjavna centrala aktivira sustav odimljavanja.

Centrala za odimljavanje ima na sebi tipkalo za aktiviranje (ručni javljač)..

Sirene za uzbunjivanje se koriste od vatrodjave.

Napajanje svih elemenata se vrši vatrootpornim kabelima 90 minuta.



MARIJAN MARCIUŠ

dipl.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Projektant: Marijan Marcuš, dipl.ing.el.

TVRKA:	MBT inženjering d.o.o., Macinec Macinec, Trnavska 19, tel 040 858 666
INVESTITOR:	GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić, Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec
NAZIV POGLAVLJA:	TEHNIČKI OPIS – SUSTAV DOJAVE POŽARA
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OGP 80/21
BROJ I DATUM IZRADE:	259/2021 od 06.2021.

TEHNIČKI OPIS – SUSTAV DOJAVE POŽARA

1. OPĆENITO:

Projektirani sustav vatrodjave vrši nadzor nad područjem kompletnog vrtića
Ukupno nadzorno područje razdijeljeno je na više manjih dojavnih područja – zona.

Izvedeni sustav je analogno – adresabilnog tipa. To znači da svaki javljač ima svoju adresu i mogućnost slanja analogne vrijednosti mjerne veličine .

Sustav se sastoji od slijedećih elemenata:

- Vatrodjavne centrale
- Javljača (automatskih i ručnih)
- Ulazno izlaznih jedinica
- Signalnih uređaja

VATRODOJAVNA CENTRALA:

Predviđena je analogno – adresabilna centrala sa 1 petljom.

Centrala je smještena u uredu. Prostorija ne čini zasebni požarni sektor pa je centrala smještena u vatrootporni ormar otpornosti na požar 60 minuta. U slučaju ispada glavnog mrežnog napajanja predviđena je autonomija sustava u trajanju od 72 sata u mirovnom stanju i pola sata u alarmu.

JAVLJAČI:

Od automatskih javljača namijenjenih za detekciju požara unutar sustava imamo:

- *Analogno – adresabilne dimne javljače optičkog tipa*

Ručni javljači imaju ugrađeni adresabilni modul i aktiviraju se razbijanjem stakla. Smješteni su u blizini glavnih ulaza i prolaza. Predviđeni su za ručno alarmiranje sustava prije prorade automatskih javljača. Svaki javljač ima svoju zvučno – svjetlosnu jedinicu. Iznad svakog ručnog javljača je postavljena panik svjetiljka.

Broj, vrsta i raspored javljača odabrani su prema važećim normama, propisima i pravilnicima. Njihov detaljni razmještaj vidljiv je u grafičkom prilogu.

ULAZNO – IZLAZNE JEDINICE:

Tu spadaju:

- Izlazni moduli
- Ulazni moduli

Izlazni moduli (OM): Preko kontakata izlaznih modula vatrodjavni sustav upravlja sa vanjskim uređajima. U našem slučaju upravljamo sa:

- Aktiviranjem unutarnjih i vanjskih sirena.
- Isključenje ventilacije – rekuperatora
- Aktiviranje odimljavanja

Ulazni modul (IM): Služe za registraciju stanja vanjskih uređaja. Na njih priključujemo beznaponske NO/NC kontakte. Unutar projektiranog vatrodjavnog sustava, ulazni moduli imaju slijedeće funkcije:

- Prihvatanje signala odimljavanja (aktiviranje, greška)

SIGNALNI UREĐAJI:

Odabrane su sirene sa malom potrošnjom. Unutarnje sirene aktiviraju se preko ručnih i automatskih javljača.

SUSTAV ZA CENTRALNU KONTROLU, DOJAVU I NADZOR:

Vatrodajna centrala preko posebnog modula ima mogućnost umrežavanja i povezivanja. Tako bi se rad vatrodajnog sustava mogao pratiti preko računala sa ugrađenim grafičkim mapama štićenog objekta.

Signalizacija alarma požara vrši se preko unutarnjih i vanjskih sirena.

Centrala je smještena u protupožarni ormar T60 u uredu.

2. TEHNIČKE KARAKTERISTIKE UGRAĐENE OPREME

VATRODOJAVNA CENTRALA - SCHRACK SECONET INTEGRAL IP BX

Centrala dojava požara SCHRACK SECONET INTEGRAL IP BX je mikroprocesorska, centrala s digitalnim načinom komunikacije s javljačima i modulima.

Sama centrala dojava požara osigurava potrebnu energiju za napajanje svih spojenih elemenata. Elektronika centrale je smještena u metalnom kućištu i neovlašten ulaz je osiguran bravicom s ključem na vratima centrale.

Centrala ima automatski samonadzor svih bitnih sastavnih dijelova, tako da su svi dijelovi bitni za funkciju centrale potpuno i stalno nadzirani.

Centrala se programira pomoću PC-a, a svi podaci su pohranjeni u neizbrisivoj memoriji, tako da i u slučaju nestanka napajanja centrala zadržava sve pohranjene podatke.

Centrala posjeduje rezervno napajanje koje, u slučaju nestanka mrežnog napajanja, omogućava normalan rad sustava za dojavu požara. Rezervno napajanje su dvije akumulatorske baterije CT17-12i, 12 V, 17Ah, s mogućnošću punjenja. Baterije su potpuno nadzirane i redovito provjeravane od centrale, tako što se baterija automatski odspaja i testira simuliranim teretom, a svaka neispravnost se signalizira na samoj centrali.

Prijelaz napajanja s jednog energetskog izvora na drugi obavlja se trenutno i automatski.

Integral IP kućište u svojoj osnovnoj konfiguraciji sastoji se od:



No.: 20-1111000-01

Centrala za dojavu požara Integral IP BX

Kompaktna centrala s jednom petljom sastoji se od plastičnog kućišta i Integral MAP upravljačkog panela ugrađenoga u vrata. Glavna procesorska jedinica s integriranom jedinicom napajanja sadrži sva sučelja za spajanje perifernih uređaja s nižim dijelovima kućišta koji sadrži prostor za smještaj dvije 7.2 Ah baterije. Upravljački paneli za vatrogasce i daljinski vanjski indikacijski paneli spojeni su putem EPI sabirnice, dok se 100 Mbit-TX LAN sučelja mogu koristiti za daljinski pristup centrali. Označavanje centrale (jezika centrale) vrši se pomoću naljepnica. Centrala se može koristiti i za spajanje dostave napona od 110V (npr. za južnoameričko tržište). Integral IP BX sastoji se od sljedećeg:

- Plastičnog kućišta
- B7-CPU-X1 glavne procesorske jedinice s ugrađenom jedinicom za napajanje od 50 W
- Integral MAP upravljačkoga panela (bez određenog jezika), s mogućim označavanjem jezika pomoću naljepnica
- Priključka za jednu X-LINE petlju (max. 250 elemenata na duljinu od max. 3,500m)
- 2x primarnih izlaza za prijenos i opreme za alarmiranje
- 2x primarnih ulaza
- 1x LAN (100 Mbit-TX)
- 1x EPI sabirnice (za priključenje vatrogasnih panela)
- 1x USB uređaja za usluge sučelja
- Maksimalne veličina baterije 2 x 12 V/7.2 Ah

Ulazni napon / frekvencija:	230/110 VAC, $\pm 15\%$ / 47-63 Hz
Ulazna snaga:	160 W
Izlazni napon:	od 26,3 VDC (50°C) do 28,3 VDC (0°C)
Izlazna struja:	4 A
Baterije koje se mogu koristiti:	2 kom. 12 V / 7,2 Ah u serijama
Kabelske uvodnice:	površinski montirani s gornje strane ili upuštena ugradnja
Memorija događanja:	10,000 događaja
Stezaljke:	stezaljke na vijak direktno na pločici (bez utikača i utičnica)
Zaštitna kategorija:	IP 30
Radna temperatura:	od -5° do +50°C
Dimenzije:	300 x 360 x 85 mm (VxŠxD)
Boja:	RAL 3000 crvena
Materijal kućišta:	ABS/PC
Težina:	2,2 kg bez baterija, 7.5 kg s baterijama

OPTIČKI (TERMIČKI) ANALOGNO-ADRESABILNI JAVLJAČ MTD 533-X i podnožje B502



MTD 533-X, je multikriterijski detektor požara, može se koristiti kao termički, optički ili optičko-termički detektor ovisno o programskim postavama. Detektor je namijenjen otkrivanju požara u tinjajućoj fazi, ali i onih otvorenih (npr gorenje umjetnih materijala, tekućina koje razvijaju dim pri gorenju i sl.), a također ima mogućnost detekciju temperature pomoću ugrađenog NTC senzora.

Seriju MTD 533-X detektora karakterizira:

- decentralizirana inteligencija
- funkcija samokontrole

- automatska prilagodba uvjetima u prostoru
- memoriranje alarmnih informacija i pogonskih podataka
- izolatorska funkcija koja omogućava otpornost na kratki spoj, prekid, smetnje
- LED vidljiv 360 stupnjeva
- pojedinačno isključenje detektora
- prorada detektora iskazuje se aktiviranjem LED diode na samom detektoru.

Tehnički podaci	
Površina nadzora	max. 110m ²
Visina montaže	max. 12 m
Radni napon	12 VDC do max. 30 VDC
Struja pri radnom naponu	120 µA
Struja u alarmu	1,6 mA
Radna temperatura	-25° C do +60° C
Stupanj zaštite	IP 44

ADRESABILNI RUČNI JAVLJAČ POŽARA MCP545X



Bojom i oblikom omogućavaju laku prepoznatljivost i radi na principu razbij staklo. Sve elektroničke komponente su čvrsto montirane i zaštićene od utjecaja prašine i vlage. Svi elektronički sklopovi su zaštićeni od električkih tranzijenata i elektromagnetske interferencije. Krivi polaritet ne uzrokuje oštećenje.

Aktiviranje javljača je vidljivo razbijenim staklom.

Tehnički podaci	
Radni napon petlje	15 VDC, max. 27 VDC
Radna struja petlje	120 µA
Struja u alarmu	4 mA
Radna temperatura	-20° C do +50° C
Izolator kratkog spoja	uključen
Stupanj zaštite	IP24

ALARMNA SIRENA BX-SOL



Adresabilna sirena prikladna za unutarnju ugradnju koja se napaja iz petlje. Mogućnost odabira jačine putem programskog sučelja na računalu. Posjeduje izolator petlje.

Tehnički podaci	
Radni napon	18 VDC, max. 28 VDC
Potrošnja struje	Max 2,3 (4,7) mA volumen niski (visoki)
Jačina zvuka	89(99) +/- 3 dB na 1m
Frekvencija zvuka	1200 do 500 Hz DIN, kont. 990Hz
Izolator kratkog spoja	uključen
IP zaštita	IP 21
Radna temperatura	-10° C do +55° C

Dimenzije	108 x 91 mm
-----------	-------------

SIRENA SA BLJESKALICOM VANJSKA



Kombinirana sirena sa bljeskalicom prikladan za vanjsku i unutarnju montažu. Mogućnost odabira tona i jačine zvuka pomoću DIP prekidača.

Tehnički podaci	
Radni napon	18 VDC, max. 28 VDC
Potrošnja struje	max 40 mA (ovisno o postavkama)
Jačina zvuka	88 do 98 dB na 1m
Frekvencija zvuka	440 do 2900 Hz
IP zaštita	IP 65
Radna temperatura	-20° C do +70° C
Dimenzije	93,6 x 89,6mm
Stupanj zaštite	IP66
Dimenzije	67 x 67 x 20 mm

ULAZNO/IZLAZNI MODUL BX-OI3 – 1 IZLAZ, 3 ULAZA



Ulazno/izlazni modul spaja se na petlju. Modul ima 3 ulaza i 1 relejni beznaponski izlaz. Na ulaze je moguće spojiti i detektore požara. Posjeduje izolator petlje.

Tehnički podaci	
Radni napon petlje	15 VDC, max. 27 VDC
Radna struja petlje	550 µA
Preklop releja	230 V AC/0,25A ili 24 V DC/2A max 60W
Optičko odvojeni ulaz	Naponski ulaz 0-30VDC
Nadzirani ulaz	Beznaponski ulaz
Radna temperatura	-20° C do +60° C
Izolator kratkog spoja	uključen
Stupanj zaštite	IP66
Dimenzije	67 x 67 x 20 mm

3. INSTALACIJA:

Adresabilna petlja je zatvorenog tipa, što znači da počinju i završavaju u vatrodnoj centrali. Petlja se prekida isključivo na mjestu elementa (javljača, modula ...) radi izvršenja spajanja. Izuzetno se može prekinuti u slučaju nemogućnosti instalacije. U tom slučaju se spajanje vrši unutar posebno označene razvodne kutije.

Prilikom prekida kabela osigurana je neprekinutost njegovog opleta. Oplet je na oba kraja spajen u vatrodnoj centrali na masu.

Svi elementi petlje imaju vidljivu oznaku zone i adresu (vidi grafički prilog).

Adresabilna petlja kablirana je sa kabelom sa jednom paricom presjeka 0,8 mm². Kabel ima oplet protiv smetnji, te samogasivi plašt. Napajanje modula ne izvodi se unutar petlje, nego se posebno kablira. Kabliranje se vrši po pravilu razvoda el. instalacija, najkraćim putem. Grananje se vrši unutar razvodnih kutija koje moraju biti posebno označene. Razvod se vodi po PVC policama, ispod spuštenih stropova ili u samogasivim PVC cijevima podžbukno, kako je prikazano u grafičkom prilogu. Unutar spuštenog stropa kablovi su uvlačeni u mekanu PVC instalacijsku cijev povećane mehaničke čvrstoće. Cijevi su grupirane i obujmicama pričvršćene na strop. Na prolazima između požarnih sektora izvedeno je brtvljenje prolaza kabela pomoću protupožarnog kita minimalne vatrootpornosti 90 min.

Za napajanje vatrodojavne centrale predviđen je zaseban strujni krug unutar električnih instalacija sa ormar GR-F27.

4. PREGLEDNI PLANOVI

U blizini vatrodojavne centrale treba biti pripravno:

- Tlocrtni planovi cijelog područja koje se nadzire, koji su dojavni prostori, prilazi i mjesta gdje se nalaze sredstva za gašenje požara
- Upute za pravilno ponašanje u slučaju dojava požara ili smetnje (te upute trebaju biti date u obliku ispitne liste za sva javljanja o požaru i smetnjama)
- Pogonsku knjigu prema štampanom obrascu za pristup pravilnom remontu, izmjenama, nadogradnji, uključivanju i isključivanju, kao i dojavama uređaja o požaru i smetnji s podacima datuma i vremena
- Upute za korištenje pogonske knjige

Vatrodojava se ispituje periodički svake godine.

5. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

Nakon završetka radova potrebno je obaviti ispitivanje od strane ovlaštene organizacije, a protokole o ispitivanju predati investitoru. Periodička ispitivanja su obavezna svake godine. Vijek trajanja je 25 godina uz redovite preglede, ispitivanja i zamjenu oštećenih dijelova instalacije. Održavanje će se povjeriti pravnoj osobi ovlaštenoj za održavanje instalacija, što se regulira ugovorom.

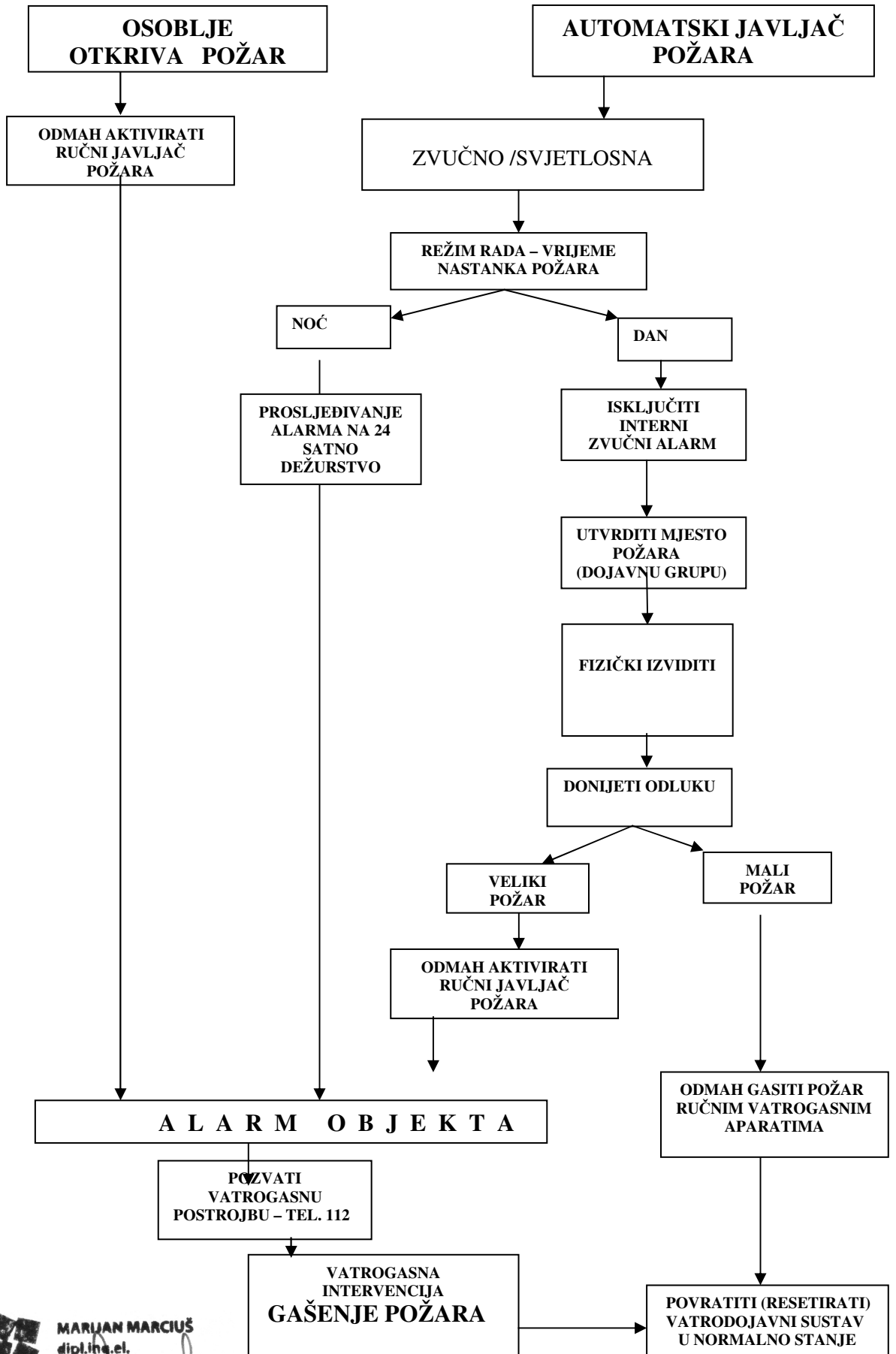
6. PLAN UZBUNJIVANJA

Centrala sustava za dojavu požara ima mogućnost međupohranjivanja signala uzbune, pa prorada ručnih i automatskih javljača izaziva nastanak požarne uzbune nakon kašnjenja tj. postoji mogućnosti provjere prije uključivanja uređaja za zvučno uzbuñivanje.

U noćnom režimu rada alarm se odmah prosljeđuje na mjesto stalnog dežurstva. U dnevnom režimu rada u slučaju požara uključuje se lokalna svjetlosna i zvučna signalizacija na centrali sustava za dojavu požara. Dežurna osoba ima 15 sekundi za prihvata signala. Nakon prihvata alarma, odlazi provjeriti istinitost alarma te u slučaju istinitosti alarma požara procjenjuje da li sama može ugasiti požar. Provjera traje najdulje 3 minute unutar kojeg vremena se po potrebi poništi. Ukoliko se u tom vremenu signal preduzbune ne poništi stanje uzbune nastupa automatski. Ako dežurna osoba ne može ugasiti požar, aktivira požarnu uzbunu preko ručnog javljača, čime se aktiviraju adresabilne sirene. Ukoliko dežurna osoba procijeni da sama može ugasiti požar, pristupa gašenju i ne alarmira sustav.

Ukoliko se pokaže da je alarm lažan, onda dežurna osoba resetira sustav.

BLOK DIJAGRAM UZBUNJIVANJA VATRODOJAVNIM SUSTAVOM



MARIJAN MARCIUŠ
dipl.ing.el.

E 238

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Projektant: Marijan Marcioš, dipl.ing.el.

3. UVJETI I ZAHTJEVI KOJI MORAJU BITI ISPUNJENI PRI IZVOĐENJU RADOVA I KOJE NAČIN IZVOĐENJA RADOVA MORA ISPUNITI ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE

Za projektirani dio građevine je potrebno ispuniti sve uvjete koji su navedeni u poglavlju izjave o usklađenosti.

4. OPIS UTJECAJA NAMJENE I NAČINA UPORABE PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE TE UTJECAJA OKOLIŠA NA SVOJSTVA UGRAĐENIH GRAĐEVNIH I DRUGIH PROIZVODA, TEHNIČKIH SVOJSTAVA PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE TE GRAĐEVINE U CJELINI

Pridržavanjem uputa za način uporabe projektiranog dijela građevine tehnička svojstva projektiranog dijela građevine te građevine u cjelini će ostati očuvana tijekom vijeka trajanja građevine. Okoliš također neće utjecati na projektirana svojstva građevine.

5. OPIS ISPUNJENJA UVJETA GRADNJE NA ODREĐENOJ LOKACIJI ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE

Projektirane elektroinstalacije u potpunosti ispunjavaju uvjete gradnje na lokaciji građevine.

6. OPIS ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE

Dokazi ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu:

6.1. mehanička otpornost i stabilnost

Električne instalacije ne utječu na mehaničku otpornost i stabilnost

6.2. sigurnost u slučaju požara

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 tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10).

Kod dimenzioniranja vodova i opreme vođeno je računa o toplinskim, električnim naprezanjima u pogonu i kratkom spoju, o utjecaju okoline (prašina, vlaga, mehanička, električka i toplinska vanjska naprezanja) te o zadovoljavanju funkcionalnih uvjeta upotrebe.

Električni vodovi i oprema zaštićeni su od prevelikih toplinskih naprezanja zaštitnim napravama (automatskim osiguračima). Za eliminiranje mogućnosti nastanka razlike potencijala između metalnih masa koje u normalnom pogonu nisu pod naponom predviđeno je njihovo međusobno povezivanje vodičem H07V-U (žz) 6 i 10 mm² spojenim preko glavne sabirnice za uzemljenje na uzemljivač.

Električni vodovi zaštićeni su svojim izolacijskim plaštem, a na posebno ugroženim mjestima dodatnom mehaničkom zaštitom.

6.3. higijena, zdravlje i okoliš

Pravilnom uporabom i održavanjem instalacija nema opasnosti od negativnog utjecaja na higijenu, zdravlje i okoliš.

6.4. sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe

Građevina je projektirana tako da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja. Zaštita od indirektnog dodira provedena je pomoću zaštite automatskim isklapanjem napajanja. Zaštitni uređaj, koji treba automatski isključiti kvar u dozvoljenom vremenu isklapanja su automatski osigurači te zaštitni uređaj diferencijalne struje $I_d = 0,03 \text{ A}$. Svi vodljivi dijelovi koji mogu doći pod napon kao i zaštitni kontakti priključnica moraju biti povezani zaštitnim vodičima koji su spojeni sa uzemljivačem.

Zahtjev osnovnog pravila zaštite zadovoljen je ispravnim dimenzioniranjem rasvjete obzirom na potreban nivo osvjetljenosti, ovisno o karakteristikama prostorija i izvora svjetla. Vođeno je računa o odgovarajućoj dispoziciji svjetiljki i prekidača kako bi se omogućio ulaz u osvijetljen prostor, odnosno postigla odgovarajuća kvaliteta rasvjete.

6.5. zaštita od buke

Električne instalacije ne predstavljaju izvore buke.

6.6. gospodarenje energijom i očuvanje topline

Instalacije za osvjjetljenje su projektirane tako da je količina energije koju zahtijevaju na niskoj razini (LED rasvjeta).

6.7. održiva uporaba prirodnih izvora.

Većina materijala za električne instalacije ima nakon vijeka uporabe mogućnost recikliranja.

7. PODACI IZ ELABORATA O PRETHODNIM ISTRAŽIVANJIMA I DRUGIH ELABORATA, STUDIJA I PODLOGA

Za projektiranje i izvođenje elektroinstalacija na građevini nije bilo potrebno izraditi prethodna istraživanja i druge elaborate, studije i podloge koji bi bile od utjecaja na tehnička svojstva projektiranog dijela građevine i građevine u cjelini.

8. PODACI BITNI ZA PROVEDBU POKUSNOG RADA

Nema potrebe za pokusnim radom.

9. MOGUĆNOST I UVJETI UPORABE PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE PRIJE DOVRŠETKA GRAĐENJA CIJELE GRAĐEVINE

Ne postoji potreba da se dio građevine počne rabiti prije dovršetka cjelokupne građevine.

10. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

Nakon završetka radova potrebno je obaviti ispitivanje elektroinstalacija i protokole o ispitivanju predati investitoru. Rok za slijedeće ispitivanje je 4 godine. Vijek trajanja instalacija je 25 godina uz redovite preglede, ispitivanja i zamjenu oštećenih dijelova instalacije. Održavanje vanjskih priključaka će vršiti pojedini distributeri, dok će održavanje unutarnjih instalacija odrediti vlasnik građevine prema članku 33. Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10). Vatrodojava se ispituje svake godine.

11. PODACI O UTVRĐENOM ZATEČENOM STANJU GRAĐEVINE

Kompletne posotjeće instalacije od prizemlja do 6 kata se otpajaju, a nakon demontaže materijal se zbrinjava prema zakonu. Ostaje samo glavni priključni vod i glavni razdjelnik koji zadovoljavaju.

12. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA GOSPODARENJE GRAĐEVNIM OTPADOM

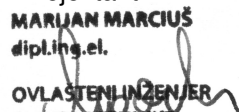
Način sanacije građevinskog otpada

Svi otpadni materijali koji ostaju na gradilištu kod izvođenja instalacija moraju se u potpunosti prikupiti i odložiti na deponij otpadnog materijala ili ponuditi specijaliziranom poduzeću za zbrinjavanje otpadnog materijala.

Sve površine na kojima se izvodi polaganje kabela (stropne ploče i sl.), moraju se vratiti u prethodno stanje.

13. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

Procijenjena vrijednost elektroinstalacija iznosi 300.000,00 kuna + PDV = 375,00 kuna s PDV-om.

Projektant:
MARIJAN MARCIUŠ
dipl.ing.el.

E 238 OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE
Marijan Marcijuš, dipl.ing.el.

TVRTKA:	MBT inženjering d.o.o., Macinec Macinec, Trnavska 19, tel 040 858 666
INVESTITOR:	GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić, Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec
NAZIV POGLAVLJA:	PRORAČUNI
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OGP 80/21
BROJ I DATUM IZRADE:	259/2021 od 06.2021.

PRORAČUNI

1. PRORAČUN OTPORA UZEMLJENJA

Otpor uzemljenja za traku položenu u temelje u ukupnoj dužini 55 m na dubini 0,8 m iznosi (pretpostavljeni specifični otpor tla 250 Ωm):

$$R_{uz} = 0,366 \frac{R_o}{L} * \log \frac{L^2}{a * h}$$

$$R_{uz} = 0,366 \frac{150}{55} * \log \frac{55^2}{0,004 * 0,8}$$

$$R_{uz} = 6,0 \Omega \quad I_d = 0,03 A \quad U_{doz} = 50 V \quad R_{doz} = 1660 \Omega - \text{zadovoljava}$$

2. KONTROLA PADA NAPONA

Kontrolu pada napona ćemo provesti za najudaljeniji i najopterećeniji strujni krug.

Razdjelnik	Duljina kabela	presjek	snaga	gama 3 ili 1 fazni	3 ili 1 f	napon	pad napona
PMO-GR	11	25,0	31000,0	56	100	400,0	0,152
GR-R1	27	10,0	15000,0	56	100	400,0	0,452
R1-rashladnik vode	14	6,0	11600,0	56	100	400,0	0,302
ukupno:							0,906

ukupni pad napona:

$u_{3f} \% = 0,906 \%$ što zadovoljava (< 4%)

3. PRORAČUN SNAGE

$$P_{ukupno} = 38,0 \text{ kW} \quad i = 0,82 \quad P_{max} = 31,0 \text{ kW}$$

Maksimalna snaga će iznositi 31 kW.

Glavna sklopka: AS 160/R80 A. Tipkala za isključenje napajanja se nalaze kod glavnih ulaza u građevinu.

4. IZRAČUN POTROŠNJE I AUTONOMIJA SUSTAVA DOJAVE POŽARA:

Br.	Tip	Jedinična potrošnja		Ugrađeno	Broj u alarmu	Ukupna potrošnja		Mjera
		Mirovanje	Alarm			Mirovanje	Alarm	
1	Centralni uređaj B6-X2	0,090000	0,120000	1	1	0,090000	0,120000	[A]
2	Automatski javljači MTD533X	0,000120	0,001600	28	3	0,00336	0,00480	[A]
3	Ručni javljači MCP545X	0,000120	0,020000	4	1	0,00048	0,020000	[A]
4	Sirene BX-SOL	0,000120	0,004700	3	8	0,00036	0,03760	[A]
5	Moduli BX-OI3,AIM,REL4	0,000516	0,000516	2	6	0,00103	0,00310	[A]
6	Magnet MDH	0,000550	0,000550	0	6	0,00000	0,00330	[A]
7	Sirena sa bljeskalicom VTB02	0,000000	0,040000	1	1	0,00000	0,040000	[A]
8	Paralelni indikator	0,000000	0,001000	2	1	0,00000	0,001000	[A]
9	Paralelna tipkovnica	0,030000	0,060000	0	1	0,00000	0,060000	
						0,09523	0,28980	[A]
<i>IM</i>	Struja u mirovanju			0,09523		[A]		
<i>I_{AL}</i>	Struja u alarmu			0,28980		[A]		
<i>t_M</i>	Autonomija u mirovanju			72,00		[h]		
<i>t_{AL}</i>	Autonomija u alarmu			0,50		[h]		
<i>C_{min}</i>	Minimalni kapacitet			80,00%		[Ah]		
<i>CAK</i>	Kapacitet			?		[Ah]		
<i>C</i>	Očekivana potrošnja						7,00160	[Ah]
<i>CAK</i>	Kapacitet	1,25 x (<i>IM</i> x <i>t_M</i> + <i>I_{AL}</i> x <i>t_{AL}</i>)					8,75200	[Ah]

Odabrana je baterija prema preporuci proizvođača koja osigurava autonomiju VDC u trajanju **72 sati i još 0,5 sata u alarmu 12 V/7 Ah (2 kom) što zadovoljava.**

gdje je:

IM - ukupna struja koju centrala uzima kod ispada mrežnog napona,

I_{AL} - ukupna struja koju centrala dojave požara uzima za vrijeme alarmiranja,

t_M - vrijeme nadzora rada alarmnog sustava bez napajanja iz mreže (72 sati),

t_{AL} - vrijeme trajanja alarma (0,5 sati)

5. IZRAČUN PRESJEKA KABELA :

Ukupna potrošnja petlje br. 1 → $I_L = 5,2 \text{ mA}$

Procijenjena dužina najdulje petlje L2 je cca 230 m. Maksimalni otpor petlje koji propisuje proizvođač je 150 Ω. Radni napon uređaja je od 15 V do nazivnih 24VDC.

Za presjek kabela od 0,8 mm² otpor petlje je:

$$R_L = \rho \cdot 2 \cdot l / S \text{ [}\Omega\text{]}$$

ρ [Ωmm²/m] – specifični otpor bakra,

l [m] – duljina vodiča

S [mm²] – presjek vodiča;

$\rho = 0,0175 \text{ }\Omega\text{mm}^2/\text{m}$,

$2 \cdot l = 460 \text{ m}$,

$S = 0,5 \text{ mm}^2$

$R_L = 0,0175 \cdot 460 / 0,5 \text{ [}\Omega\text{]}$

$R_L = 16,1 \text{ }\Omega$

Vidimo da smo uz odabrani presjek od 0,5 mm² dobili otpor manji od maksimalnog otpora kojeg propisuje proizvođač (150 Ω).

Uz struju od 5,2 mA u mirovnom stanju na petlji ćemo imati pad napona:

$$\Delta u = I_L \cdot R_L \text{ [V]}$$

$$\Delta u = 5,2 \text{ mA} \cdot 16,1 \text{ } \Omega$$

$$\Delta u = 0,08 \text{ V}$$

Zbog izračunatog pada napona napon na uređajima bio bi cca 23,92 V, što je iznad minimalne granice od 15 V. Pogonski napon petlje iznosi 24V



MARIJAN MARCIUŠ
dipl.ing.el.

E 238

OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Projektant: Marijan Marciuš, dipl.ing.el.

TVRKA:	MBT inženjering d.o.o., Macinec Macinec, Trnavska 19, tel 040 858 666
INVESTITOR:	GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić, Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec
NAZIV POGLAVLJA:	PRILOZI
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OGP 80/21
BROJ I DATUM IZRADE:	259/2021 od 06.2021.

PROCJENA RIZIKA UDARA MUNJE 1 – BEZ LPS I SPD

PROCJENA RIZIKA I SASTAVNICA RIZIKA PREMA HRN EN 62305-2

NOVA PROCJENA	SPREMLJENE PROCJENE	SPREMJI PROCJENU	UREDNI ZAGLAVLJE	ISPIS PROCJENE	SIGURNOSNI RAZMAK	PRIKAZ REZULTATA
---------------	---------------------	------------------	------------------	----------------	-------------------	------------------

Tablica 1: – Podaci projektirane građevine

Parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
dužina m		L_b	42
širina m		W_b	16
visina m		H_b	7.7
koeffcijent lokacije	građevina okružena građevinama ili drvećem jednake ili manje visine	C_{dg}	0.5
LPS	građevina nema sustav zaštite od munje (LPS)	P_B	1
zaslona na granici zgrade	nema LPS	K_{S1g}	1
zaslona unutar zgrade	nema LPS	K_{S2g}	1
Broj olujnih dana		T_d	40
gustoća udara munja u tlo	1/km ² /god	N_g	4
nazočnost ljudi u zgradi	u zgradi i izvan nje	n_t	40

Tablica 2: – Podaci i značajke opskrbnih vodova i unutarnje opreme

Parametar	Opis	Simbol	Vrijednost
otpornost tla	Ωm	ρ	150
Elektroenergetski vod i unutarnja oprema			
dužina, m		L_{CE}	500
visina, m		H_{CE}	0
transformator	sam vod (bez transformatora)	C_t	1
koeffcijent lokacije voda	odvojena trasa	C_{de}	1
koeffcijent okoline voda	selo	C_{ee}	1
zaslona voda	$5 < R_S \leq 20 \Omega/km$	P_{LDE}	1
zaslona voda	Bez zaslonskog vodiča	P_{LI}	1
mjerne opreza pri vođenju unutarnjih instalacija	neoklopljeni kabel - vodilo se računa o izbjegavanju velikih petlji	K_{S3E}	0.2
otpornost na udarni napon unut. sustava	1.5	K_{S4E}	1
usklađena SPD zaštita	nije postavljena usklađena SPD zaštita	P_{SPDE}	1
Zaštitne mjere	učinkovito izjednačavanje potencijala i uzemljenje	P_A	0.01
Dimenzije zgrade na kraju "a" voda	građevina okružena građevinama ili drvećem jednake ili manje visine		1
Udaljenost zgrade A od zgrade B m	16	L_{Ca}	16
Dužina građevine m	8	L_a	8
Širina građevine m	6	W_a	6
Visina građevine m	7	H_a	7

EKM vod i odgovarajući unutarnji sustav

Parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
dužina, m		L_{CT}	1000
visina, m		H_{CT}	0
koeffcij. lokacije voda	odvojena trasa	C_{dt}	1
koeffcijent okoline voda	nema	C_{et}	0
zaslona voda	$5 < R_S \leq 20 \Omega/km$	P_{LDT}	0.95
mjerne opreza pri vođenju unutarnjih instalacija	neoklopljeni kabel - vodilo se računa o izbjegavanju velikih petlji	K_{S3T}	0.2
otpornost na udarni napon unut. sustava $U_w = kV$	1.5	K_{S4T}	1
usklađena SPD zaštita	nije postavljena usklađena SPD zaštita	P_{SPDT}	1
Dimenzije zgrade na kraju "a" voda	građevina okružena građevinama ili drvećem jednake ili manje visine		1
Udaljenost zgrade A od zgrade B m	16	L_{Ca}	16
Dužina građevine m	8	L_a	8
Širina građevine m	6	W_a	6
Visina građevine m	7	H_a	7

Tablica 3 – Značajke zone

Parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
Vrsta poda	mramor, keram. pločice - otpor 1 - 10 k Ω	r_u	0.001
Rizik požara	normalan rizik - požarno opterećenje od 400 - 800 MJ/m ²	r_f	0.01
Posebna opasnost	niska razina panike (npr. građevine do dva kata i broj ljudi ne veći od 100)	h_z	2
Zaštita od požara	Poduzeta je jedna od sljedećih mjera: - instaliran automatski sustav za gašenje, - instaliran automatski alarm	r_p	0.2
Prostorni zaslon	nema LPS	K_{S2}	1

Unutarnji elektroen. Sustav	spojen na NN opskrbeni vod		-
Unutarnja telefonska instalacija	spojen na vanjski telef. Vod		-
Koeficijent $K_{MS} = K_{S1} \times K_{S2} \times K_{S3} \times K_{S4}$	0.2	P_{MS}	1
Izbor parametara gubitaka na građevini			
Parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
gubitak zbog povreda uslijed dodirnog napona i napona koraka	sve vrste - (ljudi izvan građevine)	L_{lg}	0.01
gubitak zbog fizičkih šteta	industrija, trgovine, škole	L_{lg}	0.2
gubitak zbog kvarova unutarnjih sustava	bolnice, industrijske građevine, uređi, hoteli, gospodarske zgrade	L_{og}	0.01
Faktor rizika građevine	ostale građevine	f_{rg}	0

PRORAČUN ODGOVARAJUĆIH VELIČINA

Tablica 4 - Sabirne površine za građevinu i vodove

Oznake površine	Opis oznake	Površina u m^2
A_d	udar u građevinu	5.03e+3
A_m	udar pored građevine	3.30e+5
$A_{l(P)}$	udar u opskrbeni EE vod	5.87e+3
$A_{i(P)}$	udar pokraj opskrbnog EE voda	1.53e+5
$A_{l(EKM)}$	udar u opskrbeni EKM vod	1.20e+4
$A_{i(EKM)}$	udar pokraj EKM voda	3.06e+5
A_{da}	udar u građevinu na "a" kraju voda	2.02e+3

Tablica 5 – Parametri za procjenu sastavnica rizika za građevinu

Oznake broja	Opis oznake	Vrijednost (1/god)
Očekivani godišnji broj opasnih događaja		
N_D	udar u građevinu	1.01e-2
N_M	udar pokraj građevine	1.31e+0
$N_{L(P)}$	udar u opskrbeni EE vod	2.35e-2
$N_{i(P)}$	udar pokraj opskrbnog EE voda	6.12e-1
$N_{L(EKM)}$	udar u opskrbeni EKM vod	4.80e-2
$N_{i(EKM)}$	udar pokraj EKM voda	1.22e+0
N_{da}	udar u građevinu na "a" kraju voda	4.05e-3
Vjerojatnost da će udar u građevinu prouzročiti:		
P_A	povrede živih bića	1.00e-2
P_B	fizičke štete	1.00e+0
P_C	kvarove unutarnjih sustava	1.00e+0
Vjerojatnost da će udar pokraj građevine prouzročiti:		
P_M	kvarove unutarnjih sustava	1.00e+0
Vjerojatnost da će udar u vod prouzročiti:		
P_U	povrede živih bića	1.00e+0
P_V	fizičke štete	1.00e+0
P_W	kvarove unutarnjih sustava	1.00e+0
Vjerojatnost da će udar pokraj voda prouzročiti:		
P_Z	kvarove unutarnjih sustava	1.00e+0
Gubici nastali zbog:		
$L_A = L_U = r_a \times L_t$	povrede živih bića	1.00e-5
$L_B = L_V = r_p \times r_f \times h_z \times L_f$	fizičke štete	8.00e-4
$L_C, = L_M, = L_W, = L_Z = L_O$	kvarove unutarnjih sustava	1.00e-2

Proračun rizika za odluku o potrebi postavljanja zaštite

Tablica 6 – Sastavnice rizika

Oznaka sastavnice rizika	Opis oznake	Vrijednost
R_A	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama povrede živih bića	1.01e-9
R_B	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama	8.05e-6
R_C	kvarovi unutarnjih sustava – za udare u građevinu	0.00e+0
R_M	kvarovi unutarnjih sustava – za udare pokraj građevine	0.00e+0
$R_U(\text{el.en.vod})$	udar u opskrbeni elektroenergetski vod s posljedičnim električnim udarom	2.75e-7
$R_V(\text{el.en.vod})$	udar u opskrbeni elektroenergetski vod s posljedičnim fizičkim štetama	2.20e-5
$R_U(\text{EKM vod})$	udar u opskrbeni EKM vod s posljedičnim električnim udarom	5.20e-7
$R_V(\text{EKM vod})$	udar u opskrbeni EKM voda s posljedičnim fizičkim štetama	4.16e-5
$R_W(\text{el.en.vod})$	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar u priključni opskrbeni elektroenergetski vod	0.00e+0

R _W (EKM vod)	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar u opskrbeni EKM vod	0.00e+0
R _Z (el.en.vod)	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar pored priključnog opskrbenog elektroenergetskog voda	0.00e+0
R _Z (EKM vod)	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar pored opskrbenog EKM vod a	0.00e+0
R _D	rizik uslijed udara munja u građevinu RA + RB + RC	8.05e-6
R _U	udar u opskrbeni vod s posljedičnim električnim udarom RU(el.en.vod)+RU(EKM vod)	7.95e-7
R _V	udar u opskrbeni vod s posljedičnim fizičkim štetama RV(el.en.vod)+RV(EKM vod)	6.36e-5
R _W	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar u priključni opskrbeni vod RW(el.en.vod)+RW(EKM vod)	0.00e+0
R _Z	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar pokraj priključnog opskrbenog voda RZ(el.en.vod)+RZ(EKM vod)	0.00e+0
R _I	rizik uslijed udara munja koji ne pogađaju građevinu ali utječu na nju RM + RU + RV + RW + RZ	6.44e-5
R _S	rizik uslijed povreda živih bića RA + RU	7.96e-7
R _F	rizik uslijed fizičkih šteta RB + RV	7.17e-5
R _O	rizik uslijed kvarova unutarnjih sustava RM + RC + RW + RZ	0.00e+0

Tablica 7.R1 – Izračun rizika R1 (gubitak ljudskih života)

Oznaka sastavnice rizika	Opis oznake	Vrijednost	Postotak
R _A	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama povrede živih bića	1.01e-9	0%
R _B	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama	8.05e-6	11.11%
R _C	kvarovi unutarnjih sustava – za udare u građevinu	0.00e+0	0%
R _M	kvarovi unutarnjih sustava – za udare pokraj građevine	0.00e+0	0%
R _U	udar u opskrbeni vod s posljedičnim električnim udarom RU(el.en.vod)+RU(EKM vod)	7.95e-7	1.1%
R _V	udar u opskrbeni vod s posljedičnim fizičkim štetama RV(el.en.vod)+RV(EKM vod)	6.36e-5	87.79%
R _W	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar u priključni opskrbeni vod RW(el.en.vod)+RW(EKM vod)	0.00e+0	0%
R _Z	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar pokraj priključnog opskrbenog voda RZ(el.en.vod)+RZ(EKM vod)	0.00e+0	0%
Ukupan rizik R1	$R1 = R_A + R_B + R_C + R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$	7.25e-5	100%
Prihvatljivi rizik R1		1,00e-5	

S obzirom da je ukupni rizik veći od prihvatljivog **POTREBNO JE** postaviti zaštitu od djelovanja munje

Tablica 7.R2 – Izračun rizika R2 (gubitak javne opskrbe)

Oznaka sastavnice rizika	Opis oznake	Vrijednost	Postotak
R _B	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama	8.05e-6	5.58%
R _C	kvarovi unutarnjih sustava – za udare u građevinu	0.00e+0	0%
R _M	kvarovi unutarnjih sustava – za udare pokraj građevine	7.17e-5	49.72%
R _U	udar u opskrbeni vod s posljedičnim električnim udarom RU(el.en.vod)+RU(EKM vod)	7.95e-7	0.55%
R _V	udar u opskrbeni vod s posljedičnim fizičkim štetama RV(el.en.vod)+RV(EKM vod)	6.36e-5	44.14%
R _W	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar u priključni opskrbeni vod RW(el.en.vod)+RW(EKM vod)	0.00e+0	0%
R _Z	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar pokraj priključnog opskrbenog voda RZ(el.en.vod)+RZ(EKM vod)	0.00e+0	0%
Ukupan rizik R2	$R2 = R_B + R_C + R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$	1.44e-4	100%
Prihvatljivi rizik R2		1,00E-03	

S obzirom da je ukupni rizik manji od prihvatljivog **NIJE POTREBNO** postaviti zaštitu od djelovanja munje

Tablica 7.R3 – Izračun rizika R3 (gubitak kulturnog naslijeđa)

Oznaka sastavnice rizika	Opis oznake	Vrijednost	Postotak
R _B	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama	8.05e-6	11.23%
R _V	udar u opskrbeni vod s posljedičnim fizičkim štetama RV(el.en.vod)+RV(EKM vod)	6.36e-5	88.77%
Ukupan rizik R3	$R3 = R_B + R_V$	7.17e-5	100%
Prihvatljivi rizik R3		1,00E-03	

S obzirom da je ukupni rizik manji od prihvatljivog **NIJE POTREBNO** postaviti zaštitu od djelovanja munje

Tablica 7.R4 – Izračun rizika R4 (gubitak gospodarskih vrijednosti)

Oznaka sastavnice rizika	Opis oznake	Vrijednost	Postotak
R _A	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama povrede živih bića	1.01e-9	0%

R _B	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama	8.05e-6	10.99%
R _C	kvarovi unutarnjih sustava – za udare u građevinu	0.00e+0	0%
R _M	kvarovi unutarnjih sustava – za udare pokraj građevine	7.95e-7	1.09%
R _U	udar u opskrbeni vod s posljedičnim električnim udarom RU(el.en.vod)+RU(EKM vod)	7.95e-7	1.09%
R _V	udar u opskrbeni vod s posljedičnim fizičkim štetama RV(el.en.vod)+RV(EKM vod)	6.36e-5	86.84%
R _W	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar u priključni opskrbeni vod RW(el.en.vod)+RW(EKM vod)	0.00e+0	0%
R _Z	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar pokraj priključnog opskrbenog voda RZ(el.en.vod)+RZ(EKM vod)	0.00e+0	0%
Ukupan rizik R ₄	$R_4=R_{A2}+R_B+R_C+R_M+R_U+R_V+R_W+R_Z$	7.33e-5	100%
Prihvatljivi rizik R ₄		1,00E-03	

S obzirom da je ukupni rizik manji od prihvatljivog NIJE POTREBNO postaviti zaštitu od djelovanja munje



MARIJAN MARCIUŠ
dipl.ing.el.

E 238

OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Projektant: Marijan Marcuš, dipl.ing.el.

PROCJENA RIZIKA UDARA MUNJE 2 – NAKON POSTAVLJANJA LPS I SPD

PROCJENA RIZIKA I SASTAVNICA RIZIKA PREMA HRN EN 62305-2

NOVA PROCJENA	SPREMLJENE PROCJENE	SPREM1 PROCJENU	URED1 ZAGLAVLJE	ISPIS PROCJENE	SIGURNOSNI RAZNAK	PRUKAZ REZULTATA
---------------	---------------------	-----------------	-----------------	----------------	-------------------	------------------

Tablica 1: – Podaci projektirane građevine

Parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
dužina m		L_b	42
širina m		W_b	16
visina m		H_b	7.7
koeficijent lokacije	građevina okružena građevinama ili drvećem jednake ili manje visine građevina ima sustav zaštite od munje (LPS IV)	C_{dg}	0.5
LPS		P_B	0.2
zaslon na granici zgrade	LPS IV	K_{S1g}	0.03
zaslon unutar zgrade	LPS IV	K_{S2g}	0.03
Broj olujnih dana		T_d	40
gustoća udara munja u tlo	1/km ² /god	N_g	4
nazočnost ljudi u zgradi	u zgradi i izvan nje	n_t	40

Tablica 2: – Podaci i značajke opskrbnih vodova i unutarnje opreme

Parametar	Opis	Simbol	Vrijednost	
otpornost tla	Ω_m	ρ	150	
Elektroenergetski vod i unutarnja oprema				
duljina, m		L_{CE}	500	
visina, m		H_{CE}	0	
transformator	sam vod (bez transformatora)	C_t	1	
koeficijent lokacije voda	odvojena trasa	C_{de}	1	
koeficijent okoline voda	selo	C_{ee}	1	
zaslon voda	$5 < R_S \leq 20 \Omega/km$	P_{LDE}	1	
zaslon voda	Bez zaslonskog vodiča	P_{LI}	1	
mjere opreza pri vođenju unutarnjih instalacija	neoklopljeni kabel - vodilo se računa o izbjegavanju velikih petlji	K_{S3E}	0.2	
otpornost na udarni napon unut. sustava	1.5	K_{S4E}	1	
usklađena SPD zaštita	LPS III-IV	P_{SPDE}	0.03	
Zaštitne mjere	učinkovito izjednačivanje potencijala i uzemljenje	P_A	0.01	
Dimenzije zgrade na kraju "a" voda	građevina okružena građevinama ili drvećem jednake ili manje visine		1	
Udaljenost zgrade A od zgrade B m		16	L_{Ca}	16
Dužina građevine m		8	L_a	8
Širina građevine m		6	W_a	6
Visina građevine m		7	H_a	7

EKM vod i odgovarajući unutarnji sustav

duljina, m		L_{CT}	1000	
visina, m		H_{CT}	0	
koeficij. lokacije voda	odvojena trasa	C_{dt}	1	
koeficijent okoliša voda	nema	C_{et}	0	
zaslon voda	$5 < R_S \leq 20 \Omega/km$	P_{LDT}	0.95	
mjere opreza pri vođenju unutarnjih instalacija	neoklopljeni kabel - vodilo se računa o izbjegavanju velikih petlji	K_{S3T}	0.2	
otpornost na udarni napon unut. sustava $U_w = kV$	1.5	K_{S4T}	1	
usklađena SPD zaštita	nije postavljena usklađena SPD zaštita	P_{SPDT}	1	
Dimenzije zgrade na kraju "a" voda	građevina okružena građevinama ili drvećem jednake ili manje visine		1	
Udaljenost zgrade A od zgrade B m		16	L_{Ca}	16
Dužina građevine m		8	L_a	8
Širina građevine m		6	W_a	6
Visina građevine m		7	H_a	7

Tablica 3 – Značajke zone

Parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
Vrsta poda	mramor, keram. pločice - otpor 1 - 10 k Ω	r_u	0.001
Rizik požara	normalan rizik - požarno opterećenje od 400 - 800 MJ/m ²	r_l	0.01
Posebna opasnost	niska razina panike (npr. građevine do dva kata i broj ljudi ne veći od 100)	h_z	2
Zaštita od požara	Poduzeta je jedna od sljedećih mjera: - instaliran automatski sustav za gašenje, - instaliran automatski alarm	r_p	0.2
Prostorni zaslon	LPS IV	K_{S2}	0.03

Unutarnji elektroen. Sustav	spojen na NN opskrbeni vod		-
Unutarnja telefonska instalacija	spojen na vanjski telef. Vod		-
Koeficijent $K_{MS} = K_{S1} \times K_{S2} \times K_{S3} \times K_{S4}$	0.00018	P_{MS}	1
Izbor parametara gubitaka na građevini			
Parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
gubitak zbog povreda uslijed dodirnog napona i napona koraka	sve vrste - (ljudi izvan građevine)	L_{lg}	0.01
gubitak zbog fizičkih šteta	industrija, trgovine, škole	L_{lg}	0.2
gubitak zbog kvarova unutarnjih sustava	bolnice, industrijske građevine, uredi, hoteli, gospodarske zgrade	L_{og}	0.01
Faktor rizika građevine	ostale građevine	f_{lg}	0

PRORAČUN ODGOVARAJUĆIH VELIČINA

Tablica 4 - Sabirne površine za građevinu i vodove

Oznake površine	Opis oznake	Površina u m^2
A_d	udar u građevinu	5.03e+3
A_m	udar pored građevine	3.30e+5
$A_{l(P)}$	udar u opskrbeni EE vod	5.87e+3
$A_{i(P)}$	udar pokraj opskrbnog EE voda	1.53e+5
$A_{l(EKM)}$	udar u opskrbeni EKM vod	1.20e+4
$A_{i(EKM)}$	udar pokraj EKM voda	3.06e+5
A_{da}	udar u građevinu na "a" kraju voda	2.02e+3

Tablica 5 – Parametri za procjenu sastavnica rizika za građevinu

Oznake broja	Opis oznake	Vrijednost (1/god)
Očekivani godišnji broj opasnih događaja		
N_D	udar u građevinu	1.01e-2
N_M	udar pokraj građevine	1.31e+0
$N_{L(P)}$	udar u opskrbeni EE vod	2.35e-2
$N_{i(P)}$	udar pokraj opskrbnog EE voda	6.12e-1
$N_{L(EKM)}$	udar u opskrbeni EKM vod	4.80e-2
$N_{i(EKM)}$	udar pokraj EKM voda	1.22e+0
N_{da}	udar u građevinu na "a" kraju voda	4.05e-3
Vjerojatnost da će udar u građevinu prouzročiti:		
P_A	povrede živih bića	1.00e-2
P_B	fizičke štete	2.00e-1
P_C	kvarove unutarnjih sustava	3.00e-2
Vjerojatnost da će udar pokraj građevine prouzročiti:		
P_M	kvarove unutarnjih sustava	1.00e+0
Vjerojatnost da će udar u vod prouzročiti:		
P_U	povrede živih bića	3.00e-2
P_V	fizičke štete	3.00e-2
P_W	kvarove unutarnjih sustava	3.00e-2
Vjerojatnost da će udar pokraj voda prouzročiti:		
P_Z	kvarove unutarnjih sustava	3.00e-2
Gubici nastali zbog:		
$L_A = L_U = r_a \times L_I$	povrede živih bića	1.00e-5
$L_B = L_V = r_p \times r_f \times h_z \times L_I$	fizičke štete	8.00e-4
$L_C, = L_M, = L_W, = L_Z = L_O$	kvarove unutarnjih sustava	1.00e-2

Proračun rizika za odluku o potrebi postavljanja zaštite

Tablica 6 – Sastavnice rizika

Oznaka sastavnice rizika	Opis oznake	Vrijednost
R_A	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama povrede živih bića	1.01e-9
R_B	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama	1.61e-6
R_C	kvarovi unutarnjih sustava – za udare u građevinu	0.00e+0
R_M	kvarovi unutarnjih sustava – za udare pokraj građevine	0.00e+0
$R_U(\text{el.en.vod})$	udar u opskrbeni elektroenergetski vod s posljedičnim električnim udarom	8.25e-9
$R_V(\text{el.en.vod})$	udar u opskrbeni elektroenergetski vod s posljednjim fizičkim štetama	6.60e-7
$R_U(\text{EKM vod})$	udar u opskrbeni EKM vod s posljedičnim električnim udarom	1.56e-8
$R_V(\text{EKM vod})$	udar u opskrbeni EKM voda s posljedičnim fizičkim štetama	1.25e-6
$R_W(\text{el.en.vod})$	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar u priključni opskrbeni elektroenergetski vod	0.00e+0

R _W (EKM vod)	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar u opskrbeni EKM vod	0.00e+0
R _Z (el.en.vod)	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar pored priključnog opskrbenog elektroenergetskog voda	0.00e+0
R _Z (EKM vod)	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar pored opskrbenog EKM voda	0.00e+0
R _D	rizik uslijed udara munja u građevinu RA + RB + RC	1.61e-6
R _U	udar u opskrbeni vod s posljedičnim električnim udarom RU(el.en.vod)+RU(EKM vod)	2.39e-8
R _V	udar u opskrbeni vod s posljedičnim fizičkim štetama RV(el.en.vod)+RV(EKM vod)	1.91e-6
R _W	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar u priključni opskrbeni vod RW(el.en.vod)+RW(EKM vod)	0.00e+0
R _Z	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar pokraj priključnog opskrbenog voda RZ(el.en.vod)+RZ(EKM vod)	0.00e+0
R _I	rizik uslijed udara munja koji ne pogađaju građevinu ali utječu na nju RM + RU + RV + RW + RZ	1.93e-6
R _S	rizik uslijed povreda živih bića RA + RU	2.49e-8
R _F	rizik uslijed fizičkih šteta RB + RV	3.52e-6
R _O	rizik uslijed kvarova unutarnjih sustava RM + RC + RW + RZ	0.00e+0

Tablica 7.R1 – Izračun rizika R1 (gubitak ljudskih života)

Oznaka sastavnice rizika	Opis oznake	Vrijednost	Postotak
R _A	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama povrede živih bića	1.01e-9	0.03%
R _B	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama	1.61e-6	45.43%
R _C	kvarovi unutarnjih sustava – za udare u građevinu	0.00e+0	0%
R _M	kvarovi unutarnjih sustava – za udare pokraj građevine	0.00e+0	0%
R _U	udar u opskrbeni vod s posljedičnim električnim udarom RU(el.en.vod)+RU(EKM vod)	2.39e-8	0.67%
R _V	udar u opskrbeni vod s posljedičnim fizičkim štetama RV(el.en.vod)+RV(EKM vod)	1.91e-6	53.87%
R _W	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar u priključni opskrbeni vod RW(el.en.vod)+RW(EKM vod)	0.00e+0	0%
R _Z	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar pokraj priključnog opskrbenog voda RZ(el.en.vod)+RZ(EKM vod)	0.00e+0	0%
Ukupan rizik R1	R1=R_A+R_B+R_C+R_M+R_U+R_V+R_W+R_Z	3.54e-6	100%
Prihvatljivi rizik R1		1,00e-5	

S obzirom da je ukupni rizik manji od prihvatljivog NIJE POTREBNO postaviti zaštitu od djelovanja munje

Tablica 7.R2 – Izračun rizika R2 (gubitak javne opskrbe)

Oznaka sastavnice rizika	Opis oznake	Vrijednost	Postotak
R _B	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama	1.61e-6	22.8%
R _C	kvarovi unutarnjih sustava – za udare u građevinu	0.00e+0	0%
R _M	kvarovi unutarnjih sustava – za udare pokraj građevine	3.52e-6	49.83%
R _U	udar u opskrbeni vod s posljedičnim električnim udarom RU(el.en.vod)+RU(EKM vod)	2.39e-8	0.34%
R _V	udar u opskrbeni vod s posljedičnim fizičkim štetama RV(el.en.vod)+RV(EKM vod)	1.91e-6	27.03%
R _W	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar u priključni opskrbeni vod RW(el.en.vod)+RW(EKM vod)	0.00e+0	0%
R _Z	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar pokraj priključnog opskrbenog voda RZ(el.en.vod)+RZ(EKM vod)	0.00e+0	0%
Ukupan rizik R2	R2 = R_B+R_C+R_M+R_U+R_V+R_W+R_Z	7.06e-6	100%
Prihvatljivi rizik R2		1,00E-03	

S obzirom da je ukupni rizik manji od prihvatljivog NIJE POTREBNO postaviti zaštitu od djelovanja munje

Tablica 7.R3 – Izračun rizika R3 (gubitak kulturnog naslijeđa)

Oznaka sastavnice rizika	Opis oznake	Vrijednost	Postotak
R _B	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama	1.61e-6	45.75%
R _V	udar u opskrbeni vod s posljedičnim fizičkim štetama RV(el.en.vod)+RV(EKM vod)	1.91e-6	54.25%
Ukupan rizik R3	R3 = R_B+R_V	3.52e-6	100%
Prihvatljivi rizik R3		1,00E-03	

S obzirom da je ukupni rizik manji od prihvatljivog NIJE POTREBNO postaviti zaštitu od djelovanja munje

Tablica 7.R4 – Izračun rizika R4 (gubitak gospodarskih vrijednosti)

Oznaka sastavnice rizika	Opis oznake	Vrijednost	Postotak
R _A	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama povrede živih bića	1.01e-9	0.03%

R _B	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama	1.61e-6	45.13%
R _C	kvarovi unutarnjih sustava – za udare u građevinu	0.00e+0	0%
R _M	kvarovi unutarnjih sustava – za udare pokraj građevine	2.39e-8	0.67%
R _U	udar u opskrbeni vod s posljedičnim električnim udarom RU(el.en.vod)+RU(EKM vod)	2.39e-8	0.67%
R _V	udar u opskrbeni vod s posljedičnim fizičkim štetama RV(el.en.vod)+RV(EKM vod)	1.91e-6	53.51%
R _W	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar u priključni opskrbeni vod RW(el.en.vod)+RW(EKM vod)	0.00e+0	0%
R _Z	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar pokraj priključnog opskrbenog voda RZ(el.en.vod)+RZ(EKM vod)	0.00e+0	0%
Ukupan rizik R ₄	$R_4=R_{Az}+R_B+R_C+R_M+R_U+R_V+R_W+R_Z$	3.57e-6	100%
Prihvatljivi rizik R ₄		1,00E-03	

S obzirom da je ukupni rizik manji od prihvatljivog NIJE POTREBNO postaviti zaštitu od djelovanja munje



E 238

MARIJAN MARCIUŠ
dipl.ing.el.

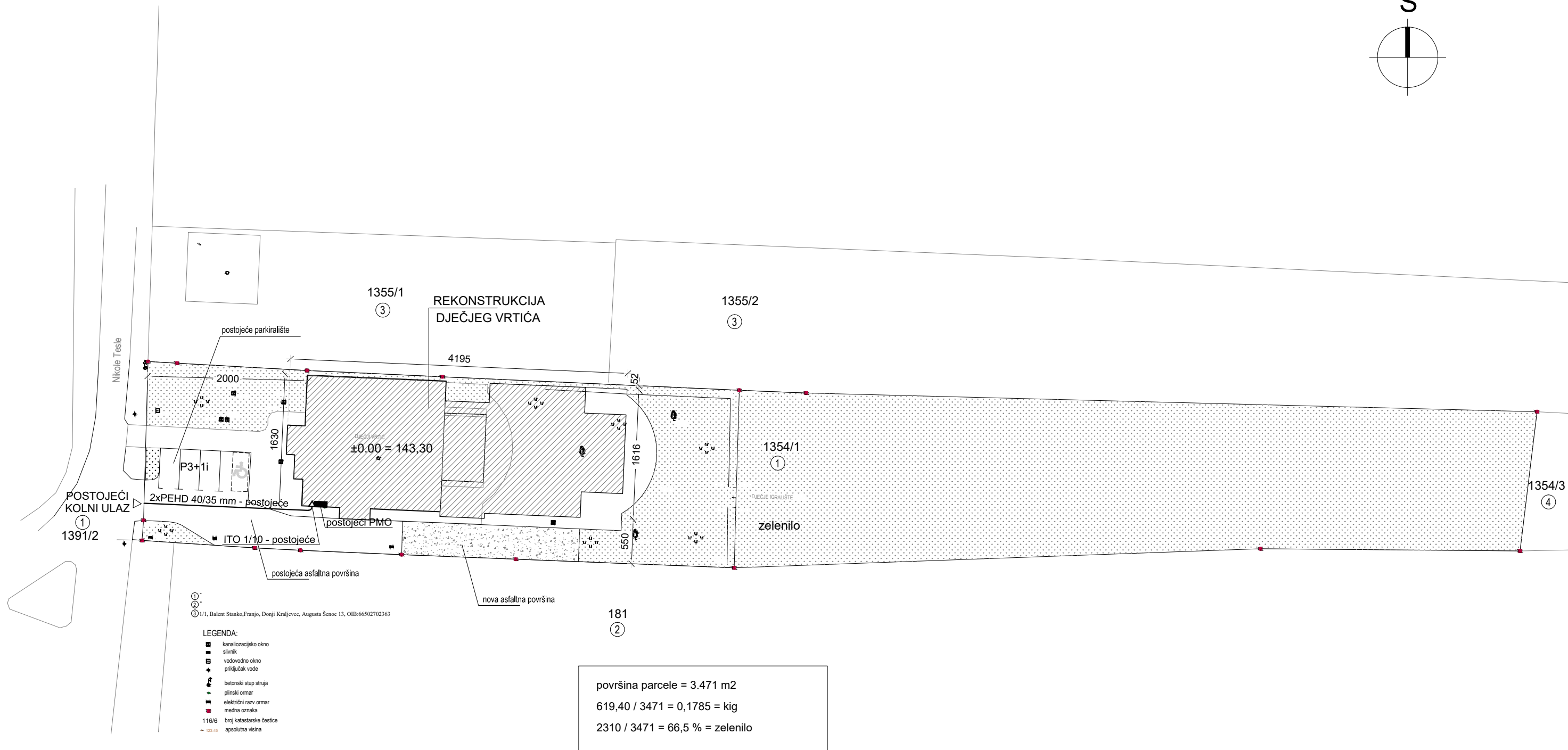
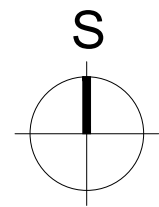
OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Projektant: Marijan Marcioš, dipl.ing.el.

TVRTKA:	MBT inženjering d.o.o., Macinec Macinec, Trnavska 19, tel 040 858 666
INVESTITOR:	GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić, Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec
NAZIV POGLAVLJA:	GRAFIČKI DIO
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OGP 80/21
BROJ I DATUM IZRADE:	259/2021 od 06.2021.

GRAFIČKI DIO

SITUACIJA M 1:500

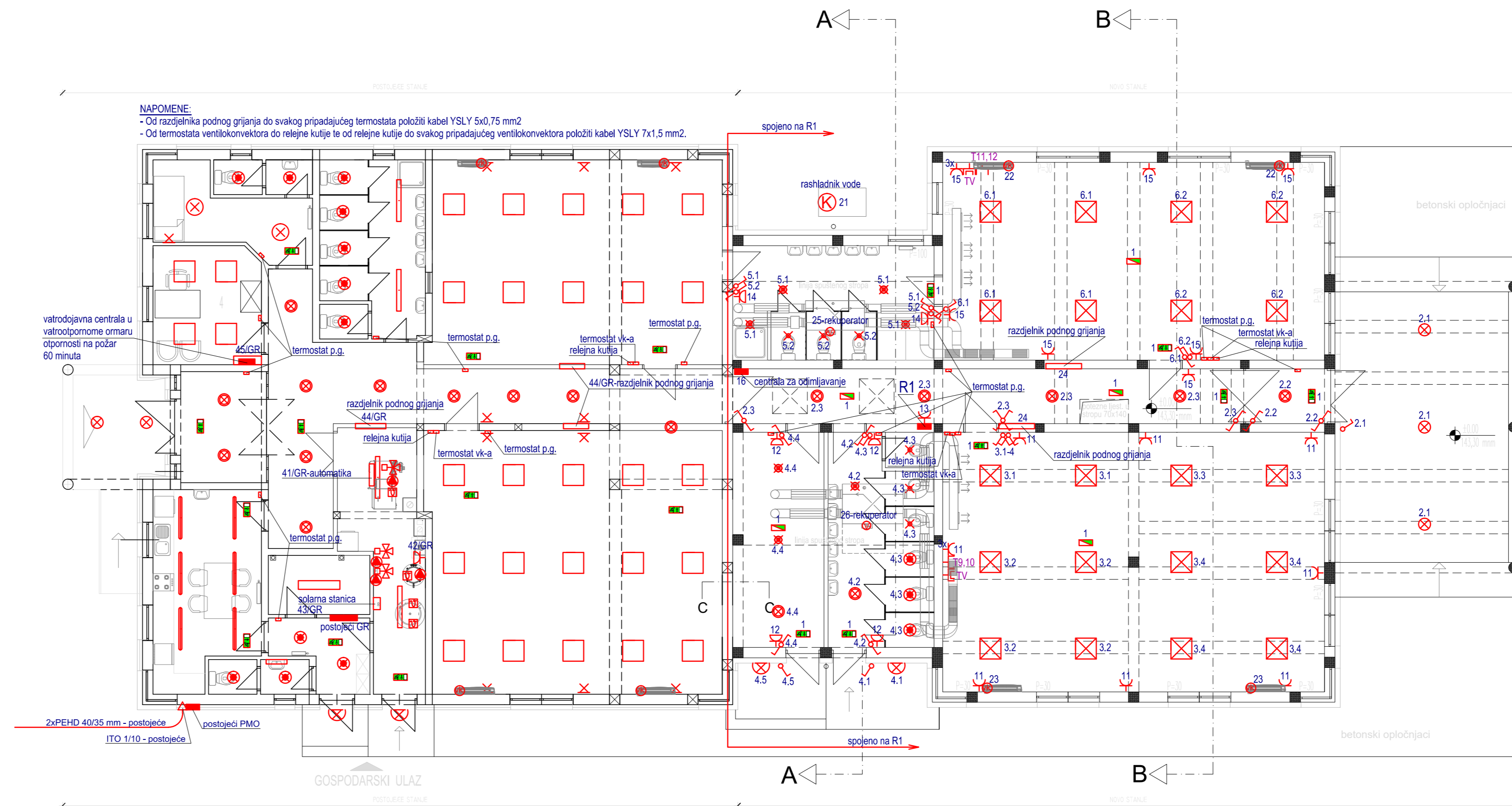
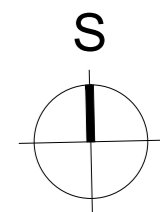


- ① -
 ② -
 ③ 1/1, Balent Stanko, Franjo, Donji Kraljevec, Augusta Senec 13, OIB:66502702363
- LEGENDA:**
- kanalizacijsko okno
 - slivnik
 - vodovodno okno
 - ◆ priključak vode
 - betonski stup struja
 - plinski ormar
 - električni razv. ormar
 - medna oznaka
 - 116/6 broj katastarske čestice
 - 123.45 apsolutna visina

površina parcele = 3.471 m²
 619,40 / 3471 = 0,1785 = kig
 2310 / 3471 = 66,5 % = zelenilo

MBT-inženjering d.o.o. Macinec tel: 040 858 666; e-mail: mbt.inzenjering@gmail.com

Projektant: Marijan Marcijuš, d.i.e.		Naziv i strukovna odrednica projekta: glavni elektrotehnički projekt		Broj revizije: -	
 MARIJAN MARCIJUŠ dipl.ing.el. E 238 OVLASTEN INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Građevina: rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić		Mjesto gradnje: Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec		
	Investitor: GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874		Mjerilo: 1:500	ZOP: OGP 80/21	Broj TD: 259/2021
Suradnik: Ivica Črnčec, el.teh.			Sadržaj: SITUACIJA - POSTOJEĆI PRIKLJUČCI		Broj lista: EL.01



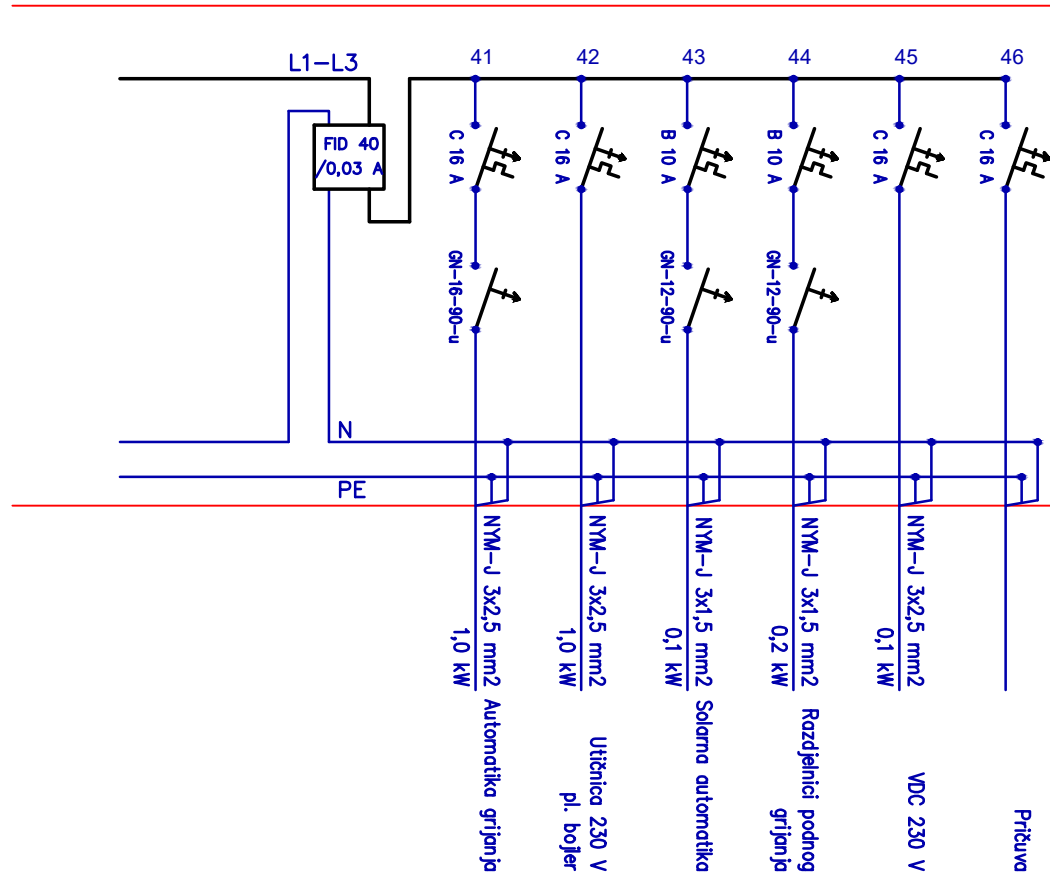
NAPOMENE:
 - Od razdjelnika podnog grijanja do svakog pripadajućeg termostata položiti kabel YSLY 5x0,75 mm²
 - Od termostata ventilokonvektora do relejne kutije do svakog pripadajućeg ventilokonvektora položiti kabel YSLY 7x1,5 mm².

- LEGENDA RASVJETE:**
- nadgradna LED svjetiljka 36W, 3000K, 3400lm, IP65, IK08, CRI > 80, promjer 480 mm
 - nadgradna LED svjetiljka 28,5 W, 2700 lm, 3000K, IP20, IK02, 47x600x600 mm, CRI>=80
 - nadgradna LED svjetiljka 34,5 W, 3700 lm, 3000K, IP20, IK02, 47x600x600 mm, CRI>=80
 - nadgradna LED svjetiljka 30 W, 4000 lm, 3000K, IP65, IK08, dužina 1200 mm
 - nadgradna LED svjetiljka 21 W, 2700 lm, 3000K, IP65, IK08, dužina 1200 mm
 - okrugla nadgradna LED svjetiljka 28 W, 2000 lm, 3000K, IP20, IK02, promjer 215 mm
 - okrugla nadgradna LED svjetiljka 18W, 1200 lm, 3000K, IP65, IK10
 - okrugla nadgradna LED svjetiljka 13 W, 1000 lm, 3000K, IP20, IK02, promjer 165 mm
 - ugradna okrugla LED svjetiljka 28 W, 2000 lm, 4000 K, IP44, IK02, promjer 215 mm
 - ugradna okrugla LED svjetiljka 13 W, 1000 lm, 4000 K, IP44, IK02, promjer 165 mm
 - okrugla nadgradna LED svjetiljka 22 W, 2000 lm, 4000 K, IP65, IK08
 - zidna LED svjetiljka iznad umivaonika 11W
 - panik rasvjeta nadgradna LED svjetiljka, autonomije 1h, sa LED izvorom svjetlosti 1,2W s piktogramom smjera evakuacije
 - panik rasvjeta nadgradna LED svjetiljka 3 W, IP65, 330 lm autonomije 1h, sa LED izvorom svjetlosti 3 W.

MBT-inženjering d.o.o. Macinec tel: 040 858 666; e-mail: mbt.inzenjering@gmail.com


Projektant: Marijan Marčuš, d.i.e.	Naziv i strukovna odrednica projekta: glavni elektrotehnički projekt	Broj revizije: -
Marijan Marčuš dip.l.inž.el.	Gradivina: rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić	Mjesto gradnje: Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec
E 238 OVLASTENI INŽINJER ELEKTROTEHNIKE	Investitor: GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874	Mjerilo: 1:100
Sadržaj: TLOCRT PRIZEMLJA - ELEKTROINSTALACIJE	Investitor: ZOP OGP 80/21	Broj TD: Datum: 25.9.2021 06.2021
Suradnik: Ivica Črnčec, el.teh.	Broj lista: EL.02	

JEDNOPOLNA SHEMA GR-dodatak

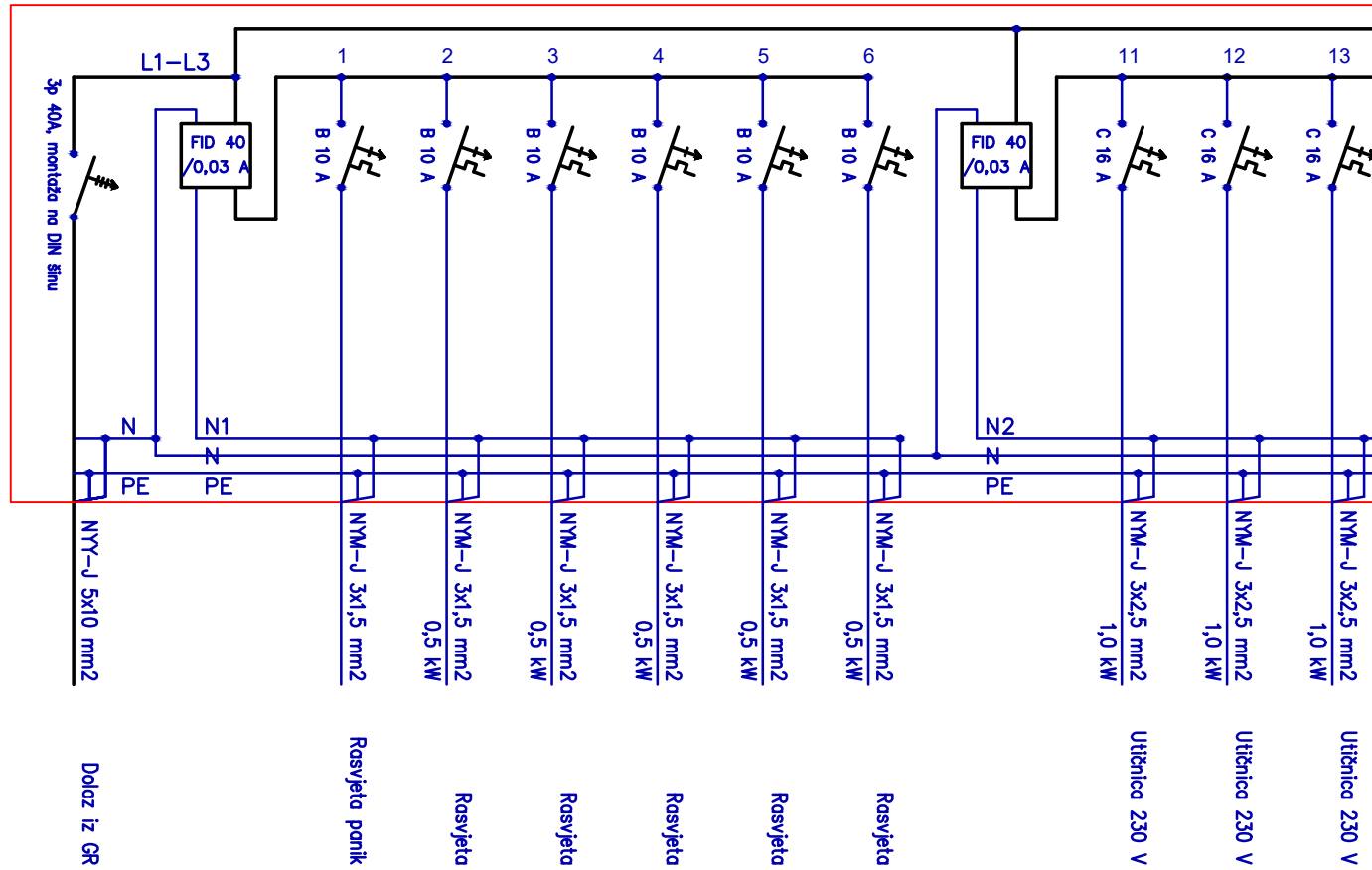


$$P_{max} = 31,0 \text{ kW}$$


MBT-inženjering d.o.o. Macinec tel: 040 858 666; e-mail: mbt.inzenjering@gmail.com

Projektant: Marijan Marcijuš, d.i.e.		Naziv i strukovna odrednica projekta: glavni elektrotehnički projekt		Broj revizije: -		
 MARIJAN MARCIUŠ dipl.ing.el. E 238 OVLASTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Građevina: rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić		Mjesto gradnje: Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec			
	Investitor: GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874		Mjerilo:	ZOP: OGP 80/21	Broj TD: 259/2021	Datum: 06.2021
	Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA GR - DODATAK		Broj lista: SH.01			
Suradnik: Ivica Črnčec, el.teh.						

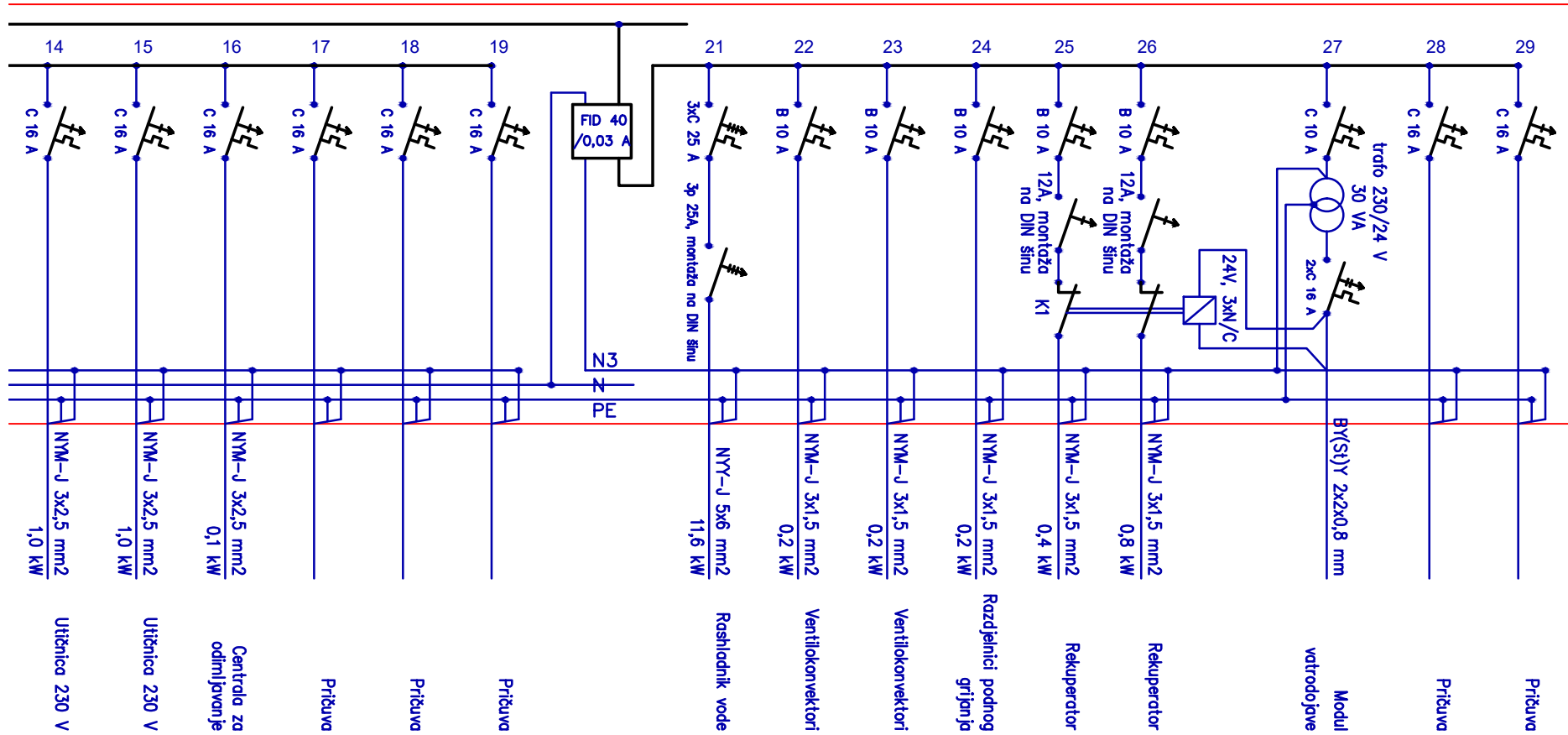
JEDNOPOLNA SHEMA R1



MBT-inženjering d.o.o. Macinec tel: 040 858 666; e-mail: mbt.inzenjering@gmail.com


Projektant: Marijan Marcijuš, d.i.e.		Naziv i strukovna odrednica projekta: glavni elektrotehnički projekt		Broj revizije: -	
 MARIJAN MARCIUŠ dipl.ing.el. E 238 OVLASTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		Građevina: rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić		Mjesto gradnje: Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec	
		Investitor: GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874		Mjerilo: ZOP: OGP 80/21	Broj TD: 259/2021
Suradnik: Ivica Črnčec, el.teh.		Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA R1		Broj lista: SH.02.1	

JEDNOLNA SHEMA R1

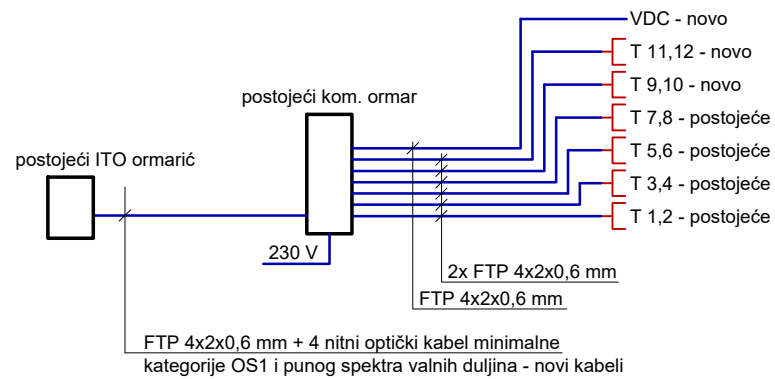


$P_i=21,0 \text{ kW}$ $i=0,71$ $P_{max}=15,0 \text{ kW}$


MBT-inženjering d.o.o. Macinec tel: 040 858 666; e-mail: mbt.inzenjering@gmail.com

Projektant: Marjan Marcijuš, d.i.e.		Naziv i strukovna odrednica projekta: glavni elektrotehnički projekt		Broj revizije: -	
 MARIJAN MARCIJUŠ dipl.ing.el. E 238 OVLASTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		Građevina: rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić		Mjesto gradnje: Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec	
		Investitor: GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874		Mjerilo: ZOP: OGP 80/21 Broj TD: 259/2021 Datum: 06.2021	
Suradnik: Ivica Črnčec, el.teh.		Sadržaj: JEDNOLNA SHEMA R1		Broj lista: SH.02.2	

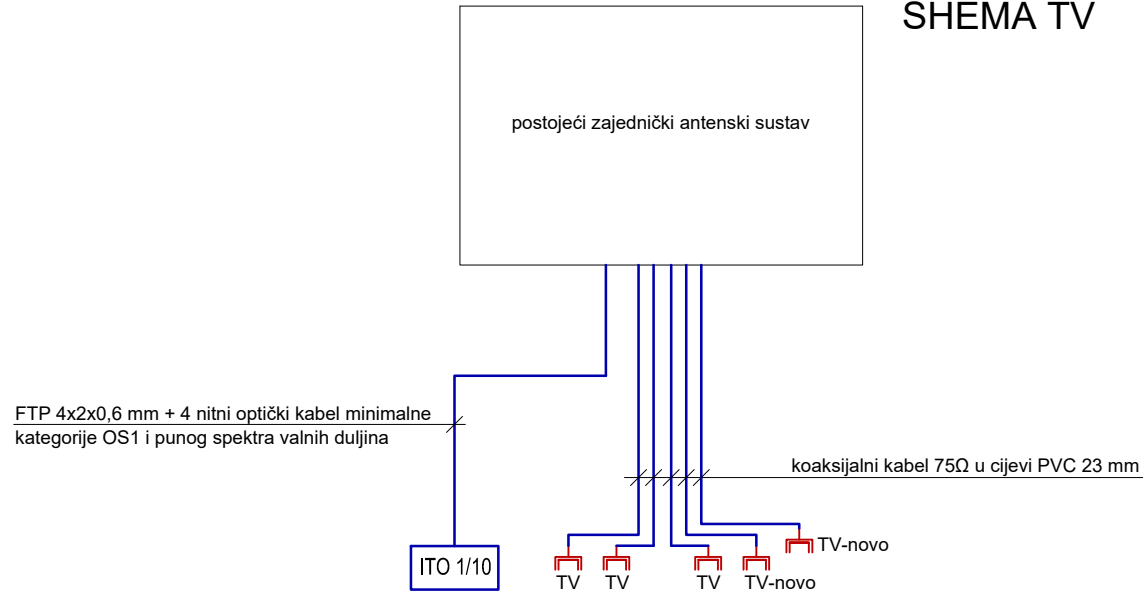
SHEMA TK INSTALACIJE




MBT-inženjering d.o.o. Macinec tel: 040 858 666; e-mail: mbt.inzenjering@gmail.com

Projektant: Marijan Marcijuš, d.i.e.		Naziv i strukovna odrednica projekta: glavni elektrotehnički projekt		Broj revizije: -	
 MARIJAN MARCIUŠ dipl.ing.el. E 238 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Građevina: rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić		Mjesto gradnje: Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec		
	Investitor: GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874		Mjerilo:	ZOP: OGP 80/21	Broj TD: 259/2021
Suradnik: Ivica Črnčec, el.teh.		Sadržaj: SHEMA TK INSTALACIJE		Broj lista: SH.03	

SHEMA TV

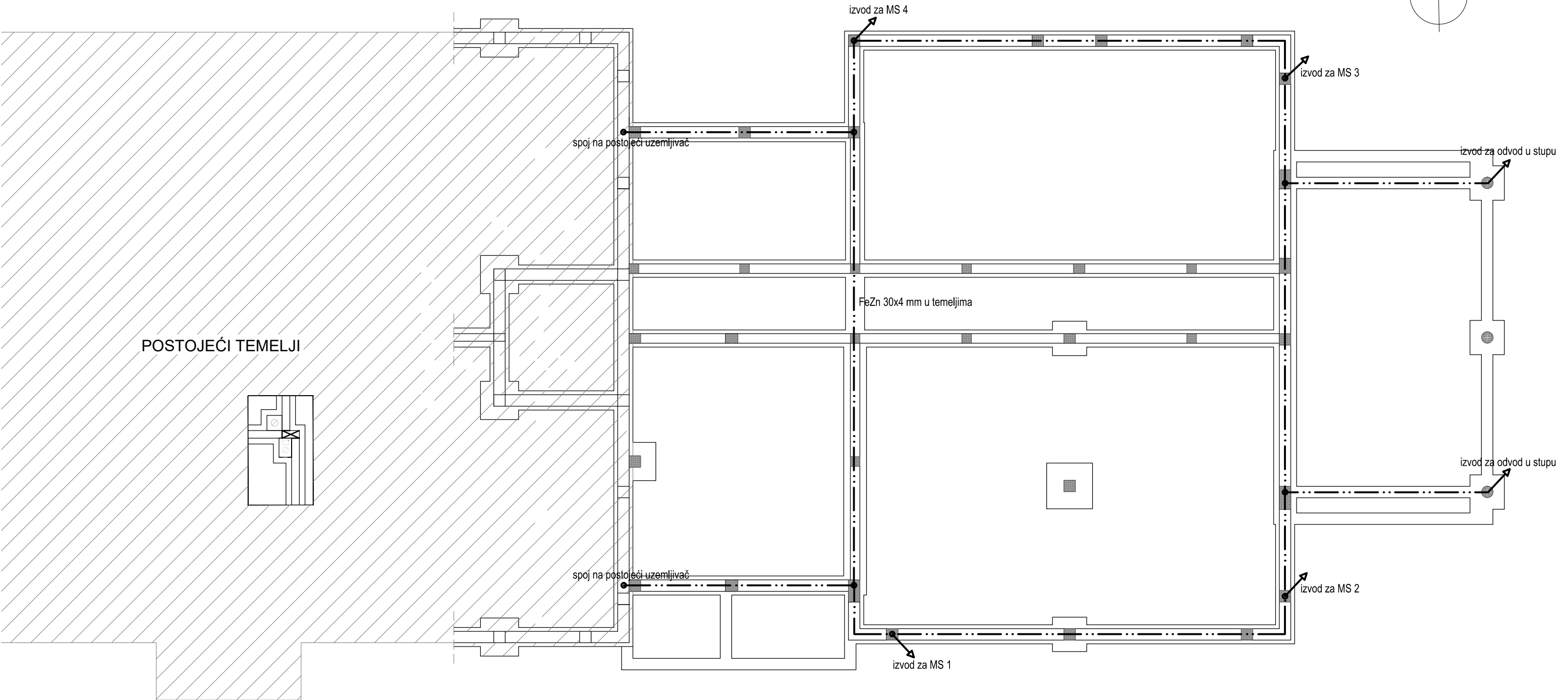
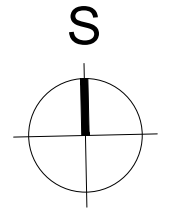


MBT-inženjering d.o.o. Macinec tel: 040 858 666; e-mail: mbt.inzenjering@gmail.com


Projektant: Marijan Marcijuš, d.i.e.		Naziv i strukovna odrednica projekta: glavni elektrotehnički projekt		Broj revizije: -	
 MARIJAN MARCIUŠ dipl.ing.el. E 238 OVLASTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Građevina: rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić		Mjesto gradnje: Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec		
	Investitor: GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874		Mjerilo:	ZOP: OGP 80/21	Broj TD: 259/2021
Suradnik: Ivica Črnčec, el.teh.		Sadržaj: SHEMA TV INSTALACIJE		Broj lista: SH.04	

TLOCRT TEMELJA M 1:100

NOVO STANJE

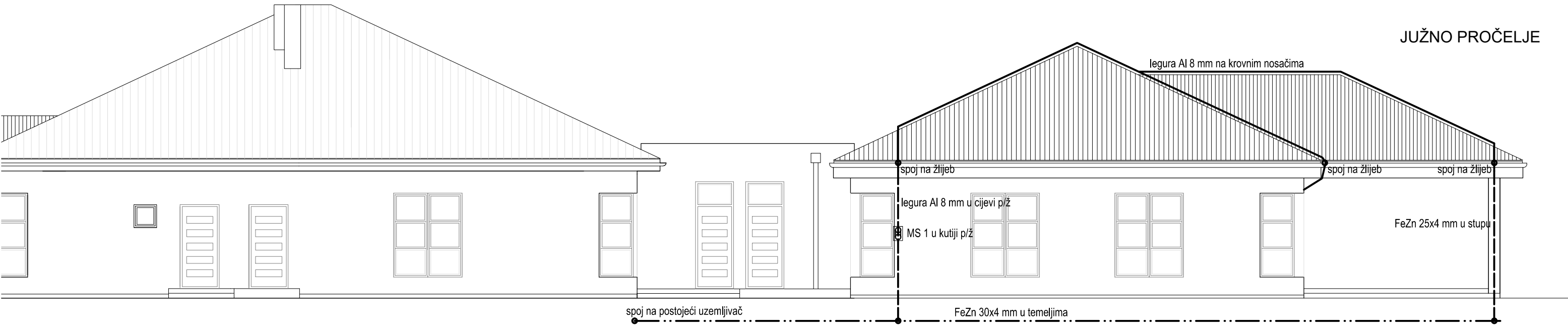


MBT-inženjering d.o.o. Macinec tel: 040 858 666; e-mail: mbt.inzenjering@gmail.com

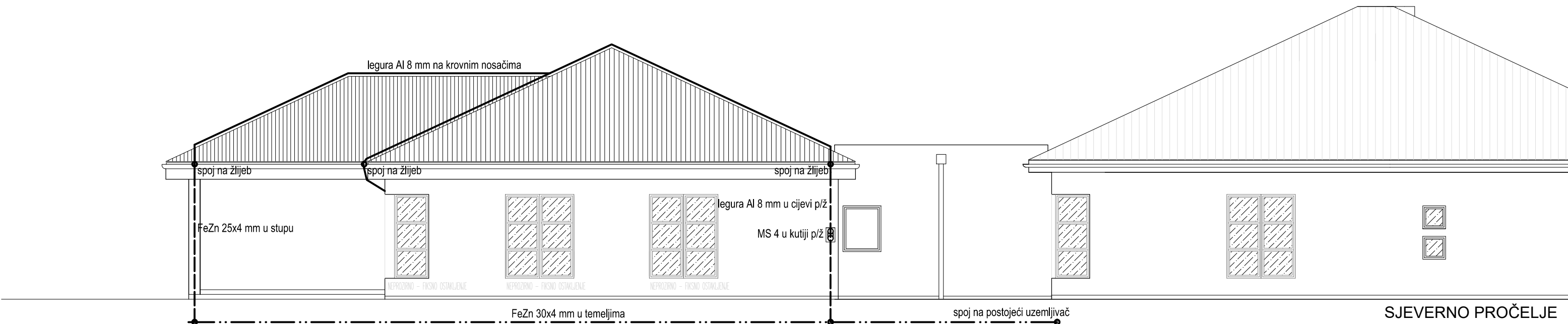
Projektant: Marijan Marcijuš, d.i.e.		Naziv i strukovna odrednica projekta: glavni elektrotehnički projekt		Broj revizije: -	
 MARIJAN MARCIUŠ dipl.ing.el. E 238 OVLASTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Građevina: rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić		Mjesto gradnje: Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec		
	Investitor: GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874		Mjerilo: 1:100	ZOP: OGP 80/21	Broj TD: 259/2021
Suradnik: Ivica Črnčec, el.teh.		Sadržaj: TLOCRT TEMELJA - UZEMLJIVAČ			Broj lista: M.01

PROČELJA: SJEVER, JUG M 1:100
NOVO STANJE


JUŽNO PROČELJE



SJEVERNO PROČELJE

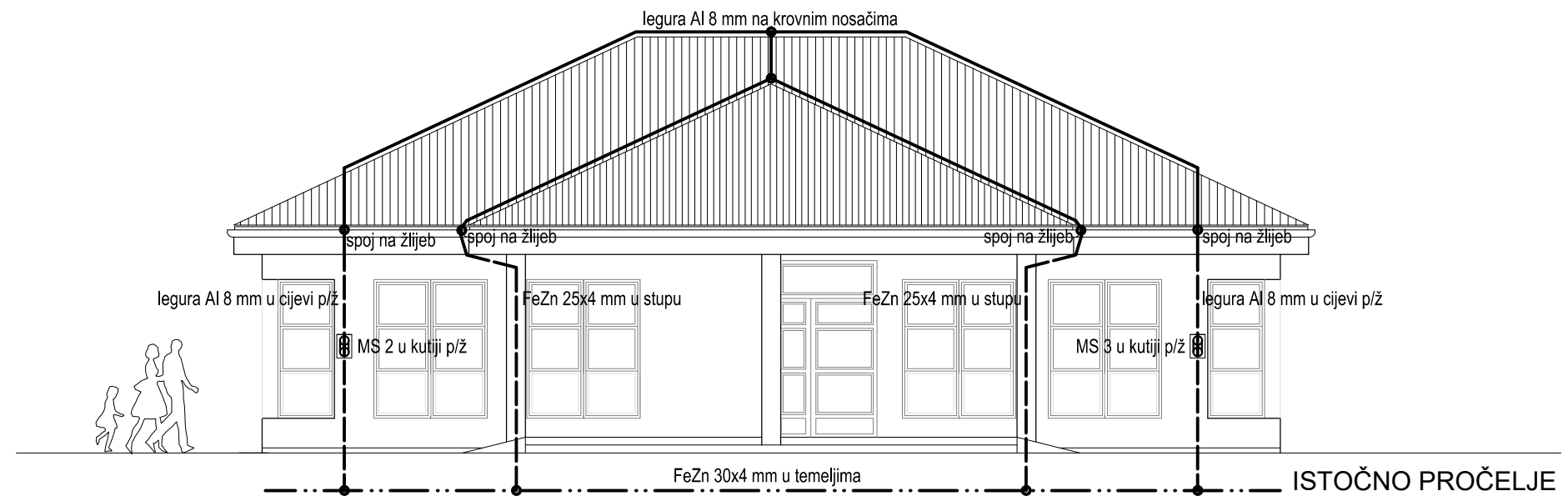


MBT-inženjering d.o.o. Macinec tel: 040 858 666; e-mail: mbt.inzenjering@gmail.com


 <p>MARIJAN MARCIUŠ dipl.ing.el.</p> <p>E 238 OVLASŦEN INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p>	<p><i>Naziv i strukovna odrednica projekta:</i> glavni elektrotehnički projekt</p> <p><i>Građevina:</i> rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić</p> <p><i>Investitor:</i> GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874</p> <p><i>Sadržaj:</i> PROČELJA - INSTALACIJA ZAŠTITE OD UDARA</p>	<p><i>Mjesto gradnje:</i> Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec</p> <p><i>Mjerilo:</i> 1:100</p> <p><i>ZOP:</i> OGP 80/21</p> <p><i>Broj TD:</i> 259/2021</p> <p><i>Datum:</i> 06.2021</p>	<p><i>Broj revizije:</i> -</p> <p><i>Broj lista:</i> M.02</p>
	<p><i>Suradnik:</i> Ivica Črnčec, el.teh.</p> <p>MUNJE</p>		

PROČELJA: ZAPAD, ISTOK M 1:100

NOVO STANJE

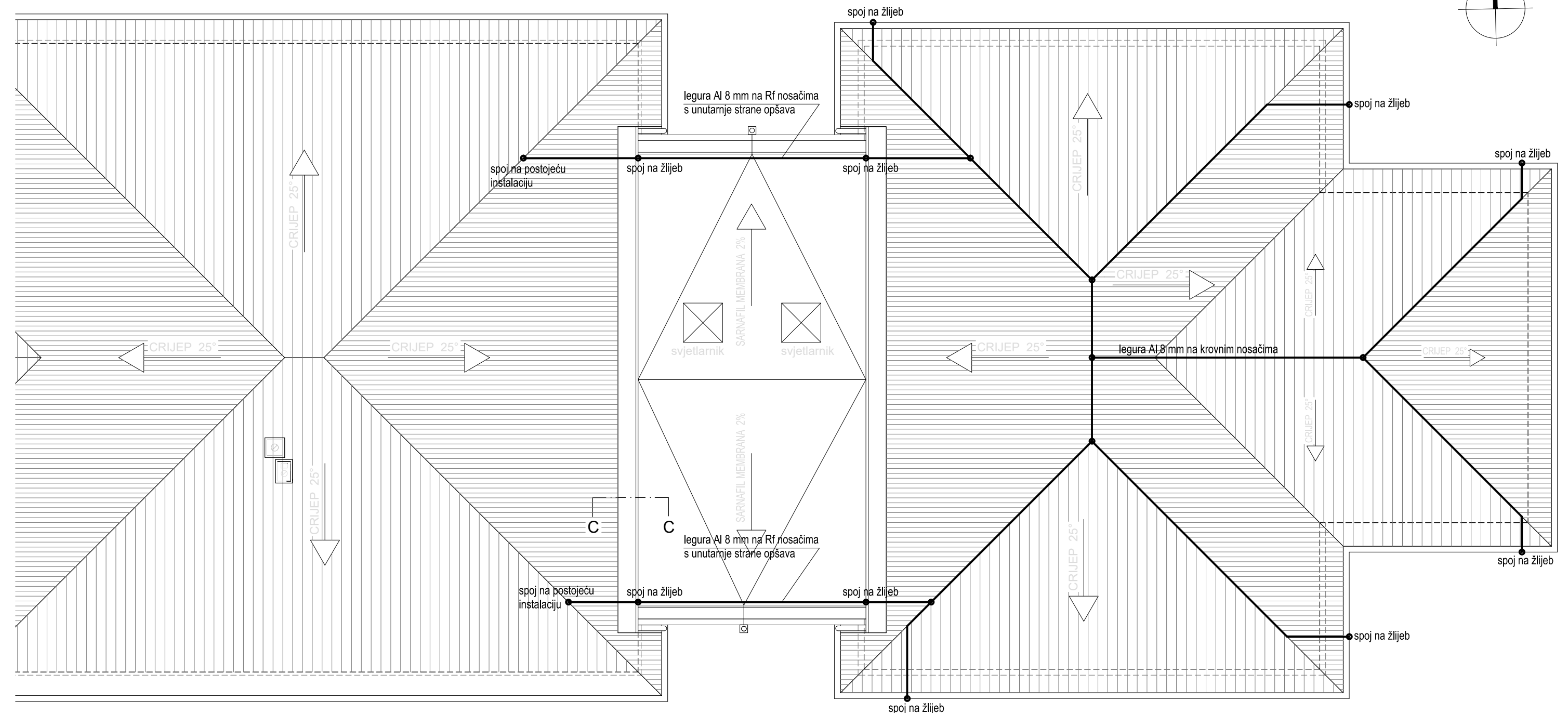
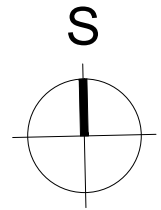


MBT-inženjering d.o.o. Macinec tel: 040 858 666; e-mail: mbt.inzenjering@gmail.com

Projektant: Marijan Marcijuš, d.i.e.	Naziv i strukovna odrednica projekta: glavni elektrotehnički projekt	Broj revizije: -
 MARIJAN MARCIUŠ dipl.ing.el. E 238 OVLASTEN INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Građevina: rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić	Mjesto gradnje: Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec
	Investitor: GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874	Mjerilo: 1:100
Suradnik: Ivica Črnčec, el.teh.	Sadržaj: PROČELJA - INSTALACIJA ZAŠTITE OD UDARA MUNJE	Datum: 06.2021 Broj lista: M.03

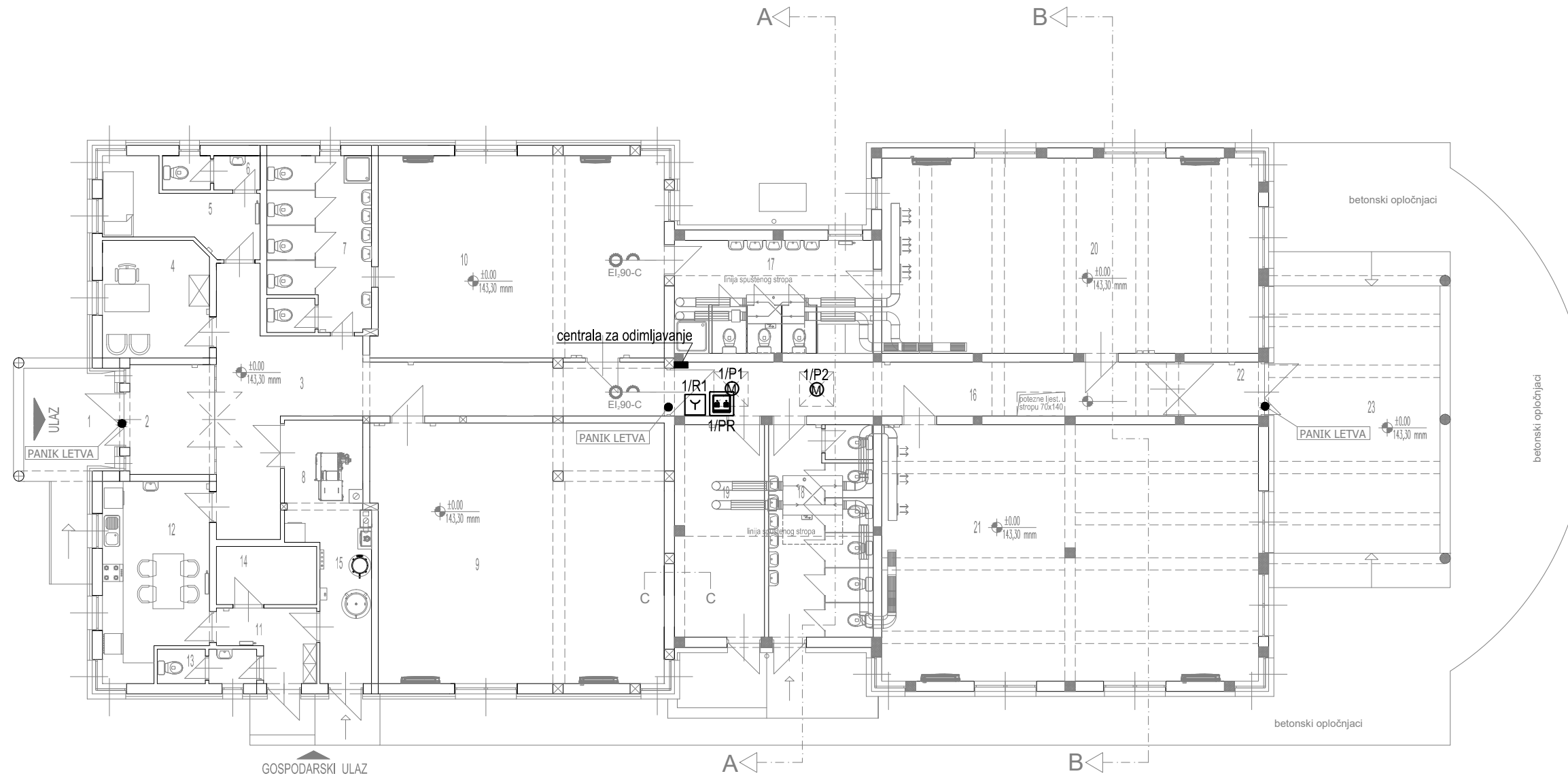
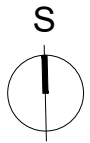
TLOCRT KROVNIH PLOHA M 1:100

NOVO STANJE



MBT-inženjering d.o.o. Macinec tel: 040 858 666; e-mail: mbt.inzenjering@gmail.com

Projektant: Marijan Marcijuš, d.i.e.		Naziv i strukovna odrednica projekta: glavni elektrotehnički projekt		Broj revizije: -	
<p>MARIJAN MARCIUŠ dipl.ing.el.</p>		Građevina: rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić		Mjesto gradnje: Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec	
E 238 OVLASTEN INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		Investitor: GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874		Mjerilo: 1:100 ZOP: OGP 80/21 Broj TD: 259/2021 Datum: 06.2021	
Suradnik: Ivica Črnčec, el.teh.		Sadržaj: TLOCRT KROVA - INSTALACIJA ZAŠTITE OD UDARA MUNJE		Broj lista: M.04	



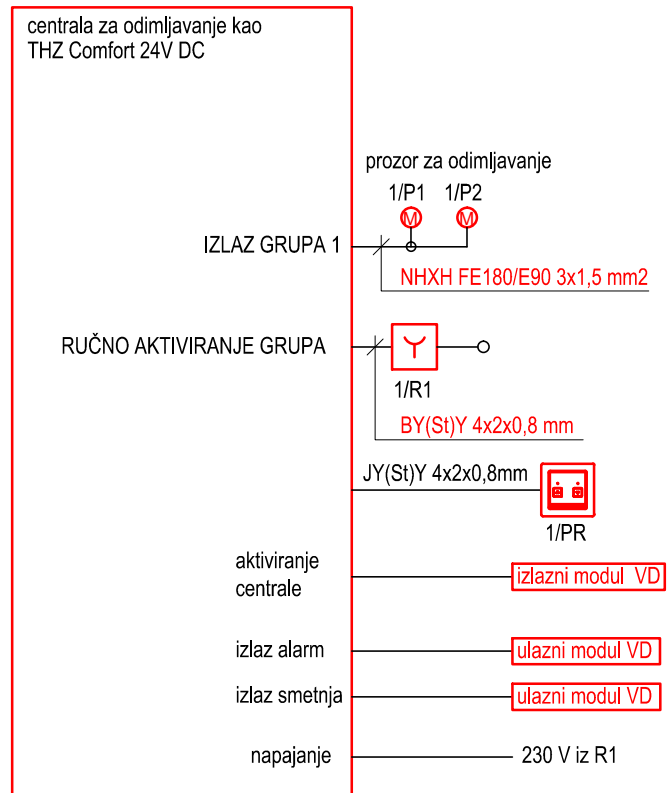
PRIZEMLJE NETO POVRŠINA

1. Natkriveni ulaz (10,6 x 0,0), vanjska ker.	0,00 m2
2. Vjetrobran, keramika	8,00 m2
3. Predprostor + garderoba, keramika	33,25 m2
4. Ured, parket	10,60 m2
5. Soba za izolaciju, parket	8,70 m2
6. Wc, keramika	2,80 m2
7. Sanitarni čvor (odgajatelj+djeca), ker.	15,70 m2
8. Praonica (čistačica), keramika	6,60 m2
9. Boravak (srednja grupa), antistatik PVC pod	63,95 m2
10. Boravak (jaslice I), antistatik PVC pod	50,00 m2
11. Predpr. s garderobom za kuharicu, ker.	4,90 m2
12. Kuhinja, keramika	16,70 m2
13. Wc, keramika	2,90 m2
14. Spremište, keramika	4,95 m2
15. Ložionica, keramika	7,40 m2
16. Hodnik, keramika	23,25 m2
17. Sanitarni čvor (jaslice), keramika	19,10 m2
18. Sanitarni čvor (odgajatelj + djeca), ker.	18,90 m2
19. Spremište, keramika	16,20 m2
20. Boravak (jaslice II), antistatik PVC pod	62,70 m2
21. Boravak (starija grupa), antistatik PVC pod	82,20 m2
22. Vjetrobran, keramika	3,75 m2
23. Nat. terasa (48,7 x 0,0), vanjska keramika	0,00 m2
UKUPNO:	462,55 m2






MBT-inženjering d.o.o. Macinec tel: 040 858 666; e-mail: mbt.inzenjering@gmail.com

<p>MARIJAN MARCIUŠ dipl.ing.el.</p> <p>E 238 OVLASTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p>	<p>Projektant: Marijan Marcijuš, d.i.e.</p>	<p>Naziv i strukovna odrednica projekta: glavni elektrotehnički projekt</p>	<p>Broj revizije: -</p>
	<p>Građevina: rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić</p>	<p>Mjesto gradnje: Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec</p>	<p>Investitor: GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874</p>
<p>Suradnik: Ivica Črnčec, el.teh.</p>	<p>Sadržaj: TLOCRT PRIZEMLJA - ODIMLJAVANJE HODNIKA</p>	<p>ZOP: OGP 80/21</p>	<p>Broj TD: 259/2021</p> <p>Datum: 06.2021</p> <p>Broj lista: OD.01</p>


SHEMA SPAJANJA CENTRALE ZA ODIMLJAVANJE

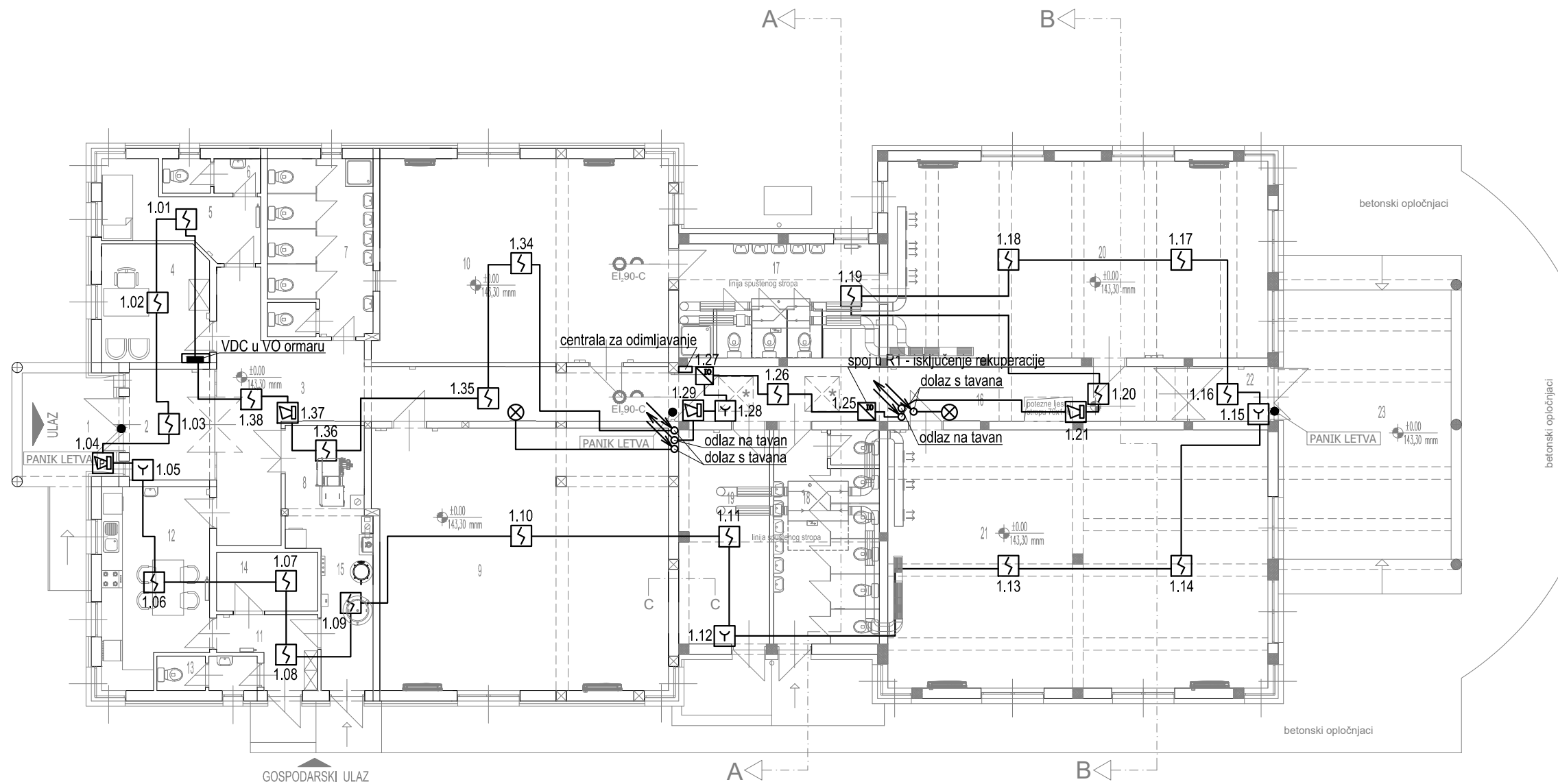
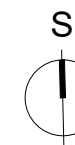


LEGENDA:

-  ručni javljač požara
tip kao GEZE RWA FT4, 24V DC
-  prekidač za provjetravanje
tip kao GEZE LTA-24 AZ
-  optički vatrodajni javljač
tip kao GEZE 1003 24V DC
-  unutarnja sirena s bljeskalicom
tip kao GEZE SHE
-  motor prozora za odimljavanje

MBT-inženjering d.o.o. Macinec tel: 040 858 666; e-mail: mbt.inzenjering@gmail.com

Projektant: Marijan Marcijuš, d.i.e.		Naziv i strukovna odrednica projekta: glavni elektrotehnički projekt		Broj revizije: -	
 MARIJAN MARCIUŠ dipl.ing.el. E 238 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Građevina: rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić		Mjesto gradnje: Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec		
	Investitor: GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874		Mjerilo:	ZOP: OGP 80/21	Broj TD: 259/2021
Suradnik: Ivica Črnčec, el.teh.		Sadržaj: SHEMA SPAJANJA CENTRALE ZA ODIMLJAVANJE		Broj lista: OD.02	



PRIZEMLJE NETO POVRŠINA

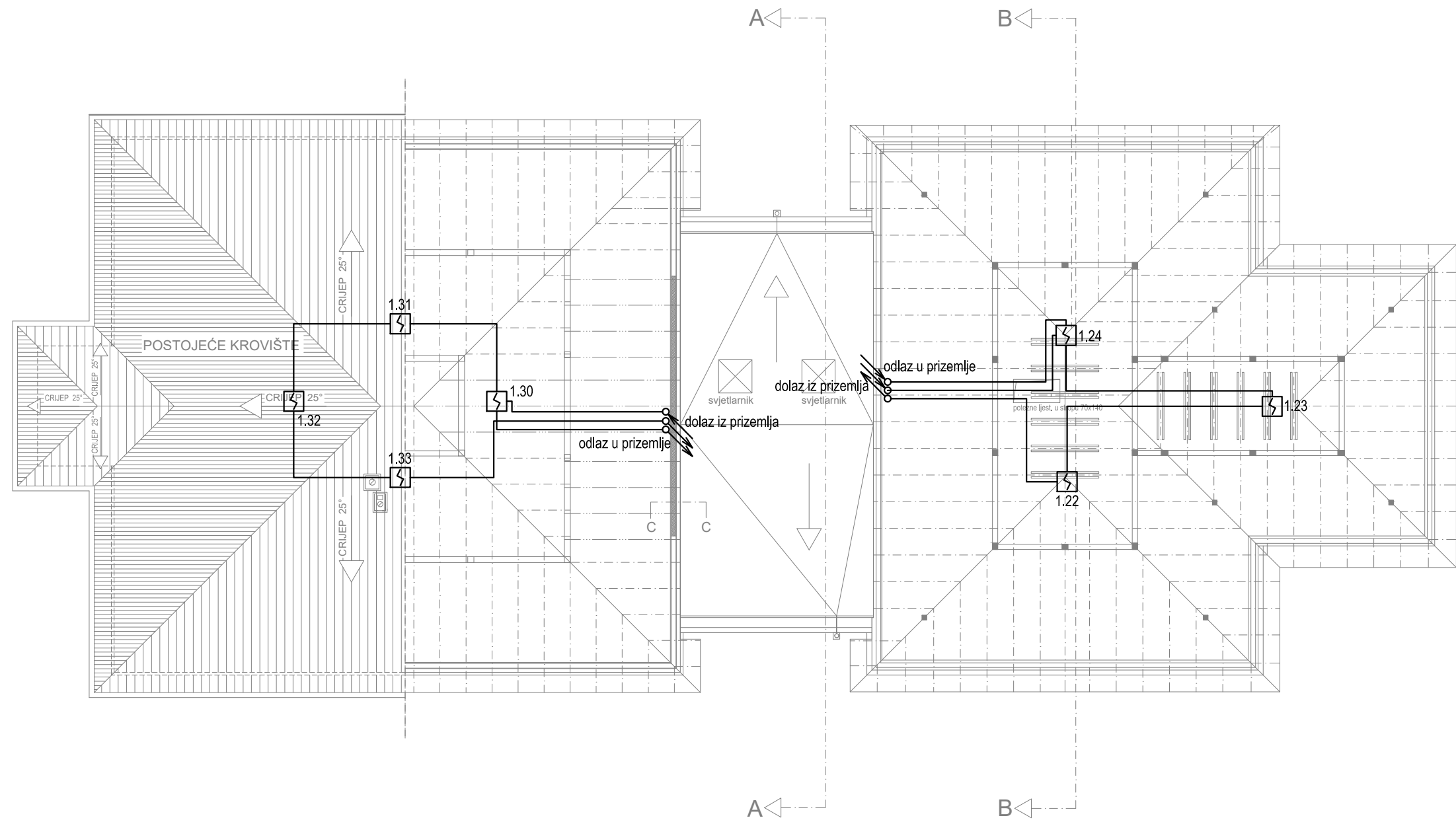
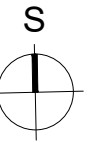
1. Natkriveni ulaz (10,6 x 0,0), vanjska ker.	0,00 m2
2. Vjetrobran, keramika	8,00 m2
3. Predprostor + garderoba, keramika	33,25 m2
4. Ured, parket	10,60 m2
5. Soba za izolaciju, parket	8,70 m2
6. Wc, keramika	2,80 m2
7. Sanitarni čvor (odgajatelj+djeca), ker.	15,70 m2
8. Praonica (čistačica), keramika	6,60 m2
9. Boravak (srednja grupa), antistatik PVC pod	63,95 m2
10. Boravak (jaslice I), antistatik PVC pod	50,00 m2
11. Predpr. s garderobom za kuharicu, ker.	4,90 m2
12. Kuhinja, keramika	16,70 m2
13. Wc, keramika	2,90 m2
14. Spremište, keramika	4,95 m2
15. Ložionica, keramika	7,40 m2
16. Hodnik, keramika	23,25 m2
17. Sanitarni čvor (jaslice), keramika	19,10 m2
18. Sanitarni čvor (odgajatelj + djeca), ker.	18,90 m2
19. Spremište, keramika	16,20 m2
20. Boravak (jaslice II), antistatik PVC pod	62,70 m2
21. Boravak (starija grupa), antistatik PVC pod	82,20 m2
22. Vjetrobran, keramika	3,75 m2
23. Nat. terasa (48,7 x 0,0), vanjska keramika	0,00 m2
UKUPNO:	462,55 m2

<p>* OTVOR ZA ODIMLJAVANJE HODNIKA</p>	<p>OTVOR ZA ODIMLJAVANJE EFEKTIVNE POVRŠINE 1m², SMJEŠTEN U NAJVIŠEM DIJELU ZGRADE.</p>
--	--


- vanjska sirena s bljeskalicom
- unutarnja sirena
- dojavnik optičkog tipa
- termički dojavnik
- ručni javljač
- ulazno-izlazni modul (2 ulaza, 1 izlaz)
- paralelni dojavnik
- vatrodojavna centrala

MBT-inženjering d.o.o. Macinec tel: 040 858 666; e-mail: mbt.inzenjering@gmail.com

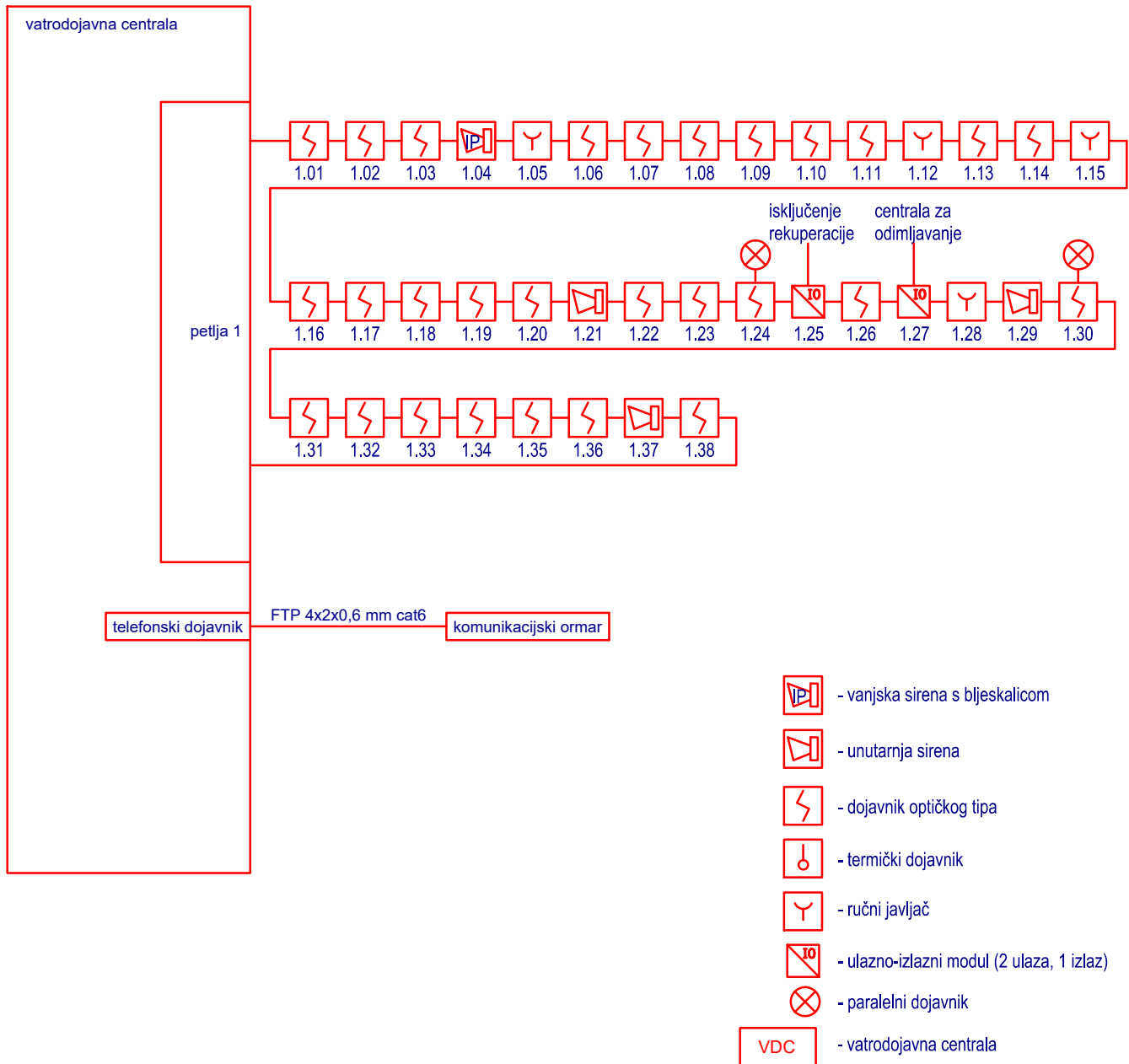
Projektant: Marijan Marcijuš, d.i.e.		Naziv i strukovna odrednica projekta: glavni elektrotehnički projekt		Broj revizije: -	
<p>MARIJAN MARCIUŠ dipl.ing.el.</p> <p>E 238 OVLASTEN INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p>	Građevina: rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić		Mjesto gradnje: Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec		
	Investitor: GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874		Mjerilo: 1:150	ZOP: OGP 80/21	Broj TD: 259/2021
Suradnik: Ivica Črnčec, el.teh.		Sadržaj: TLOCRT PRIZEMLJA - VATRODOJAVA		Broj lista: VD.01	




MBT-inženjering d.o.o. Macinec tel: 040 858 666; e-mail: mbt.inzenjering@gmail.com

Projektant: Marijan Marcijuš, d.i.e.		Naziv i strukovna odrednica projekta: glavni elektrotehnički projekt		Broj revizije: -	
 MARIJAN MARCIUŠ dipl.ing.el. E 238 OVLASTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Građevina: rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić		Mjesto gradnje: Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec		
	Investitor: GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874		Mjerilo: 1:150	ZOP: OGP 80/21	Broj TD: 259/2021
Suradnik: Ivica Črnčec, el.teh.		Sadržaj: TLOCRT KROVIŠTA - VATRODOJAVA			Broj lista: VD.02

SHEMA VATRODOJAVE



MBT-inženjering d.o.o. Macinec tel: 040 858 666; e-mail: mbt.inzenjering@gmail.com

Projektant: Marijan Marcijuš, d.i.e.		Naziv i strukovna odrednica projekta: glavni elektrotehnički projekt		Broj revizije: -	
 MARIJAN MARCIUŠ dipl.ing.el. E 238 OVLASTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Građevina: rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – dječji vrtić		Mjesto gradnje: Nikole Tesle 2, Draškovec, k.č.br. 1354/1, k.o. Draškovec		
	Investitor: GRAD PRELOG, GLAVNA 35, 40323 PRELOG, OIB 55624885874		Mjerilo:	ZOP: OGP 80/21	Broj TD: 259/2021
Suradnik: Ivica Črnčec, el.teh.		Sadržaj: SHEMA SUSTAVE DOJAVE POŽARA		Broj lista: VD.03	

