



OIB: 77421194081
Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb
tel. +385 1 6187661
fax: +385 1 3097237

INVESTITOR: **GRAD IVANIĆ GRAD**
Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad
OIB: 52339045122

GRAĐEVINA **REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIĆA IVANIĆ-GRAD**

LOKACIJA: **10310 Ivanić-Grad, Ulica Milke Trnine 2**
k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad

MAPA: **3/6**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Z.O.P.: **016-2018-P**

T.D.: **KK-DVIG-57/19**

GLAVNI
PROJEKTANT: **Ana Laća, mag.ing.arch.**

PROJEKTANT: **Alen Farago, dipl. ing. el.**

SURADNIK: **Luka Tkalčec, el.teh.**

DIREKTOR:
Alen Farago, dipl.ing.el.

Zagreb, listopad 2020.

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant.	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

POPIS MAPA I SURADNIKA

MAPA 1 -Glavni arhitektonski projekt	Transept studio d.o.o. F. Jurinca 7, 10310 Ivanić-Grad Ana Laća, mag.ing.arch.
MAPA 2 -Glavni građevinski projekt konstrukcije	UPI-2M Bleiweisova 17, 10000 Zagreb Ovlašteni inženjer građevinarstva Berislav Medić dipl.ing.građ.
MAPA 3 -Glavni elektrotehnički projekt	ETS FARAGO d.o.o. Rapska ulica 48, 10000 Zagreb Ovlašteni inženjer elektrotehnike Alen Farago, dipl.ing.el.
MAPA 4 -Glavni građevinski projekt vodovoda i odvodnje	Domitel d.o.o. Vinogradski odvojak II 16, Kloštar Ivanić ured Šiftarova ulica 1a, Ivanić-Grad Ovlašteni inženjer građevinarstva Gradimir Bedeković dipl.ing.građ.
MAPA 5 -Glavni geodetski projekt	GEO-PUR d.o.o. Ovlašteni inženjer geodezije Ivica Puriš
MAPA 6 -Glavni strojarški projekt	PODGORSKI USLUGE d.o.o. Konščani, Konščani 43 Ovlašteni inženjer strojarstva Ivica Puriš

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant.	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

ELABORATI:	
Elaborat alternativnih sustava opskrbe energijom	Transept studio d.o.o. F. Jurinca 7, 10310 Ivanić-Grad Ana Laća, mag.ing.arch.
Elaborat zaštite od požara	Domitel d.o.o. Vinogradski odvojak II 16, Kloštar Ivanić ured Šiftarova ulica 1a, Ivanić-Grad Ovlašteni inženjer građevinarstva Gradimir Bedeković dipl.ing.građ.
Elaborat zaštite na radu	Transept studio d.o.o. F. Jurinca 7, 10310 Ivanić-Grad Ana Laća, mag.ing.arch.

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant:	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

SADRŽAJ:

POPIS MAPA I SURADNIKA	2
1. OPĆI PODACI	6
1.1 REGISTRACIJA TVRTKE.....	6
1.2 RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA.....	9
1.3 IZJAVA O PRIMJENJENIM MJERAMA ZAŠTITE OD POŽARA.....	11
1.4 IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA.....	12
1.5 POSEBNI UVJETI.....	13
1.6 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA.....	17
1.7 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU.....	18
2. PROJEKTNI ZADATAK ZA IZVOĐENJE ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	24
3. PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	25
3.1 TEHNIČKI OPIS.....	25
3.1.1 <i>INSTALACIJE JAKE STRUJE</i>	25
3.1.2 <i>NN PRIKLJUČAK I RAZVODNI ORMARI</i>	25
3.1.3 <i>NN RAZVOD</i>	25
3.1.4 <i>INSTALACIJE RASVJETE, UTIČNICA I TEHNOL. PRIKLJUČAKA</i>	26
3.1.5 <i>INSTALACIJE IZJEDNAČENJA POTENCIJALA</i>	26
3.1.6 <i>ZAŠTITA</i>	26
3.2 INSTALACIJE SLABE STRUJE.....	27
3.2.1 <i>INSTALACIJA TELEFONA</i>	27
3.2.2 <i>INSTALACIJA TV-a</i>	27
3.3 INSTALACIJA UZEMLJENJA.....	28
3.4 ELEKTRONIČKA KOMUNIKACIJSKA INFRASTRUKTURA (EKI).....	29
3.5 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE.....	30
3.5.1 <i>PRIMJENJENI ZAKONI I PROPISI</i>	30
3.5.2 <i>KVALITETA UGRAĐENE OPREME I MATERIJALA</i>	31
3.5.3 <i>ELEMENTI KONTROLE KVALITETE</i>	31
3.5.4 <i>SPISAK PRIMJENJENIH STANDARDA</i>	33
3.5.5 <i>ZAPISNIČKA I IZVEDBENA DOKUMENTACIJA</i>	34
3.6 KONTROLA ELEKTRIČNE INSTALACIJE.....	35
3.7 PROJEKTIRANI VIJEK I ODRŽAVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE OBJEKTA.....	35
3.8 PRORAČUNI.....	36
3.8.1 <i>PRORAČUN GLAVNOG PRIKLJUČNOG KABELA</i>	36
3.8.2 <i>KONTROLA PADA NAPONA</i>	36
3.8.3 <i>KONTROLA ZAŠTITE EFIKASNOSTI DJELOVANJA ZAŠTITE OD PREVISOKOG NAPONA DODIRA (TN-C-S)</i>	37
3.8.4 <i>PRORAČUN RIZIKA UDARA MUNJE I ODABIR RAZINE ZAŠTITE</i>	38
.....	39
.....	40
4. PROCJENA VRIJEDNOSTI INVESTICIJE	41
5. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI NJENOG ODRŽAVANJA	42

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant.	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

6.0. NACRTI

- | | |
|---|------------|
| 1. Tlocrt prizemlja – instalacija rasvjete | M 1:100 |
| 2. Tlocrt prizemlja – dvorana - instalacija rasvjete | M 1:100 |
| 3. Tlocrt prizemlja – instalacija jake i slabe struje | M 1:100 |
| 4. Tlocrt prizemlja – dvorana - instalacija instalacija jake i slabe struje | M 1:100 |
| 5. Blok shema elektroenergetskog razvoda | |
| 6. Jednopolna shema razvodnog ormara dogradnje oznake +RO-(DV) | list 1 – 3 |
| 7. Blok shema strukturnog kabliranja | |
| 8. Tlocrt temelja – instalacija temeljnog uzemljivača | M 1:100 |
| 9. Detalj polaganja temeljnog uzemljivača | |
| 10. Principijelni detalj izjednačenja potencijala | |

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant.	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

1. OPĆI PODACI

1.1 REGISTRACIJA TVRTKE

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080565856

OIB:

77421194081

TVRTKA:

- 1 ETS FARAGO d.o.o. za projektiranje, nadzor i savjetovanje
- 1 ETS FARAGO d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 6 Zagreb (Grad Zagreb)
Rapska ulica 48

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - poslovanje nekretninama
- 1 * - djelatnosti privatne zaštite
- 1 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 * - računalne i srodne djelatnosti
- 1 * - kupnja i prodaja robe
- 1 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 * - promidžba (reklama i propaganda)
- 1 * - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 1 * - tehničko ispitivanje i analiza
- 4 * - usluge vještačenja iz područja elektrotehnike (elektroinstalacije)
- 5 * - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 5 * - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 5 * - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 5 * - javna rasvjeta

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Alen Farago, OIB: 44587693825
Zagreb, Vrandučka 9
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:



D004, 2017-11-03 10:45:32

Stranica: 1 od 3

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant:	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Alen Farago, OIB: 44587693825
Zagreb, Vrandučka 9
- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 6 1.768.300,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju od 24.05.2006. godine.
- 4 Izjava društva od 24. svibnja 2006. godine izmijenjena odlukom skupštine društva od 20. ožujka 2009. godine u čl. 4. - predmet poslovanja.
Pročišćeni tekst Izjave društva od 20. ožujka 2009. godine dostavlja se u zbirku isprava Trgovačkog suda u Zagrebu.
- 5 Odlukom jedinog člana društva od 23. travnja 2015. o izmjeni Izjave od 20. ožujka 2009. u novi akt društva od 23. travnja 2015. promijenjen je cijeli tekst akta. Novi tekst akta društva od 23. travnja 2015. dostavljen u zbirku isprava.
- 6 Odlukom člana društva od 16.10.2017. godine izmijenjena je Izjava od 23.04.2015. godine u cijelosti te je uvrđen potpuni tekst Izjave koji se dostavlja sudu u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 5 Odlukom jedinog člana društva od 23. travnja 2015. povećan je temeljni kapital društva s iznosa od 20.000,00 kn, za iznos od 520.000,00 kn iz sredstava društva, na iznos od 540.000,00 kn, stvaranjem novog poslovnog udjela.
- 6 Odlukom člana društva od 16.10.2017. godine povećan je temeljni kapital sa iznosa od 540.000,00 kuna za iznos od 1.228.300,00 kuna na iznos od 1.768.300,00 kuna pretvaranjem sredstava društva u temeljni kapital.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	28.06.17	2016	01.01.16 - 31.12.16	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-06/5929-2	05.06.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-09/918-2	06.02.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-09/918-4	16.03.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-09/3486-2	06.04.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-15/11634-4	12.05.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-17/39649-3	30.10.2017	Trgovački sud u Zagrebu

D004, 2017-11-03 10:45:32

Stranica: 2 od 3

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant:	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	29.06.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	04.07.2011	elektronički upis
eu /	03.07.2012	elektronički upis
eu /	20.06.2013	elektronički upis
eu /	24.06.2014	elektronički upis
eu /	29.06.2015	elektronički upis
eu /	28.06.2016	elektronički upis
eu /	28.06.2017	elektronički upis

U Zagrebu, 03. studenoga 2017.



Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIĆA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant.	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

1.2 RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Temeljem članka 52. Zakona o gradnji (Narodne novine 153/13, 20/17) donosi se

RJEŠENJE

I. **ALEN FARAGO**, dipl.ing.el., imenuje se za projektanta na izradi glavnog elektrotehničkog projekta:

Investitor: **GRAD IVANIĆ GRAD**
Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad
OIB: 52339045122

Građevina: **REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIĆA IVANIĆ-GRAD, 10310 Ivanić-Grad, Ulica Milke trnine 2**
k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad

Projekt: **ELEKTROTEHNIČKI**

Faza: **GLAVNI PROJEKT**

II. Projektant iz točke I. ovog rješenja odgovoran je za ispravnost i kvalitetu gore navedenog projekta.

OBRAZLOŽENJE

Imenovani djelatnik ima položen stručni ispit klasa 133-04/03-01/673, posjeduje propisani stupanj stručne spreme i stručne prakse u skladu sa čl. 27 Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (N.N. br. 078/2015), upisan je u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem 2054 rješenjem :

klasa UP / I -310 - 34/06 - 01 / 2054 , ur. broj 314 – 05–06– 1, Zagreb 13.02.2006. čime je stekao pravo na strukovni naziv “ ovlaštenu inženjer elektrotehnike “, izradu i upotrebu pečata.

Prema odredbama članka 2. citiranog Zakona, projektant je odgovoran da projekt električnih instalacija koji se izrađuje zadovoljava uvjete Zakona o gradnji, posebnih zakona i propisa, ispravnost i potpunost projekta u smislu ispravnosti tehničkih rješenja i troškovnika, računске točnosti, međusobne usklađenosti pojedinih dijelova projekta u projektom zadatku opisanom u dispozitivu ovog rješenja.

Zagreb, listopad 2020.

Direktor:
Alen Farago, dipl.ing.el.

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant:	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: 500-08/15-01/2054
Urbroj: 504-04-15-1
Zagreb, 04. veljače 2015.

Hrvatska komora inženjera elektrotehnike na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/09), po zahtjevu koji je podnio Alen Farago, dipl.ing.el., ZAGREB, Vrandučka 9, izdaje

POTVRDU

1. Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera elektrotehnike razvidno je da je **Alen Farago**, dipl.ing.el., ZAGREB, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, s danom upisa **13.02.2006.** godine, pod rednim brojem **2054**, te je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlaštenu inženjer elektrotehnike**", zaposlen u: **ETS FARAGO d.o.o., ZAGREB.**
2. Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je imenovani član Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.
3. Naknada za administrativne troškove u iznosu od 35,00 kn (slovima: trideset pet kuna) po Tar.br.6. Odluke o naknadi za poslove kojima Komora ostvaruje vlastite prihode, uplaćena je u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: HR7823600001102094148.



Predsjednik Komore:

Željko Matić
Željko Matić, dipl.ing.el.

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant.	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

1.3 IZJAVA O PRIMJENJENIM MJERAMA ZAŠTITE OD POŽARA

Broj projekta: **KK-DVIG-57/19**

Isprava br.: **1**

o primjeni pravila zaštite od požara

Investitor: **GRAD IVANIĆ GRAD**
Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad
OIB: 52339045122

Građevina: **REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD, 10310 Ivanić-Grad, Ulica Milke trnine 2**
k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad

Projekt: **ELEKTROTEHNIČKI**

Faza: **GLAVNI PROJEKT**

Ovom izjavom se potvrđuje da glavni projekt sadrži sva tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara, u skladu sa:

Zakonom o zaštiti od požara (N.N. 92/10).

Zagreb, listopad 2020.

Projektant:
Alen Farago, dipl.ing.el.

Direktor:
Alen Farago, dipl.ing.el.



Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIĆA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant.	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

1.4 IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA

Temeljem članka 108. Zakona o gradnji (N.N. 153/13, 20/17) izdaje se:

Izjava br.: 2

o usklađenosti projekta s važećim odredbama propisima i normama

Investitor: **GRAD IVANIĆ GRAD**
Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad
OIB: 52339045122

Građevina: **REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIĆA IVANIĆ-GRAD, 10310 Ivanić-Grad, Ulica Milke trnine 2**
k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad

Projekt: **ELEKTROTEHNIČKI**

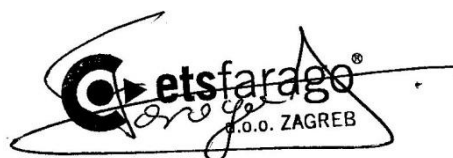
Faza: **GLAVNI PROJEKT**

Ovaj projekt je usklađen sa pripadajućim posebnim uvjetima, te zakonima i propisima kako slijede:

1. Zakon o gradnji (N.N. 153/13, 20/17)
2. Zakon o zaštiti od požara (N.N. 92/10)
3. Zakon o normizaciji (N.N. 80/13)
4. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (N.N. br. 88/12)
5. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munja na građevinama (N.N. br. 87/08, 33/10)
6. Zakonom o elektroničkim komunikacijama (N.N. 73/08,90/11, 133/12, 80/13 i 71/14)
7. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (N.N. 5/10)
8. Pravilnik o teh. uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (N.N.155/09)
9. Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacije infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (N.N. br. 75/13),

Projektant:
Alen Farago, dipl.ing.el.

Direktor:
Alen Farago, dipl.ing.el.



Zagreb, listopad 2020.

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIĆA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant:	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

1.5 POSEBNI UVJETI

HEP OPERATOR
DISTRIBUCIJSKOG
SUSTAVA d.o.o.
ELEKTRA KRIŽ
10314 KRIŽ, TRG SV. KRIŽA 7

TELEFON 01/2887-524
TELEFAX 01/2887-649
POŠTA 10314 KRIŽ
IBAN HR7923600001500033429

NAŠ BROJ I ZNAK 400700102/5318/19MS

PREDMET Elektroenergetska suglasnost

DJEČJI VRTIĆ IVANIĆ GRAD
PARK HRVATSKIH BRANITELJA 3
10310 IVANIĆ GRAD

VAŠ BROJ I ZNAK

DATUM 14.06.2019.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA KRIŽ, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Uredbe o izdavanju energetske suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine DJEČJI VRTIĆ IVANIĆ GRAD, IVANIĆ-GRAD, PARK HRVATSKIH BRANITELJA 3, OIB: 17653468355 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), zastupanog po opunomoćniku TRANSEPT STUDIO D.O.O., OIB: 06528591670, izdaje:

ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES)

Broj: 400700-190712-0012

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 11.06.2019. godine, pod urudžbenim brojem 8079, za Dječji vrtić (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji:

IVANIĆ-GRAD, MILKE TRNINE 2, k.č.br. 1238, k.o. Ivanić-Grad

Utvrđuje se da su ispunjeni uvjeti za izdavanje ove elektroenergetske suglasnosti (u daljnjem tekstu: EES), te se određuju sljedeći uvjeti priključenja na elektroenergetsku distribucijsku mrežu radi: povećanje priključne snage, a na temelju Građevine.

I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI

Vrsta i namjena Građevine: ostala građevina.

Predvidiva godišnja potrošnja električne energije: 45.000 kWh.

II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

Na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj dokumentaciji, ne nalazi se postojeća ili planirana distribucijska elektroenergetska mreža.

III. UVJETI PRIKLJUČENJA

1. IZVEDBA PRIKLJUČKA

2.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 40,00 kW

Postojeća priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 29,90 kW na OMM broj: 0025348.

Nazivni napon na mjestu priključenja na mrežu: 0,4 kV.

Mjesto priključenja na mrežu: Postojeći priključak objekta u niskonaponskom razvodu TS

Napajanje mjesta priključenja iz: TS Ivanić 18 - Žeravinec 1, izvod Dječji vrtić.

2.2. Priključak

Mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a (mjesto predaje/preuzimanja energije) je: Obračunsko mjesto

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • CIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

etsfarago d.o.o.

OIB: 77421194081

Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb,

Tel. 01 6187 661, fax 01 3097 237

www.ets-farago.hr

list 13

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant:	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

Uređaj za odvajanje smješten je u: Priključni ormarić

2.3. Obračunska mjerna mjesta

Popis obračunskih mjernih mjesta Građevine s tehničkim podacima nalazi se u Prilogu 1.

Mjesta mjerenja električne energije: Mjerni ormarić objekta

Oprema mjernog mjesta treba biti u skladu s Tehničkim uvjetima za obračunska mjerna mjesta u nadležnosti HEP-ODS-a.

IV. UVJETI PRIKLJUČENJA KOJE MORA ISPUNITI GRAĐEVINA

Postrojenje i električna instalacija Građevine trebaju biti projektirani i izvedeni prema važećim zakonima, tehničkim propisima, normama i preporukama, Mrežnim pravilima i Općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom te uvjetima iz ove EES.

Izvedba spoja Građevine na susretno postrojenje mora biti usklađena s tehničkim karakteristikama uređaja u susretnom postrojenju na kojeg se priključuje.

Postrojenje i električna instalacija Građevine moraju ispunjavati minimalne tehničke uvjete propisane Mrežnim pravilima, koji se odnose na: valni oblik napona, nesimetriju napona, pogonsko i zaštitno uzemljenje, razinu kratkog spoja, razinu izolacije, zaštitu od kvarova i smetnji, faktor snage i povratno djelovanje na mrežu.

Razina izolacije opreme u postrojenju i električnoj instalaciji Građevine mora biti dimenzionirana sukladno naponskoj razini na koju se priključuje.

Dimenzioniranje postrojenja i električne instalacije Građevine prema očekivanoj maksimalnoj struji trofaznog kratkog spoja u mreži:

- na razini napona 0,4 kV: 25 kA za priključnu snagu iznad 20 kW

U niskonaponskoj električnoj instalaciji Građevine zaštita od električnog udara u slučaju kvara (indirektnog dodira) treba biti izvedena:

- Sistemom TN-C-S

U niskonaponskoj električnoj instalaciji Građevine kod primjene TN sustava uzemljenja obvezno je zasebno izvođenje neutralnog vodiča (N-vodiča) i zaštitnog vodiča (PE-vodiča) do mjesta razgraničenja vlasništva između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a.

Vrijednost faktora ukupnoga harmonijskog izobličenja (THD) napona uzrokovancg priključenjem postrojenja i instalacija Građevine može iznositi najviše:

- na razini napona 0,4 kV: 2,5%,

Navedene vrijednosti odnose se na 95% 10-minutnih prosjeka efektivnih vrijednosti napona za razdoblje od tjedan dana.

Podnositelj zahtjeva dužan je zaštitu Građevine od kvarova uskladiti s odgovarajućom zaštitom u distribucijskoj mreži, tako da kvarovi na njegovu postrojenju i električnoj instalaciji ne uzrokuju poremećaje u distribucijskoj mreži ili kod drugih korisnika mreže.

Ukoliko podnositelj zahtjeva u svojoj instalaciji koristi vlastiti izvor napajanja koji se uključuje isključivo u slučaju prekida napajanja električnom energijom iz mreže, dužan je projektirati i izvesti blokadu uklopa vlastitog izvora napajanja na mrežu.

Projektom Građevine, osim radova za koje se izdaje EES, mora biti obuhvaćeno i:

- elektroenergetski kabeli od Građevine do mjesta predaje/preuzimanja energije;

Postrojenje i električna instalacija Građevine ne smije biti spojeno s postrojenjem i električnom instalacijom građevine drugog korisnika mreže (priključenih preko drugog obračunskog mjernog mjesta).

V. EKONOMSKI UVJETI

Podnositelj zahtjeva je dužan s HEP ODS-om zaključiti ugovorni odnos iz ponude/ugovora o priključenju, čime se uređuju uvjeti priključenja na distribucijsku mrežu, iznos naknade za priključenje i dinamika plaćanja, te odnosi (prava, dužnosti i obveze) Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a u postupku priključenja građevine na distribucijsku mrežu.

Obveza Podnositelja zahtjeva je s HEP ODS-om sklopiti ugovore za reguliranje imovinsko-pravnih odnosa na svojim nekretninama za izgradnju elektroenergetskih objekata nužnih za priključenje njegove građevine na mrežu.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077667 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 698.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant:	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

VI. UVJETI ZA POSTUPAK PRIKLJUČENJA NA MREŽU

Na temelju ove EES, Građevina ne može biti priključena na mrežu HEP ODS-a.

Za priključenje na mrežu Podnositelj zahtjeva treba:

- ishoditi potvrdu glavnog projekta (ako je propisano)
- sklopiti ugovor o korištenju mreže,
- dostaviti zahtjev za početak korištenja mreže.

Podnositelj zahtjeva dužan je, najmanje 30 dana prije priključenja, na propisanom obrascu, podnijeti Zahtjev za sklapanje ugovora o korištenju mreže.

HEP ODS će ponuditi Ugovor o korištenju mreže ako su ispunjeni svi uvjeti definirani u ovoj EES, i nakon što su ispunjene sve obveze po Ponudi o priključenju.

Za početak korištenja mreže Podnositelj zahtjeva dužan je na propisanom obrascu podnijeti Zahtjev za početak korištenja mreže.

Prije početka korištenja mreže Podnositelj zahtjeva treba sklopiti Ugovor o opskrbi električne energije s opskrbljivačem.

VII. OSTALI UVJETI

Rok važenja EES za jednostavni priključak je dvije godine od dana izdavanja.

Iznimno, ukoliko je EES sastavni dio lokacijske ili građevinske dozvole Građevine, rok važenja EES vezan je uz rok važenja lokacijske, odnosno građevinske dozvole.

VIII. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

U slučaju neslaganja s uvjetima iz ove EES, Podnositelj zahtjeva može u roku 15 dana od dana dostave ove EES izjaviti prigovor na rad HEP ODS-a Hrvatskoj energetskej regulatornoj agenciji, Ulica grada Vukovara 14, 10000 Zagreb.

Prilozi:

1. Tablica obračunskih mjernih mjesta
2. Prikaz postojeće i planirane distribucijske elektroenergetske mreže na lokaciji
3. Jednopolna shema susretnog postrojenja
4. Ponuda/Ugovor o priključenju

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- TRANSEPT STUDIO D.O.O.
- HEP ODS, ELEKTRA KRIŽ
- Pismohrani

Direktor:

Zeljko Sokolić, dipl.ing.el.

HEP - Operater distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE 2
ELEKTRA KRIŽ

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

etsfarago d.o.o.

OIB: 77421194081

Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb,

Tel. 01 6187 661, fax 01 3097 237

www.ets-farago.hr

list 15

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant.	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

4

Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

Šifra OMM	Naziv OMM	Kategorija korisnika mreže	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	1F/3F
0025348	DJEČJI VRTIČ IVANIĆ GRAD - ŽERAVINEC 1	KUPAC	0,40	40,00	0,95 ind. - 1	3

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
 • MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
 • www.hep.hr •

etsfarago d.o.o.
 OIB: 77421194081
 Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb,
 Tel. 01 6187 661, fax 01 3097 237
 www.ets-farago.hr

list 16

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant:	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

1.6 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

KLASIFIKACIJA VANJSKIH UTJECAJA NA ELEKTRIČNU INSTALACIJU

Temperatura okoline AA 5 (granice opsega temperature okoline +5/+40C)

Nadmorska visina AC 1 (nadmorska visina manja od 2000 m).

Prisustvo voda AD 2 (mogućnost pojave kapljica vode).

Prisustvo stranih čvrstih tijela AE 3 (prisustvo stranih čvrstih tijela čija najmanja dimenzija iznosi barem 1 mm. Prašina je prisutna ali nije značajna za rad električne opreme).

Prisustvo korozivnih ili prljajućih tvari AF 1 (neznatna količina i priroda koroz. i prljajućih tvari).

Mehanička naprezanja AG 2 (udari srednje jačine).

Vibracije AH 1 (vibracija slabe jačine).

Prisustvo flore AK 1 (zanemariva opasnost od flore ili gljivica).

Prisustvo faune AL 1 (zanemariva opasnost od faune).

El. magnetski, elektrostatički ili utjecaji ionizacije AM 1 (ne postoje štetni utjecaji takove vrste).

Sunčevo zračenje AN 1 (zanemarivo sunčevo zračenje).

Seizmički efekti AP 1 (zanemarivi, $s < 30 \text{ cm/s}^2$).

Gromovi AQ 1 (zanemarivo).

Osposobljenost osoba BA 5 (osobe koje raspolažu tehničkim znanjem ili dovoljnim iskustvom koje im omogućuje da izbjegnu opasnost koja može nastati uslijed električne struje. Ostalim osobama pristup do dijelova pod naponom nije dostupan).

Električna otpornost ljudskog tijela BB 1 (suha ili vlažna koža).

Dodir osoba s potencijalom zemlje BC 2 (osobe se u normalnim uvjetima ne nalaze u dodiru s vodljivim dijelovima niti stoje na vodljivim površinama).

Mogućnost evakuacije u slučaju hitnosti BD 1 (mala gustoća prisutnih osoba, dobri uvjeti evakuacije).

Priroda materijala koji se koristi ili je uskladišten BE 1 (nema opasnosti).

Sastav materijala CA 1 (nezapaljiv).

Struktura zgrade CB 2 (oblik i dimenzije zgrade olakšavaju širenje požara).

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA

ELEKTRIČNI KABELE I VODIČI

Izolacija iz samogasive PVC mase. Spajanje kabela vrši se u razdjelnicima i vodonepropusnim razvodnim kutijama s kabelskim uvodnicama koje su brtvljene trajno elastičnim kitom.

ELEKTRIČNI RAZVODNI UREĐAJI

Izrađeni su iz metala ili samogasive plastike. Opremljeni su kabelskim uvodnicama koje su brtvljene trajno elastičnim kitom. Stupanj mehaničke zaštite je IP54 ili više (prema standardu HRN EN 60529).

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant:	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

Opremljeni su vratima koji se zatvaraju cilindričnim ključem. Oprema montirana na vratima posjeduje gumene brtve na dosjedu s plohom, čime je ostvarena mogućnost prskanja vodenim mlazom u svim smjerovima na razdjelnik.

ZAŠTITA KABELA OD PREGRIJAVANJA I KRATKOG SPOJA

Strujna opteretivost kabela znatno je manja od dozvoljene. Koordinacija karakteristika vodiča i zaštitnog uređaja od nadstruje usklađena je i dokazana računskim putem. Karakteristike uređaja za zaštitu kabela od kratkog spoja te selektivnost te zaštite usklađena je i dokazana proračunom. (HRN HD 384.4.4 , HRN HD 60898)

Primijenjeni su slijedeći zaštitni uređaji:

- minijaturni zaštitni prekidači
- visokoučinski rastalni osigurači

ISKLJUČENJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Isključenje električne energije omogućeno je na slijedeće načine:

- Centralno, vađenjem patrona osigurača u kućnom priključno-mjernom ormariću, +KPMO ili niskonaponskog postrojenja trafostanice, čime svi pojni i razvodni kabele ostaju u beznaponskom stanju pa je omogućeno gašenje požara vodom na cijelom objektu.

1.7 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

Obzirom na neophodnost provođenja mjera sigurnosti na predmetnom objektu razlikujemo sljedeće radnje :

- a. radovi na izvedbi instalacije
- b. korištenje instalacije u pogonu
- c. kontrola i popravak instalacije
- d. održavanje električnih instalacija

ZAŠTITA NA RADU PRILIKOM IZGRADNJE OBJEKATA

Rad na objektima treba organizirati tako da je omogućena najveća moguća sigurnost radnika i ostalih osoba.

Organizirati gradilište, skladišni prostor te transport materijala i alata.

Nabaviti potreban alat za rad, te osigurati propisanu opremu i pribor osobnih i zaštitnih sredstava (kao npr. zaštitne rukavice, zaštitni šljem, radno odijelo itd.) za svakog radnika.

Osigurati gradilište na način, da se uklone sve mehaničke prepreke koje bi mogle smetati slobodnom kretanju djelatnika i materijala, ili bi mogle nanijeti ozljede, osigurati sve otvore kroz koje bi se moglo opasti pri nepažljivom kretanju, na prokopima postaviti oznake opasnosti, ograde za upozorenje, osigurati ograde na skelama, te osigurati svjetiljke za dobru rasvjetu radnog mjesta i upozorenje na prepreke noću. Potrebno je također provesti sva prometna osiguranja, postaviti zaštitne ograde i znakove upozorenja.

Ukoliko se radovi izvode uz istovremeno odvijanje prometa, potrebno je osigurati mjesto rada sukladno Zakonu o sigurnosti prometa na cestama, Pravilnika o osnovnim tehničkim uvjetima što se primjenjuje pri održavanju cesta, Pravilnika o prometnim znakovima na cestama te Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama.

Po završetku radova potrebno je urediti okoliš, prilagoditi ga prirodnom izgledu odnosno uvjetima izgradnje objekta.

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant.	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

Kontrolu tehničkih mjera zaštite na radu provode rukovodilac gradilišta, nadzorni inženjer te ovlašteni organ općine ili republike.

Provesti mjere zaštite od požara, koje se sastoje iz slijedećeg:

- zabraniti prilaženje vatrom upaljivim materijalima i opremi,
- zabraniti pristup nepozvanim osobama,
- vidljivo označiti lako zapaljivi materijal,
- kod organizacije gradilišta predvidjeti aparat za gašenje požara,
- nije dozvoljen rad pod naponom,

Oprema gradilišta, osiguranje uređaja, strojeva i ljudi moraju zadovoljavati odredbe Zakona o zaštiti na radu. Kod izvođenja radova potrebno je koristiti:

- ispravan alat za rad,
- zaštitna kaciga,
- radno odijelo,
- zaštitne rukavice i cipele,
- opasač za rad na visinama,
- ljestve, vitla i dizalice te ostalu mehanizaciju.

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant.	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

PRIKAZ PRIMJENJENIH TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE KOJIMA OBJEKT MORA UDOVOLJAVATI TIJEKOM UPOTRABE

Izvođenje električne instalacije

Električne instalacije se izvode podžbuknim i nadžbuknim polaganjem kabela tipa NYY, NYM i H07V-K. Svaki vod sadrži zaseban zaštitni vodič zeleno žute boje. Presjeci zaštitnih vodiča su identični presjecima faznih i nultog vodiča u svim vodovima do 16mm². Svi zaštitni vodiči povezuju metalne mase trošila koje u normalnim pogonskim uvjetima nisu pod naponom, sa zaštitnim sabirnicama razdjelnika i zajedničkim uzemljivačem objekta.

Izvedeni sustav zaštite je TN-C-S uz RDC

U sanitarne i mokre čvorove se ugrađuju sabirnice za izjednačenje potencijala u instalacijskim kutijama na koje se povezuju sve metalne mase.

Sustav zaštite osiguran je uređajem za automatsko isklapanje struje kvara uz obaveznu izvedbu temeljnog uzemljivača i glavnog izjednačenja potencijala.

Zaštita od direktnog dodira elemenata pod naponom izvedena je tako da se svi neizolirani dijelovi instalacije koji mogu biti pod naponom moraju smjestiti u razdjelnike, razvodne kutije, priključnice ili kućišta koja svojom izolacijom i mehaničkim svojstvima pouzdano sprečavaju dodir.

Zaštita od preopterećenja i struja kratkog spoja izvedena je uređajima za automatsko isklapanje pa su vodovi zaštićeni od pregrijavanja i oštećenja izolacije.

Trajno dopuštene struje vodiča i kabela te vanjski utjecaji na električni razvod određene su prema HRN HD 384.5.523 S2.

Stupanj zaštite električne opreme u kućištima izvodi se prema HRN EN 60529 i granskim normama HEP-a.

Zaštita od pojave prenapona u instalaciji izvodi se odvodnicima prenapona.

Rad u beznaponskom stanju

Prije početka rada u beznaponskom stanju potrebno je provesti osnovne i dodatne mjere sigurnosti. Osnovne mjere sigurnosti:

- iskapčanje i vidljivo odvajanje od napona,
- sprječavanje ponovnog ukapčanja,
- provjera beznaponskog stanja,
- uzemljenje i kratko spajanje,
- ograđivanje mjesta rada od dijelova pod naponom

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant.	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

Rad u blizini napona

Kod izvođenja radova u blizini napona potrebno je sve radnike upozoriti na dijelove koji se nalaze pod naponom i točno odrediti opseg rada i područje kretanja. Dijelove pod naponom treba osigurati od slučajnog neposrednog ili posrednog dodira pomoću dovoljno čvrstih i pouzdano postavljenih zaštitnih pregrada, ploča, pokrivača i dr.

Rad pod naponom

Rad pod naponom smatra se onaj rad pri kojem se dijelovi objekta koji su pod naponom dodiruju prema propisanom postupku.

O poduzetim mjerama zaštite na radu potrebno je za vrijeme radova obavijestiti zainteresirane radne organizacije i institucije u skladu sa Zakonom o gradnji.

Sprečavanje slučajnog dodira elemenata pod naponom

Zaštita se provodi na mjestima gdje se radovi izvode u blizini napona. Ograđivanje od dijelova pod naponom se izvodi:

- sa izolacionim zaštitnim pločama, pregradama, prekrivačima, naglancima i sl.
- ogradama i oznakama upozorenja.

Ograđivanje od dijelova pod naponom primjenjuje se onda kada postoji mogućnost približavanja radnika tijekom rada tijelom ili alatom dijelovima pod naponom. Ograde i oznake upozorenja primjenjuju se radi sprečavanja zabune i zamjene isključenog dijela postrojenja sa dijelom koji se nalazi pod naponom.

Razdvajanje strujnih krugova

Na mjestu predaje električne energije (glavni priključak) omogućeno je razdvajanje strujnog kruga vađenjem patrona osigurača. Na mjestu ugradnje električne opreme omogućeno je razdvajanje strujnog kruga (lokalno na razvodnom ormaru):

- pomoću glavnog osigurača u dovodu
- pomoću upravljačke sklopke određenog strujnog kruga.
- pregled i održavanje električne instalacije valja provoditi jednom godišnje.

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant:	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

Pri uporabi el. energije u korištenju instalacije prisutne su slijedeće opasnosti :

1. OPASNOST OD DIREKTOG DODIRA

Zaštita od direktnog dodira dijelova električne instalacije na predmetnom objektu postignuta je na slijedeći način:

izoliranjem dijelova pod naponom,
pregrađivanjem ili ugradnjom u kućišta,
postavljanjem izvan dohvata rukom.

2. OPASNOST OD INDIREKTOG DODIRA

Zaštita od indirektnog dodira dijelova električne instalacije na predmetnom objektu postignuta je automatskim isključivanjem napajanja. Za automatsko isključivanje napajanja koriste se zaštitni uređaji nadstruje:

Visokoučinski rastalni osigurači i sklopke sa termičkim i magnetskim članom u strujnim krugovima pojnih kabela, minijaturni zaštitni prekidači u strujnim krugovima razvodnih kabela. Karakteristike zaštitnih uređaja nadstruje odabrane su na osnovu proračuna impedancije petlje kratkospojenog strujnog kruga, dopuštenog napona dodira te dopuštenog vremena trajanja napona dodira, sukladno standardu HRN HD 60364-4-41:2007.

Pripremljen je sustav zaštite TN-C-S uz RCD sklopke

U slučaju pojave struje kvara, automatski uređaj mora isključiti oštećeni krug u vremenu manjem od 0,4 sekunde.

Obilježavanje kablskih žila bojama provedeno je sukladno standardu HRN HD 361 S2/S3:

Trofazni priključak:	smeđa = L1	Jednofazni priključak:	crna = L1 ili L2 ili L3
	crna = L2		plava = N
	siva = L3		zelenožuta = PE
	plava = N		
	zelenožuta = PE		

3. OPASNOST OD PREGRIJAVANJA VODIČA

Pregrijavanje vodiča upotrebom projektom predviđenih materijala nije moguće obzirom na dimenzioniranje elektrotehničke opreme prema trajno dopuštenim strujama i dozvoljenom padu napona shodno normama HRN HD 60364-4-41, HRN HD 384.4.43 I HRN HD 60364-5-51. Zamjenu dotrajalih elemenata ili strojeva izvršiti ugradnjom novih dijelova identičnih karakteristika. Najstrože je zabranjeno ugrađivanje "krpanih" rastalnih uložaka ili ugradnja rastalnih patrona veće struje od projektom propisanih.

4. OPASNOST OD POJAVE PRENAPONA

Zaštitu od prenapona zbog atmosferskih pražnjenja provoditi odvodnicima prenapona.

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant.	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

5. OPASNOST OD POJAVE STATIČKOG ELEKTRICITETA

Zaštitu provoditi povezivanjem metalnih masa na zaštitnu sabirnicu, upotrebom antistatičkih materijala i alata.

6. OPASNOST OD MEHANIČKIH OŠTEČENJA

Mehanička oštećenja elemenata instalacije izbjeći postavljanjem opreme u kućišta, van dohvata rukom, montažom mehaničkih prepreka ili zaštitnih cijevi .

7. OPASNOST OD UDARA MUNJE

Shodno normi HRN EN 62305-2 pristupilo se proračunu rizika mogućnosti udara munje u građevinu. Prema proračunu ispostavlja se da je rizik u dozvoljenim granicama te nije potrebna instalacija sustava za zaštitu od djelovanja munje na građevine. Rezultati i parametri građevine za procjenu rizika dani su u prilogu „Proračuni“.

Projektant:

Alen Farago, dipl.ing.el.

ALLEN FARAGO
dipl.ing.el.
E 2054
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIĆA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant.	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

2. PROJEKTI ZADATAK ZA IZVOĐENJE ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

1. Na temelju zahtjeva Investitora i u skladu s dogovorenim zahtjevima projektanta - arhitekta, potrebno je izraditi projekt elektrotehničkih instalacija jake struje (rasvjeta, utičnice i tehnološki priključci), slabe struje (instalacija telefona i TV-a) i izjednačenja potencijala za rekonstrukciju i dogradnju zgrade dječjeg vrtića Ivanić-grad na lokaciji k.č. + 1238, k.o. Ivanić Grad.

Ovim projektom se predviđaju slijedeći radovi :

- izvođenje instalacija jake struje
 - izvođenje instalacija slabe struje
 - izvođenje instalacija izjednačenja potencijala
2. Vanjski priključak jake struje i telefona izvesti će se prema posebnim uvjetima javnopravnih tijela.
 3. Grijanje, hlađenje i ventilacija, te priprema tople vode građevine predviđa se u skladu sa strojarskim projektom.

Za investitora :

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIĆA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant.	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

3. PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

3.1 TEHNIČKI OPIS

3.1.1 INSTALACIJE JAKE STRUJE

Prema arhitektonskom rješenju predviđa se rekonstrukciju i dogradnju zgrade dječjeg vrtića Ivanić-grad na lokaciji k.č. + 1238, k.o. Ivanić Grad.

Predmetna građevina predviđena je postojeća na kojoj se vrši dogradnja dva dijela (prostor grupnih soba i multifunkcionalna dvorana).

Ovim projektom se predviđaju slijedeći radovi:

- izvođenje instalacije jake struje (rasvjeta, utičnice i tehnološki priključci)
- izvođenje instalacije slabe struje (EKM i TV)
- izvođenje instalacije izjednačenja potencijala
- izvođenje uzemljenja

3.1.2 NN PRIKLJUČAK I RAZVODNI ORMARI

Predmetna stambena građevina biti će priključena na NN distributivnu mrežu prema elektroenergetskog suglasnosti EES br. 400700-190712-0012 . Mjesto predaje električne energije je postojeće (obračunsko mjerno mjesto) na kojem smo izvršili povećanje priključne snage sa $P_v=29,90\text{kW}$ na $P_v=40,00\text{kW}$. Priključak predmetene građevine je postojeći iz TS Ivanić 18 – Žeravinec 1, izvod Dječji vrtić.

Priključak novo rekonstruiranog i dograđenog dijela dječjeg vrtića biti će izveden NN kabelom tipa NYY-J $5 \times 10\text{mm}^2$ koji će biti položen podžbukno u zidu građevine u instalacijskim PVC cijevima. Navedeni kabel se polaže od postojećeg glavnog razvodnog ormara do razvodnog ormara novog dograđenog dijela oznake +RO(DV) .

U vratima razvodnog ormara moraju biti uložene jednopolne sheme ormara dopunjene prema stvarno izvedenom stanju, a svi elementi označeni u skladu sa oznakama na shemama koje su dane u grafičkom prilogu br.6.

Lokacija razvodnog ormara odabrana je tako da je omogućen servisni pristup u svakom trenutku, što znači da prostor ispred njih (0,8-1 m) mora biti trajno slobodan (čist).

Priključna vršna snaga predmetne stambene građevine iznosi $P_v=40,00\text{kW}$.

3.1.3 NN RAZVOD

Razvod elektrotehničkih instalacija u predmetnoj građevini izvesti će se podžbukno uvlačenjem u PVC instalacijske cijevi odgovarajućeg promjera.

Energetski razvod unutar građevine izvodi se kabelima tipa NYY-J i NYM-J odgovarajućeg presjeka, odnosno broja žila, sve prema blok shemi elektroenergetskog razvoda i jednopolnim shemama razvodnih ormara.

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant.	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

Vodovi jake i slabe struje trebaju se polagati odvojeno jedno od drugih u skladu sa važećim propisima i prema uputama proizvođača. Lokacije razvodnih i priključnih ormara odabrane su tako da svojim strujnim krugovima pokrivaju najkraćim putem tehnološke i arhitektonske cjeline.

Svi elementi NN razvoda odabrani su tako da omogućuju optimalni utrošak toplinske energije za potrebe građevine. Zaštita od slučajnog napona dodira postignuta je tako da se sva spajanja vrše u razdjelniku, razvodnim i priključnim kutijama.

Cjelokupna instalacija kao i sav upotrijebljeni materijal i pribor mora biti u skladu sa važećim pozitivnim teh. propisima i standardima.

3.1.4 INSTALACIJE RASVJETE, UTIČNICA I TEHNOL. PRIKLJUČAKA

Unutar građevine predviđen je dovoljan broj priključnica sa zaštitnim kontaktom, kablskih izvoda za napajanje svjetiljki za rasvjetu prostorija, te ostalih izvoda za direktne priključke. Tipove svjetiljaka bira investitor u skladu sa uređenjem. Upravljanje rasvjetom je lokalno pomoću instalacijskih sklopki koje se ugrađuju na zid kod ulaza u pojedinu prostoriju i preko stropnih senzora u prostorima sanitarija.

Mikrolokacije utičnica, svjetiljki i tehnoloških priključaka prikazan je na nacrtima br. 3 i 4.

Grijanje/hlađenje građevine se predviđa preko klima jedinica smještene u dvorani. Opskrba toplom vodom predviđa se u skladu sa strojarskim projektom.

3.1.5 INSTALACIJE IZJEDNAČENJA POTENCIJALA

Izjednačenje potencijala provodi se u cijelom objektu povezivanjem metalnih masa na glavno uzemljenje građevine, izvedbom el. instalacije u sistemu zaštite TN-C-S.

U tu svrhu predviđen je dovoljan broj izvoda iz temeljnog uzemljivača objekta. U sanitarijama je potrebno izvesti izjednačenje potencijala svih metalnih dijelova koji ne pripadaju el. instalaciji, kao što su: odvodne metalne cijevi, metalne i sl. Izjednačenje potencijala izvodi se tako da se svi navedeni elementi galvanski povežu vodičem H07V-K-J 6 mm² na zasebnu sabirnicu za izjednačenje potencijala koja se postavlja u odgovarajućoj plastičnoj kutiji.

Spomenuta sabirnica spaja se vodom H07V-K-J 10 mm² na zaštitnu sabirnicu najbližeg razdjelnika, te preko PE vodiča u energetskom razvodu na glavnu sabirnicu za izjednačenje potencijala u glavnom razvodnom ormaru, a iz nje na glavno uzemljenje građevine (preko Fe/Zn trake spojene na temeljni uzemljivač).

3.1.6 ZAŠTITA

1. Zaštita svih vodova od struje KS-a izvesti će se odgovarajućim zaštitnim prekidačima i rastalnim osiguračima. Zaštita od previsokog dodirnog napona predviđena je automatskim isklapanjem napajanja u TN-S sistemu.

Cijela instalacija izvesti će se sa trožilnim odnosno peterožilnim kabelima, ako se radi o napajanju jednofaznih, odnosno trofaznih trošila. Treći (peti) vodič je žuto zelene boje.

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant:	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

Svi zaštitni vodiči se u razdjelniku spajaju na zaštitnu sabirnicu, a kod trošila na poseban vijak - predviđen za zaštitno uzemljenje metalnih masa, koje pri normalnoj eksploataciji ne mogu doći pod napon.

2. U razvodnim ormarima predviđena je ugradnja sabirnice za izjednačenje potencijala koje su PE vodičima međusobno povezane i preko postojećeg ormarića spojene na temeljni uzemljivač građevine trakom Fe/Zn.

Kako u objektu sve ostale veće metalne mase galvanski spajamo odgovarajućim zaštitnim vodičima odnosno Cu ili Fe/Zn trakom na uzemljivač postiže se potpuno međusobno galvansko povezivanje svih metalnih masa u objektu.

Za slučaj greške na el. instalacijama kod koje vodič pod naponom može doći u galvansku vezu sa metalnim masama u objektu, izvedeno je na ovaj način izjednačenje potencijala. Kod ovako izvedene el. instalacije moguće je jednostavno prijeći na neki drugi sistem zaštite od previsokog napona dodira.

4. Zaštitu od prenapona zbog atmosferskih pražnjenja provoditi odvodnicima prenapona, (HRN EN 61643-12:2007, EN) .

3.2 INSTALACIJE SLABE STRUJE

3.2.1 INSTALACIJA TELEFONA

Projektom se predviđa priključni komunikacijski ormarić preko postojećeg telefonskog ormarić ITO koji je ugrađen u fasadu građevine, a koji će služiti za prihvat i razvod telefonska instalacije u građevini.

Od ruba parcele do građevine su postavljene postojeće PEHD te privod nije predmet obuhvata ovog projekta.

Telefonsku instalaciju treba izvesti vodičem UTP cat.6, koji se uvlači u PVC cijev ø16, položenom po zidu ispod žbuke. Telefonsku instalaciju izvesti prema blok shemi razvoda instalacije slabe struje danoj u prilogu br. 6.

Za instalaciju EKM predviđa se korištenje kabela tipa UTP Cat.6, uz upotrebu konektora RJ45 Cat.6. Pozicije podatkovnih RJ45 cat.6 priključnica prikazane su u nacrtima br. 3 i 4.

3.2.2 INSTALACIJA TV-a

Projektom je predviđena instalacija antenskog sustava za potrebe prijema i distribucije TV i radio signala u predmetnoj građevini. U tu svrhu će se na krovu građevine instalirati antene za prijem DVB-T/UHF signala, a koje će se učvrstiti na antenske nosače. Antenske nosače potrebno je kvalitetno učvrstiti i galvanski povezati na instalaciju sustava za zaštitu od djelovanja munje na krovu, okruglim vodičem od Al legure promjera 8mm.

Blok shema antenske instalacije prikazana je u grafičkom prilogu br. 6, a pozicije završnih TV utičnica nalaze se na nacrtima br. 3 i 4.

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant.	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

3.3 INSTALACIJA UZEMLJENJA

Na građevini je postojeći sustav zaštite od munje te kao takav nije obuhvat ovog projekta. Za uzemljenje odvoda kišne vode izvesti pripadajućim obujmicama. Uzemljenje sustava zaštite od munje izvesti polaganjem Fe/Zn trake 40x4mm u temelj građevine ispod hidroizolacije. Na uzemljenje su spojeni svi zemni uvodnici, te uzemljenje razvodnog ormara +RO(DV). Navedeno uzemljenje potrebno je izvesti Fe/Zn trakom 25x3mm. Svi spojevi na instalaciji sustava za zaštitu od munje moraju biti galvanski dobro izvedeni kako bi funkcionalnost instalacije bila potpuna.

Nakon izrade cjelokupne instalacije, izvođač je dužan dati garanciju na ispravnost i kvalitetu izvedenih radova i uspostaviti revizionu knjigu sa atestom svih potrebnih mjerenja i ispitivanja. Ispitivanja treba izvesti osoba registrirana za predmetnu djelatnost. Za izradu gromobranske instalacije po projektu mjerodavan je Tehnički propis za zaštitu građevina od djelovanja munje (NN 87/08, 33/10).

Periodično ispitivanje provoditi sukladno tablici u nastavku:

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

ANTIPANIK RASVJETA

U građevini postoji sustav panik rasvjete.

Projekt antipanične rasvjete je napravljen prema HRN EN 1838

Označavanje evakuacijskih puteva:

Za označavanje evakuac. puteva korišteni su slijedeći znakovi:

- Evakuac. put kroz izlazna vrata, lijevo, desno



- **Znakovi za evakuaciju imaju omjer stranica 1:2**
- Znakovi za evakuaciju su bijeli na zelenoj podlozi
- Izračunavanje udaljenosti sa koje je znak moguće prepoznati
- Udaljenost E (m) sa koje je znak moguće prepoznati je izračunata prema formuli:
- $E = H \times z$

H = visina znaka (m), z = faktor udaljenosti

Sve svjetiljke za označavanje evakuacijskih puteva i izlaza su u trajnom spoju.

Propisi:

*DIN VDE 4844, Dio 1-3 i
VBG 125, Dio 2, Par. 4.2*

*VBG 125, Dio 2, Par. 4.4
VBG 125, Dio 2, Par. 4.4
EN 1838, dio 5.6*

Autonomija

Autonomija svih svjetiljki za antipaničnu rasvjetu iznosi 180 minuta.

Svi odabrani kabeli su sa zaštitnim vodičem zeleno/žute boje, te termo plastičnom izolacijom

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant.	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

3.4 ELEKTRONIČKA KOMUNIKACIJSKA INFRASTRUKTURA (EKI)

Prema izjavama telekom operatera (HT, VIP, Optima) po predmetnoj parceli ne prolazi EKI infrastruktura. U slučaju neplanskog nailaska na postojeću instalaciju prilikom izgradnje izvođač i nadzor dužni su pozvati na uvid ovlaštene osobe, te provesti sve radnje za zaštitu postojećih vodova.

Na mjestima radova u blizini EKI, iskop je potrebno obavljati ručno ili strojno (pažljivo) sa malim rovokopačem uz prethodno izvedene posebne mjere dodatne zaštite (upotreba PVC polucijeви odgovarajućeg promjera, upotreba metalne ili drvene oplata) i održavanje predviđenih sigurnosnih razmaka. Zatrpavanje trase EKI potrebno je vršiti uz nadzor njezina vlasnika.

Projektant :
Alen Farago, dipl. ing. el.

ALLEN FARAGO
dipl.ing.el.
E 2054
OVLAS TENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant:	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

3.5 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

3.5.1 PRIMJENJENI ZAKONI I PROPISI

Zakon o gradnji (N.N. 153/13, 20/17)

Zakon o zaštiti od požara (N.N. 92/10)

Zakon o normizaciji (N.N. 80/13)

Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (N.N. br. 88/12)

Tehnički propis za zaštitu građevina od djelovanja munja (N.N. br. 87/08, 33/10)

Zakonom o elektroničkim komunikacijama (N.N. 73/08,90/11, 133/12 i 80/13)

Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (N.N. 5/10)

Pravilnik o teh. uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (N.N.155/09)

OPĆI UVJETI

- 1.1. Ovi tehnički uvjeti su tehnička pojašnjenja za ovu vrstu instalacija i sastavni su dio projekta i shodno tome obavezujući za izvođača.
- 1.2. Električne instalacije koje su predmet ovog projekta moraju se izvesti prema nacrtima iz projekta, tehničkom opisu i troškovniku shodno važećim Hrvatskim propisima i pravilima struke.
- 1.3. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismeno odobrenje od projektanta.
- 1.4. Izvođač je obavezan proučiti tehničku dokumentaciju prije početka radova te zatražiti pojašnjenja od projektanta, odnosno pismeno dati svoje primjedbe.
- 1.5. Sav materijal koji će se koristiti pri izvedbi radova mora odgovarati Hrvatskim standardima. Izvođač ne smije ugraditi materijal koji nije specificiran troškovnikom, osim ako se s tom izmjenom pismeno suglasi projektant.
- 1.6. Svi radovi moraju biti kvalitetno izvedeni. Svi radovi koji bi se tokom izvedbe ili kasnije pokazali nekvalitetnim moraju se ponovno izvesti o trošku izvođača.
- 1.7. Prije početka polaganja energetskih kabela mora se izvršiti točna izmjera i obilježavanje trase uz geodetski snimak trase.
- 1.8. Kabeli se polažu po naznačenoj trasi u planu instalacija poštujući pri tome položaj postojećih i projektiranih podzemnih komunalnih instalacija.
- 1.9. Pri odmatanju kabela treba paziti da se kabel ne ošteti ili usuče.
- 1.10. Nulti i zaštitni vodiči ne smiju biti osigurani, a moraju se razlikovati od faznih vodova po boji. U električnom smislu vodiči moraju predstavljati neprekinutu cjelinu.
- 1.11. Nastavljanje i grananje vodova vrši se isključivo u propisanim razvodnim kutijama.
- 1.12. Za nesmetano spajanje vodiča u razvodnim kutijama i svjetiljkama potrebno je napustiti vodiče za 15 cm.

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant:	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

- 1.13. Razdjelnice, svjetiljke i drugi instalacijski materijal treba prije montaže ispitati na tehničku ispravnost.
- 1.14. Svi elementi u razvodnim ormarima moraju biti postavljeni pregledno i označeni prema propisom definiranim oznakama, a elementi na vratima pločicama s graviranim tekstom.
- 1.15. Pri izvedbi radova osobitu pažnju posvetiti već postojećim instalacijama kako ne bi došlo do oštećenja.
- 1.16. Rušenja, dubljenja i bušenja konstrukcije smiju se izvesti samo uz suglasnost nadzornog inženjera za građevinarstvo.
- 1.17. Kod polaganja kabela treba se pridržavati propisanog radijusa savijanja.
- 1.18. Sva oruđa i strojevi za izvedbu radova, kao i oruđa i strojevi koji će se koristiti u projektiranom objektu moraju biti atestirani i provjereni u odnosu na sigurnost u eksploataciji.
- 1.19. Sva oprema koja je proizvedena izvan Republike Hrvatske mora se atestirati, a sva tehnička dokumentacija nostrificirati.

3.5.2 KVALITETA UGRAĐENE OPREME I MATERIJALA

Izvođač radova mora upotrebljavati materijale prvorazredne kakvoće koja odgovara normama :

- | | | |
|----|-------------------------|---|
| 1. | Za kabele i vodove | HRN HD 21.4 S2
HRN HD 22.4 S4
HRN HD 603 S1
HRN HD 627 S1
DIN VDE 0266
DIN VDE 0815
ISO/IEC 11801 |
| 2. | Za izolirane cijevi | HRN EN 253 |
| 3. | Za instalacione sklopke | HRN EN 60669-1
HRN EN 60669-2 |
| 4. | Za osigurače | EN 60898
EN 60947 - 2
EN 61008 |
| 6. | Za gromobranski pribor | N.B4.901- 925 |

3.5.3 ELEMENTI KONTROLE KVALITETE

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant.	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

POUZDANOST

Pouzdanost ugrađene opreme valja kontrolirati sukladno uputama proizvođača. Kontrola pouzdanosti obavlja se tijekom redovitog održavanja jednom godišnje. Naročitu pozornost valja posvetiti slijedećim radovima:

- kontrola momenta pritezanja vijčanih spojeva
- kontrola spojnih mjesta kabela i sabirnica
- kontrola iskrenja kontakata
- kontrola i obnavljanje antikorozivne zaštite
- ispitivanje pouzdanosti tehničkih zaštitnih mjera, te izdavanje atesta kako slijedi:
 - a) utvrđivanje neprekinutosti zaštitnog vodiča i vodiča za izjednačenje potencijala
 - b) mjerenje impedancije kratkospojnog strujnog kruga
 - c) mjerenje otpora rasprostiranja uzemljenja
 - d) mjerenje izolacijskog otpora
 - e) provjera efikasnosti zaštite automatskim isklapanjem napajanja.

SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

Sigurnost je postignuta izborom odgovarajuće opreme i materijala, načinom ugradnje, primjenom preporuka određenih od strane Ministarstva unutarnjih poslova, te primjenom mjera određenih u uvjetima uređenja prostora.

Tijekom redovitog održavanja dva puta godišnje valja obaviti slijedeće:

- kontrola kabelskih uvodnica

ZAŠTITA OD UGROŽAVANJA ZDRAVLJA LJUDI

Projektom predviđena oprema i tehničke mjere zaštite sprječavaju ugrožavanje zdravlja ljudi prilikom pravilnog rukovanja pogonski ispravnom opremom. Elementi tehničkih mjera zaštite provjereni su proračunom u ovom projektu, te nije dopušteno mijenjati projektom predviđene karakteristike zaštitnih elemenata. Naročitu pozornost valja posvetiti slijedećem:

- najstrože se zabranjuje ugradnja osigurača koji nisu tvornički izrađeni,
- bravice na razdjelnicima moraju biti ispravne i zaključane,
- vodovi za izjednačenje potencijala, združeno uzemljenje i mjerni spojevi uzemljivača moraju biti pogonski ispravni i pod stalnom kontrolom,
- najstrože se zabranjuje rad na opremi ili električnoj instalacijom pod naponom,
- nakon isključenja napona, primijeniti slijedeće tehničke zaštitne mjere:
 - 1) zaključavanje razdvojenog položaja sklopke,
 - 2) postavljanje opomenskih tablica,
 - 3) provjera beznaponskog stanja,
 - 4) kratko spajanje,
 - 5) uzemljenje

ZAŠTITA KORISNIKA OD POVREDA

Projektom predviđena oprema električne instalacije i odabrane nosive konstrukcije uz redovito održavanje u ispravnom pogonskom stanju jamče smanjivanje mogućih nezgoda na najmanju

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant:	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

moguću mjeru. Prilikom održavanja valja primijeniti pravila zaštite na radu i osposobljenu radnu snagu prema pravilima struke.

ZAŠTITA OD BUKE I VIBRACIJE

Izborom opreme ova opasnost ne postoji.

UŠTEDA ENERGIJE I TOPLINSKA ZAŠTITA

Ušteda električne energije postignuta je:

- odabranom optimalnom geometrijom rasvjetne instalacije (međurazmak /visina montaže),
- odabranim presjekom pojnih kabela tako da su gubici prijenosa električne energije što manji.

ZAŠTITA OD KOROZIJE

Izborom opreme ova opasnost ne postoji.

ZAŠTITA OKLIŠA

Izborom opreme te načinom uporabe i ugradnje, nema mogućnosti negativnog utjecaja na okoliš.

3.5.4 SPISAK PRIMJENJENIH STANDARDA

HRN EN 60529 Stupnjevi zaštite osigurani kućištima (IP code)

HRN HD 193 S2 Naponska područja za el. instalacije zgrada

HRN HD 384.4.45 Električne instalacije zgrada – sigurnosna zaštita - Podnaponska zaštita (IEC 60364-4-45:1984; HD 384.4.45 S1:1989)

HRN HD 384.4.46 S2:2002 Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita -- 46. poglavlje

– Odvajanje i sklapanje (IEC 60364-4-46:1981, preinačena; HD 384.4.46 S2:2001)

HRN HD 384.5.52 S1:1999 Električne instalacije zgrada -- 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme

-- 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (Razvođenje vodova i kabela)

(IEC 60364-5-52:1993, preinačeno; HD 384.5.52 S1:1995+A1:1998+Corr.:1998)

HRN HD 384.5.523 S2:2002 Električne instalacije zgrada -- 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme -- 53. poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji -- 537. odjeljak: Naprave za odvajanje i sklapanje (IEC 60364-5-537:1981+am1:1989; HD 384.5.537 S2:1998)

HRN HD 384.5.537 S2:1999 Električne instalacije zgrada -- 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme -- 53. poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji -- 537. odjeljak: Naprave za odvajanje i sklapanje (IEC 60364-5-537:1981+am1:1989; HD 384.5.537 S2:1998)

HRN HD 384.7.714 S1:2001 Električne instalacije zgrada -- 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore -- 714. odjeljak: Instalacije vanjske rasvjete (IEC 60364-7-714:1996, preinačena; HD 384.7.714 S1:2000)

HRN HD 384.4.442 S1:1999 Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita -- 44. poglavlje:

Prenaponska zaštita -- 442. odjeljak: Zaštita niskonaponskih instalacija od zemljospoja u visokonaponskim mrežama (HD 384.4.442 S1:1997)

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant.	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

HRN HD 384.4.482 S1:1999 Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita -- 48. poglavlje:

Odabir zaštitnih mjera ovisno o vanjskim utjecajima -- 482. odjeljak: Zaštita od požara gdje postoje posebne opasnosti ili pogibelj (HD 384.4.482 S1:1997+Corr.:1997)

HRN HD 384.7.753 S1:2004 Električne instalacije zgrada -- 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore -- 753. odjeljak: Podni i stropni sustavi grijanja (HD 384.7.753 S1:2002)

IEC 60287 svi dijelovi Električni kabeli – Proračun strujne opteretivosti

IEC 60865 svi dijelovi Struje kratkog spoja – Proračun učinaka

HRN EN 61140 Zaštita od el. udara - -- Zajednička gledišta na instalaciju i opremu

HRN IEC 60364-5-534 Niskonaponske električne instalacije – Dio 5-53- Odabir i ugradba el opreme: Odvajanje, sklapanje i upravljanje

3.5.5 ZAPISNIČKA I IZVEDBENA DOKUMENTACIJA

Nakon izvedbe radova izvođači i nadzor su dužni izraditi zapisničku dokumentaciju za tehnički pregled i to:

IZVOĐAČI

- Izjava izvođača o izvedenim radovima i načinu održavanja građevine
- imenovanje voditelja radova
- dokaz o stručnosti voditelja radova (rješenje o voditelju radova)
- registracija tvrtke
- ugovor o izvođenju / ugovor s kooperantom
- popis mjernih protokola i izjava/potvrda o sukladnosti
- mjerni protokoli:
 - izjava o funkcionalnom ispitivanju elektroinstalacije (vizualni pregled)
 - zaštita od indirektnog dodirnog napona
 - izjednačenje potencijala
 - otpor izolacije
 - otpor uzemljenja/sustav zaštite od munje
 - ispitivanje rasvijetljenosti
 - ispitni listovi i izjave o sukladnosti razdjelnika
 - ispitivanje elektroničke komunikacijske mreže - EKM
 - ispitivanje antenskog sustava
 - izjave/potvrde o sukladnosti za ugrađenu opremu, kablove i dr.
 - elaborat protupožarnog brtvljenja
 - izvedeno stanje
 - građevinski dnevnik (sa upisanim završetkom i zaklamanim popisom mjernih protokola i izjavom/potvrdom o sukladnosti)

NADZOR

- rješenje o imenovanju
- završno izvješće
- ugovor

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant:	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

U projektnu dokumentaciju treba ucrtati sve promjene koje su se pri izvođenju radova dogodili, a ako su te promjene velike, potrebno je izraditi novu izvedbenu dokumentaciju. Izvedbena i dokumentacija s izjavama o sukladnosti predaje se investitoru u 2 primjerka.

3.6 KONTROLA ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Nakon završetka radova, treba kompletnu električnu instalaciju pregledati, provjeriti efikasnost zaštite, kao i izmjeriti otpor izolacije u pojedinim strujnim krugovima, izmjeriti otpore kod povezivanja metalnih masa i izjednačenja potencijala, te o svim potrebnim ispitivanjima izdati pravovaljane izjave o sukladnosti i protokole.

Nakon izvedbe radova potrebno je predati Investitoru tri primjerka dokumentacije izvedenog stanja instalacija sa ucrtanim svim promjenama u odnosu na projektiranu dokumentaciju.

3.7 PROJEKTIRANI VIJEK I ODRŽAVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE OBJEKTA

Projektom su predviđene električne instalacije i oprema čiji životni vijek treba biti više od 25 godina u normalnim uvjetima eksploatacije.

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provoditi sukladno zahtjevima Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10). Svake četiri godine potrebno je izvršiti kompletan pregled elektroinstalacije i ispitivanje zaštite od indirektnog dodirnog napona. Svake godine potrebno je detaljno pregledati sve spojeve, a vijčane spojeve obavezno pritegnuti.

Projektant:

Alen Farago, dipl.ing.el.

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant.	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

3.8 PRORAČUNI

3.8.1 PRORAČUN GLAVNOG PRIKLJUČNOG KABELA

NOVI KABEL od KPMO-0 do RO:

Maksimalno strujno opterećenje u kabelu izračunat ćemo prema formuli:

$$I_V = \frac{P_V}{\sqrt{3} \times U \times \cos \phi} = \frac{40000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 60,77 A$$

Za napajanje glavnog razvodnog ormara predviđeno je podzemno polaganje NN kabela NYY-J 5x10mm², koji prema normama HRN HD 603 S1 i DIN VDE 0276 dio 603 može u zemlji podnijeti strujno opterećenje od 79,00 A.

$$I_d = 79,00 A$$

$I_m < I_d$ iz čega proizlazi da odabrani broj kabel zadovoljava.

3.8.2 KONTROLA PADA NAPONA

Kontrolu provodimo za najnepovoljniji strujni krug. Najnepovoljniji strujni krug napaja utičnice u spavaćoj sobi. Navedeni strujni krug je napajan sa razvodnog ormara +RO-1.

Pad napona ćemo izračunati prema formuli :

$$u = \frac{100 \cdot l \cdot P}{\kappa \cdot s \cdot U^2} [\%]$$

Gdje je :

- u pad napona u postocima
- l dužina voda u metrima
- P snaga trošila u kW
- s presjek voda u mm²

Petlja	Kabel	Dužina (m)	Snaga (kW)	Pad napona (%)
RO-K - 209	NYM-J 3x2,5mm ²	13	0,7	1,14
u k u p n o %				1,14

Pad napona zadovoljava jer je manji od 4 %.

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant.	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

3.8.3 KONTROLA ZAŠTITE EFIKASNOSTI DJELOVANJA ZAŠTITE OD PREVISOKOG NAPONA DODIRA (TN-C-S)

Zaštita od indirektnog napona ostvarena je automatskim iskapanjem napajanja u TN-C-S sustavu. Karakteristike zaštitnih uređaja i impedancije petlje kvara odabiru se tako da u slučaju kvara zanemarivog otpora nastupi automatsko isklapanje napajanja u određenom vremenu:
Za $U_0=230V$

- do 0,4s za priključnice i strujne krugove prenosivih i pomičnih trošila
- do 5s za krajnje strujne krugove stabilne opreme

To će biti osigurano ako struja koja osigurava djelovanje zaštitnog uređaja I_a u propisanom vremenu t i impedancije petlje kvara Z_s uz nazivni napon prema zemlji U_0 zadovolji slijedeći uvjet:

$$Z_s \cdot I_a < U_0$$

Kontrola efikasnosti je provedena najnepovoljnijem strujnom krugu tj. strujni krug utičnice kojeg štiti automatski osigurač C16A

Proračun impedancije petlje kvara:

$$Z_s = 1,25 \frac{2 \cdot l}{\lambda \cdot S} = 1,25 \frac{2 \cdot 13}{57 \cdot 2,5} = 0,23$$

Iz karakteristike automatskog osigurača C16A proizlazi da je $I_a = 160A$ za $t = 0,4s$, iz čega slijedi:
 $Z_s \cdot I_a = 0,23 \cdot 160 = 36,5 < 230$

Prema tome zaštita od indirektnog napona dodira **zadovoljava**.
Provjera ispravnosti će se dodatno ispitati mjerenjem instalacije nakon izvedbe.

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant.	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

3.8.4 PRORAČUN RIZIKA UDARA MUNJE I ODABIR RAZINE ZAŠTITE

Proračun rizika od udara munje izveden je u skladu sa normom HRN EN 62305-2 Zaštita od munje (Upravljanje rizikom). Uzevši u obzir sve parametre građevine i okoline u kojoj se nalazi, dobili smo izračun da je na građevini nije potreban sustava za zaštitu od djelovanja munje. Proračuni sa svim parametrima dani su u nastavku.

Projektant :
Alen Farago, dipl. ing. el.



Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant:	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

Varijanta I. Bez zaštite	OKOLICA I ZNAČAJKE ZGRADE			
	Ulazni parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
	Duljina građevine (m):		L	19
	Širina građevine (m):		W	19
	Visina krova građevine (m):		H	5
	Visina najviše dogradnje na krovu (m):		H	6
	Sabirna površina (m ²):		N ₀	2208 m ²
	Broj grmljavinskih dana:			33 dana/god
	Gustoća udara munje:			3,3 udara/km ²
	Relativan položaj građevine	- Okružena objektima jednake ili manje visine	C ₀	0,5
	Razina zaštite LPS-a:	- Nema LPS	P ₀	1
	Izjednačenje potencijala:	- Nema SPD	P ₂₀	1
	Vanjski prostorni zaslon:	- Nema	K _{S1}	1
	ELEKTROENERGETSKI VOD			
	Ulazni parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
	Duljina (m)		L _L	1000
	Faktor polaganja voda	- Kabel	C _I	0,5
	Faktor vrste voda	- NN e.e. Vod, telekomunikacijski ili signalni vod	C _T	1
	Faktor okolice voda	- Predgrađe	C _E	0,5
	Zaslon voda	- Bez zaslona	R _S	1
	Zaštita, uzemljenje, odvajanje	- Nema	C _{LO}	1
		- Nema	C _{LI}	1
	Priključena građevina	- Nema		-
	Faktor lokacije priključene građevine	- Nema		-
	Podnosivi udarni napon unutarnjih sustava (kV)	2,5 kV	U _W	2,5 kV
		Rezultirajući parametri	K _{S4}	0,40
			P _{LO}	1
			P _{LI}	0,3
	TELEKOMUNIKACIJSKI VOD			
	Ulazni parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
	Duljina (m)		L _L	1000
	Faktor polaganja voda	- Kabel	C _I	0,5
	Faktor vrste voda	- NN e.e. Vod, telekomunikacijski ili signalni vod	C _T	1
	Faktor okolice voda	- Predgrađe	C _E	0,5
	Zaslon voda	- Bez zaslona	R _S	1
	Zaštita, uzemljenje, odvajanje	- Nema	C _{LO}	1
		- Nema	C _{LI}	1
	Priključena građevina	- Nema		-
	Faktor lokacije priključene građevine	- Nema		-
	Podnosivi udarni napon unutarnjih sustava (kV)	1,5 kV	U _W	1,5
		Rezultirajući parametri	K _{S4}	0,67
			P _{LO}	1
			P _{LI}	0,5

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant:	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

FAKTORI ZA ZONU UNUTAR OBJEKTA Z1					
Ulazni parametar		Opis	Oznaka	Vrijednost	
Zaposjednutost građevine (broj ljudi)				20	
Vrsta poda		- asfalt, linoleum, drvo	r_s	1,0E-05	
Zaštita od el. udara (udar u građevinu)		- Nema zaštitnih mjera	P_{TA}	1	
Zaštita od el. udara (udar u vod)		- Nema zaštitnih mjera	P_{TU}	1	
Rizik od požara		- Požar (Mala)	r_f	0,001	
Zaštita od požara		- Nije se poduzelo ništa	r_p	1	
Unutarnji prostorni zaslon		- Nema	K_{S2}	1	
Elektroenergetski sustav	Unutarnja instalacija	- Nezaslonjeni vodovi (Nije se vodilo računa o izbjegavanju petlji)	K_{S2}	1	
	Usklađeni SPD	- Nije postavljena SPD zaštita	P_{SPD}	1	
Telekomunikacijski sustav	Unutarnja instalacija	- Nezaslonjeni vodovi (Nije se vodilo računa o izbjegavanju petlji)	K_{S2}	1	
	Usklađeni SPD	- Nije postavljena SPD zaštita	P_{SPD}	1	
Gubitak ljudskih života L1	Posebna opasnost	- Nema posebnih opasnosti	h_s	1	
	D1 ozljede	- sve vrste	L_s	0,01	
	D2 materijalne štete	- bolnice, hoteli, škole, civilne zgrade	L_v	0,1	
	D3 kvarovi unutarnjih sustava	- nije bitno	L_o	0	
Faktor za ljude u zoni				1	
Rezultirajući parametri			L_A	1,0E-07	
			L_U	1,0E-07	
			L_B	0,0001	
			L_Y	0,0001	
SABIRNE POVRŠINE ZA GRAĐEVINU I VODOVE					
Ulazni parametar		Opis	Oznaka	Vrijednost	
Građevina		- Udar munje u građevinu	A_o	2208 m ²	
		- Udar munje pored građevine	A_M	-	
Elektroenergetski vod		- Udar munje u vod	$A_{u,p}$	40000	
		- Udar munje pokraj voda	$A_{v,p}$	4000000	
		- Nema priključene građevine	$A_{o,p}$	0	
Telekomunikacijski vod		- Udar munje u vod	$A_{u,T}$	40000	
		- Udar munje pokraj voda	$A_{v,T}$	4000000	
		- Nema priključene građevine	$A_{o,T}$	0	
OČEKIVANI GODIŠNJI BROJ OPASNIH DOGAĐAJA					
Ulazni parametar		Opis	Oznaka	Vrijednost	
Građevina		- Udar munje u građevinu	N_o	3,64E-03	
		- Udar munje pored građevine	N_M	Nije važno	
Elektroenergetski vod		- Udar munje u vod	$N_{u,p}$	0,033	
		- Udar munje pokraj voda	$N_{v,p}$	3,3	
		- Nema priključene građevine	$N_{o,p}$	0	
Telekomunikacijski vod		- Udar munje u vod	$N_{u,T}$	0,033	
		- Udar munje pokraj voda	$N_{v,T}$	3,3	
		- Nema priključene građevine	$N_{o,T}$	0	
IZRAČUNATI RIZICI:		Prihvatljivi rizik	Izravni udar munje:	Neizravan udar munje:	Izračunati rizik:
RIZIK GUBITKA LJUDSKIH ŽIVORA R1:		1,00E-05	3,64E-07	6,61E-06	6,97E-06
RIZIK GUBITKA JAVNE OPSKRBE R2:		1,00E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
RIZIK GUBITKA KULTURNE BAŠTINE R3:		1,00E-04	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
RIZIK GUBITKA GOSPODARSKIH VRIJEDNOSTI R4:		1,00E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant.	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

4. PROCJENA VRIJEDNOSTI INVESTICIJE

Procjena troškova za izvedbu elektrotehničkih instalacija za rekonstrukciju i dogradnju zgrade dječjeg vrtića Ivanić-grad na lokaciji k.č. 1238, k.o. Ivanić Grad.

165.000,00kn

Projektant:
Alen Farago, dipl.ing.el.



ALLEN FARAGO
dipl.ing.el.
E 2054 OVLASȚENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Investitor:	GRAD IVANIĆ GRAD Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad OIB: 52339045122	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD
T.D.:	KK-DVIG-57/19	Lokacija:	k.č.br. 1238, k.o.Ivanić Grad
Z.O.P.:	016-2018-P	Glavni projektant.	Ana Laća, mag.ing.arch.
Faza:	GLAVNI PROJEKT	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el.,br.up. 2054

5. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI NJENOG ODRŽAVANJA

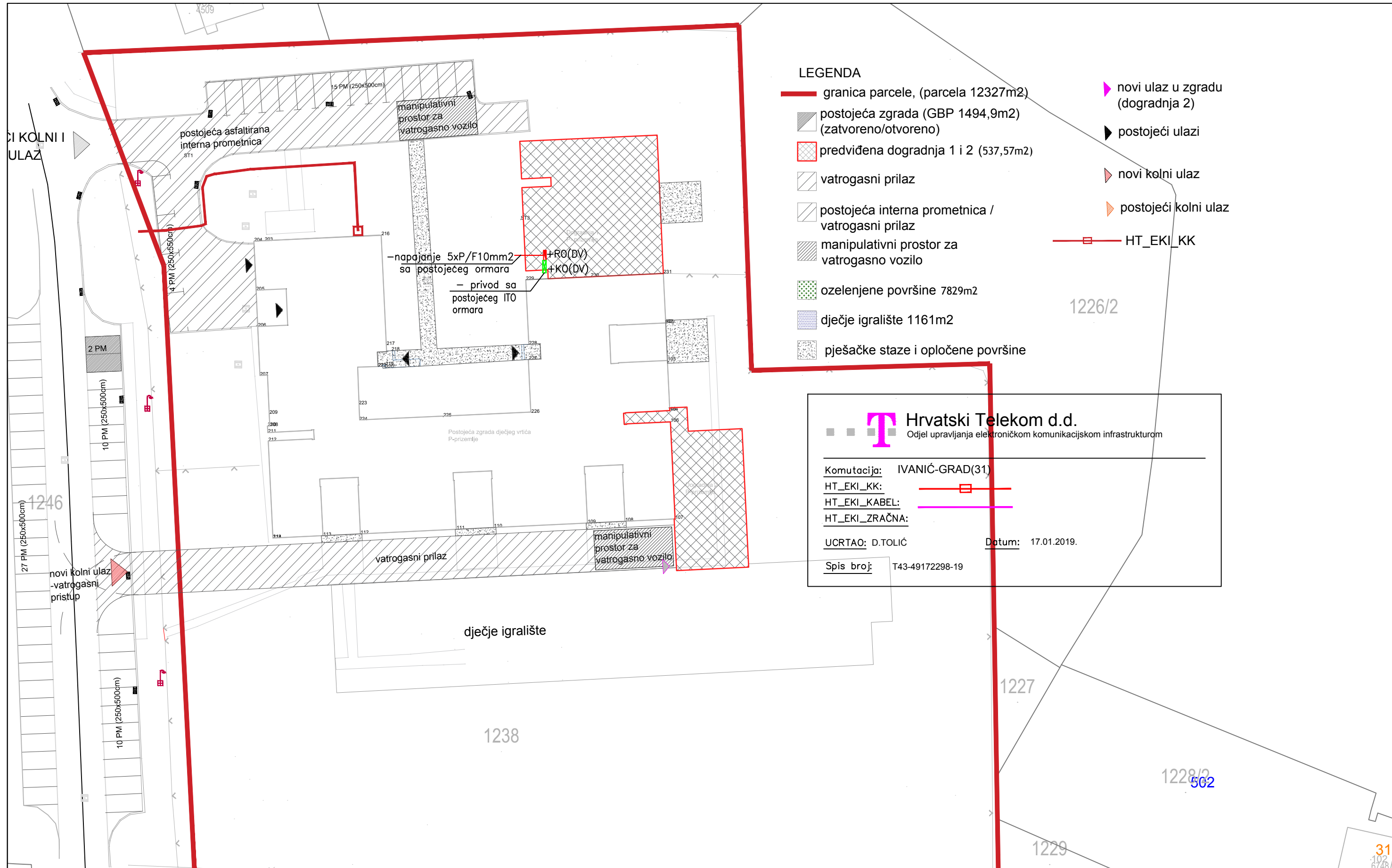
Projektirani vijek uporabe elektrotehničkih instalacija za rekonstrukciju i dogradnju zgrade dječjeg vrtića Ivanić-grad na lokaciji k.č. 1238, k.o. Ivanić Grad.

25 godina

Projektant:

Alen Farago, dipl.ing.el.





LEGENDA

- granica parcele, (parcela 12327m2)
- postojeća zgrada (GBP 1494,9m2) (zatvoreno/otvoreno)
- predviđena dogradnja 1 i 2 (537,57m2)
- vatrogasni prilaz
- postojeća interna prometnica / vatrogasni prilaz
- manipulativni prostor za vatrogasno vozilo
- ozelenjene površine 7829m2
- dječje igralište 1161m2
- pješačke staze i opločene površine
- novi ulaz u zgradu (dogradnja 2)
- postojeći ulazi
- novi kolni ulaz
- postojeći kolni ulaz
- HT_EKI_KK

Hrvatski Telekom d.d.
 Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom

Komutacija: **IVANIĆ-GRAD(31)**

HT_EKI_KK:

HT_EKI_KABEL:






















HT_EKI_ZRAČNA:

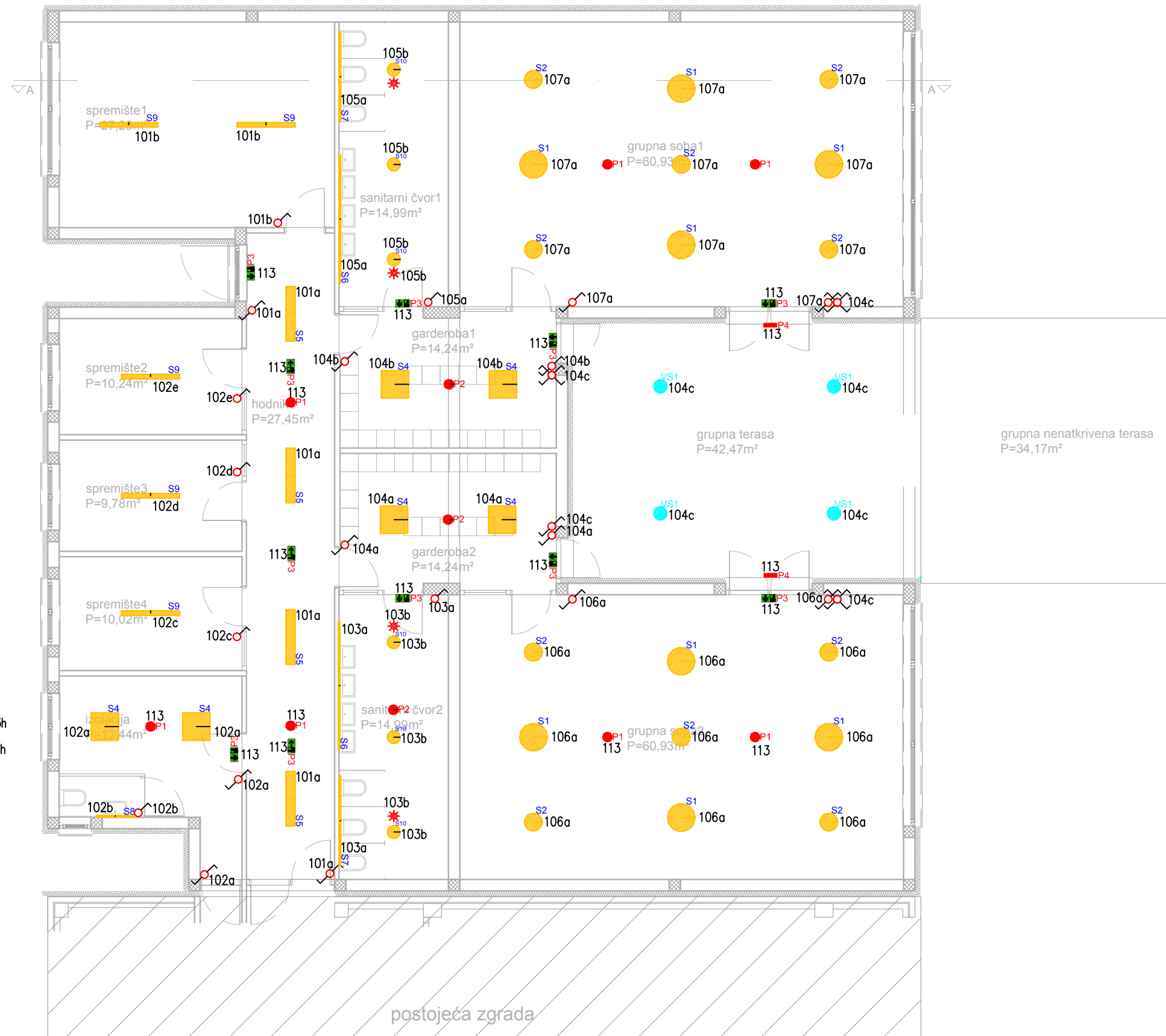
UCRTAO: D.TOLIĆ Datum: 17.01.2019.

Spis broj: T43-49172298-19


<p>Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr</p>	GLAVNI PROJEKTANT: Ana Laća, mag.ing.arch.	INVESTITOR: GRAD IVANIĆ GRAD, OIB: 52339045122 Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad	
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD, Ul. Milke Trnine 2	
SURADNIK: Luka Tkalčec, el.teh.	LOKACIJA: NA k.č.br. 1238 k.o. Ivanić Grad	SADRŽAJ : SITUACIJSKI NACRT	
DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	FAZA: Glavni projekt		Z.O.P. 016-2018-P
E 2054 ALEN FARAGO dipl.ing.el. OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	DATUM: 10.2020. MJ 1:500	T.D. KK-DVIG-57/19	NACRT 1.

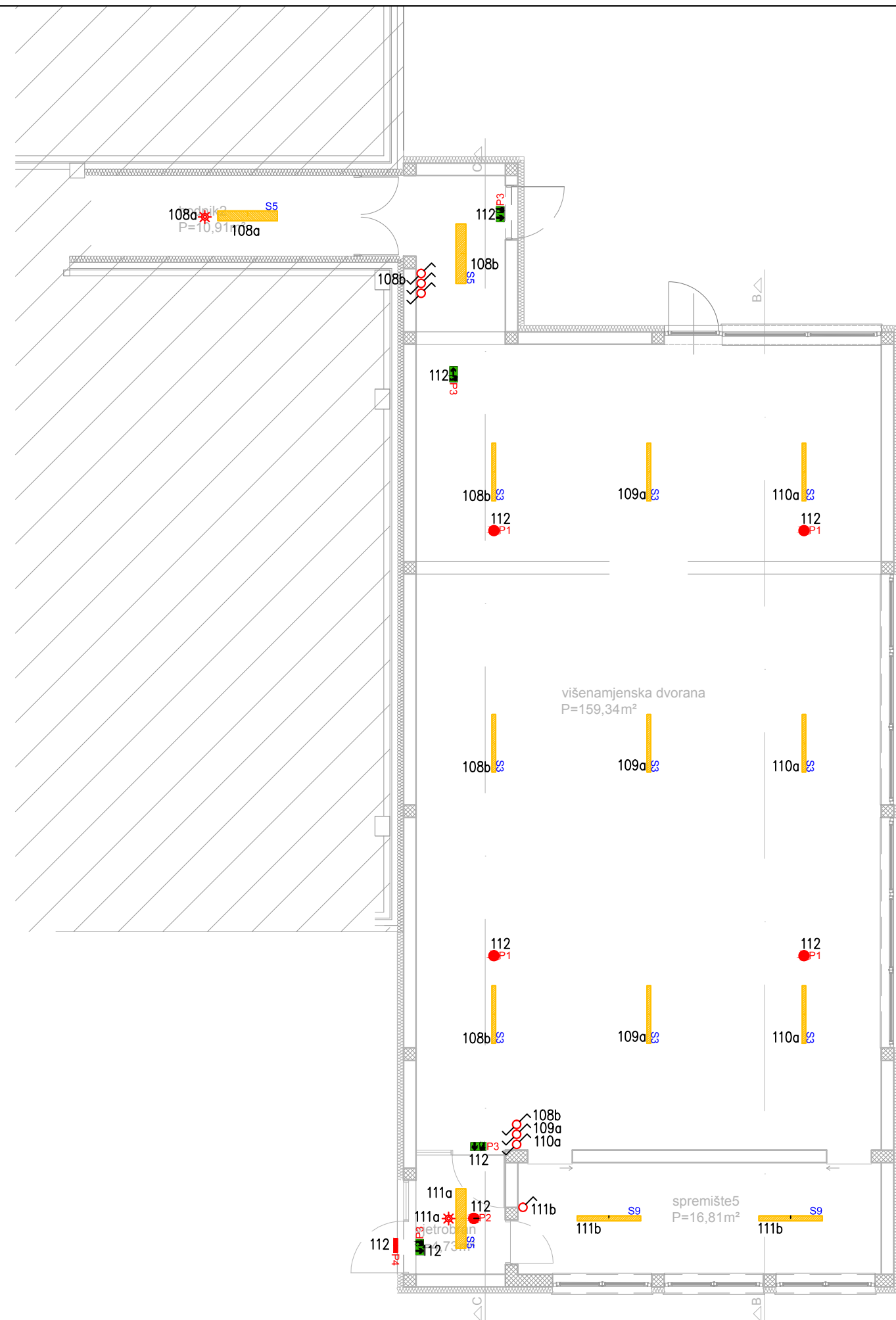
LEGENDA:

-  - Razvodni ormar
-  - Podžbukna instalacijska sklopka 250V 10A, jednopolna, antibakterijska
-  - Podžbukna instalacijska sklopka 250V 10A, križna, antibakterijska
-  - Podžbukna instalacijska sklopka 250V 10A, izmjenična, antibakterijska
-  - PIR senzor pokreta, nadgradni, domet 12m 180°, IP54, max. 1000W
-  - PIR senzor pokreta, nadgradni, domet 12m 360°, IP54, max. 2000W
-  - Ovjescna svj. Lona S 600 SOP 3600 lm 42 W 830 FO IP20 white
-  - Ovjescna svj. Lona S 400 SOP 2300 lm 25 W 830 FO IP20 white
-  - Ovjescna svj. Sequel 110° 7700 lm 57 W 830 L1163mm FO 5P IP40 white
-  - Ovjescna svj. 216 OP 2590 lm 27 W 830 FO 600x600mm IP40 White
-  - Ovjescna svj. 216 PR 2550 lm 23 W 830 FO 200x1200mm IP40 White
-  - Zidna nadgradna svj. Minus C 4600 lm 52 W 830 L2815mm FO IP40 white
-  - Zidna nadgradna svj. Minus C 3200 lm 37 W 830 L1975mm FO IP40 white
-  - Zidna nadgradna svj. Minus C 1400 lm 16 W 830 L855mm FO IP40 white
-  - Stropna nadgradna svj. 5700 3250 lm 27 W 830 FO L1277mm IP66
-  - Stropna nadgradna svj. Etea DI 1450 lm 13 W 830 FO IP43 white
-  - Stropna nadgradna svj. Etea DI 1440 lm 13 W 830 FO IP65 white
-  - Nadgradna protupanična svj. AXN univerzalni optic 6W LED 620 lm PREMIUM IP65 3h
-  - Nadgradna protupanična svj. AXN univerzalni optic 3W LED 390 lm PREMIUM IP65 3h
-  - Zidna nadgradna svj. EXIT 1W LED 135 lm PREMIUM IP65 3h smjer dolje
-  - Zidna sigurnosna svj. EXIT 1W 3h



























postojeća zgrada

 <p>Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr</p>	<p>GLAVNI PROJEKTANT: Ana Laća, mag.ing.arch.</p>	<p>INVESTITOR: GRAD IVANIĆ GRAD, OIB: 52339045122 Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad</p>
	<p>PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.</p>	<p>GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD, Ul. Milke Trnine 2</p>
<p>SURADNIK: Luka Tkalcic, el.teh.</p>	<p>LOKACIJA: NA k.č.br. 1238 k.o. Ivanić Grad</p>	<p>SADRŽAJ: TLOCRT PRIZEMLJA - dogradnja 1 INSTALACIJA RASVJETE</p>
<p>DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.</p>	<p>Z.O.P.: 016-2018-P</p>	
<p>E 2054 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p>	<p>FAZA: Glavni projekt DATUM: 10.2020. MJ 1:100</p>	<p>T.D.: KK-DVIG-57/19</p>



















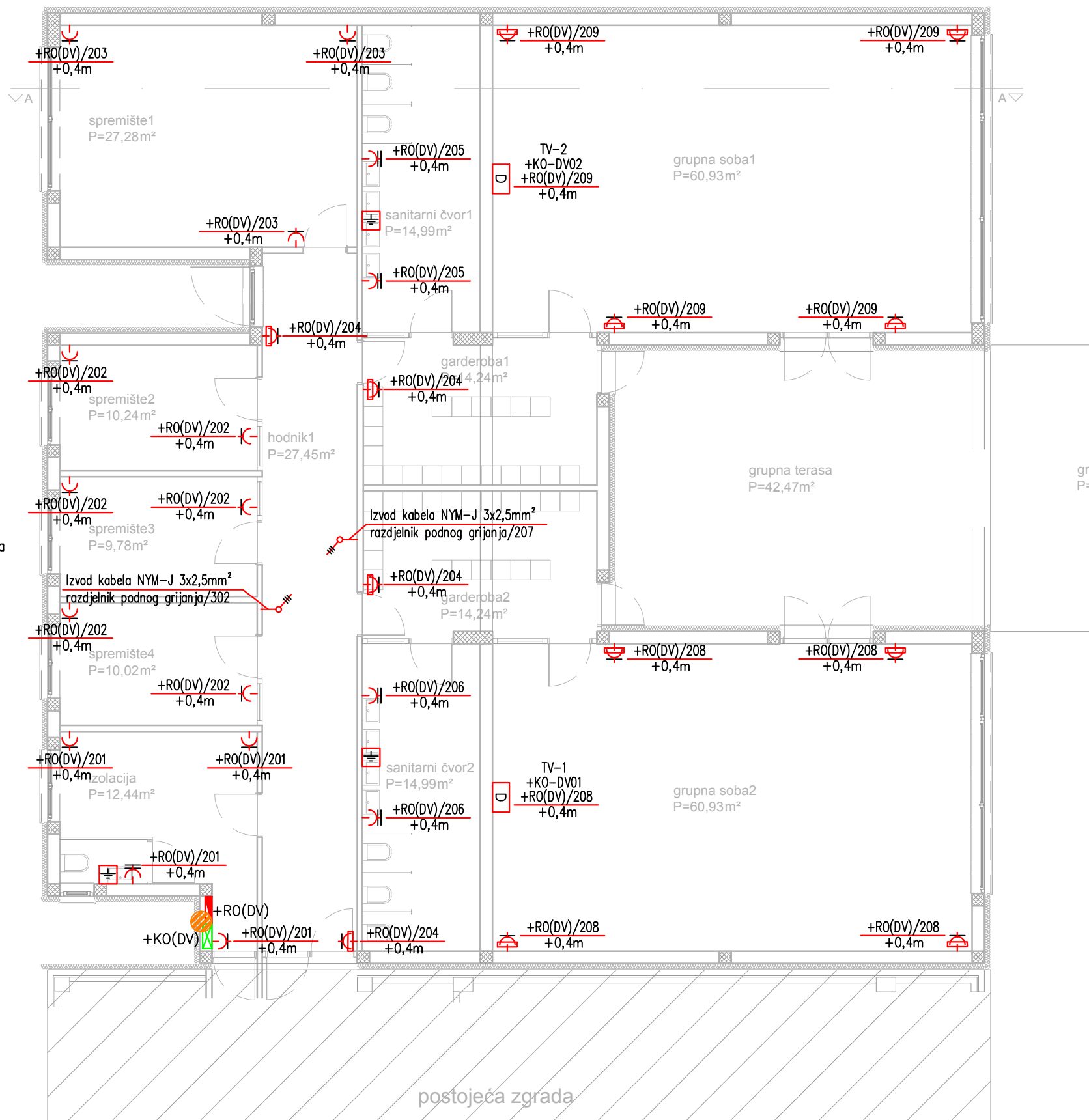
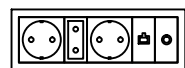
LEGENDA:


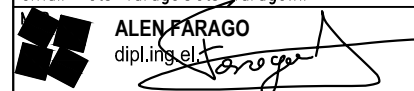
-  - Razvodni ormar
-  - Podžbukna instalacijska sklopka 250V 10A, jednopolna, antibakterijska
-  - Podžbukna instalacijska sklopka 250V 10A, križna, antibakterijska
-  - Podžbukna instalacijska sklopka 250V 10A, izmjenična, antibakterijska
-  - Podžbukna instalacijska sklopka 250V 10A, serijska, antibakterijska
-  - PIR senzor pokreta, nadgradni, domet 12m 180°, IP54, max. 1000W
-  - PIR senzor pokreta, nadgradni, domet 12m 360°, IP54, max. 2000W
-  - Ovjescna svj. Lona S 600 SOP 3600 lm 42 W 830 FO IP20 white
-  - Ovjescna svj. Lona S 400 SOP 2300 lm 25 W 830 FO IP20 white
-  - Ovjescna svj. Sequel 110° 7700 lm 57 W 830 L1163mm FO 5P IP40 white
-  - Ovjescna svj. 216 OP 2590 lm 27 W 830 FO 600x600mm IP40 White
-  - Ovjescna svj. 216 PR 2550 lm 23 W 830 FO 200x1200mm IP40 White
-  - Zidna nadgradna svj. Minus C 4600 lm 52 W 830 L2815mm FO IP40 white
-  - Zidna nadgradna svj. Minus C 3200 lm 37 W 830 L1975mm FO IP40 white
-  - Zidna nadgradna svj. Minus C 1400 lm 16 W 830 L855mm FO IP40 white
-  - Stropna nadgradna svj. 5700 3250 lm 27 W 830 FO L1277mm IP66
-  - Stropna nadgradna svj. Etea DI 1450 lm 13 W 830 FO IP43 white
-  - Stropna nadgradna svj. Etea DI 1440 lm 13 W 830 FO IP65 white
-  - Nadgradna protupanična svj. AXN univerzalni optic 6W LED 620 lm PREMIUM IP65 3h
-  - Nadgradna protupanična svj. AXN univerzalni optic 3W LED 390 lm PREMIUM IP65 3h
-  - Zidna nadgradna svj. EXIT 1W LED 135 lm PREMIUM IP65 3h smjer dolje
-  - Zidna sigurnosna svj. EXIT 1W 3h

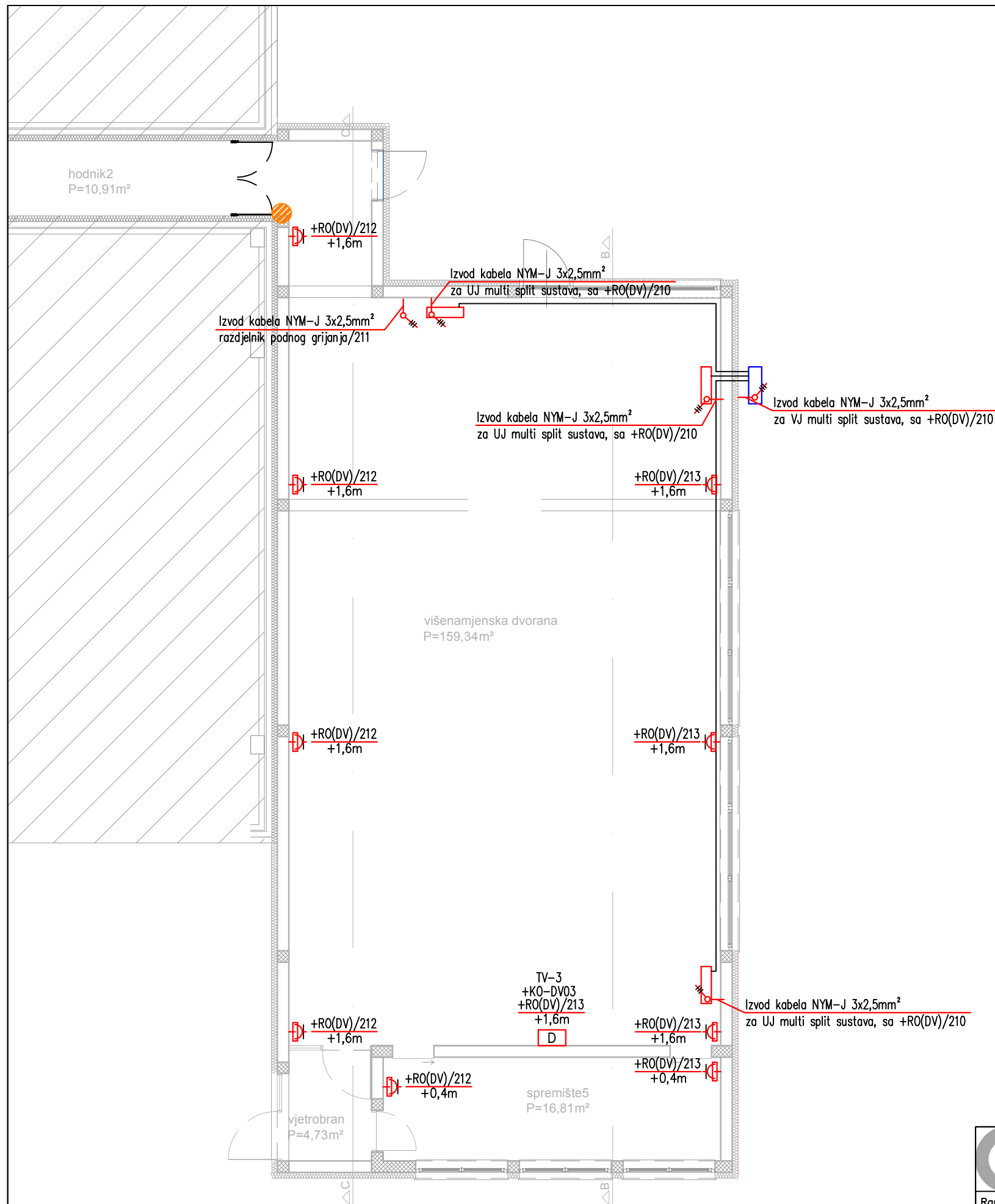
 Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr	GLAVNI PROJEKTANT: Ana Laća, mag.ing.arch.	INVESTITOR: GRAD IVANIĆ GRAD, OIB: 52339045122 Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD, Ul. Milke Trnine 2
 ALEN FARAGO dipl.ing.el. E 2054 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	SURADNIK: Luka Tkalcic, el.teh.	LOKACIJA: NA k.č.br. 1238 k.o. Ivanić Grad
	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	SADRŽAJ : TLOCRT PRIZEMLJA - DVORANA (dogradnja 2) INSTALACIJA RASVJETE
FAZA: Glavni projekt	Z.O.P.: 016-2018-P	NACRT 2.2.
DATUM: 10.2020. MJ 1:100	T.D.: KK-DVIG-57/19	

LEGENDA:












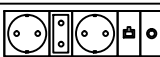





-  - Razvodni ormar
-  - Podžbukna instalacijska sklopka 250V 10A, jednopolna, antibakterijska
-  - Nadžbukna instalacijska sklopka 250V 10A, jednopolna, IP54
-  - Podžbukna instalacijska sklopka 250V 10A, izmjenična, antibakterijska
-  - Podžbukna instalacijska sklopka 250V 10A, serijska, antibakterijska
-  - PIR senzor pokreta, nadgradni, domet 12m 180°, IP54, max. 1000W
-  - PIR senzor pokreta, nadgradni, domet 12m 360°, IP54, max. 2000W
-  - Podžbukna šuko utičnica 230V 16A, sa zaštitnim kontaktom
-  - Podžbukna šuko utičnica 230V 16A, sa zaštitnim kontaktom, antibakterijska + dječja zaštita
-  - Podžbukna šuko utičnica 230V 16A, sa zaštitnim kontaktom, sa poklopcem IP44
-  - Podžbukni modularni set utičnica:
 - 2 x šuko utičnica 250V 16A sa zaštitnim kontaktom + dječja zaštita, veličina 2M
 - 1 x euro utičnica sa dječjom zaštitom 250V 10A, veličina
 - 1 x RJ45 cat.6 utičnica, veličina 1M
 - 1 x završna TV/SAT utičnica, veličina 1M
-  - Kabelski izvod 230V, općenito
-  - Kabelski izvod 400V, općenito
-  - Sabirnica za izjednačenje potencijala u podžbuknoj kutiji
-  - Priključni telefonski ormarić
-  - Brtvljenje kabelskog otvora na granici požanih sektora prema HRN-DIN 4102/9





	GLAVNI PROJEKTANT: Ana Laća, mag.ing.arch.	INVESTITOR: GRAD IVANIĆ GRAD, OIB: 52339045122 Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD, Ul. Milke Trnine 2
SURADNIK: Luka Tkalčec, el.teh.	LOKACIJA: NA k.č.br. 1238 k.o. Ivanić Grad	SADRŽAJ : TLOCRT PRIZEMLJA - dogradnja 1 INSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE
DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	Z.O.P.: 016-2018-P	
Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr	FAZA: Glavni projekt DATUM: 10.2020. MJ 1:100	T.D.: KK-DVIG-57/19
 E 2054 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		


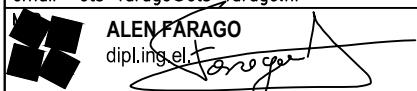


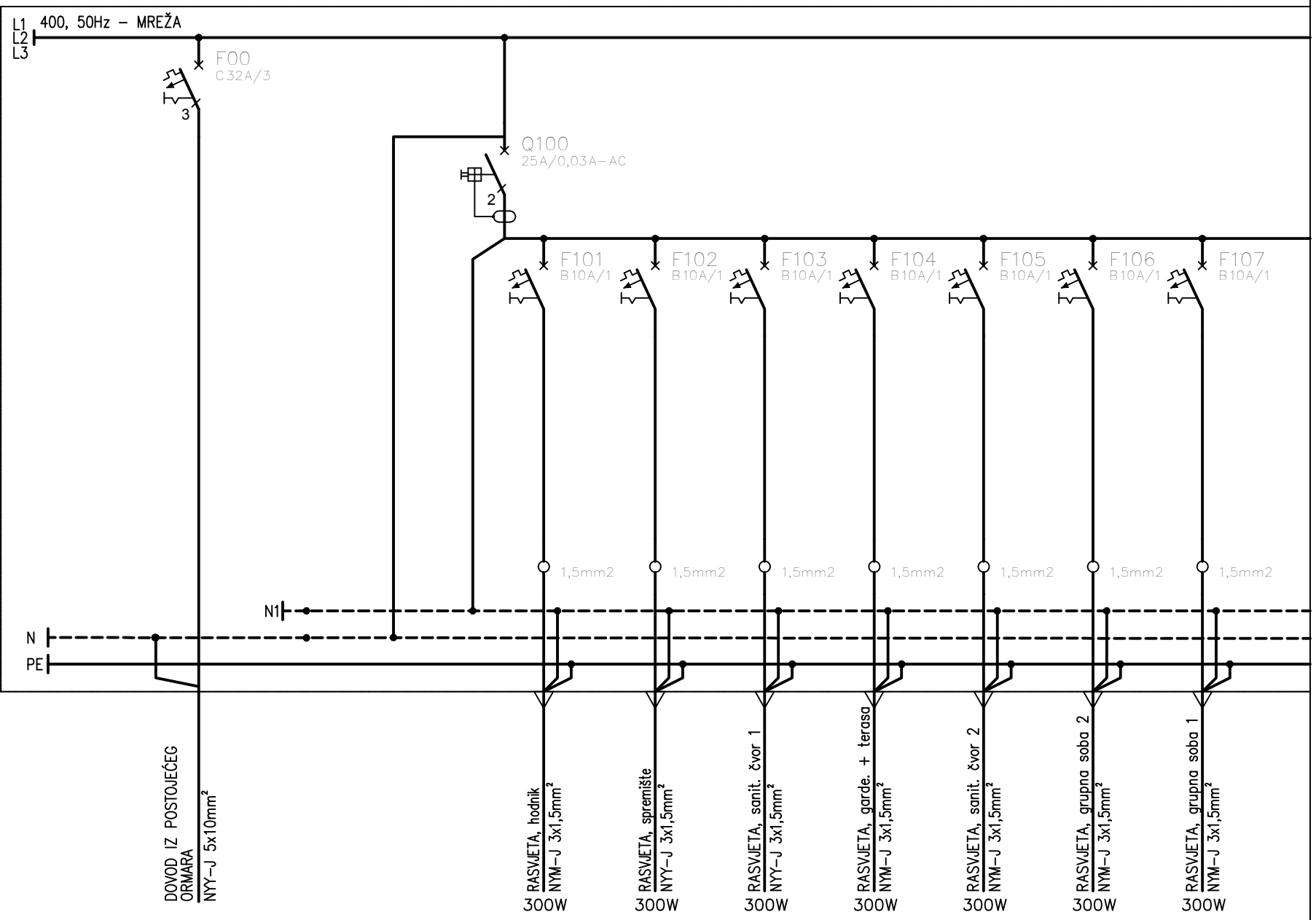
LEGENDA:

-  - Razvodni ormar
-  - Podžbukna instalacijska sklopka 250V 10A, jednopolna, antibakterijska
-  - Nadžbukna instalacijska sklopka 250V 10A, jednopolna, IP54
-  - Podžbukna instalacijska sklopka 250V 10A, izmjenična, antibakterijska
-  - Podžbukna instalacijska sklopka 250V 10A, serijska, antibakterijska
-  - PIR senzor pokreta, nadgradni, domet 12m 180°, IP54, max. 1000W
-  - PIR senzor pokreta, nadgradni, domet 12m 360°, IP54, max. 2000W
-  - Podžbukna šuko utičnica 230V 16A, sa zaštitnim kontaktom
-  - Podžbukna šuko utičnica 230V 16A, sa zaštitnim kontaktom, antibakterijska + dječja zaštita
-  - Podžbukna šuko utičnica 230V 16A, sa zaštitnim kontaktom, sa poklopcem IP44
-  =  - Podžbukni modularni set utičnica:
 - 2 x šuko utičnica 250V 16A sa zaštitnim kontaktom + dječja zaštita, veličina 2M
 - 1 x euro utičnica sa dječjom zaštitom 250V 10A, veličina
 - 1 x RJ45 cat.6 utičnica, veličina 1M
 - 1 x završna TV/SAT utičnica, veličina 1M
-  - Kabelski izvod 230V, općenito
-  - Kabelski izvod 400V, općenito
-  - Sabirnica za izjednačenje potencijala u podžbuknoj kutiji
-  - Priključni telefonski ormarić
-  - Brtvljenje kabelskog otvora na granici požanih sektora prema HRN-DIN 4102/9

	GLAVNI PROJEKTANT: Ana Laća, mag.ing.arch.	INVESTITOR: GRAD IVANIĆ GRAD, OIB: 52339045122 Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad	
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD, Ul. Milke Trnine 2	
Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr	SURADNIK: Luka Tkalcic, el.teh.	LOKACIJA: NA k.č.br. 1238 k.o. Ivanić Grad	
	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	SADRŽAJ : TLOCRT PRIZEMLJA - dogradnja 2 (DVORANA) INSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE	
 E 2054 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	FAZA: Glavni projekt	Z.O.P. 016-2018-P	NACRT 4.
	DATUM: 10.2020. MJ 1:100	T.D. KK-DVIG-57/19	



	GLAVNI PROJEKTANT: Ana Laća, mag.ing.arch.	INVESTITOR: GRAD IVANIĆ GRAD, OIB: 52339045122 Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD, Ul. Milke Trnine 2
Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr	SURADNIK: Luka Tkalčec, el.teh.	LOKACIJA: NA k.č.br. 1238 k.o. Ivanić Grad
 ALEN FARAGO dipl.ing.el. E 2054 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	SADRŽAJ : BLOK SHEMA ELEKTROENERGETSKOG RAZVODA
	FAZA: Glavni projekt	Z.O.P. 016-2018-P
DATUM: 10.2020. MJ	T.D. KK-DVIG-57/19	



Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb
 tel ++ 385 1 6187 661
 fax ++ 385 1 3097 237
 email ets-farago@ets-farago.hr

ALEN FARAGO
 dipl.ing.el.
 E 2054 OVAŠTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKTANT:
 Ana Laca, mag.ing.arch.

PROJEKTANT:
 Alen Farago, dipl.ing.el.

SURADNIK:
 Luka Tkalčec, el.teh.

DIREKTOR:
 Alen Farago, dipl.ing.el.

FAZA: Glavni projekt
 DATUM: 10.2020. MJ

INVESTITOR:
 GRAD IVANIĆ GRAD, OIB: 52339045122
 Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad

GRADEVINA:
 REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG
 VRTIČA IVANIĆ-GRAD, Ul. Milke Trnina 2

LOKACIJA:
 NA k.č.br. 1238 k.o. Ivanić Grad

SAVRŠAJ :
 JEDNOPOLNA SHEMA ORMARA -
 DOGRADNJE OZNAKE +RO(DV)

Z.O.P. 016-2018-P
 T.D. KK-DVG-57/19
 MACRT 6.

№/2. r. b.
№/9.
List br. 2. 3

RASVJETA, hodnik + dvorana
NY-Y-J 3x1,5mm²
300W

RASVJETA, dvorana
NYM-J 3x1,5mm²
300W

RASVJETA, dvorana
NYM-J 3x1,5mm²
300W

RASVJETA, spremište 5 + vjetrobran
NYM-J 3x1,5mm²
300W

PANIK RASVJETA
NYM-J 3x1,5mm²
300W

PANIK RASVJETA
NYM-J 3x1,5mm²
300W

UTIČNICA, izolacija
NYM-J 3x2,5mm²
0,7kW

UTIČNICA, spremišta
NY-Y-J 3x2,5mm²
0,7kW

UTIČNICA, spremišta
NY-Y-J 3x2,5mm²
0,7kW

UTIČNICA, hodnik + garde
NYM-J 3x2,5mm²
0,7kW

UTIČNICA, sanit. čvor 1
NYM-J 3x2,5mm²
1,00kW

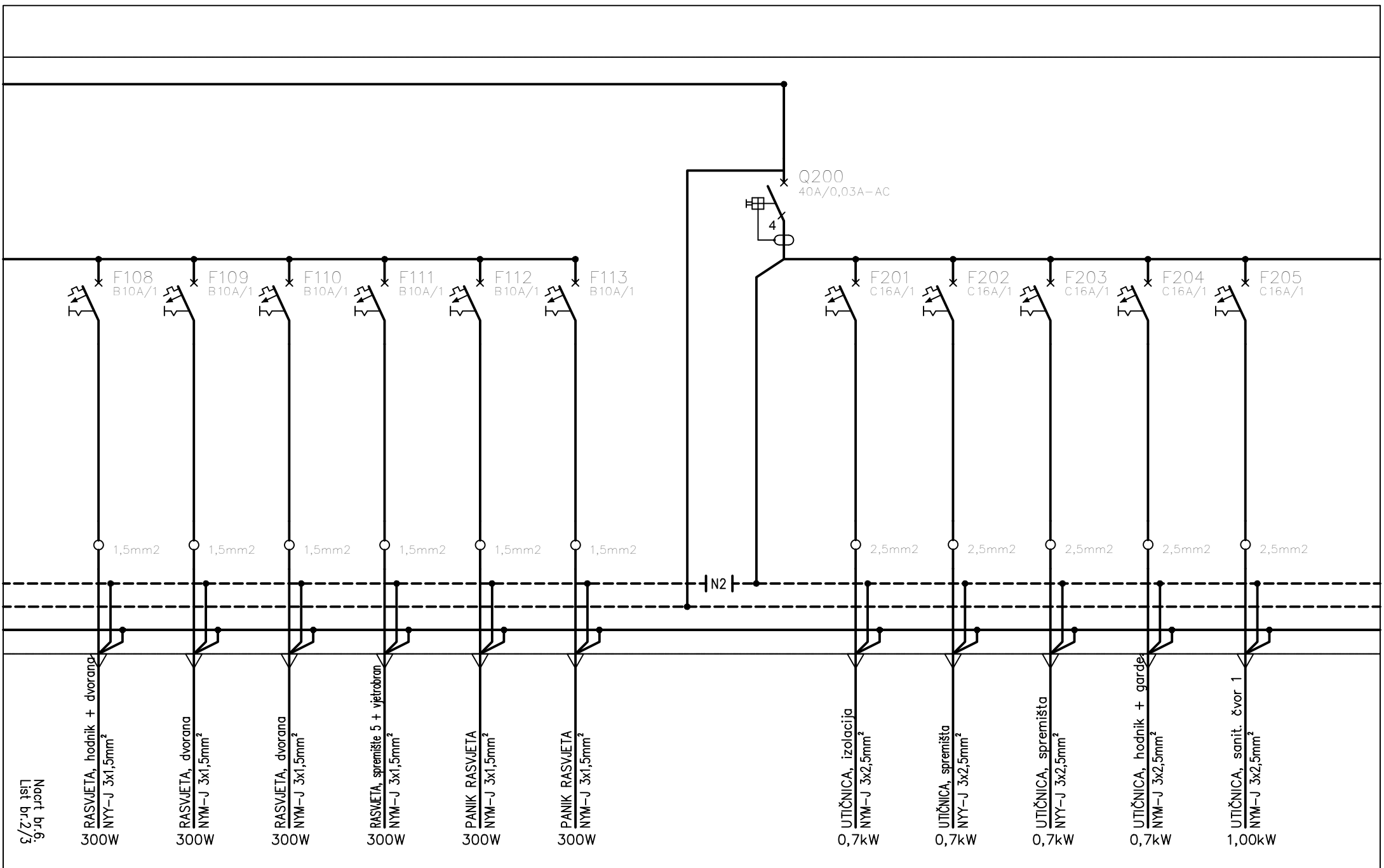
F108 B10A/1
F109 B10A/1
F110 B10A/1
F111 B10A/1
F112 B10A/1
F113 B10A/1

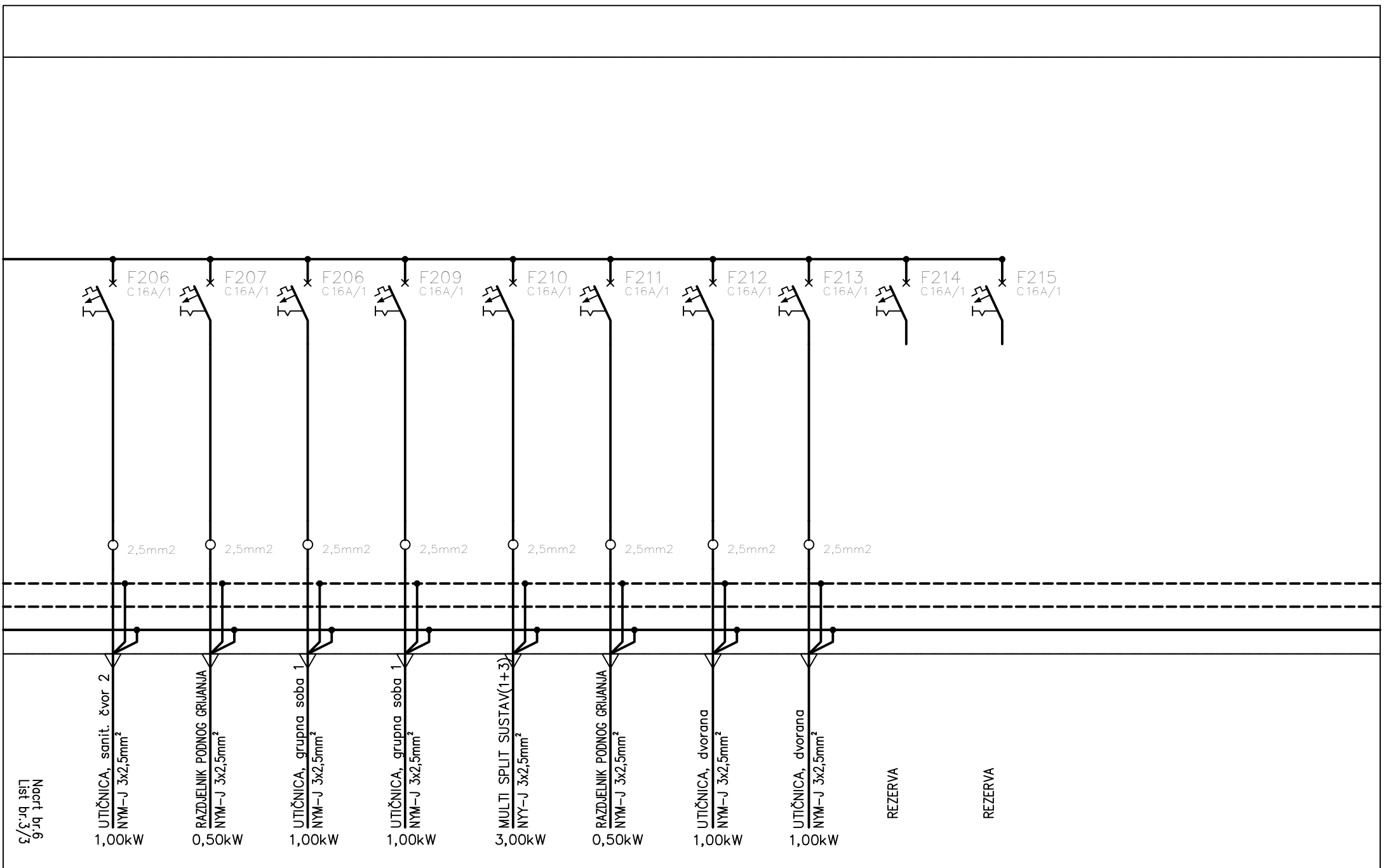
Q200
40A/0,03A-AC

F201 C16A/1
F202 C16A/1
F203 C16A/1
F204 C16A/1
F205 C16A/1

1,5mm² 1,5mm² 1,5mm² 1,5mm² 1,5mm² 1,5mm² 2,5mm² 2,5mm² 2,5mm² 2,5mm² 2,5mm²

N2





с/г:рд
List
г:рд

UTIČNICA, sanit. čvor 2
NYM-J 3x2,5mm²
1,00kW

RAZDJELENIK PODNOG GRIJANJA
NYM-J 3x2,5mm²
0,50kW

UTIČNICA, grupna soba 1
NYM-J 3x2,5mm²
1,00kW

UTIČNICA, grupna soba 1
NYM-J 3x2,5mm²
1,00kW

MULTI SPLIT SUSTAV(1+3)
NYM-J 3x2,5mm²
3,00kW

RAZDJELENIK PODNOG GRIJANJA
NYM-J 3x2,5mm²
0,50kW

UTIČNICA, dvorana
NYM-J 3x2,5mm²
1,00kW

UTIČNICA, dvorana
NYM-J 3x2,5mm²
1,00kW

REZERVA

REZERVA

2,5mm²

2,5mm²

2,5mm²

2,5mm²

2,5mm²

2,5mm²

2,5mm²

2,5mm²

2,5mm²

F206
C16A/1

F207
C16A/1

F206
C16A/1

F209
C16A/1

F210
C16A/1

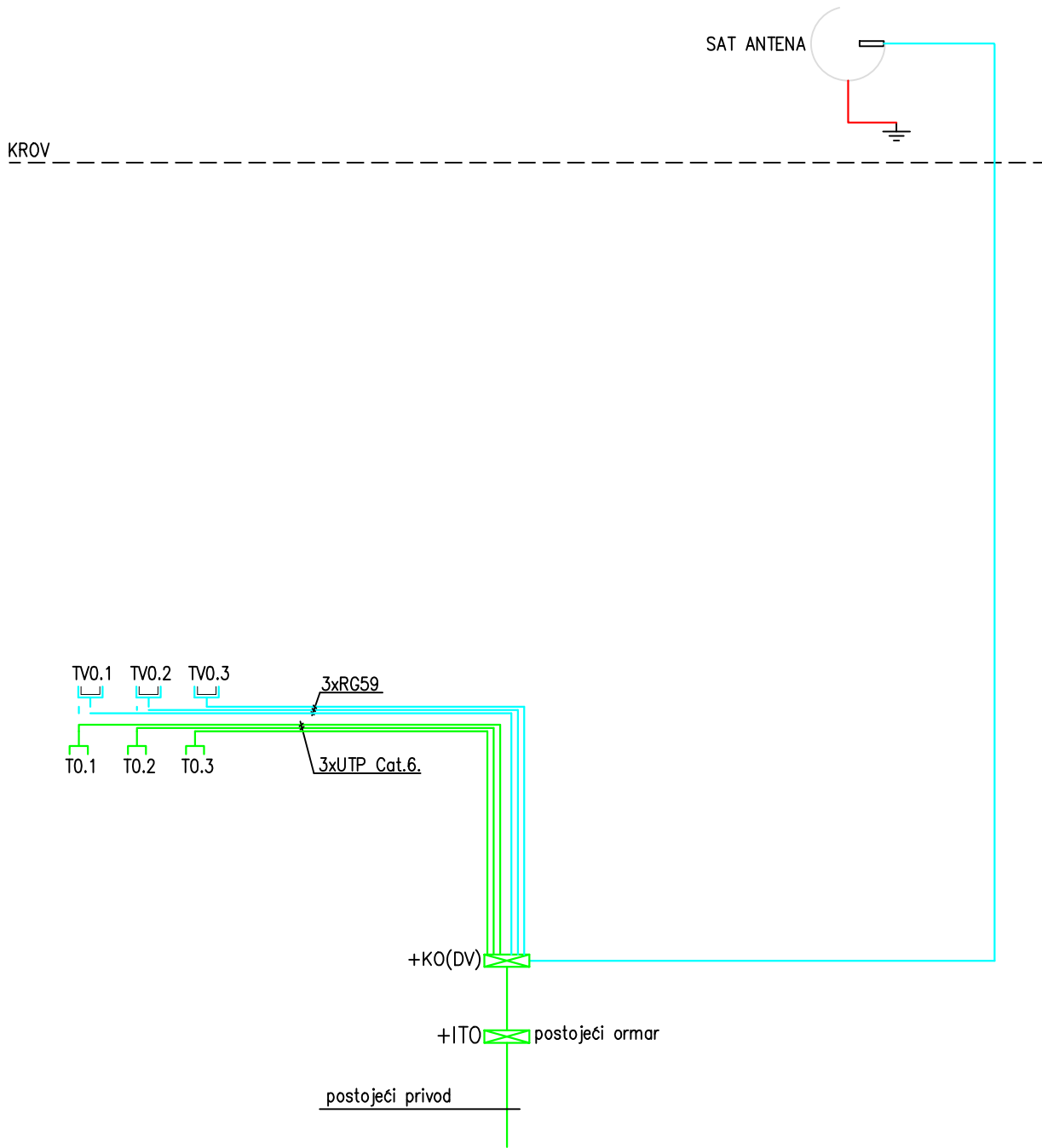
F211
C16A/1


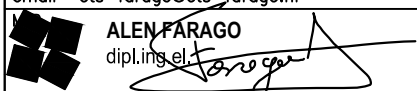
F212
C16A/1

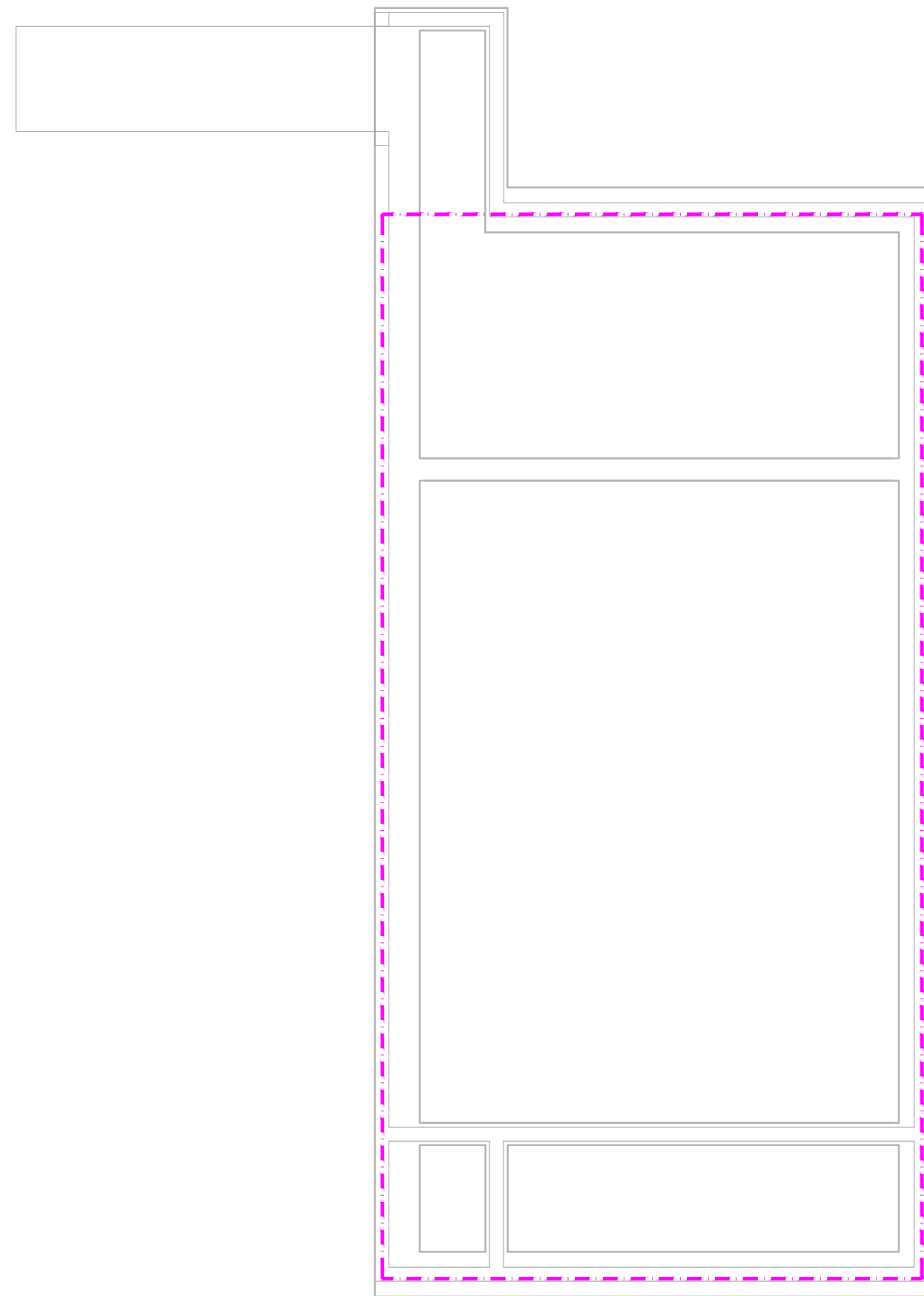
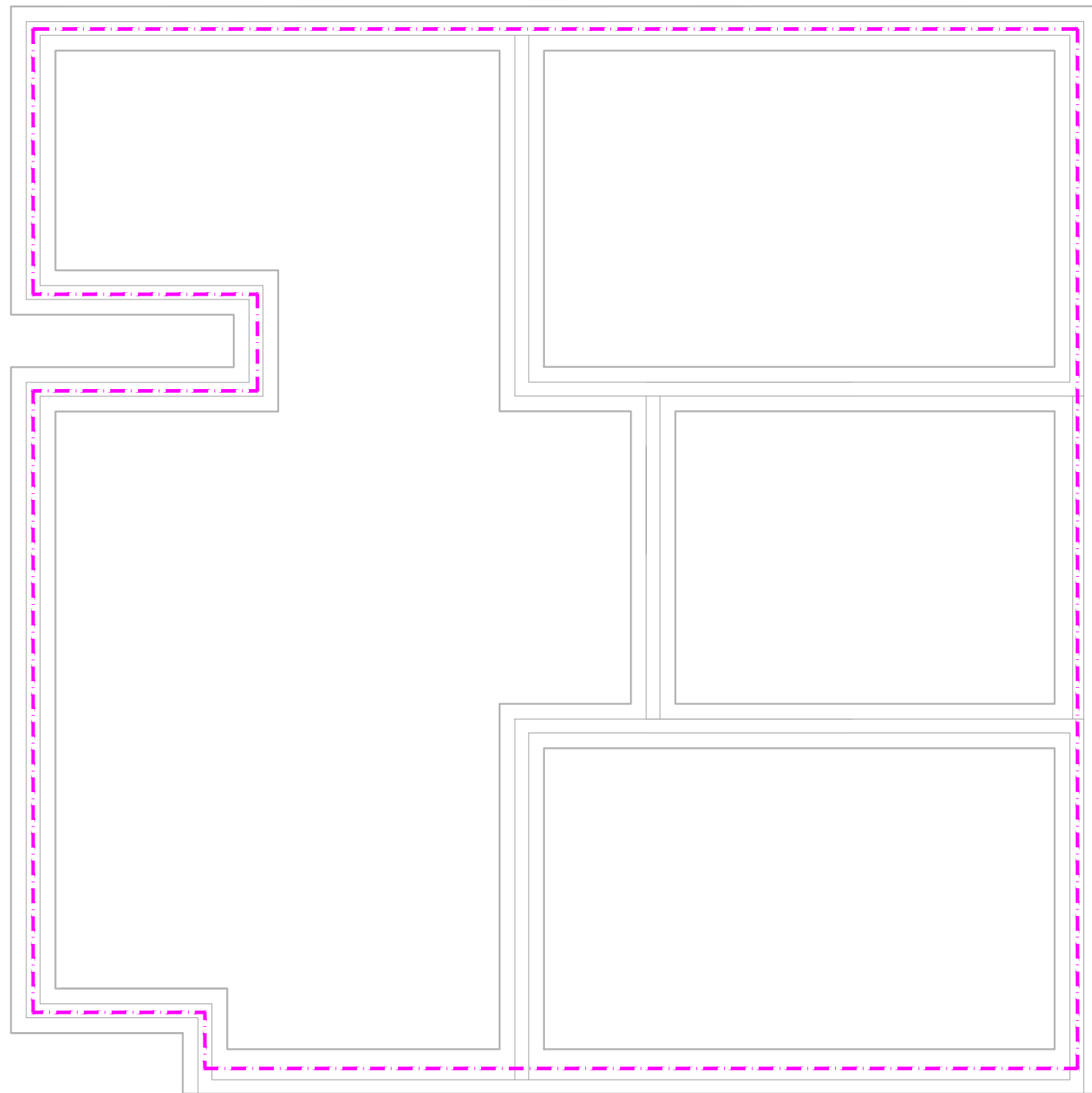
F213
C16A/1

F214
C16A/1

F215
C16A/1




	GLAVNI PROJEKTANT: Ana Laća, mag.ing.arch.	INVESTITOR: GRAD IVANIĆ GRAD, OIB: 52339045122 Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad	
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD, Ul. Milke Trnine 2	
Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr	SURADNIK: Luka Tkalčec, el.teh.	LOKACIJA: NA k.č.br. 1238 k.o. Ivanić Grad	
 E 2054	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	SADRŽAJ : BLOK SHEMA ANTENSKE INSTALACIJE	
	OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	FAZA: Glavni projekt	Z.O.P. 016-2018-P
DATUM: 10.2020.	MJ	T.D.	KK-DVIG-57/19

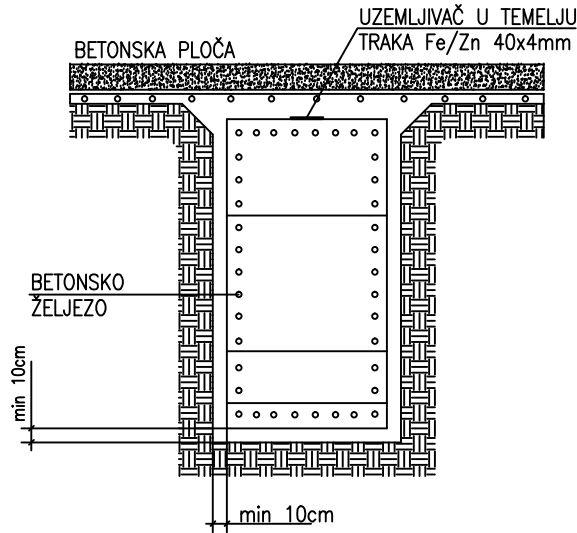


LEGENDA:

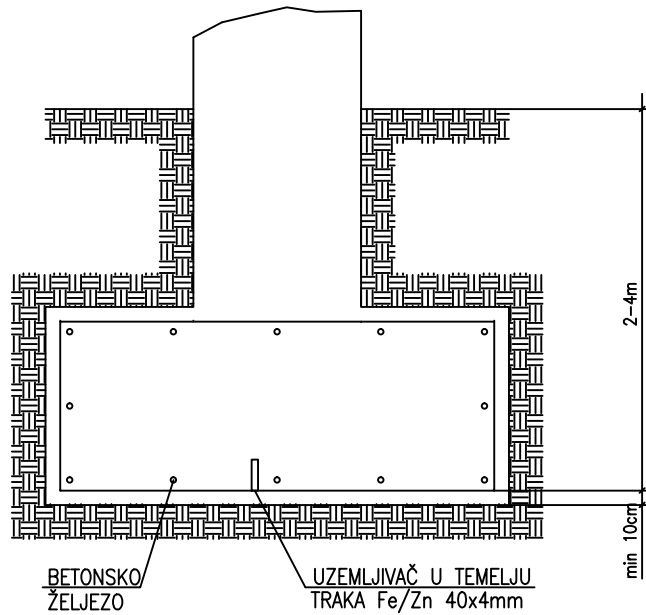
----- - TEMELJNI UZEMLJIVAČ OD Fe/Zn TRAKE 40x4mm POLOŽENA U TEMELJE ISPOD HIDROIZOLACIJE

 Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr	GLAVNI PROJEKTANT: Ana Laća, mag.ing.arch.	INVESTITOR: GRAD IVANIĆ GRAD, OIB: 52339045122 Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad	
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ-GRAD, Ul. Milke Trnine 2	
SURADNIK: Luka Tkalčec, el.teh.	LOKACIJA: NA k.č.br. 1238 k.o. Ivanić Grad	SADRŽAJ : TLOCRT TEMELJA - INSTALACIJA TEMELJNOG UZEMLJIVAČA	
DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	FAZA: Glavni projekt		
E 2054 OVLASŦENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	DATUM: 10.2020. MJ 1:100	Z.O.P. 016-2018-P T.D. KK-DVIG-57/19	NACRT 8.

VARIJANTA "A"

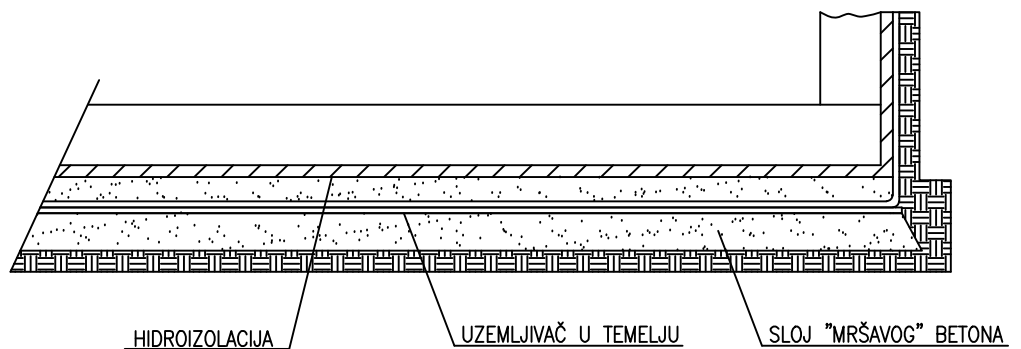


VARIJANTA "B"



TRAKU SPOJITU VARENJEM SVAKIH 2-3m NA BETONSKOM ŽELJEZU

VARIJANTA "C"



Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb
tel ++ 385 1 6187 661
fax ++ 385 1 3097 237
email ets-farago@ets-farago.hr



ALEN FARAGO
dipl.ing.el.

E 2054

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKTANT:
Ana Laća, mag.ing.arch.

PROJEKTANT:
Alen Farago, dipl.ing.el.

SURADNIK:
Luka Tkalčec, el.teh.

DIREKTOR:
Alen Farago, dipl.ing.el.

FAZA: Glavni projekt

DATUM: 10.2020.

MJ

INVESTITOR: GRAD IVANIĆ GRAD, OIB: 52339045122
Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad

GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG
VRTIČA IVANIĆ-GRAD, Ul. Milke Trnine 2

LOKACIJA: NA k.č.br. 1238 k.o. Ivanić Grad

SADRŽAJ :

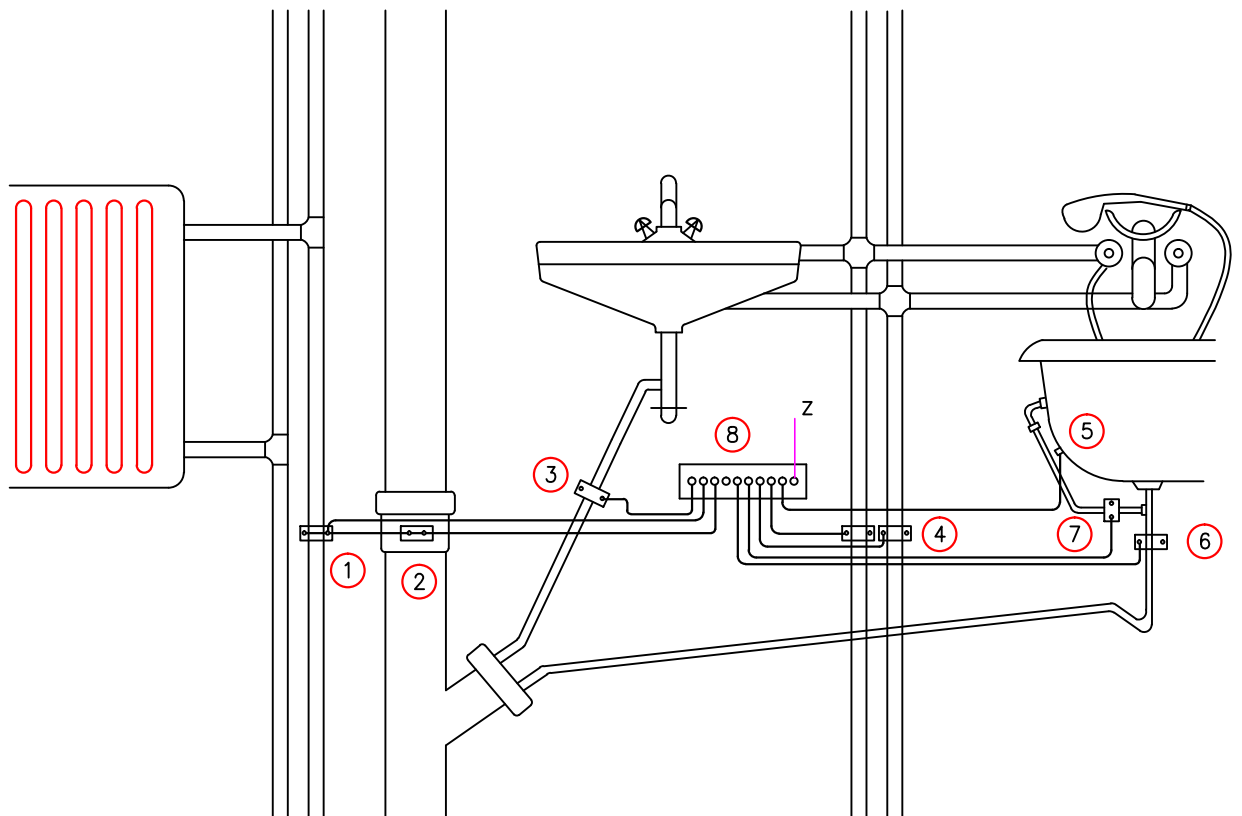
DETALJ POLAGANJA
TEMELJNOG UZEMLJIVAČA

Z.O.P. 016-2018-P


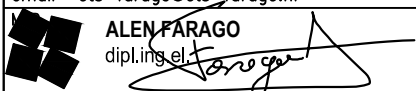
T.D. KK-DVIG-57/19

NACRT

9.



- 1 – PRIKLJUČAK NA CIJEV CENTRALNOG GRIJANJA
- 2 – PRIKLJUČAK NA KANALIZACIONO–METALNU CIJEV
- 3 – PRIKLJUČAK NA ODVODNU CIJEV UMIVAONIKA
- 4 – PRIKLJUČAK NA VODOVODNE CIJEVI
- 5 – PRIKLJUČAK NA KADU
- 6 – PRIKLJUČAK NA IZLJEV KADE
- 7 – PRIKLJUČAK NA PRELJEV KADE
- 8 – SABIRNICA ZA IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

	GLAVNI PROJEKTANT: Ana Laća, mag.ing.arch.	INVESTITOR: GRAD IVANIĆ GRAD, OIB: 52339045122 Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ZGRADE DJEČJEG VRTIČA IVANIĆ–GRAD, Ul. Milke Trnine 2
Rapska ulica 48, HR–10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr	SURADNIK: Luka Tkalčec, el.teh.	LOKACIJA: NA k.č.br. 1238 k.o. Ivanić Grad
 ALEN FARAGO dipl.ing.el. E 2054 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	SADRŽAJ : PRINCIPIJELNI DETALJ IZJEDNAČENJA POTENCIJALA
	FAZA: Glavni projekt	Z.O.P. 016–2018–P
DATUM: 10.2020. MJ	T.D. KK–DVIG–57/19	