

OVAJ GLAVNI PROJEKT JE PRILOG I SASTAVNI DIO  
GRAĐEVINSKE DOZVOLE**KLASA: UP/I-361-03/19-01/000261,****URBROJ: 2189/1-08/08-20-0012,****OD 22.04.2020. GODINE**

Investitor:	Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599
Građevina:	Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina
Lokacija:	Grad Slatina, Slatina Slatina, Bana Jelačića 25 k.č.br. 3616, k.o. Podravska Slatina
Z.O.P.:	17/19
T.D.:	37/19-EL
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTRIČNE INSTALACIJE
MAPA 3	

Glavni projektant: Samanta Rešetar, mag.ing.arch.  
A 4562

Projektant: Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el.  
E 2836

Direktor: Kristina Bušljeta, dipl.oec.

**POPIS MAPA I PROJEKTANATA PROJEKTA ZAJEDNIČKE OZNAKE 17/19**

<b>MAPA 1</b>	<b>ARHITEKTONSKI PROJEKT</b> “MODELARCH” d.o.o. Slatina Projektant Samanta Rešetar, mag.ing.arch.	<b>T.D. 17/19-AP</b>
<b>MAPA 2</b>	<b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b> Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Šaponja Željko Projektant Željko Šaponja dipl.ing.građ.	<b>T.D. 60/19-GP</b>
<b>MAPA 3</b>	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</b> MFT PROJEKT j.d.o.o., Čačinci Projektant Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el.	<b>T.D. 37/19-EL</b>
<b>MAPA 4</b>	<b>STROJARSKI PROJEKT</b> Rešetar d.o.o., Slatina Projektant Branko Rešetar, dipl. ing. stroj.	<b>T.D. 160/19-ST</b>

---

**2. POPIS ELABORATA**

---

<b>ELABORAT 1</b>	<b>GEODETSKI ELABORAT</b> GEOSOFT d.o.o., P. Preradovića 8, Orahovica OIB: 05092130559 Projektant Šimo Sudarić dipl.ing.geod., Geo 1460	<b>T.D. 168/2019</b>
<b>ELABORAT 2</b>	<b>ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA</b> ZAGREBINSPEKT d.o.o., Draškovićeve 29, 10 000 Zagreb OIB: 82752153530 Projektant : Dario Rogina, mag.ing.el., upisni broj: 292	<b>22-397-ZOP/19</b>

**SADRŽAJ**

<b>UVJERENJE O REGISTRACIJI UREDA .....</b>	<b>4</b>
<b>UVJERENJE O POLOŽENOM STRUČNOM ISPITU .....</b>	<b>8</b>
<b>RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE .....</b>	<b>9</b>
<b>RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA .....</b>	<b>11</b>
<b>POSEBNI UVJETI .....</b>	<b>12</b>
<b>IZJAVA PROJEKTANTA .....</b>	<b>29</b>
<b>PROJEKTNİ ZADATAK .....</b>	<b>32</b>
<b>OPĆI I POSEBNI TEHNIČKI UVJETI .....</b>	<b>33</b>
<b>PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU .....</b>	<b>36</b>
<b>PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA ZAŠTITU OD POŽARA .....</b>	<b>38</b>
MJERE ZAŠTITE OD POŽARA .....	38
<b>TEHNIČKI OPIS .....</b>	<b>40</b>
OPĆENITO .....	40
OPSKRBA GRAĐEVINE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM .....	40
NISKONAPONSKI RAZVOD GRAĐEVINE .....	40
Razvodni ormari .....	40
Isklop u slučaju požara ili nužde .....	40
Kabeli i polaganje kabela .....	40
Rasvjeta .....	41
Sigurnosna rasvjeta .....	41
Priključnice i fiksni priključci .....	41
Zaštita od izravnog i neizravnog dodira .....	41
Uzemljivač .....	42
Glavno izjednačenje potencijala .....	42
Dopunsko izjednačenje potencijala .....	42
Sustav zaštite od djelovanja munje .....	42
Sustav za dojavu požara .....	47
HAKOM .....	53
Elektroinstalacija slabe struje .....	54
HEP ODS d.o.o. ....	55
Održavanje niskonaponske električne instalacije .....	55
<b>PRORAČUNI .....</b>	<b>56</b>
Proračun vršne snage i priključnog voda .....	56
Proračun pada napona .....	58
Proračun otpora uzemljenja .....	58
Proračun djelovanja zaštite .....	59
Proračun zaštite od neizravnog napona dodira .....	61
Proračun antena .....	61
Procjena troškova elektroinstalaterskih radova .....	63
Procjena rizika od udara munje .....	64
Proračun rasvjete .....	74
<b>PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE .....</b>	<b>107</b>
OPĆI DIO .....	107
NABAVA I PREUZIMANJE OPREME .....	108
TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE ELEKTROTEHNIČKIH RADOVA .....	108
PUŠTANJE U POGON NISKONAPONSKE ELEKTRIČNE INSTALACIJE .....	108
ODRŽAVANJE NISKONAPONSKE ELEKTRIČNE INSTALACIJE .....	109
<b>CRTEŽI .....</b>	<b>111</b>

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

1.	Priključak na EKI, postojeća EKI i niskonaponski priključak.....	112
2.	Temeljni uzemljivač .....	113
3.	Elektroinstalacija jake i slabe struje prizemlje .....	114
4.	Elektroinstalacija jake i slabe struje kat.....	115
5.	Vatrodjava prizemlje.....	116
6.	Vatrodjava kat .....	117
7.	Vatrodjava blok shema.....	118
8.	Blok shema napajanja .....	119
9.	Izjednačavanje potencijala .....	120
10.	Telekomunikacijski ormar .....	121
11.	ZAS.....	122
12.	Jednopolna shema GRO .....	123
13.	Jednopolna shema RO1 .....	124
14.	Sustav zaštite od djelovanja munje – pročelja 1 .....	125
15.	Sustav zaštite od djelovanja munje – pročelja 2 .....	126



**UVJERENJE O REGISTRACIJI UREDA**\*REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARUMBS:010095755  
Tt-15/1170-4

## R J E Š E N J E

Trgovački sud u Bjelovaru po sucu pojedincu Sanjana Zorinc u registarskom predmetu upisa u sudski registar osnivanje po prijedlogu predlagatelja MFT PROJEKT j.d.o.o. za trgovinu i usluge, Čačinci, Petra Svačića 1, 04.09.2015. godine

## r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

osnivanje jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom MFT PROJEKT j.d.o.o. za trgovinu i usluge, sa sjedištem u Čačinci, Petra Svačića 1, u registarski uložak s MBS 010095755, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

U Bjelovaru, 4. rujna 2015. godine



SUDAC

Sanjana Zorinc

Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU  
Tt-15/1170-4MBS: 010095755  
Datum: 04.09.2015PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku MFT PROJEKT j.d.o.o. za trgovinu i usluge upisuje se:

---

**SUBJEKT UPISA**

---

**TVRTKA:**

MFT PROJEKT j.d.o.o. za trgovinu i usluge

MFT PROJEKT j.d.o.o.

**SJEDIŠTE/ADRESA:**Čačinci (Općina Čačinci)  
Petra Svačića 1**PRAVNI OBLIK:**

jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću

**PREDMET POSLOVANJA:**

- \* - Elektroinstalacijski radovi
- \* - Popravak električne opreme
- \* - Popravak elektroničke opreme i optičke opreme
- \* - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- \* - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- \* - Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i hlađenje
- \* - Savjetovanje u svezi s poslovanjem i upravljanjem
- \* - Pružanje usluga konzaltinga u pogledu izgradnje svih vrsta objekata visokogradnje i niskogradnje
- \* - Izrada i izvedba projekata te savjetovanje iz područja strojarstva, poljoprivrede i industrije
- \* - Izrada i izvedba projekata te savjetovanje iz područja elektrike i elektronike i sustava sigurnosti
- \* - Tehničko ispitivanje i analiza
- \* - Izrada projekata klimatizacije, hlađenja, projekata za sanitarnu kontrolu i kontrolu onečišćenja te projekata akustičnosti
- \* - Izrada nacрта strojeva i industrijskih postrojenja, inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
- \* - Obavljanje djelatnosti upravljanja projekata gradnje
- \* - Održavanje i popravak motornih vozila
- \* - Održavanje i popravak motocikala i ostalih prijevoznih sredstava
- \* - Trgovina motornim vozilima
- \* - Trgovina dijelovima i priborom za motorna

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU  
Tt-15/1170-4MBS: 010095755  
Datum: 04.09.2015PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku MFT PROJEKT j.d.o.o. za trgovinu i usluge upisuje se:

---

**SUBJEKT UPISA**

---

**PREDMET POSLOVANJA:**

- vozila
- \* - Kupnja i prodaja robe
- \* - Pružanje usluga u trgovini
- \* - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- \* - Zastupanje inozemnih tvrtki
- \* - Pružanje usluga informacijskog društva
- \* - Trgovina na malo izvan prodavaonica na štandovima i tržnicama, pokretnom prodajom i prigodnom prodajom
- \* - Trgovina na malo izvan prodavaonica prodajom na daljinu
- \* - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
- \* - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
- \* - Pružanje usluga smještaja
- \* - Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
- \* - Posredovanje u prometu nekretninama
- \* - Poslovanje nekretninama
- \* - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- \* - Iznajmljivanje vlastitih nekretnina
- \* - Računovodstveni poslovi
- \* - Knjigovodstveni poslovi
- \* - Popravak računala i komunikacijske opreme
- \* - Popravak aparata za kućanstvo te opreme za kuću i vrt
- \* - Računalno programiranje
- \* - Savjetovanje u vezi s računalima
- \* - Upravljanje računalnom opremom i sustavom
- \* - Uslužne djelatnosti u vezi s informacijskom tehnologijom i računalima
- \* - Obrada podataka, usluge poslužitelja i djelatnosti povezane s njima
- \* - Internetski portali
- \* - Računalne i srodne djelatnosti
- \* - Web dizajn
- \* - Održavanje web stranica
- \* - Frizerski saloni i saloni za uljepšavanje
- \* - Djelatnosti za njegu i održavanje tijela

**OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:**Kristina Bušljeta, OIB: 19503876345  
Čačinci, Petra Svačića 3  
- jedini osnivač j.d.o.o.

TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU  
Tt-15/1170-4MBS: 010095755  
Datum: 04.09.2015PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
(prilog uz rješenje)Pod brojem upisa 1 za tvrtku MFT PROJEKT j.d.o.o. za trgovinu i  
usluge upisuje se:

---

**SUBJEKT UPISA**

---

**OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:**

Kristina Bušljeta, OIB: 19503876345

Čačinci, Petra Svačića 3

- direktor

- zastupa društvo samostalno i neograničeno, imenovana sa  
danom 1.9.2015. godineTEMELJNI KAPITAL:  
10,00 kuna**PRAVNI ODNOSI:****Osnivački akt:**Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću s  
jednim članom od 1. rujna 2015. godine.

U Bjelovaru, 04. rujna 2015.





**UVJERENJE O POLOŽENOM STRUČNOM ISPITU****REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO GRADITELJSTVA**  
**I PROSTORNOGA UREĐENJA**

Na temelju članka 33. stavka 1. Pravilnika o stručnom ispitu te upotpunjavanju i usavršavanju znanja osoba koje obavljaju poslove prostornog uređenja i graditeljstva ("Narodne novine", br. 24/08, 141/09, 23/11, 129/11, 2/14 i 65/14) Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja izdaje

**UVJERENJE****o položenom stručnom ispitu za obavljanje poslova  
prostornog uređenja i graditeljstva****DANIJEL BARTOLOVIĆ, struč. spec. ing. el.**(ime i prezime kandidata, stručna sprema stečena školovanjem, odnosno stručni ili akademski naziv stečen studiranjem)rođen/rođena 08.04.1983., Bjelovar  
(mjesto i datum rođenja)OIB 63972629661 položio/položila je dana 06.10.2015.  
(datum)stručni ispit u strukovnom području elektrotehnike za obavljanje poslova  
sudionika u gradnji(stručni poslovi prostornog uređenja, poslovi sudionika u gradnji, poslovi ispitivanja i potvrđivanja sukladnosti u graditeljstvu)za mag.ing.el.  
(stručna sprema, odnosno stručni ili akademski naziv kandidata)**EL 1424**KLASA: 133-04/15-03/101  
UR.BROJ: 531-04-1-15-4  
U Zagrebu, 07. listopada 2015.  
**PREDSEDNIK ISPITNOG POVJERENSTVA**  
  
Zvonko Hanžec-Hanžlin, dipl.ing.el.

Građevina: Dogradnja zgrade jaslaca „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

## **RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE**



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**HRVATSKA KOMORA**  
**INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE**

Klasa: UP/I-800-01/16-01/149  
Urbroj: 504-05-16-3  
Zagreb, 23. rujna 2016. godine

Na temelju članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/2015.) Hrvatska komora inženjera elektrotehnike, rješavajući po Zahtjevu za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, koji je podnio **Danijel Bartolović**, struč.spec.ing.el., BJELOVAR, Podravska 40, donijela je

### **RJEŠENJE**

#### **o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike**

1. U Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE upisuje se **Danijel Bartolović**, struč.spec.ing.el., OIB 63972629661, pod rednim brojem **2836**, s danom upisa **23.09.2016.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, **Danijel Bartolović** struč.spec.ing.el., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće elektrotehničke struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće elektrotehničke struke u skladu s člancima 52. i 53. stavak 1. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.
4. Na temelju članka 26. stavka 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ovlaštenom inženjeru elektrotehnike HKIE izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo HKIE.
5. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.
6. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je plaćati HKIE članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIE, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIE podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.
7. Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.
8. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE uplatio je upisninu u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa HKIE.



Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

2

### Obrazloženje

Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Dana **23.09.2016.** godine proveden je postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE, te je ocijenjeno da imenovani u skladu s člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/2015.), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe u okviru zadaće elektrotehničke struke, sukladno Zakonu i Statutu HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/2015.) obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, ili u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIE, a koji su trajno vlasništvo HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju i Statutom Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike je dužan redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s Odlukom o visini upisnine i članarine Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: HR7823600001102094148.

Upravna pristojba u iznosu od 70,00 kn (slovima: sedamdeset kuna) plaćena je upravnim biljezima emisije Republike Hrvatske koji su zalijepljeni na podnesak i poništeni pečatom ovog tijela prema Tar. br. 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama. ("Narodne novine", br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12 i 80/13).

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te Komora u skladu s člancima 25. i 26. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju donosi ovo Rješenje.

#### Pouka o pravnom lijeku:

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

Predsjednik  
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

Željko Matić, dipl.ing.el.



#### Dostaviti:

1. Danijel Bartolović, 43000 BJELOVAR, Podravska 40
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

**RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA**

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17 i 39/19), daje se:

**Rješenje broj: 37/19-EL  
o imenovanju projektanta****Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el.**

OIB: 63972629661

određuje se za projektanta:

**Objekt:** Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
**Investitor:** Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599  
**Projekt broj:** 37/19-EL

Uvjerjenje o položenom stručnom ispitu:

Broj: EL 1424  
KLASA: 133-04/15-03/101  
URBROJ: 531-04-1-15-4  
od 07.10.2015. godine

Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike:

Klasa: UP/I-800-01/15-01/68  
Urbroj: 504-05-15-3  
Zagreb, 19.11.2015. godine

- Imenovani projektant ispunjava uvjete prema posebnom zakonu i ima pravo uporabe strukovnog naziva ovlašten inženjer.
- Ovo rješenje služi kao prilog projektnoj dokumentaciji za izdavanje građevinske dozvole.

Čačinci, 11/2019. godine

Direktor:

Kristina Bušljeta, dipl.oec.

**MFT PROJEKT** d.o.o.  
Čačinci, Bana Sveučica 1  
OIB: 66662330721



Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

**POSEBNI UVJETI**

**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**Virovitičko-podravska županija**  
**Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo,**  
**komunalne poslove i zaštitu okoliša**  
**Izdvojeno mjesto rada Slatina**

KLASA: 350-05/19-28/000069  
URBROJ: 2189/1-08/5-19-0011  
Slatina, 17.10.2019.

➤ **SAMANTA REŠETAR**  
HR-33520 SLATINA, ANE KATARINE ZRINSKE 26

**Predmet: Obavijest o utvrđenim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja**  
- dostavlja se

Obavještavamo Vas da je proveden postupak utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja po zahtjevu koji je podnio SAMANTA REŠETAR, HR-33520 SLATINA, ANE KATARINE ZRINSKE 26, OIB 05634556341 za:

- rekonstrukciju građevine (dogradnja) javne i društvene namjene (predškolska ustanova), 2.b skupine

na katastarskoj čestici br. 3616, k.o. Podravska Slatina (Slatina, Bana Jelačića 25).

Javnopravna tijela su pozvana sukladno odredbama članka 136. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj 153/13., 65/17., 114/18. i 39/19.) (u daljnjem tekstu: Zakon o prostornom uređenju) odnosno članka 82. stavka 1. Zakona o gradnji ("Narodne novine" broj 153/13., 20/17. i 39/19.) (u daljnjem tekstu: Zakon o gradnji), te su na propisan način elektronički pozivana sljedeća javnopravna tijela:

- Grad Slatina, HR-33520 Slatina, Trg sv. Josipa 10
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
- Ured sanitarne inspekcije Državnog inspektorata u Koprivnici, HR-48000 Koprivnica, Antuna Nemčića 5
- Ministarstvo unutarnjih poslova Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Osijek, Služba civilne zaštite Virovitica, Odjel inspekcije, HR-33000 Virovitica, Trg bana Josipa Jelačića 19
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Virovitica, HR-33000 Virovitica, Antuna Mihanovića 42
- HEP-PLIN d.o.o., Pogonski ured Slatina, HR-33520 Slatina, Industrijska 4
- KOMRAD d.o.o., HR-33520 Slatina, Braće Radića 2
- Državni inspektorat, Područni ured Osijek, Služba za nadzor zaštite na radu, Ispostava Virovitica, HR-33000 Virovitica, Trg kralja Tomislava 3
- Ministarstvo znanosti i obrazovanja, HR-10000 Zagreb, Donje Svetice 38

U postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja javnopravnim tijelima su elektroničkim sustavom eKonferencija dostavljeni podaci sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji.

KLASA: 350-05/19-28/000069, URBROJ: 2189/1-08/5-19-0011

stranica 1/2 ID: P20190920-411906-Z05

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumiranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Javnopravnim tijelima je putem elektroničkog sustava eKonferencija omogućen uvid u navedene podatke i drugu dokumentaciju iz spisa u trajanju od 26.09.2019. godine do zaključno sa 17.10.2019. godine, što je zakonom propisani rok u trajanju od minimalno 15 dana.

Po isteku roka od strane navedenih javnopravnih tijela na predmetnu dokumentaciju izdano je:

- Grad Slatina, HR-33520 Slatina, Trg sv. Josipa 10- utvrđeni posebni uvjeti - **JPT - Posebni uvjeti, 350-05/19-01/29, 2189/02-04-02/06-19-2 od 03.10.2019. godine**
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9 - utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, 361-03/19-01/8181, 376-05-3-19-2 od 10.10.2019. godine**
- Ured sanitarne inspekcije Državnog inspektorata u Koprivnici, HR-48000 Koprivnica, Antuna Nemčića 5 - utvrđeni posebni uvjeti - **JPT - Posebni uvjeti, 540-02/19-03/1884, 443-02-4-2-13/1-19-2 od 30.09.2019. godine**
- Ministarstvo unutarnjih poslova Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Osijek, Služba civilne zaštite Virovitica, Odjel inspekcije, HR-33000 Virovitica, Trg bana Josipa Jelačića 195 - utvrđeni posebni uvjeti - **JPT - Posebni uvjeti, 214-02/19-03/01, 2189/1-02/04-19-46 od 02.10.2019. godine**
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Virovitica, HR-33000 Virovitica, Antuna Mihanovića 425 - utvrđeni posebni uvjeti - **JPT - Posebni uvjeti, 402000403/3032/19AB od 27.09.2019. godine**
- HEP-PLIN d.o.o., Pogonski ured Slatina, HR-33520 Slatina, Industrijska 45 - utvrđeni posebni uvjeti - **JPT - Posebni uvjeti od 27.09.2019. godine**
- KOMRAD d.o.o., HR-33520 Slatina, Braće Radića 2- utvrđeni uvjeti priključenja - **JPT - Uvjeti priključenja, 1-1531/19 od 01.10.2019. godine**
- Državni inspektorat, Područni ured Osijek, Služba za nadzor zaštite na radu, Ispostava Virovitica, , HR-33000 Virovitica, Trg kralja Tomislava 3 - nije utvrđeno u roku
- Ministarstvo znanosti i obrazovanja, HR-10000 Zagreb, Donje Svetice 38 - nije utvrđeno u roku

Iz tekstualnog dijela prikupljenih posebnih uvjeta vidljivo je da iste potvrđuju da su dostavljeni podaci i dokumentacija od strane projektanta, izrađeni u skladu s posebnim propisima i da se za iste daju posebni uvjeti odnosno uvjeti priključenja.

Predmet izdavanja ove obavijesti nije usklađenost dostavljenih podataka i dokumentacije sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji s prostorno-planskom dokumentacijom temeljem članka 138. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 85. Zakona o gradnji.

Upravna pristojba prema Tarifnom broju 1. i 4. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi ("Narodne novine" broj 8/17., 37/17. i 129/17.) plaćena je u iznosu 40,00 kuna državnim biljezima emisije Republike Hrvatske, koji su zalijepljeni na podnesku i poništeni pečatom ovoga tijela.

VIŠI SAVJETNIK  
Andrijana Bauer, dipl.ing.preh.teh

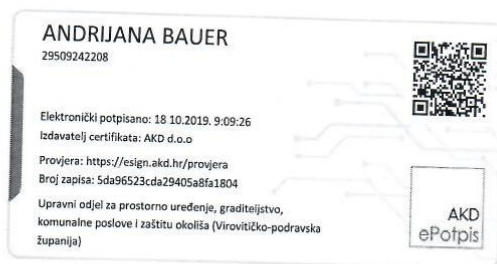
**DOSTAVITI:**

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)  
1. SAMANTA REŠETAR  
HR-33520 SLATINA, ANE KATARINE ZRINSKE 26
- ispis elektroničke isprave u spis predmeta

KLASA: 350-05/19-28/000069, URBROJ: 2189/1-08/5-19-0011 stranica 2/2 ID: P20190920-411906-Z05  
Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

T.D. 37/19-EL  
Z.O.P. 17/19  
Čačinci, 11/2019.





Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599



REPUBLIKA HRVATSKA  
VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA  
GRAD SLATINA  
Upravni odjel za razvoj Grada Slatine

KLASA: 350-05/19-01/29  
URBROJ: 2189/02-04-02/06-19-2  
U Slatini, 3. listopada 2019.

Grad Slatina, putem Upravnog odjela za razvoj Grada Slatine, na osnovi članka 82. Zakona o gradnji (Narodne novine, br. 153/13, 20/17 i 39/19), u postupku koji je pokrenut na poziv Virovitičko-podravске županije u postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja putem elektroničkog sustava eKonferencija, pokrenutom po zahtjevu Samante Rešetar, Slatina, A. K. Zrinske 26, u svezi s izdavanjem posebnih uvjeta za rekonstrukciju (dogradnja) građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova), u Slatini, Bana Jelačića 25, na k.č. br. 3616, k.o. P. Slatina, i z d a j e

**POSEBNE UVJETE GRADNJE**

Grad Slatina utvrđuje da u svezi s rekonstrukcijom (dogradnja) građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova), u Slatini, Bana Jelačića 25, na k.č. br. 3616, k.o. P. Slatina, nema posebne uvjete gradnje.

**O b r a z l o ž e n j e**

Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo, komunalne poslove i zaštitu okoliša Virovitičko-podravске županije dana 25.9.2019. godine, Gradu Slatini uputio je poziv za utvrđivanje posebnih uvjeta za rekonstrukciju (dogradnja) građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova), u Slatini, Bana Jelačića 25, na k.č. br. 3616, k.o. P. Slatina.

Uz poziv za izdavanje posebnih uvjeta priloženo je Idejno rješenje, broj T.D.: 17/19, od lipnja 2019. godine, izrađen po ovlaštenoj projektantici Samanti Rešetar, mag.ing.arhc. (MODELARCH d.o.o., Slatina, A. K. Zrinske 26)

Po obavljenom uvidu u priloženo idejno rješenje, utvrđeni je da nema posebnih uvjeta gradnje.



**DOSTAVITI:**

1. Putem sustava eKonferencija;  
Virovitičko-podravska županija,  
Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo, komunalne poslove i zaštitu okoliša,  
Izdvojeno mjesto rada Slatina, Trg sv. Josipa 10, 33520 SLATINA;
2. Pismohrana, ovdje.

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

**HAKOM**

KLASA: 361-03/19-01/8181  
URBROJ: 376-05-3-19-2  
Zagreb, 10. listopada 2019.

Republika Hrvatska  
Virovitičko-podravska županija  
Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo,  
komunalne poslove i zaštitu okoliša  
Izdvojeno mjesto rada Slatina

**Predmet: Posebni uvjeti gradnje – Samanta Rešetar, Slatina**

**Građevina:** Rekonstrukcija (dogradnja) građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova)

**Lokacija:** k.č. 3616, k.o. Podravska Slatina

**Veza:** KLASA: 350-05/19-28/000069, URBROJ: 2189/1-08/5-19-0003, od 25. rujna 2019.

Poštovani,

Sukladno izjavama u privitku na obuhvatu građevinske zone ne postoji elektronička komunikacijska infrastruktura (dalje: EKI), odnosno nemamo uvjete zaštite iste.

Temeljem odredbi iz članka 24.a Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje: ZEK), za predmetnu građevinu projektant je obavezan projektirati, a investitor ugraditi/izgraditi EKI i elektroničku komunikacijsku mrežu (EKM).

S poštovanjem,

RAVNATELJ

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA  
ZA MREŽNE DJELATNOSTI *mr.sc. Miran Gosta*  
Roberta Frangeša Mihanovića 9  
4 Z A G R E B

Privitak (1)

1. Izjave operatora

Dostaviti:

1. Naslovu preporučeno
2. U spis

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

**ŽIVJETI ZAJEDNO**

Hrvatski Telekom d.d.  
Sektor pristupnih mreža  
Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom  
Radnička cesta 21, HR - 10110 Zagreb  
Telefon: +385 1 4918 658  
Telefaks: +385 1 4917 118

**HAKOM**  
Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9  
10000 Zagreb

oznaka T43-53293928-19  
Kontakt osoba Mladen Ivan Kuhar  
Telefon +385 31 233 124  
Datum 26.09.2019.  
Nastavno na **Dogradnja zgrade jaslica, k.č. 3616, k.o. Podravska Slatina**  
INVESTITOR: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina

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

**IZJAVU O POLOŽAJU  
ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)**

1. Na području predmetnog zahvata prema evidenciji Hrvatskog Telekom d.d. nema podzemne EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
  2. Troškove zaštite i eventualnih oštećenja EKI snosi investitor (sukladno čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama NN RH, 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14).
  3. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja EKI, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. (kontakt osoba **Stjepan Dragun**, mob: 098 349496) ili na tel: 08009000, e-mail: [stjepan.dragun@t.ht.hr](mailto:stjepan.dragun@t.ht.hr).
  4. Skrećemo pozornost na zakonsku odredbu po kojoj je uništenje, oštećenje ili ometanje u radu elektroničke komunikacijske infrastrukture i drugih javnih naprava kazneno djelo kažnjivo po odredbi članka 216. Kaznenog zakona (NN 125/11, 144/12, 56/15, 61/15).
- Ova Izjava vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 26.09.2021. godine.

S poštovanjem,

Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom

Kruno Tršinski, ing.

Napomena: Izjava je dostavljena na email: [uv-ekonferencija@hakom.hr](mailto:uv-ekonferencija@hakom.hr)

**OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA**

Hrvatski Telekom d.d.  
Radnička cesta 21, 10000 Zagreb  
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: [www.t.ht.hr](http://www.t.ht.hr), [www.hrvatskitelekom.hr](http://www.hrvatskitelekom.hr)  
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAH2X  
Nadzorni odbor: J. R. Talbot - predsjednik  
Uprava: K. Nempis - predsjednik, D. Daub, I. Bartulović, B. Drilo, N. Rapačić, S. Kramar  
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560  
Temeljni kapital: 10.244.977.390,25 kuna | Ukupan broj dionica: 81.219.547 dionica bez nominalnog iznosa

Građevina: Dogradnja zgrade jaslaca „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599



A1 Hrvatska d.o.o.  
Vrtni put 1  
HR-10000 Zagreb  
A1.hr

HAKOM – 361-03/19-01/8181

Datum: 27.09.2019.

**PREDMET: IZJAVA O POLOŽAJU ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH KABELA**  
- odgovor – dostavlja se;

Poštovani,

nastavno na Vaš upit vezano za položaj infrastrukture društva A1 Hrvatska d.o.o. (dalje u tekstu: A1 Hrvatska) u zoni zahvata izgradnje građevine: na k.o. Podravska Slatina, k.č.br. 3616, ističe se kako A1 Hrvatska u zoni zahvata nema položenu infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.

Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

004



A1 Hrvatska d.o.o.  
Vrtni put 1 - 10 000 Zagreb

A1 Hrvatska d.o.o., pp 470, 10002 Zagreb / Tel +385 1 46 91 091 / Fax + 385 1 46 91 099 / E-mail office@A1.hr  
Poslovna banka: Raiffeisenbank Austria d.d. Zagreb, firo račun: 2484008-1100341353 / IBAN: HR3424840081100341353  
Jifi Dvorjančanski, član Uprave / Trgovački sud u Zagrebu, MBS 080253268 / OIB: 29524210204  
temeljni kapital: 454.211.000,00 kn, uplaćen u cijelosti



REPUBLIKA HRVATSKA  
**DRŽAVNI INSPEKTORAT**Ispostava Virovitica  
**Virovitica, Trg Lj. Patačića 1**KLASA: 540-02/19-03/1884  
URBROJ: 443-02-4-2-13/1-19-2  
Virovitica, 30.09.2019. godine

Viši sanitarni inspektor Državnog inspektorata, Ispostave Virovitica, temeljem nadležnosti iz članka 6. stavka 3. Zakona o državnom inspektoratu ("Narodne Novine" RH broj: 115/2018), u svezi s člankom 82. Zakona o gradnji ("Narodne Novine" RH broj: 153/2013 i 20/2017) i člankom 135. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne Novine" RH broj: 153/2013, 65/2017 i 114/2018), u postupku utvrđivanja posebnih uvjeta građenja za zahvat u prostoru rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova), u Slatini, Bana Jelačića 25, na lokaciji k.č.br. 3616 k.o. Podravska Slatina, prema Idejnom rješenju pravne osobe MODELARCH d.o.o. Slatina, oznake projekta: 17/19, od lipnja 2019. godine, za investitora: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599 po zahtjevu zainteresirane osobe, utvrđuje sljedeće:

**SANITARNO-TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE**

1. Vodoopskrbu objekta riješiti na način da se osigura zdravstveno ispravna voda za ljudsku potrošnju. Zdravstvenu ispravnost vode za ljudsku potrošnju utvrditi putem ovlaštenog laboratorija (Atest). Uzorkovanje vode za ljudsku potrošnju izvršiti sukladno Pravilniku o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe ("Narodne Novine" RH broj: 125/2017).
2. U projektu obvezati izvođača vodovodnih instalacija da kod izvođenja istih ugrađuje one za koje posjeduje analitička izvješća ovlaštenog laboratorija o zdravstvenoj ispravnosti, sukladno Zakonu o predmetima opće uporabe i Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom. Izvješća ovlaštenog laboratorija priložiti dokumentaciji za tehnički pregled.
3. Dispoziciju otpadnih voda fekalne kanalizacije riješiti priključkom na kanalizaciju, te utvrditi vodonepropusnost postavljenih cijevi.
4. Primijeniti odgovarajuće mjere za zaštitu od buke prilaganjem proračuna u tehničkoj dokumentaciji, sa naglaskom na određivanje zona buke s obzirom na namjenu prostora, sukladno dokumentima prostornog uređenja, uz prethodno određivanje razine rezidualne buke za to područje.  
Navesti, u glavnom projektu, da će se nakon izgradnje objekta, izvršiti ocjena provedenih mjera za zaštitu od buke putem ovlaštene pravne osobe za stručne poslove zaštite od buke, a sukladno Zakonu o zaštiti od buke ("Narodne Novine" RH broj: 30/2009, 55/2013, 153/2013, 41/2016 i 114/2018), Pravilniku o djelatnostima za koje je potrebno uvrđiti provedbu mjera za zaštitu od buke ("Narodne Novine" RH broj: 91/2007) i Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave ("Narodne Novine" RH broj: 145/2004), te da će se na



Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

tehničkom pregledu izgrađene građevine, nadležnom sanitarnom inspektoru, kao članu povjerenstva za tehnički pregled, predložiti gore spomenuto izvješće.  
Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema članku 8. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne Novine" RH broj: 115/2016).

Dostaviti:

1. Virovitičko-podravska županija  
Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo  
komunalne poslove i zaštitu okoliša  
Izdvojeno mjesto rada Slatina  
(putem elektroničkog sustava eKonferencija)

2. Arhiva



Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599



REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA  
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE  
Područni ured civilne zaštite Osijek  
Služba civilne zaštite Virovitica  
**Odjel inspekcije**

KLASA:214-02/19-03/01  
URBROJ:511-01-385-02/04-19-46  
Virovitica, 26. 09. 2019. godine

Odjel inspekcije, Službe civilne zaštite Virovitica, rješavajući po zahtjevu Virovitičko podravske županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo, komunalne poslove i zaštitu okoliša, Izdvojeno mjesto rada Orahovica, od 25. 09. 2019. godine, za izdavanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara u predmetu rekonstrukcije građevine (dogradnja) javne i društvene namjene (predškolska ustanova) u Slatini, Bana Jelačića br. 25, na temelju čl. 24. st. 1. Zakona o zaštiti od požara ( "Narodne novine" br. 92/10.) daje:

#### POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

iz područja zaštite od požara u predmetu rekonstrukcije građevine (dogradnja) javne i društvene namjene (predškolska ustanova) u Slatini, Bana Jelačića br. 25.

I U Glavnom projektu primijeniti sljedeće mjere zaštite od požara:

1. Požarno opterećenje građevina odrediti na osnovu austrijskih smjernica TRVB 100-126.
2. Ostale mjere zaštite od požara projektirati sukladno hrvatskim propisima i normama koje uređuju ovo područje.

II Potrebno je izraditi Elaborat zaštite od požara.

III U Glavnom projektu, unutar programa kontrole i osiguranje kvalitete, navesti norme, propise i postupak osiguranja i dokazivanja kvalitete glede zaštite od požara za izvedene radove, ugrađene materijale, proizvode i opremu.

IV U postupku izdavanja građevinske dozvole pribaviti potvrdu o usklađenosti Glavnog projekta s propisima iz područja zaštite od požara.

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

- 2 -

### Obrazloženje

Virovitičko podravska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo, komunalne poslove i zaštitu okoliša, Izdvojeno mjesto rada Orahovica, podnijela je zahtjev za utvrđivanje posebnih uvjeta gradnje iz područja zaštite od požara dana 25. 09. 2019. godine, u predmetu rekonstrukcije građevine (dogradnja) javne i društvene namjene (predškolska ustanova) u Slatini, Bana Jelačića br. 25, od strane investitora Grada Slatine. Provedenim postupkom utvrđeno je da :

Ad I:

1. U nedostatku hrvatskih računskih (numeričkih) metoda izračuna požarnih opterećenja pojedinih prostora građevina mogu se primijeniti predložene austrijske smjernice TRVB A 100 (mjere zaštite od požara-računsko dokazivanje), TRVB A 126 (požarno-tehničke karakteristike za različite namjene, skladištenja, robu), novija izdanja;
2. Sve druge mjere zaštite od požara određene su važećim hrvatskim propisima i normama koji uređuju ovu problematiku, te ih sukladno tome treba i primijeniti

Ad II: potrebno je izraditi Elaborat zaštite od požara temeljem članka 4. stavak 1. točka 1. Prilog 2, podtočka A2.4. Pravilnika o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (N.N. br. 56/12);

Ad III: dokaze kvalitete potrebno je ishoditi temeljem članka 135. stavak 1. točka 9. Zakona o gradnji (N.N. 153/13) Pri tome se podrazumijeva da se otpornost i reakcija na požar, kao i neki drugi dodatni zahtjevi, dokazuje primjenom europskih normi prihvaćenih kao hrvatske, grupe normi HRN EN.;

Ad IV: potvrdu Glavnog projekta o usklađenosti s posebnim uvjetima određenim lokacijskom dozvolom iz područja zaštite od požara nije potrebno ishoditi od Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske temeljem članka 88. Zakona o gradnji.

Oslobođeno plaćanja Upravne pristojbe temeljem čl. 8. st. 1. toč. 1. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine" br. 115/16).

DOSTAVITI:

Voditelj odjela inspekcije

1. Virovitičko podravska županija,  
Upravni odjel za prostorno uređenje,  
graditeljstvo, komunalne poslove i zaštitu okoliša,  
Izdvojeno mjesto rada Slatina,
2. Odjel inspekcije, ovdje
3. Pismohrana, ovdje

Darko Mikolić

**Darko  
Mikolić**

Digitalno  
potpisao: Darko  
Mikolić  
Datum: 2019.10.02  
11:16:54 +02'00'



Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599



**ELEKTRA VIROVITICA  
TERENSKA JEDINICA SLATINA**

33520 Slatina, Industrijska 4

TELEFON • 033/841 - 100  
• 033/841 - 190  
TELEFAKS • 033/726 - 084  
POŠTA • 33520 Slatina • SERVIS  
IBAN • HR7723600001400164981

**Grad Slatina**  
Trg sv. Josipa 10  
33520 Slatina

NAŠ BROJ I ZNAK 402000403 / 3032 / 19AB

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET Posebni uvjeti građenja

DATUM 27.9.2019.

Poštovani,

temeljem uvida u Vaš zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta te dostavljenju dokumentaciju, za predmet: **Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina, T.D: 17/19, izrađenog od MODELARCH, A. K. Zrinske 26, 33520 Slatina, od lipnja 2019. godine, za investitora Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina; na lokaciji: Slatina, Bana Jelačića 25, k.č.br. 3616, k.o. Podravska Slatina, utvrđuju se posebni uvjeti građenja:**

- Na lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj situaciji, nalaze se izgrađeni distribucijski elektroenergetski objekti
- Prilikom projektiranja građevina uvažiti, „Tehnički uvjeti za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“ (Bilten HEP-Distribucije broj 130, od 31.12.2003.)
- U slučaju potrebe izmještanja dijela elektroenergetskog voda isto treba izvršiti prema tehničkom rješenju koje izdeje HEP ODS d.o.o., DP Elektra Virovitica
- Troškove izmještanja, mehaničke zaštite te eventualnog popravka zbog mogućih oštećenja mreže HEP Operatora distribucijskog sustava d.o.o., snosi investitor
- Investitor je dužan pravovremeno ( minimalno 5 kalendarskih dana prije početka radova ) dostaviti obavijest o početku izvođenja radova, a izvođača i osobu odgovornu za građenje upoznati s činjenicama da se radovi ne mogu započeti bez naše nazočnosti, zbog stručnog nadzora, označavanja, zaštite elektroenergetskih vodova i života neposrednih izvođača radova
- Postoji mogućnost priključenja građevine na distribucijsku mrežu, za utvrđivanje uvjeta priključenja dužni ste podnijeti zahtjev na propisanom obrascu sukladno Uredbi o izdavanju energetske suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu ( NN br. 7/18 ) i Pravilima o priključenju na distribucijsku mrežu

S poštovanjem!

**DALIBOR VLAISAVLJEVIĆ** Digitally signed by DALIBOR VLAISAVLJEVIĆ  
Date: 2019.09.27 08:08:48 +02'00'

Voditelj odjela za pristup mreži:

Prilozi:

- Orijentacijska situacija izgrađenih elektroenergetskih objekata

**Dalibor Vlaisavljević, dipl. inž. EL**  
**HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB**  
**DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE 5**  
**ELEKTRA VIROVITICA**

**ČLAN HEP GRUPE**

UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •  
OIB 48830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK  
• www.hep.hr •





Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

**HEP PLIN**

Ulica cara Hadrijana 7, 31000 Osijek  
(0)31 24.48.88  
(0)31 21.31.99  
www.hep.hr/plin

ORGANIZACIJSKA JEDINICA Sektor za distribuciju  
Pogon Slatina

REPUBLIKA HRVATSKA

Virovitičko-podravska županija  
Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo,  
komunalne poslove i zaštitu okoliša

Izdvojeno mjesto rada Slatina

NAŠ BROJ: F20000006-27-09/19 SJ

VAŠ BROJ

DATUM: 27.09.2019.g.

PREDMET: Posebni uvjeti građenja

Poštovani!

Temeljem Vašeg poziva KLASA 350-05/19-28/000069, URBROJ. 2189/1-08/5-19-0003 od 25. rujna 2019.g. za utvrđivanje posebnih uvjeta priključenja i dostavljenog Idejnog rješenja TD 17/19 iz lipnja 2019.g. izrađenog od tvrtke Modelarch d.o.o., Ane Katarine Zrinski 26, 33520 Slatina, izdajemo Vam

**POSEBNE UVJETE GRAĐENJA**

za „Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina“ na lokaciji u Slatini, ulica Bana Jelačića 25, k.o. Podravska Slatina, k.č.br. 3616, investitora Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

1. U slučaju bilo kakvih radova na već postojećoj plinskoj instalaciji ili plinskim uređajima iste izvesti prema strojarskom projektu izrađenom od ovlaštenog projektanta.
2. Izvođenje radova na plinskoj instalaciji povjeriti izvođačima koji imaju važeće ovlaštenje za izvođenje izdano od HEP Plin d.o.o.
3. U slučaju radova na zamjeni plinskih uređaja angažirati ovlaštenog servisira i dimnjačara radi izdavanja uvjerenja o ispravnosti plinskih uređaja odnosno dimnjaka.
4. U slučaju radova na plinskoj instalaciji za istu je potrebno provesti ispitivanje od strane ovlaštenog ispitivača koji ima ovlaštenje izdano od HEP Plin d.o.o.
5. Za izvedenu plinsku instalaciju dokumentaciju dobivenu od izvođača, servisera i dimnjačara dostaviti u HEP Plin d.o.o.

S poštovanjem!

Za Pogon Slatina:  
Stjepan Jurčević, mag. ing. aedif.

Ko:  
- Podnositelju zahtjeva  
- Pogon Slatina  
- Arhiva

HEP - PLIN d.o.o.  
OSIJEK 8  
Cara Hadrijana 7

Direktor:  
Damir Pečušak, dipl. oec.

HEP-PLIN d.o.o.  
Uprava društva  
Direktor Damir Pečušak  
Predsjednik nadzornog odbora Nikola Rukavina  
IBAN HR4423600001102456065 Zagrebačka banka d.d. Zagreb

Matični broj 1582615  
OIB 41317469366  
Trgovački sud u Osijeku MBS 030070500  
Uplaćen temeljni kapital HRK 20.000,00

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

## Obavijest o utvrđenim uvjetima priključenja

REPUBLIKA HRVATSKA  
Virovitičko-podravska županija, Upravni odjel za  
prostorno uređenje, graditeljstvo, komunalne poslove i  
zaštitu okoliša, Izdvojeno mjesto rada Slatina

Primijeno:	01.10.2019
Klasif. oznaka:	350-05/19-28/000069
Uredžbeni broj:	KOMRAD-19-0007
Org.jed.:	Broj priloga: Vrij.:

### Podaci o javnom tijelu

Naziv	KOMRAD d.o.o.
Adresa	HR-33520 Slatina, Braće Radića 2
OIB	96537643037

### Podaci o pismenu

Vrsta akta	Uvjeti priključenja
Naziv akta	
Klasa	
Uredžbeni broj	URBROJ: 1-1531/19
Datum nastanka	01.10.2019. godine
Zakonska osnova	temeljem članka 136. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj 153/13., 65/17., 114/18. i 39/19.) odnosno članka 82. stavka 3. Zakona o gradnji ("Narodne novine" broj 153/13., 20/17. i 39/19.)

### Podaci o podnositelju

#### Podnositelj zahtjeva

- SAMANTA REŠETAR, HR-33520 SLATINA, ANE KATARINE ZRINSKE 26

Nadležno tijelo Virovitičko-podravska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo, komunalne poslove i zaštitu okoliša, Izdvojeno mjesto rada Slatina

### Podaci o građevini / zahvatu

#### Opis

- rekonstrukciju građevine (dogradnja) javne i društvene namjene (predškolska ustanova), 2.b skupine - \_\_\_\_\_

Lokacija - na katastarskoj(im) čestici(ama)

- k.č. br. 3616, k.o. Podravska Slatina (Slatina, Bana Jelačića 25)

DOKUMENT: UVJETI PRIKLJUČENJA

INVESTITOR: SAMANTA REŠETAR, HR-33520 SLATINA, ANE KATARINE ZRINSKE 26, OIB 05634556341

KLASA: , URBROJ: 1-1531/19

ID: P20190920-411906-Z05

STRANICA 1/5



Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Uvid u podatke i dokumentaciju iz spisa omogućen je putem elektroničkog sustava eKonferencija u trajanju od 26.09.2019. godine do zaključno sa 10.10.2019. godine sukladno članku 136. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj 153/13., 65/17., 114/18. i 39/19.) odnosno članku 82. stavka 3. Zakona o gradnji ("Narodne novine" broj 153/13., 20/17. i 39/19.).

Za predmetni zahvat utvrđuju se uvjeti priključenja .

Predmet izdavanja ovih uvjeta nije usklađenost dostavljene dokumentacije s prostorno-planskom dokumentacijom.

Temeljem Vašeg zahtjeva za uvjetima priključenja, izdaju se slijedeći uvjeti:

#### A)– VODOVOD

-Potrebno je utvrditi dimenzije priključka prema normativima i proračunu i ovisno o predviđenoj potrošnji i prema projektnoj dokumentaciji.

Vodoopskrbi priključak ne može biti manji od 20 mm unutarnjeg presjeka,

-Vodoopskrbni priključak izvesti u skladu s Komradovim Općim i Tehničkim uvjetima isporuke vodnih usluga (<http://www.komrad.hr/vodovod/>).

-Priključak se izvodi podzemno na dubini koja sigurno osigurava zaštitu od smrzavanja, u pravilu okomito na vodovodnu mrežu.

-vodomjerno okno ( min. svijetlog otvora 1,0 x 1,0 x 1,0m, poklopac min. 0,6 x 0,6m) za smještaj vodomjera mora biti izgrađeno na lako dostupnom mjestu, u pravilu 1m. iza regulacione linije građevinske čestice, te u dogovoru sa predstavnikom Komrada.

U vodomjerno okno postaviti vodomjer ne manjih dimenzija od dimenzije vodovodnog priključka. Za iskope na javnim površinama potrebno je dobiti suglasnost vlasnika.

#### B) KANALIZACIJA

- Kontrolno okno postavlja se u pravilu neposredno uz regulacionu liniju

- sanitarne otpadne vode dozvoljeno je ispuštati u javni kanalizacijski sustav.

-Priključak na javni kanalizacijski sustav treba izvesti u najbližem oknu na kanalizacijskom kolektoru.

- Priključak se izvodi podzemno na dubini koja sigurno osigurava zaštitu od smrzavanja, u pravilu okomito na kanalizacijsku mrežu

Kišne oluke i ne zagađene slivne vode nije dozvoljeno odvoditi zajedno sa otpadnim sanitarnim vodama.

- Sva vertikalna i horizontalna kanalizacija mora biti vodonepropusna

- Prije početka izvođenja radova obavijestiti Komrad d.o.o. i tražiti lociranje i obilježavanje izgrađene trase kanalizacijskog sustava, te vodoopskrbnog sustava.

Na mjestima mogućeg dodira sa opremom izgrađenog vodoopskrbnog i kanalizacijskog sustava , iskop zemlje izvoditi isključivo ručno

-Kanalizacijski priključak izvesti u skladu sa Komradovim Općim i Tehničkim uvjetima isporuke vodnih usluga, <http://www.komrad.hr/vodovod/> .

Kod izvođenja radova u slučaju oštećenja vodnih objekata, potrebno je sanirati oštećene objekte , te ih dovesti u prvobitno stanje i snositi troškove zbog gubitaka vode nastalih uslijed oštećenja vodne infrastrukture.

Investitor mora dobiti suglasnost vlasnika javne površine preko koje se izvodi priključenje na javne vodne sustave..



## Podaci o potpisniku pismena

Ime i prezime	Antun Srbić
Funkcija	Tehnički direktor

## Dostava pismena i prilozi obavijesti

**DOSTAVITI:**

1. Podnositelju zahtjeva (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. Nadležnom tijelu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
3. U spis, ovdje

**PRILOG:**

1. Uvjeti priključenja odnosno akt kao uvjeti priključenja prema posebnom propisu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)

**IZJAVA PROJEKTANTA**

Temeljem članka 108. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17 i 39/19), daje se:

**IZJAVA**

- projektanta da je glavni projekt izrađen u skladu s prostornim planom, posebnim uvjetima i propisima te da su njegovi pojedini dijelovi međusobno usklađeni

Projekt broj TD:	37/19-EL
Investitor:	Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599
Građevina:	Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT
Zajednička oznaka projekta ZOP:	17/19
Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Broj mape:	MAPA 3
Naziv projektantskog ureda:	MFT PROJEKT j.d.o.o. Petra Svačića 1, Čačinci OIB: 66662330721
Projektant:	Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el. OIB: 63972629661

Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike:

Klasa: UP/I-800-01/15-01/68  
Urbroj: 504-05-15-3  
Zagreb, 19.11.2015. godine

Ovaj projekt izrađen je u skladu s posebnim uvjetima, Prostornim planom Grada Slatine (Službeni glasnik Službeno glasilo grada Slatine broj 6/06. i 1/15.), Urbanističkim planom Grada Slatine (Sl. glasnik 02/07, 01/12 i 01/15) i drugim propisanim zahtjevima i uvjetima te ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu.

Predmetna građevina je projektirana prema slijedećim zakonima i tehničkim propisima:

- Zakon o gradnji NN br. 153/13, 20/17 i 39/19
- Zakon o prostornom uređenju NN br. 153/13, 65/17, 114/18 i 39/19
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje NN br. 78/15 i 118/18
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju NN br. 78/15 i 114/18
- Zakon o normizaciji NN br. 80/13
- Zakon o zaštiti od požara NN br. 92/10
- Zakon o zaštiti na radu NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

- Zakon o građevnim proizvodima NN br. 76/13, 30/14, 130/17 i 39/19
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda NN br. 30/09, 139/10 14/14 i 32/19
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti NN br. 80/13, 14/14 i 32/19
- Zakon o zaštiti od buke NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18
- Zakon o elektroničkim komunikacijama NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti NN 78/2013
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada NN br. 155/09
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina NN br. 118/19
- Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera NN br. 111/14, 107/15 i 20/17
- Pravilnik o sadržaju i izgledu ploče kojom se označava gradilište NN br. 42/14
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine NN br. 46/18
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda NN br. 113/08
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda NN br. 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) NN br. 23/11
- Pravilnik o načinu zatvaranja i označavanja zatvorenog gradilišta NN br. 42/14
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima NN br. 112/17, 34/18 i 36/19
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima NN br. 48/18
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada NN br. 29/13
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom NN br. 88/12
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave NN br. 145/04
- Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada NN br. 5/84
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine NN br. 75/13
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica NN br. 41/10
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara NN br. 56/12 i 61/12
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH 5/2010)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (Narodne novine broj 87/2008 i 33/2010)
- Tehnički propisi o građevinskim proizvodima NN br. 33/10
- Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV, Prve izmjene i dopune, granska norma HEP-a N.033.01, Bilten HEP 130/03
- Tehnički propisi o građevinskim proizvodima NN br. 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14 i 119/15
- HRN EN 12464-1:2012 Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)
- HRN EN 60529:2000/A1:2008 Stupnjevi zaštite osigurani kućištima (IP Code) (IEC 60529:1989/am1:1999; EN 60529:1991/A1:2000)
- HRN HD 60364-1:2008 Niskonaponske električne instalacije -- 1. dio: Osnovna načela, određivanje općih značajka, definicije (IEC 60364-1:2005, MOD; HD 60364-1:2008)

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

- HRN HD 60364-4-41:2017 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-41: Sigurnosna zaštita -- Zaštita od električnog udara (IEC 60364-4-41:2005/am1:2017, MOD; HD 60364-4-41:2017)
- HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije -- 6.dio: Provjeravanje (IEC 60364-6:2006, MOD; HD 60364-6:2007)
- HRN HD 60364-7-701:2007 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 7-701: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore -- Prostori s kadom ili tušem (IEC 60364-7-701:2006, MOD; HD 60364-7-701:2007)
- HRN HD 60364-7-704:2007 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 7-704: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore -- Instalacije gradilišta i rušilišta (IEC 60364-7-704:2005, MOD; HD 60364-7-704:2007)
- HRN EN 62305-1:2013 Zaštita od munje -- 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1:2010, MOD; EN 62305-1:2011)
- HRN EN 62305-2:2013 Zaštita od munje -- 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2:2010, MOD; EN 62305-2:2012)
- HRN EN 62305-3:2013 Zaštita od munje -- 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život (IEC 62305-3:2010, MOD; EN 62305-3:2011)
- HRN EN 50173-1:2009/A1:2010 Informacijska tehnologija -- Generički sustavi kabliranja -- 1. dio: Opći zahtjevi (EN 50173-1:2007/A1:2009)
- HRN EN 50173-2:2008 Informacijska tehnologija -- Generički sustavi kabliranja -- 2. dio: Uredski prostori (EN 50173-2:2007)
- HRN EN 50173-4:2008/A1:2011 Informacijska tehnologija -- Generički sustavi kabliranja -- 4. dio: Stambeni prostori (EN 50173-4:2007/A1:2010)

Čačinci, 11/2019. godine

PROJEKTANT:

Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el.

**PROJEKTNII ZADATAK**

Naziv projektantskog ureda: MFT PROJEKT j.d.o.o.  
Petra Svačića 1, Čačinci  
OIB: 66662330721

Projekt broj TD: 37/19-EL

Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina

Projektant: Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el.  
OIB: 63972629661

Za potrebe investitora Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599 izraditi Glavni elektrotehnički projekt niskonaponske električne instalacije:

**Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina**

u Slatina, Bana Jelačića 25, k.č.br. 3616, k.o. Podravska Slatina, u skladu s prostornim planom, važećim Zakonima i propisima, pravilima struke te arhitektonskim rješenjem građevine.

ZA INVESTITORA:

**OPĆI I POSEBNI TEHNIČKI UVJETI**

Naziv projektantskog ureda: MFT PROJEKT j.d.o.o.  
Petra Svačića 1, Čačinci  
OIB: 66662330721

Projekt broj TD: 37/19-EL

Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina

Projektant: Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el.  
OIB: 63972629661

- Opći i posebni tehnički uvjeti sastavni su dio projekta elektroinstalacije, te kao takvi obvezni su za izvođača radova.
- Projektirana niskonaponska električna instalacija se treba izvesti prema troškovniku, tehničkom opisu, u projektu priloženim crtežima, kao i važećim propisima.
- Prije početka radova i svih dobava materijala, izvođač je dužan provjeriti ovu dokumentaciju na licu mjesta, te ako utvrdi da su potrebne izmjene dijela dokumentacije kako u pogledu izbora materijala ili tehničkih rješenja mora o tome konzultirati nadzornog inženjera, a u slučaju većih izmjena i projektanta, te pribaviti od njih pismene upute i suglasnost na izmjene.
- Izvođač ne smije mijenjati tehnička rješenja iz ove dokumentacije bez prethodnog pismenog odobrenja investitora. Investitoru se preporučuje da se o svakoj eventualnoj izmjeni konzultira sa projektantom, jer u slučaju da investitor s izvođačem izvrši izmjene na projektu bez suglasnosti projektanta, projektant se neće smatrati odgovornim za eventualne propuste u tehničkim rješenjima niskonaponske električne instalacije.
- Izvođač je dužan tijekom montaže voditi građevni dnevnik u koji upisuje montažno osoblje na radu i posao koji obavlja. U građevni dnevnik nadzorni inženjer i investitor upisuju sve primjedbe na izvedbu elektroinstalacije, kao i svu problematiku nastalu prilikom montaže.
- Radi normalnog odvijanja radova investitor je dužan izvesti građevinske predradnje i osigurati prostoriju za smještaj materijala i alata izvođača, te osigurati radnu snagu za prijenos teških predmeta.
- Po završenoj izradi predmetne instalacije izvođač mora izvršiti sva ispitivanja i mjerenja prema propisima za predmetnu instalaciju, te programu kontrole kvalitete danom u ovom projektu i ovjerene rezultate ispitivanja dostaviti investitoru.
- Predmetna građevina se treba izvesti prema planu i tehničkom opisu u projektu, te prema slijedećim zakonima i tehničkim propisima:
  - Zakon o gradnji NN br. 153/13, 20/17 i 39/19
  - Zakon o prostornom uređenju NN br. 153/13, 65/17, 114/18 i 39/19
  - Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje NN br. 78/15 i 118/18
  - Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju NN br. 78/15 i 114/18
  - Zakon o normizaciji NN br. 80/13
  - Zakon o zaštiti od požara NN br. 92/10
  - Zakon o zaštiti na radu NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18
  - Zakon o građevnim proizvodima NN br. 76/13, 30/14, 130/17 i 39/19
  - Zakon o općoj sigurnosti proizvoda NN br. 30/09, 139/10 14/14 i 32/19
  - Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti NN br. 80/13, 14/14 i 32/19
  - Zakon o zaštiti od buke NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18
  - Zakon o elektroničkim komunikacijama NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti NN 78/2013
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada NN br. 155/09
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina NN br. 118/19
- Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera NN br. 111/14, 107/15 i 20/17
- Pravilnik o sadržaju i izgledu ploče kojom se označava gradilište NN br. 42/14
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine NN br. 46/18
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda NN br. 113/08
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda NN br. 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) NN br. 23/11
- Pravilnik o načinu zatvaranja i označavanja zatvorenog gradilišta NN br. 42/14
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima NN br. 112/17, 34/18 i 36/19
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima NN br. 48/18
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada NN br. 29/13
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom NN br. 88/12
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave NN br. 145/04
- Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada NN br. 5/84
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine NN br. 75/13
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica NN br. 41/10
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara NN br. 56/12 i 61/12
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH 5/2010)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (Narodne novine broj 87/2008 i 33/2010)
- Tehnički propisi o građevinskim proizvodima NN br. 33/10
- Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV, Prve izmjene i dopune, granska norma HEP-a N.033.01, Bilten HEP 130/03
- Tehnički propisi o građevinskim proizvodima NN br. 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14 i 119/15
- HRN EN 12464-1:2012 Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)
- HRN EN 60529:2000/A1:2008 Stupnjevi zaštite osigurani kućistima (IP Code) (IEC 60529:1989/am1:1999; EN 60529:1991/A1:2000)
- HRN HD 60364-1:2008 Niskonaponske električne instalacije -- 1. dio: Osnovna načela, određivanje općih značajka, definicije (IEC 60364-1:2005, MOD; HD 60364-1:2008)
- HRN HD 60364-4-41:2017 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-41: Sigurnosna zaštita -- Zaštita od električnog udara (IEC 60364-4-41:2005/am1:2017, MOD; HD 60364-4-41:2017)
- HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije -- 6.dio: Provjeravanje (IEC 60364-6:2006, MOD; HD 60364-6:2007)
- HRN HD 60364-7-701:2007 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 7-701: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore -- Prostori s kadom ili tušem (IEC 60364-7-701:2006, MOD; HD 60364-7-701:2007)

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

- HRN HD 60364-7-704:2007 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 7-704: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore -- Instalacije gradilišta i rušilišta (IEC 60364-7-704:2005, MOD; HD 60364-7-704:2007)
- HRN EN 62305-1:2013 Zaštita od munje -- 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1:2010, MOD; EN 62305-1:2011)
- HRN EN 62305-2:2013 Zaštita od munje -- 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2:2010, MOD; EN 62305-2:2012)
- HRN EN 62305-3:2013 Zaštita od munje -- 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život (IEC 62305-3:2010, MOD; EN 62305-3:2011)
- HRN EN 50173-1:2009/A1:2010 Informacijska tehnologija -- Generički sustavi kabliranja -- 1. dio: Opći zahtjevi (EN 50173-1:2007/A1:2009)
- HRN EN 50173-2:2008 Informacijska tehnologija -- Generički sustavi kabliranja -- 2. dio: Uredski prostori (EN 50173-2:2007)
- HRN EN 50173-4:2008/A1:2011 Informacijska tehnologija -- Generički sustavi kabliranja -- 4. dio: Stambeni prostori (EN 50173-4:2007/A1:2010)

Čačinci, 11/2019. godine

PROJEKTANT:

Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el.



***PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU***

Naziv projektantskog ureda: MFT PROJEKT j.d.o.o.  
Petra Svačića 1, Čačinci  
OIB: 66662330721

Projekt broj TD: 37/19-EL

Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina

Projektant: Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el.  
OIB: 63972629661

Moguće opasnosti od električne instalacije potječu od:

- Nepravilnog izbora električnih uređaja i opreme obzirom na vrstu građevine i uvjete rada te vanjske utjecaje
- Nepravilnog dimenzioniranja
- Izravnog (direktnog) dodira
- Neizravnog (indirektnog) dodira
- Struje kratkog spoja
- Atmosferskog pražnjenja

Da bi električna instalacija nakon izgradnje u cjelini zadovoljila zahtjevima što ih utvrđuju pravila zaštite na radu, izvođač se tijekom radova mora pridržavati slijedećih tehničkih rješenja.

1. Zaštita od električnog udara se postiže primjenom zaštite od izravnog i neizravnog dodira.
  - Zaštita od izravnog dodira postiže se izoliranjem, postavljanjem opreme u kućišta i izvan dohvata. Na svim dijelovima električne instalacije primjenjena je odgovarajuća mehanička zaštita koja sprečava i direktan dodir dijelova pod naponom. Uređaji u otvorenoj izvedbi (sabirnice, osigurači, kontakti prekidača, sklopke i dr.) postavljaju se u zatvorena kućišta ili u razvodne ormare. Vrata razvodnih ormara su zaključana, a na vrata se postavljaju oznake upozorenja i oznaka sustava zaštite od izravnog dodira.
  - Zaštita od neizravnog dodira predviđena je automatskim isklapanjem napajanja u TN sustavu mreže s nadstrujnim zaštitnim uređajem i izjednačenjem potencijala prema tehničkim propisima i standardima. Predviđena je dopunska zaštita primjenom zaštitnih uređaja diferencijalne struje (RCD) nazivne diferencijalne struje 0.03 A. Zaštita se provjerava proračunom.
2. Zaštita od preopterećenja i struje kratkog spoja predviđena je nadstrujnim zaštitnim uređajima osiguračima i automatskim prekidačima odgovarajućih veličina, ovisno o presjeku, strujnom opterećenju i uvjetima polaganja vodova pojedinih strujnih krugova
3. Predviđeno je isključenje električne energije preko tipkala za isklop i glavnog prekidača u glavnom razvodnom ormaru. Tipkalo za daljinski isklop električne energije je smješteno je prema situaciji u prilogu
4. Predviđena je sigurnosna rasvjeta koja se sastoji od sigurnosne rasvjete puteva evakuacije i protupanične rasvjete i to svjetiljkama s vlastitim izvorom napajanja te autonomije 3h. Sigurnosna rasvjeta puteva evakuacije omogućuje siguran izlazak iz građevine ili njenog ugroženog dijela te za lakše uočavanje sigurnosnih oznaka i vatrogasnih uređaja i opreme. Sastoji se od sigurnosnih svjetiljki za rasvjetu puta evakuacije i sigurnosnih svjetiljki s oznakom puta evakuacije. Projektom predviđena sigurnosna rasvjeta osigurava minimalnu osvijetljenost od 1lx duž centralne osi evakuacijskih puteva, na nivou poda. Jednolikost sigurnosne rasvjete (minimalna/maximalna) ne smije biti manja od 0.025.
5. Rasvjeta je projektirana u skladu sa normom HRN EN 12464-1:2012 Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011) i uputstvima isporučitelja opreme. Rasvjeta

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

prostora predviđena je odgovarajućim svjetiljkama prema tehničkom opisu i troškovniku. Srednja jakost rasvjete određena je zahtjevima norme.

6. Projektiran je sustav za zaštitu od djelovanja munje. Za uzemljivač je planirano polaganje inox žice promjera 10 mm. Za odvođe do rastavnog mjernog spoja je predviđena inox žica promjera 10 mm po fasadi objekta. Kao hvataljka na krovu je planiran sustav umreženih vodiča inox žicom promjera 8 mm. Unutar građevine je planirana instalacija za izjednačavanje potencijala.
7. U svrhu kontrole izvedenih instalacija, a prije puštanja u pogon, potrebno je izvršiti ispitivanja i mjerenja koja su opisana u poglavlju Program kontrole i osiguranja kvalitete.

Čačinci, 11/2019. godine

PROJEKTANT:

Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el.

***PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA ZAŠTITU OD POŽARA***

Naziv projektantskog ureda: MFT PROJEKT j.d.o.o.  
Petra Svačića 1, Čačinci  
OIB: 66662330721

Projekt broj TD: 37/19-EL

Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina

Projektant: Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el.  
OIB: 63972629661

Primjenjeni su slijedeći propisi:

- Zakon o gradnji NN br. 153/13, 20/17 i 39/19
- Zakon o prostornom uređenju NN br. 153/13, 65/17, 114/18 i 39/19
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje NN br. 78/15 i 118/18
- Zakon o normizaciji NN br. 80/13
- Zakon o zaštiti od požara NN br. 92/10
- Zakon o zaštiti na radu NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18
- Zakon o građevnim proizvodima NN br. 76/13, 30/14, 130/17 i 39/19
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda NN br. 30/09, 139/10 14/14 i 32/19
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti NN br. 80/13, 14/14 i 32/19
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda NN br. 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljavati u slučaju požara NN br. 29/13
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara NN br. 56/12 i 61/12
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica NN br. 43/16
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH 5/2010)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (Narodne novine broj 87/2008 i 33/2010)

**MJERE ZAŠTITE OD POŽARA**

Uzroci nastanka požara zbog djelovanja električne struje su:

- preopterećenja vodiča, kabela, sklopnih aparata i uređaja
- kratki spojevi izazvani kvarom na uređajima ili probojem izolacije
- opasnosti od iskrenja uslijed neispravnosti instalacije
- atmosfersko pražnjenje
- stanje atmosfere (visoka temperatura okoline, vlaga i sl.)
- neispravno korištenje i održavanje instalacije i uređaja

Osnovni način zaštite od navedenih opasnosti i uzroka nastanka požara je pravilno dimenzioniranje svih elemenata instalacije, odabir opreme i mjesta ugradnje iste, upotreba opreme i svih elemenata instalacije u granicama dozvoljenih (nominalnih) vrijednosti, te pravilno rukovanje uređajima i redovito održavanje elektroinstalacije i opreme.

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

U daljnjem tekstu navedene su mjere zaštite od požara:

- Zaštita od preopterećenja i struje kratkog spoja vodova i kabela predviđena je nadstrujnim zaštitnim uređajima; rastalnim osiguračima i automatskim prekidačima propisanih veličina ovisno od presjeka vodova pojedinih strujnih krugova, ugrađenih na početku svakog voda. Zaštitni uređaji prekidaju struju preopterećenja i kratkog spoja prije nego što takva struja prouzroči štetna toplinska i mehanička naprezanja u električnim vodovima i spojevima.
- Zaštita od zemnog spoja izvedena je automatskim isklapanjem napajanja u TN sustavu mreže s nadstrujnim zaštitnim uređajima, zaštitnim uređajima diferencijalne struje (RCD), uzemljenjem i izjednačenjem potencijala prema tehničkim propisima i standardima.
- Kabeli za napajanje protupožarnih potrošača su vatrootporni 90 minuta
- Predviđena je sigurnosna rasvjeta koja se sastoji od sigurnosne rasvjete puteva evakuacije i protupanične rasvjete i to svjetilkama s vlastitim izvorom napajanja te autonomije 3h. Sigurnosna rasvjeta puteva evakuacije omogućuje siguran izlazak iz građevine ili njenog ugroženog dijela te za lakše uočavanje sigurnosnih oznaka i vatrogasnih uređaja i opreme. Sastoji se od sigurnosnih svjetiljki za rasvjetu puta evakuacije i sigurnosnih svjetiljki s oznakom puta evakuacije. Projektom predviđena sigurnosna rasvjeta osigurava minimalnu osvjetljenost od 1lx duž centralne osi evakuacijskih puteva, na nivou poda. Jednolikost sigurnosne rasvjete (minimalna/maximalna) ne smije biti manja od 0.025.
- Zaštita od statičkog elektriciteta je predviđena povezivanjem metalnih masa na uzemljivač.
- Projektiran je sustav za zaštitu od djelovanja munje. Za uzemljivač je planirano polaganje inox žice promjera 10 mm. Za odvođe do rastavnog mjernog spoja je predviđena inox žica promjera 10 mm po fasadi objekta. Kao hvataljka na krovu je planiran sustav umreženih vodiča inox žicom promjera 8 mm. Unutar građevine je planirana instalacija za izjednačavanje potencijala.
- Predviđeno je isključenje električne energije preko tipkala za isključivanje koje preko daljinskog isključivača isključuje zaštitni prekidač u glavnom razvodnom ormaru. Tipkalo za daljinski isključivanje električne energije je smješteno prema situaciji u prilogu.
- Predviđen je sustav za dojavu požara u građevini koji će se sastojati od centrale za dojavu požara, optičkih detektora požara, ručnih javljača požara, uređaja za uzbunjivanje (alarmnih sirena), te glavnog i rezervnog izvora napajanja
- Električne instalacije slabe struje u građevini (telefona, mreže računala, antena, DTK, videonadzora, protuprovala i evidencije radnog vremena) projektirane su sukladno hrvatskim propisima i normama za električne instalacije

Da bi sve navedene mjere zaštite od nastanka požara bile djelotvorne potrebno je da se izvođač radova elektroinstalacija pridržava danih tehničkih rješenja, a radove izvede stručno i u skladu sa navedenim propisima. Prije preuzimanja instalacije potrebno je pregledati i ispitati električnu instalaciju kako je opisano u poglavlju Program kontrole i osiguranja kvalitete, te o provedenim ispitivanjima ovlaštena tvrtka treba izdati ispitne protokole i ateste.

U građevini je potrebno u propisanim rokovima održavati i vršiti ispitivanja sukladno važećim propisima:

- električne instalacije
- sigurnosne (panik) rasvjete
- tipkalo za daljinski isključivanje električne energije
- instalacije zaštite od munja i uzemljenja

Čačinci, 11/2019. godine

PROJEKTANT:

Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el.



## TEHNIČKI OPIS

Naziv projektantskog ureda:	MFT PROJEKT j.d.o.o. Petra Svačića 1, Čačinci OIB: 66662330721
Projekt broj TD:	37/19-EL
Investitor:	Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599
Građevina:	Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina
Projektant:	Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el. OIB: 63972629661

## OPĆENITO

Predmet projekta su električne instalacije Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina u Slatina, Bana Jelačića 25, k.č.br. 3616, k.o. Podravska Slatina. Projekt je izrađen u skladu s postojećim propisima. U okviru projekta elektroinstalacija predviđeno je sljedeće:

- niskonaponski razvod unutar građevine
- elektroinstalacije rasvjete; opća
- elektroinstalacija priključnica i priključaka
- električna instalacije slabe struje
- instalacije sustava zaštite od djelovanja munje i uzemljenja

### Opskrba građevine električnom energijom

Opskrba građevine električnom energijom je predviđena prema elektroenergetskoj suglasnosti izdanoj po HEP ODS Elektra Virovitica. Mjesto priključka je samostojeći priključno - mjerni ormar SPMO 0, koji se nalazi pored objekta. Priključak će se izvesti podzemno energetske kabele tipa NA2XY-0 4x25 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV. Predviđa se priključna snaga 17.25 kW.

### Niskonaponski razvod građevine

#### *Razvodni ormari*

Glavni razvodni ormar oznaka GRO je smješten u hodniku prizemlja objekta te napaja prizemlje i razdjelnicu kata RO1. Glavni razvodni ormar je podžbukni s minimalno 48 mjesta, IP 40. U ormaru se nalaze limitator (HEP), RCD sklopke i automatski osigurači prema jednofaznoj shemi. Razdjelnica kata RO1 je podžbukna s minimalno 36 mjesta, IP 40 i služi za napajanje kata.

#### *Isklop u slučaju požara ili nužde*

Isključivanje električne energije u slučaju požara ili hitnosti predviđeno je daljinski preko tipkala za isklop kao PIT98-65-t, IP 65, koje preko daljinskog isključivača isključuje zaštitni prekidač u glavnom razvodnom ormaru, a nalazi se kod ulaza prema situaciji u prilogu projekta. Kabeli NHXCH FE180/E90 za napajanje tipkala za isklop su vatrootpornosti 90 minuta. Tipkalo za isklop PIT98-65-t montirati 120 cm od gotovog poda.

#### *Kabeli i polaganje kabela*

Za elektroinstalacije rasvjete i priključnica predviđeni su kabeli NYM-J 3x1.5 mm<sup>2</sup>, NYM-J 3x2.5 mm<sup>2</sup> NYM-J 5x2.5 mm<sup>2</sup> koji se polažu podžbukno ili nadžbukno po stropnoj konstrukciji, sve u samogasivim PVC cijevima Ticino CS16/11, CS20/16, CS25/20 i CS32/26.

Izvode za protupožarno tipkalo i panik rasvjetu, izvesti negorivim kabelom NHXCH FE180/E90.

Vod od KPMO 0 do GRO izvesti kabelom NYY-J 5x10 mm<sup>2</sup> u podzemnoj cijevi promjera 40 mm i samogasivim PVC cijevima Ticino CS32/26.

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Priključak vanjske jedinice dizalice topline izvesti kabelom NYY 5x4 mm<sup>2</sup> u podzemnoj cijevi promjera 40 mm i samogasivim PVC cijevima Ticino CS32/26, a napajanje unutarnjih jedinica klimatizacije predviđeno je kabelom NYM-J 3x2.5 mm<sup>2</sup>. Upravljanje unutarnjim jedinicama predviđeno je daljinskim upravljačima za svaku jedinicu posebno.

Izvod iz regulatora grijanja za vanjski osjetnik i izvod za termostatski izvesti kabelom PP/J 3x0.75 mm<sup>2</sup>.

Spajanje kabela vrši se u podžbuknim razvodnim kutijama.

Kabeli i instalacijski vodiči položeni u instalacijske cijevi u zidu i ispod žbuke, moraju se voditi vertikalno i/ili horizontalno, tako da budu paralelni s rubovima prostorije.

Pri vertikalnom polaganju kabela i instalacijskih vodiča (u instalacijskim cijevima) udaljenost od rubova prozora, vrata i uglova mora biti najmanje 15 cm. Koso polaganje kabela i instalacijskih vodiča (u instalacijske cijevi) dopušteno je na stropovima, ali ne i u zidovima.

### ***Rasvjeta***

Rasvjeta u grupnim sobama predviđena je stropnim LED svjetiljkama 1261x260 mm, snage sustava 37W. Rasvjeta hodnika, spremišta, predprostora i sanitarnih čvorova predviđena je unutarnjim LED nadžbuknim panelima snage sustava od 12 do 20 W IP 65, te vanjske rasvjete LED nadžbuknim svjetiljkama IP 65 snage sustava minimalno 20 W, a prema troškovniku. Dopuštena je primjena svjetiljki koje odgovaraju minimalno svjetlotehničkim karakteristikama iz proračuna rasvjete. Uključivanje rasvjete je predviđeno pomoću podžbuknih sklopki montiranih na visini od 150 cm od gotovog poda. Pozicije rasvjete su prikazane u prilogima projekta.

### ***Sigurnosna rasvjeta***

Na predmetnoj građevini je predviđena sigurnosna rasvjeta. Predviđena je svjetiljkama sa vlastitim izvorom napajanja (aku baterija), autonomije 3h. Sigurnosna rasvjeta puteva evakuacije omogućuje siguran izlazak iz građevine ili njenog ugroženog dijela, te za lakše uočavanje sigurnosnih oznaka i vatrogasnih uređaja i opreme.

Sastoji se od svjetiljki za rasvjetu puta evakuacije i svjetiljki za rasvjetu sigurnosnih oznaka na putu evakuacije (sigurnosne svjetiljke s oznakama). Projektirana sigurnosna rasvjeta puteva evakuacije osigurava horizontalnu rasvjetljenost od minimalno 1 lx, na nivou poda duž centralne linije puta evakuacije odnosno ( $E_{min}=1lx$ ). Jednolikost sigurnosne rasvjete (minimalna/maximalna) ne smije biti manja od 0.025

Sigurnosne svjetiljke su predviđene u pripravnim spojevima (automatski se uključuju kod nestanka mrežnog napona). Projektom su predviđene LED svjetiljke snage sustava 4W iznad izlaznih vrata. Sigurnosne oznake smjera evakuacije su predviđene na svjetiljkama. U hodnicima su predviđene stropne ugradbene LED svjetiljke snage sustava 4W. Na stepeništu su predviđene zidne LED svjetiljke snage sustava 4W. Pozicije sigurnosne rasvjete su prikazane u prilogima projekta.

### ***Priključnice i fiksni priključci***

Instalacija svih priključnica i priključaka će se izvesti u skladu sa namjenom svake pojedine prostorije. Priključnice su projektirane kao zidne podžbukne prema rasporedu u prilogu projekta. Priključnice se montiraju na visini od 150 cm od poda.

Broj utičnica je odabran prema preporuci DIN18015/1966. Preko utičnica napajat će se pokretna trošila kao što su radio, TV, video, kuhala, kaloriferi, hladnjaci, stroj za pranje rublja, PC, i dr. Nazivna struja utičnice mora biti 16A.

Predviđeni su izvodi za stalna trošila (fiksni priključci), bojler te izvodi za klimatizaciju. Karakteristika je stalnih trošila da se priključuju izravno na instalaciju bez utičnica na svoj posebno osigurani strujni krug. Izvod za plinski bojler je na visini cca 150 cm od kote poda.

U sanitarnim čvorovima i kotlovnici su predviđene priključnice s poklopcem.

### ***Zaštita od izravnog i neizravnog dodira***

Zaštita od električnog udara se postiže primjenom zaštite od izravnog i neizravnog dodira.

*Zaštita od izravnog dodira* postiže se izoliranjem, postavljanjem opreme u kućišta i izvan dohvata. Na svim dijelovima električne instalacije primjenjena je odgovarajuća mehanička zaštita koja sprečava i direktan dodir dijelova pod naponom. Uređaji u otvorenoj izvedbi (sabitnice, osigurači, kontakti prekidača, sklopke i dr.) postavljaju se u zatvorena kućišta ili u razvodne ormare. Vrata razvodnih ormara su zaključana, a na vrata se postavljaju oznake upozorenja i oznaka sustava zaštite od neizravnog dodira.

*Zaštita od neizravnog dodira* predviđena je automatskim isklapanjem napajanja u TN-S sustavu mreže s nadstrujnim zaštitnim uređajem i izjednačenjem potencijala prema tehničkim propisima i standardima. Predviđena je dopunska zaštita primjenom zaštitnih uređaja diferencijalne struje (RCD) nazivne diferencijalne struje 0.03 A. Zaštita se provjerava proračunom.

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

*Zaštita od preopterećenja i struje kratkog spoja* predviđena je nadstrujnim zaštitnim uređajima osiguračima i automatskim prekidačima odgovarajućih veličina, ovisno o presjeku, strujnom opterećenju i uvjetima polaganja vodova pojedinih strujnih krugova

### ***Uzemljivač***

#### ***Temeljni uzemljivač***

Kao uzemljivač koristiti će se inox žica promjera 10 mm položena u zemlju oko objekta na 100cm udaljenosti. Otpor uzemljivača mjeriti prvi put nakon završetka temelja. Ukoliko mjerenjem utvrđeni otpor ne zadovoljava popraviti ga trakastim uzemljivačem potrebne dužine ili sondama za uzemljenje. Otpori rasprostiranja odvoda ne smiju prelaziti vrijednost od 10  $\Omega$ . Mjerenje otpora rasprostiranja izvoditi U-I metodom u odnosu na neki udaljeni uzemljivač. Podatke obvezno unijeti u revizionu knjigu.

### ***Glavno izjednačenje potencijala***

Glavno izjednačenje potencijala obuhvaća cijeli objekt, a izvodi se zbog sprečavanja unošenja opasnih vanjskih potencijala u objekt, te zbog sprečavanja pojave razlike potencijala u objektu u kojem uvijek postoji veliki broj instalacija s vodljivim dijelovima koje nije moguće međusobno izolirati.

Kada se u zgradi izvede glavno izjednačenje potencijala cijela zgrada predstavlja jedan ekvipotencijalni sistem u kojem je mala vjerojatnost pojave opasnih napona dodira.

U svakom objektu mora postojati sabirnica za izjednačenje potencijala i na nju se spajaju svi vodljivi dijelovi: zaštitni vodiči, PEN vodiči i glavni zemljovod, uzemljenja, cijevi i metalni dijelovi drugih instalacija u zgradi i metalne dijelove konstrukcije zgrade.

Glavno izjednačenje potencijala se izvodi vodičima čiji presjek ne smije biti manji od polovice presjeka najvećeg zaštitnog vodiča u objektu niti manji od 6 mm<sup>2</sup> za Cu, a ne mora biti veći od 25 mm<sup>2</sup> za Cu. Efikasnost glavnog izjednačenja potencijala - uspješno je izvedeno ako je izmjerena vrijednost otpora između zaštitnog kontakta električne instalacije i metalnih dijelova druge instalacije manja od 2  $\Omega$  i to za najlošiji slučaj tj. za prostoriju najudaljeniju od mjesta glavnog povezivanja (od sabirnice za izjednačenje potencijala).

Glavno izjednačenje potencijala objekta izvesti u ormariću za izjednačenje potencijala (GIP) koji se nalazi pored kućnog priključno - mjernog ormara KPMO 0. To je galvansko povezivanje svih vodljivih dijelova zgrade preko kojih bi se u slučaju proboja izolacije ili atmosferskog pražnjenja mogao prenijeti opasni napon dodira. Izjednačenjem potencijala otklanjaju se potencijalne razlike između zaštitnih vodiča i vodljivih dijelova zgrade. Prilikom izjednačenja potencijala međusobno se povezuju slijedeće instalacije: gromobranska instalacija, plinska instalacija, priključak temeljnog uzemljivača, PE vodič glavnog razvodnog ormara, armirano betonske i čelične konstrukcije i slično.

### ***Dopunsko izjednačenje potencijala***

Izvodi se u slučaju ako se nemogu ispuniti uvjeti za brzo automatsko isklapanje struje greške te u prostorijama povećane opasnosti (kupaonski prostori, prostori koji su zbog tehnološkog procesa ugroženi eksplozijom ili požarom).

Izvodi se vodičima istog presjeka kao i vodiči u kabelima, ali ne manjeg od 4 mm<sup>2</sup> za bakar ili 50 mm<sup>2</sup> za FeZn traku. Smije biti osigurano i preko vodljivih dijelova drugih instalacija ali samo ako se one ne mogu demontirati.

Efikasnost dopunskog izjednačenja potencijala utvrđuje se mjerenjem otpora - mjeri se otpor između istovremeno pristupačnih vodljivih dijelova električnih instalacija i stranih vodljivih dijelova i mora biti ispunjen uvjet:

$$Z \leq U_d / I_d [\Omega]$$

$U_d$  - dozvoljeni napon dodira u voltima

$I_d$  - struja isklapanja zaštitnog uređaja u određenom vremenu

$Z$  - izmjereni otpor

### ***Sustav zaštite od djelovanja munje***

*Općenito*

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Predmetna građevina koja se zaštićuje od pražnjenja atmosferskog elektriciteta sustavom zaštite od djelovanja munje razine zaštite IV. Za zaštitu građevine od djelovanja munje, predviđen je sustav za zaštitu munje (LPS), a sve u svrhu smanjenja fizičkih šteta i opasnosti za život i smanjenja kvarova unutarnjih sustava.

Sustav zaštite od munje sastoji se od vanjskog i unutarnjeg sustava zaštite.

Funkcije vanjskog sustava zaštite su:

- da prihvati udar munje u građevinu (uz pomoć sustava hvataljki),
- da sigurno odvede struju munje prema zemlji (uz pomoć sustava odvoda),
- da rasprši struju munje u zemlji (uz pomoć sustava uzemljenja).

Funkcija unutarnjeg sustava zaštite je da spriječi opasna iskrenja unutar građevine uz pomoć izjednačavanja potencijala ili udaljavanja na sigurnosne razmake s (i zbog električkog odvajanja) između sastavnica sustava zaštite (LPS) i drugih vodljivih dijelova unutar građevine.

Zaštita od elektromagnetskih impulsa munje za smanjenje rizika kvarova unutarnjih sustava mora ograničiti:

- prenapone dovedene galvanskom ili induktivnom vezom pri udarima munja u građevinu,
- prenapone dovedene induktivnom vezom pri udarima munja pokraj građevine,
- prenapone dovedene pojnim vodovima pri udarima munja u te vodove ili pokraj njih,
- elektromagnetska polja koja su u izravnoj induktivnoj vezi s unutarnjim sustavima

Zaštita se postiže tako da se na granicama zona zaštite predvidi izjednačenje potencijala svih metalnih dijelova i sustava koji prelaze granice zona što se može učiniti uz pomoć vodiča za izjednačavanje, odnosno uz pomoć uređaja za zaštitu od udarnih valova napona i struje (SPD).

Zaštita pojmih vodova postiže se odabirom podzemnog voda umjesto nadzemnog, odnosno smanjenjem razine prenapona induciranih od munje uz pomoć odgovarajućih elektromagnetskih oklopa kabela, odvođenjem nadstruja, te ograničenjem prenapona uz pomoć odgovarajućih SPD-ova.

Građevina je predviđena za izgradnju od klasičnog materijala opeke i betona, krovnište je dvostrešno.

Osiguravajući da konstrukcija ostane zaštićena, odabran je sustav hvataljki u obliku zaštitne mreže vodiča, gdje dimenzije oka mreže sustava hvataljki nije veća od 20 x 20 m, što odgovara razini zaštite LPS IV.

Hvataljke u obliku inox žice promjera 8 mm postavljaju se na potpornje na krovu na rubne linije krova i istake na krovu. Na sustav hvataljki spojiti istaknute dijelove na krovu (gromobranski šiljak), te limene oluke.

Za spajanje najkraćim putem sustava hvataljki sa uzemljivačem, služi sustav odvoda, izveden od inox žice promjera 8 mm (iznad rastavnog mjernog spoja do hvataljki na krovu objekta), odnosno inox žicom promjera 10 mm (od rastavnog mjernog spoja do uzemljivača) i postavljena je na zidne potpornje ili u vertikalnim serklažima. Sve prirodne sastavnice LPS-a (kišne i druge cijevi, kovinska konstrukcija građevine, armatura AB konstrukcije) potrebno je galvanski povezati s sustavom LPS-a.

Na visini 1,5 m od kote terene izveden je rastavni mjerni spoj, preklopom trake u dužini 10 cm i odgovarajućom spojnicom. Ispod mjernog spoja traku je potrebno mehanički zaštititi.

Uzemljivač je prstenasti, tipa „B“ i za isti koristimo inox žicu promjera 10 mm, koju treba postaviti u temelj objekta.

Nakon polaganja inox žice promjera 10 mm u temelj, potrebno je na ovaj uzemljivač spojiti sve buduće glavne i pomoćne odvođe (spustove sa krovništa, spojeve metalnih slivnika, vod sabirnice za glavno izjednačenje potencijala, građevinsku bravariju, sve metalne konstrukcije i sl.).

Potrebno je izvući izvod za KPMO 0, oluke, metalne dijelove odnosno ormarić glavnog izjednačenja potencijala.

Sve metalne mase u i na građevini moraju se povezati na sustav LPS-a.

Svi spojevi na sustavu LPS moraju biti galvanski solidno izvedeni, kako bi funkcionalnost bila potpuna.

Tehnička svojstva hvataljki, odvoda i uzemljivača za sustave moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za svojstva sustava i ovisno o vrsti proizvoda moraju odgovarati normi HRN EN 50164-2.

Nakon izvedbe sustava za zaštitu munje potrebno je izvršiti mjerenja i kontrolu sustava LPS-a, što će dati usporedbu normi, projektiranog i izvedenog stanja.

Kontrola se izvodi tijekom gradnje (temeljni uzemljivač), zatim završna kontrola po izgradnji LPS-a, te periodični pregledi i dodatni (nakon udara munje ili po rekonstrukciji).

Kod pregleda je potrebno izraditi izvješće o stanju oštećenja sustava, izmjeriti veličinu otpora rasprostiranja sustava uzemljenja, pregledati stanje uzemljivača s obzirom na koroziju, pregledati stanje priključaka kovinskih



Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

masa na odvođe munje, pregledati galvansku povezanost kovinskih masa s odvodima LPS-a, te pri prvom pregledu izraditi knjigu LPS-a s ucrtanim odvodima i mjernim točkama, te odrediti rokove periodičnih pregleda.

Pri razmatranju raspršenja struje munje (ponašanje kao kod visoke frekvencije) u zemlji i pri svođenju opasnih prenapona na najmanju mjeru, vrlo su važni kriteriji oblik i dimenzije sustava uzemljivača. Općenito se preporučuje nizak otpor uzemljenja (niži od 10  $\Omega$  kad se mjeri niskom frekvencijom).

Temeljni uzemljivač (tip B)

Kako bi temeljni uzemljivač bio zaštićen od korozije, treba ga sa svih strana omeđiti betonom debljine od najmanje 5 cm. Na taj će način imati gotovo neograničen vijek trajanja. Za izradu temeljnog uzemljivača preporučuje se korištenja vodiča izrađenih od čelika. Moguća je primjena pocinčanog kao i nezaštićenog čelika. Kada se uzemljivač ne može ugraditi u temelj zgrade ili kada je izveden iz temelja, treba upotrijebiti okrugli i trakasti materijal od nehrđajućeg čelika (V4A, oznaka materijala 1.4571). Može se koristiti okruglim ili trakastim čelikom. Okrugli čelik treba imati promjer od najmanje  $\varnothing 10$  mm. Kod trakastog čelika dimenzije trebaju biti najmanje 30 mm x 3 mm.

Trenutačno važeća norma HRN EN 62305 dio 1-4

- Dio 1: Opća načela
- Dio 2: Upravljanje rizikom
- Dio 3: Fizičke štete na građevinama i opasnost za život
- Dio 4: Električni i elektronički sustavi u građevinama

Jedan od ključnih faktora ocjenjivanja pri procjeni rizika u odnosu na zaštitu od udara munje jest učestalost udara munje na dotičnom mjestu, izražena u broju udara munje po  $\text{km}^2$  i godini, a koju bi trebalo utvrditi metodom za određivanje mjesta udara munje. Učestalost udara munje definirana je kao srednji broj udara munje po  $\text{km}^2$  i godini.

Razred LPS-a (Lightning Protection System) utvrđuje se na temelju karakteristika objekta koji se štiti. Prema normi HRN EN 62305 definirana su četiri razreda zaštite (I-IV). Za svaki razred zaštite određeni su najmanji i najveći parametri struje munje.

Svaki razred zaštite nekog LPS-a označen je na sljedeći način:

a) Pokazateljima koji ovise o razredu zaštite LPS-a:

- parametri udara munje
- polumjer kugle munje, širina petlje i zaštitni kut
- tipični razmaci između odvoda i prstenastih vodiča
- sigurnosni razmak za izbjegavanje opasnog iskrenja
- minimalna dužina uzemljivača

b) Pokazateljima koji ne ovise o razredu zaštite:

- izjednačenje potencijala zaštite od udara munje
- minimalna debljina metalnih limova ili metalnih cijevi u hvataljkama
- LPS materijali i uvjeti primjene
- materijal, oblik i minimalne dimenzije hvataljki, odvoda i uzemljivača
- minimalne dimenzije spojnih vodiča

Hvataljke - planiranje primjenom metode zaštitnog kuta, metode kotrljajuće kugle i metoda mreže

Vjerojatnost udara munje u građevinu koju treba zaštititi može se značajno smanjiti ako se postavi pravilno planirana hvataljka. Hvataljka se može sastojati od bilo koje kombinacije sljedećih sastavnih dijelova:

- okomitih šipki (uključujući slobodno postavljene stupove);
- napete užadi;
- mreženih vodiča.

Metode za određivanje smještaja sustava hvataljka su:

- metoda zaštitnog kuta
- metoda kotrljajuće kugle
- metoda mreže

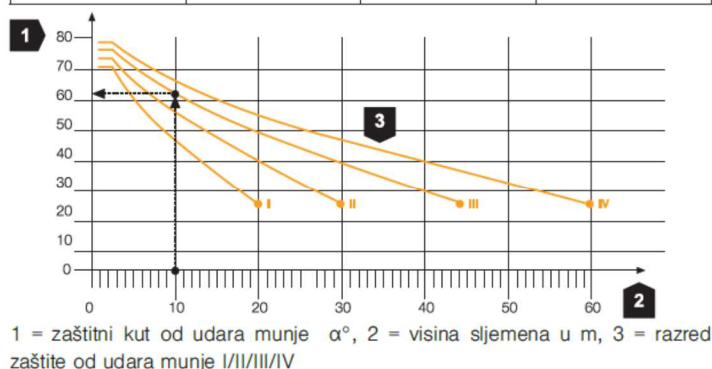
Metoda kotrljajuće kugle može se upotrijebiti u svim slučajevima. Metoda zaštitnog kuta prikladna je za zgrade jednostavnog oblika, ali samo do maksimalne visine koje su navedene u tablici 2. Metoda petlje prikladna je za zaštitu ravnih površina.

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

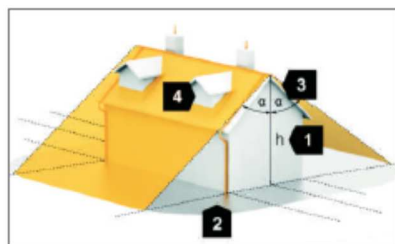
Pojedine prihvatne šipke treba međusobno povezati na krovnoj razini, kako bi se zajamčila raspodjela struje. Hvataljke treba postaviti na kutove, izložena mjesta i rubove (prije svega na gornjem dijelu fasade) građevina prema jednoj ili više metoda koje su navedene u nastavku.

Tablica 2 iz norme HRN EN 62305-3 maksimalne vrijednosti polumjera kotrljajuće kugle, širine mreže i zaštitnog kuta prema odgovarajućem razredu zaštite od udara munje LPS-a

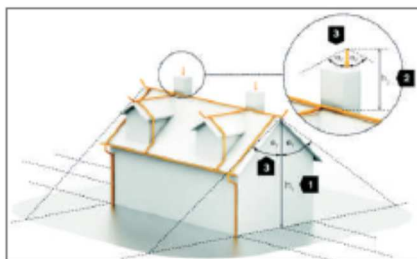
Razred zaštite od udara munje	Metoda zaštite		
	Polumjer kugle munje $r$	Širina petlje $S$	Zaštitni kut $\alpha^\circ$
I	20 m	5 x 5 m	vidi sliku ispod
II	30 m	10 x 10 m	
III	45 m	15 x 15 m	
IV	60 m	20 x 20 m	



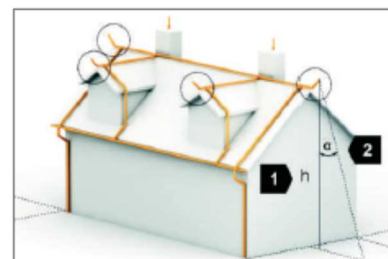
Razred zaštite od udara munje	Zaštitni kut $\alpha^\circ$ s prihvatnim šipkama dužine do 2 m
I	70 °
II	72 °
III	76 °
IV	79 °



1 = visina građevine  $h$ , 2 = zaštićeno područje, 3 = zaštitni kut  $\alpha$ , 4 = krovni prozori koji nisu zaštićeni vodičem za sljemensjak



1 ( $h_1$ ) = visina građevine, 2 ( $h_2$ ) = visina prihvatne šipke, 3 = zaštitni kut  $\alpha$



1 ( $h$ ) = visina građevine, 2 = zaštitni kut  $\alpha$

#### Broj odvoda

Instalacija za odvod vodi struju munje od hvataljke do sustava uzemljenja. Broj odvoda dobiva se iz opsega građevine koju treba zaštititi, ali u svakom slučaju treba postaviti najmanje dva odvoda. Pritom treba obratiti pažnju na to da se tokovi struje postave kratko i bez petlji. U tablici dolje su prikazani razmaci između odvoda ovisno o razredu zaštite od udara munje.

#### Broj odvoda odvojenog LPS-a

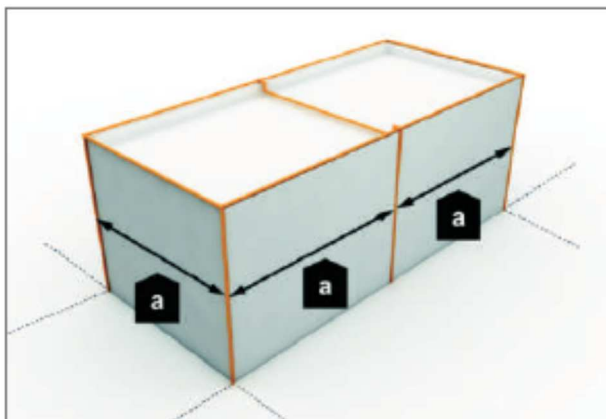
Ako se hvataljka sastoji od okomitih šipki na odvojeno postavljenim stupovima (ili jednom stupu) koji nisu napravljeni (ili koji nije napravljen) od metala ili povezanog armaturnog čelika, tada je za svaki stup potreban barem jedan odvod. Za metalne stupove ili stupove od povezanog armaturnog čelika nisu potrebni dodatni odvodi.

#### Raspored odvoda

Odvodi se primarno instaliraju u blizini kutova građevine. Kako bi se postigla optimalna raspodjela struje munje, odvodi se trebaju ravnomjerno instalirati oko vanjskih zidova građevine. Odvode po mogućnosti treba rasporediti tako da se izravno nastavljaju na prihvatne vodove. Treba ih postaviti ravno i okomito, tako da predstavljaju najkraći mogući spoj s tlom. Treba izbjeći stvaranje petlji. Odvodi se ne smiju postavljati u žljebove i cijevi žljebova, čak i ako su obloženi izolacijskim materijalom. Po mogućnosti bi na svaki nezaštićeni kut građevine trebalo postaviti odvod.

Tablica 4 iz norme HRN EN 62305-3

Tipični razmaci između odvoda i prstenastih vodiča ovisno o razredu zaštite LPS-a



Razred zaštite od udara munje	Tipični razmak a
I	10 m
II	10 m
III	15 m
IV	20 m

#### Materijali

U vanjskoj se zaštiti od udara munje prvenstveno upotrebljavaju sljedeći materijali: vruće pocinčan čelik, nehrđajući čelik (VA), bakar i aluminij.

#### Korozija

Opasnost od korozije osobito se javlja kod spojeva različitih materijala. Stoga se bakreni dijelovi ne smiju postaviti iznad pocinčanih površina ili aluminijskih dijelova zato što zbog kiše ili drugih utjecaja dijelovi bakra mogu dospjeti na pocinčanu površinu. Uz to nastaje galvanski element zbog kojeg brzo korodira kontaktna površina.

Minimalne dimenzije vodiča, za sve razrede zaštite od udara munje i za odvodnike struje munje/odvodnike prenapona tipa 1 i tipa 2

Materijal	Presjek vodiča koji međusobno ili sa sustavom za uzemljenje povezuju različite sabirnice za izjednačenje potencijala i istovremeno za odvodnike struje munje tipa 1	Presjek vodiča koji sa sabirnicom za izjednačenje potencijala povezuju unutarnje metalne instalacije i istovremeno za odvodnike prenapona tipa 2
Bakar	16 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>
Aluminij	25 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
Čelik	50 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

### ***Sustav za dojavu požara***

#### **TEHNIČKI OPIS SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA**

Sustav za dojavu požara se sastoji od slijedećih dijelova:

- centrale za dojavu požara
- optičkih i termičkih detektora
- ručnih javljača požara
- signalnih elemenata
- el. Instalacija

#### **OPIS SUSTAVA NA GRAĐEVINI**

Sustav za dojavu požara u navedenoj građevini će se sastojati od centrale za dojavu požara, optičkih detektora požara, ručnih javljača požara, uređaja za uzbunjivanje (alarmnih sirena), te glavnog i rezervnog izvora napajanja. Sustavom za dojavu požara nadzirati će se zgrada vrtića. Sustav će se bazirati na mikroprocesorskoj adresabilnoj centrali S-SmartLight/G, proizvođača INIM koja sadrži jednu analogno adresabilnu petlju koja može prihvatiti do 240 javljača požara. Sastavni dio centrale je upravljački panel sa LCD zaslonom na kome se na hrvatskom jeziku ispisuju sve poruke u sustavu. U kućište centrale su ugrađene akumulatorske baterije kao i vlastito rezervno napajanje. Centrala za dojavu požara će se nalaziti u uredu ravnatelja koja nije predviđena kao poseban požarni sektor. Predviđeno je da se centrala zaštiti postavljanjem u kućište vatrootpornosti 60 minuta. Navedena prostorija opremiti će se sa sigurnosnom rasvjetom u trajnom spoju. Blok shema sustava za dojavu požara dana je na nacrtu broj 11. Detekcija požara se ostvaruje automatskim optičkim adresabilnim detektorima S-ED100, termičkim adresabilnim detektorima S-ED200 proizvođača INIM, a na svim izlazima iz objekta eventualna pojava požara se događuje ručnim javljačima požara S-EC0010 proizvođača INIM. Alarmno stanje se signalizira na upravljačko-indikacijskim panelima, zvučno i tekstualno na LCD-u (4x40 znakova). Centrala uključuje odgovarajuće izvršne elemente, te ostvaruje signalizaciju požarne opasnosti sirenama s bljeskalicom S-ES0020RE proizvođača INIM. Putem upravljačko-indikacijskog panela nadziru se svi vodovi sustava i provodi se prema potrebi isključivanje i isključivanje dijelova sustava. Raspored javljača, sustava za uzbunjivanje i centrale prikazan je na nacrtu 10. Kabelska instalacija za spajanje javljača i sirena izvedena je kabelima tip-a JB-Y(St)Y 2x2x0,8mm. Napajanje centrale će se izvesti iz razdjelnika GRO s posebnog strujnog kruga štićenog automatskim osiguračem kabelom tip-a NHXH E90 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Elementi sustava

ELEMENT	TIP	PETLJA
		1
Centrala za dojavu požara	SmartLight/G	1
Optički javljač, analogno adresabilni	S-ED100	36
Termički javljač, analogno adresabilni	S-ED200	2
Paralelni indikator prorade	S-IL0010	17
Ručni javljač, analogno adresabilni	S-EC0020	3
Adresabilna vatrodjavna sirena	S-ES0010RE	1
Adresa, vatrodjavna sirena s bljeskalicom	S-ES0020RE	1

#### **Opis elemenata sustava**

##### **Centrala za dojavu požara i paralelni upravljački panel**

Sustav za dojavu požara na ovoj građevini temelji se na centrali za dojavu požara S-SmartLight/G, INIM. To je mikroprocesorski upravljana centrala s vlastitim rezervnim napajanjem i kapacitetom od jedne adresabilne petlje u koju se može umrežiti do 240 uređaja na petlji i 30 zona, s ukupnom duljinom kabela do dva kilometra. S-SmartLight/G je dvožična linija s napajanjem i nadzorom na oba kraja, u topologiji prstena. Protupožarna centrala SmartLight/G automatski registrira ožičenje analogne petlje i određuje logičke adrese pojedinih mrežnih uređaja. Posebno postavljanje adresa pojedinih mrežnih uređaja time postaje nepotrebno. Informacije o stanju sustava, kao i alarmno stanje, prikazuju se i signaliziraju na upravljačko-indikacijskom panelu centrale, zvučno i tekstualno na LCD-u. Korisničke i sistemske poruke na pokazivaču tipkovnice su na hrvatskom jeziku. Svi vodovi sustava trajno su nadzirani. U slučaju prekida vodiča, zemljo-spoja ili kratkog spoja na petlji, na centrali se dobiva informacija o kvaru, ali javljači u petlji i dalje ostaju u funkciji. U slučaju dva prekida na petlji iz funkcije ispadaju samo javljači između ta dva prekida. Centrale je smještena u uredu koja nije predviđena kao posebni požarni sektor. Predviđa



Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

postava central u kućište vatrootpornosti 60 minuta. Prostorija je opremljena sa protupaničnom svjetiljkom u trajnom spoju.

#### Javljači požara

Detekcija požara se ostvaruje automatskim adresabilnim detektorima, i to optičkim detektorima. Dojava požara se ostvaruje ručnim javljačima požara. Automatski detektori se montiraju na strop prostorija. Na svakom automatskom javljaču (ili u njegovoj neposrednoj blizini) istaknuta je pripadajuća adresa koju javljač ima u postojećem sustavu. Ručni javljači požara smješteni su na ulazno/izlaznim putovima. Montirani su na zid građevine, na visini 1.40 m od površine poda, na mjestu gdje je dobra osvjetljenost i/ili u neposrednoj blizini sigurnosne rasvjete. Svaki ručni javljač ima u pričuvi oznaku "Van uporabe", koja se ističe na javljaču u slučaju kvara ili nekog drugog ispada iz funkcije. Za svaki ručni javljač mora se osigurati dovoljan broj rezervnih stakala. Na svakom ručnom javljaču (ili u njegovoj neposrednoj blizini) treba istaknuti pripadajuću adresu koju element ima u postojećem sustavu.

#### Signalizacija alarmnog stanja

Alarmno stanje se signalizira na upravljačkom panelu centrale zvučno i tekstualno na LCD-u te na dodatnom upravljačko-indikacijskom panelu pokraj ulaza u objekat. U slučaju nastanka požara centrala uključuje alarmne sirene. Sirene su raspoređene tako da se osigura čujnost signalizacije alarma u bilo kojem dijelu građevine. Signali alarma i kvara prosljeđuju se na mjesto organiziranog 24-satnog dežurstva (zaštitarska služba) putem telefonskog dojavnika.

#### Glavno i rezervno napajanje

Za glavno napajanje sustava koristi se napon od 220V, 50Hz. Kao rezervno napajanje služi 2x12V;7Ah AKU-baterije, smještene u kućište centrale za dojavu požara. Baterija je odabrana tako da zadovolji zahtjeve za 72 satnim radom sustava u normalnom stanju + 0,5 sati u stanju alarma.

#### Električna instalacija

Kabelska instalacija kojom se javljači i sirene spajaju izvedena je kabelom tipa JE-H(St)H 2x2x0,8 mm i kabelom JB-Y(St)Y 1x2x0,8mm, a napajanje centrale izvodi se kabelom NHXH E90 3x1,5mm<sup>2</sup>. Kabeli se polažu u p/žb samogasive PVC cijevi promjera 16 mm. Jednopolna shema sustava za dojavu požara prikazana je na nacrtu 11, a raspored detektora i plan polaganja kabela dan je na nacrtu 10.

#### Dojavna područja

Razdioba dojavnih područja na dojavne grupe nije potrebna obzirom da se radi o adresabilnom sustavu kod kojeg svaki javljač ima svoju adresu i naziv prostora u kojem je smješten, što se na zaslonu centrale za dojavu požara jasno i nedvosmisleno prikazuje.

### TEHNIČKE KARAKTERISTIKE ELEMENATA SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

Centrala za dojavu požara SmartLight/G s upravljačkim panelom, INIM

Centrala dojave požara je temeljni uređaj sustava na koji su spojene vatrodojavne signalne petlje.

Centrala sadrži program na temelju kojeg se odvija djelovanje sustava dojave požara u smislu prihvata alarma i uzbunjivanja.

Tehničke karakteristike:

- analogno adresabilna centrala s jednom petljom
- mogućnost odabira nekoliko protokola (Argus, Apollo, Inim)
- centrala podržava rad svake petlje na različitom protokolu (Open Loop tehnologija)
- maksimalno 240 uređaja po petlji; 30 programskih zona
- programabilni izlazi za sirenu
- programiranje CBE (Control By Event) jednadžbi za aktiviranje izlaza
- podešavanje osjetljivosti ručno i automatski (mod dan / noć)
- nadzor sustava, automatski test detektora, automatsko prepoznavanje vrste detektora
- RS232 i USB konektor za Up/Download; RS485 izlaz za do 8 izdvojena signalna i upravljačka panela (verzija FW-a 2.0 do 14 panela)
- moguće spajanje plinodojave korištenjem modula S-SmartLoop/INOUT
- certificiran po EN54 normi
- napajanje 220 VAC
- dimenzije: 480 mm x 470 mm x 135 mm

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

#### Analogno-adresabilni optički detektor požara S-ED100, INIM

Optički javljač požara detektira i signalizira pojavljivanje dima u prostoru (samom javljaču). Optički javljač se spaja u petlju/zonu vatrodajne centrale. Montira se na strop prostorije.

Tehničke značajke:

- niskoprofilni analogno adresabilni optički vatrodajni detektor
- centrali šalje analognu informaciju o razini produkata gorenja
- kompenzacija "drifta" uzrokovana prašinom u komori detektora
- dvobojna LED, crvena boja alarm, zelena-sporo bljeskanje standby, brzo bljeskanje greška ili visok nivo zaprljanja
- potpuna dijagnostika stanja detektora: nivo zaprljanja optičke komore detektora i provjera ostalih vrijednosti u realnom vremenu
- zaštita od smetnji, dvostruka zaštita od prašine i insekata
- memorija nivoa dima u optičkoj komori u periodu od 5min prije zadnjeg detektiranog alarma
- certificiran po EN54 normi
- za ugradnju potrebno podnožje
- napajanje 10-30 Vdc, 200µA standby; 10mA/27.6Vdc alarm
- dimenzije: promjer 110 mm x 46 mm
- radna temperatura od -5 do 40 °C, vlažnost do 95%



#### Ručni javljač požara S-EC0020, INIM

Ručni javljač požara služi kako bi ljudi mogli ručno aktivirati alarmno stanje centrale nakon što su primijetili požar. Montira se na zid na visinu 140 cm od poda, a spaja u petlju/zonu.

Tehnički podaci:

- automatsko aktiviranje pritiskom na gumb
- višenamjenska upotreba, nije potrebno razbijati i mijenjati staklo
- nadžbukna ili podžbukna montaža
- isti ključić za test, reset i otvaranje pokrova
- za unutarnju montažu
- potrošnja 70 µA, u alarmu 6mA
- napajanje 9-30V, IP67
- radna temperatura od -20°C do 65°C
- maksimalna radna vlažnost 95%,



**Adresabilna vatrodojavna sirena S-ES0010RE**

Služi za uzbunjivanje osoblja koje se nalazi unutar objekta. Spaja se direktno na petlju te se iz nje i napaja.

Tehničke karakteristike:

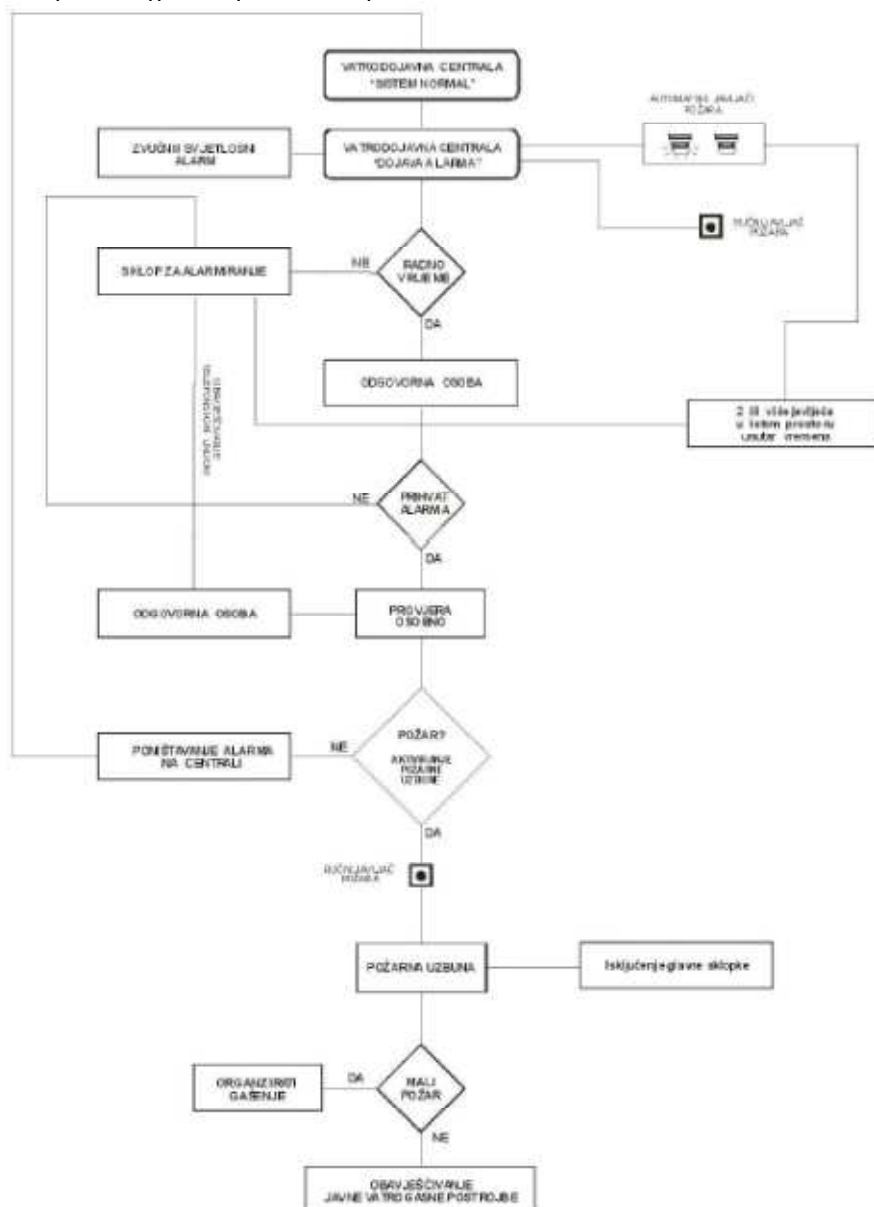
- napajanje iz centrale
- mogućnost podešavanja jačine tona
- zvučni izlaz 102dB
- napajanje 12-24 Vdc, IP67
- potrošnja: u mirovanju 4mA, u alarmu 40mA
- radna temperatura: -25°C do 70°C
- dimenzije: promjer 93mm

**ORGANIZACIJA ALARMIRANJA U SLUČAJU POJAVE POŽARA**

Sustav za dojavu požara zahtjeva razrađen plan alarmiranja u kojem moraju biti utvrđeni postupci za vrijeme i izvan radnog vremena, tj. za slučaj prisutnosti uposlenih osoba i za slučaj kad u šticienom prostoru nema nikoga. Plan alarmiranja mora biti u skladu s Općim aktom korisnika, odnosno Planom zaštite od požara. U neposrednoj blizini centrale za dojavu požara postavlja se shematski prikaz plana uzbunjivanja, sa kratkim uputama o postupcima koje je potrebno izvršiti u pojedinoj situaciji. Pored postupaka u slučaju alarma, vezanih za rad oko centrale za dojavu požara, planom uzbunjivanja moraju biti obuhvaćeni postupci vezani za:

- upozoravanje ostalih prisutnih osoba i njihovu evakuaciju
- uključivanje dežurnog osoblja u gašenje požara
- uzbunjivanje najbliže profesionalne vatrogasne postrojbe
- uzbunjivanje osoblja koje ima posebne dužnosti vezane za zaštitu od požara

### Grafički prikaz organizacije alarmiranja





Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Organizacija alarmiranja grafički je prikazana na slici  
Kao što je vidljivo sa slike, moguće su dvije organizacije alarmiranja:  
"DAN" (u radno vrijeme) - prisutno osoblje u šticienom prostoru  
"NOĆ" (van radnog vremena) - nema osoblja u šticienom prostoru

Organizacija alarmiranja "DAN" (u radno vrijeme)

U radno vrijeme u objektu je prisutno osoblje koje može reagirati na alarm požara te, u jednostavnijim slučajevima, i samo ugasiti požar bez potrebe za uzbunjivanjem vatrogasne postrojbe. Iz tog razloga se u sustavu za dojavu požara definiraju dva vremena kašnjenja:

- vrijeme potvrde prisutnosti (prihvata alarma)
- vrijeme izviđanja (provjere alarma)

U slučaju pojave požara u šticienom prostoru dolazi do prorade najbližeg javljača požara. Aktiviranje javljača požara uzrokuje ALARM I (alarm prvog stupnja) na centrali i započinje odbrojavanje vremena potvrde prisutnosti. U okviru tog vremena potrebno je potvrditi (prihvatiti) alarmnu informaciju na centrali. Nakon prihvata alarma (što znači da je osoblje svjesno da postoji požar i locirano je mjesto požara) započinje odbrojavanje vremena izviđanja (provjere alarma). U okviru tog vremena osoba koja je prihvatila alarm odlazi na mjesto požara i ovisno o razmjerima požara:

- gasi požar i po povratku "resetira" centralu
- aktivira najbliži ručni javljač požara.

Aktiviranje ručnog javljača uzrokuje ALARM II (alarm drugog stupnja) tj. odmah aktivira alarmne sirene i izvršne funkcije (informacija o požaru signalizirana ručnim javljačem se ne provjerava).

Ukoliko se ne prihvati signal alarma prije isteka vremena prisutnosti ili ukoliko se osoba koja je prihvatila alarm ne vrati i ne "resetira" centralu prije isteka vremena izviđanja, centrala prelazi u ALARM II i izvode se sve ranije navedene radnje vezane uz alarm drugog stupnja.

Organizacija alarmiranja "NOĆ" (van radnog vremena)

Pritiskom na odgovarajuću tipku na centrali, centrala se prebacuje u režim rada "NOĆ".

U tom slučaju nema osoblja na objektu tj. nema tko provjeravati vjerodostojnost požarnog alarma. Prorada javljača požara uzrokuje ALARM II (alarm drugog stupnja) tj. aktiviraju se sirene i izvode izvršne funkcije.

- automatsko prosljeđivanje signala na centralni dojavni sustav zaštitarskog poduzeća
- uzbunjivanje najbliže profesionalne vatrogasne postrojbe, uzbunjivanje osoblja koje ima posebne dužnosti vezane za zaštitu požara

**Na predmetnoj građevini se, budući da ne postoji 24 satno dežurstvo, primjenjuje se organizacija alarmiranja DAN-NOĆ**

**POSTUPAK OSOBLJA U SLUČAJU POJAVE POŽARA**

Razlikujemo dva uzroka alarma požara:

- detekcija požara putem automatskog javljača požara
- signalizacija požara ručnim javljačima

Alarm požara signaliziran automatskim javljačem požara

U slučaju alarma požara uzrokovanog aktiviranjem automatskog javljača požara, postupak osoblja osposobljenog za rukovanje centralom je sljedeći:

1. prihvati alarma na centrali (upravljačkom panelu)
2. identifikacija mjesta požara prema podacima na centrali (prikazana je adresa aktiviranog javljača)
3. odlazak na mjesto požara i analiza stanja
4. odluka o razmjerima požara:
  - A. požar manjih razmjera
  5. gašenje požara priručnim sredstvima za gašenje
  6. povratak do centrale i vraćanje centrale u normalno stanje
5. aktiviranje najbližeg ručnog javljača požara nakon čega se uključuju alarmne naprave i izvode izvršne funkcije
6. telefonski poziv vatrogasnoj brigadi
7. po prestanku opasnosti (po gašenju požara) vraćanje centrale u normalno stanje

Alarm požara signaliziran ručnim javljačem

U slučaju alarma požara uzrokovanog ručnim javljačem postupak osoblja osposobljenog za rukovanje centralom je sljedeći:

1. identifikacija mjesta požara prema podacima na centrali (putem dojavne grupe kojoj detektor pripada)
2. odlazak na mjesto požara i analiza stanja

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

3. odluka nakon utvrđenog stanja
- A. stvarni požar
4. telefonski poziv vatrogasnoj brigadi
5. po prestanku opasnosti vraćanje centrale u normalno stanje
6. gašenje požara priručnim sredstvima
7. povratak na centralu i povrat centrale u normalno stanje
- B. slučajno aktiviran ručni javljač
4. povratak na centralu i vraćanje centrale u normalno stanje

**Napomena:**

Organizacija alarmiranja je samo je dio Plana zaštite od požara. U sklopu Plana zaštite od požara, potrebno je u neposrednoj blizini centrale postaviti shematski prikaz organizacije alarmiranja s kratkim opisom postupaka u slučaju izbijanja požara. Pored ovoga, u neposrednoj blizini centrale stalno moraju biti pohranjene Knjiga održavanja i Upute za rukovanje.

• **KNJIGA ODRŽAVANJA**

Knjiga održavanja sastavni je dio sustava za dojavu požara. U njoj su predloženi opći i tehnički podaci vezani za sustav za dojavu požara, njegovu funkcionalnost i održavanje. Knjiga održavanja se pohranjuje u neposrednoj blizini centrale za dojavu požara, na mjestu osiguranom od oštećenja, uništenja, zagubljenja ili neovlaštene uporabe. Mora biti uvijek dostupna dežurnim osobama, odnosno osobama upoznatima sa radom i dijelovima sustava za dojavu požara. Iz knjige se ne smiju vaditi i otuđivati listovi. Podatke u knjigu treba unositi čitljivo, sa datumom i točnim vremenom unosa, te potpisom unositelja. Knjigu je potrebno predložiti i prilikom svakog redovnog pregleda ili popravka od strane servisera, koji također u nju upisuje svoju intervenciju.

• **UPUTE ZA RUKOVANJE**

Upute za rukovanje se sastoje od:

- uvodnih napomena
- opisa centrale za dojavu požara S-SmartLight/G, INIM
- blok-sheme
- opisa rukovanja sa centralom
- opisa poslova na održavanju centrale za dojavu požara
- opisa postupaka kod aktiviranja pripadajuće zvučno-svjetlosne signalizacije
- opis postupaka testiranja pojedinih dijelova
- tehničkih podataka i sl.

Neophodno je da se osobe koje će raditi sa centralom za dojavu požara (i cijelim sustavom), upoznaju sa načinom rada, dijelovima i funkcijama centrale za dojavu požara Inim, kako bi u potrebnoj situaciji mogle djelovati brzo i nedvosmisleno. Zbog toga je potrebno proučiti svu priloženu dokumentaciju, a prije svega Upute za rukovanje. Sustav za dojavu požara zahtjeva razrađen plan alarmiranja u kojem moraju biti utvrđeni postupci za vrijeme i izvan radnog vremena, tj. za slučaj prisutnosti uposlenih osoba i za slučaj kad u štitićenom prostoru nema nikoga. Plan alarmiranja mora biti u skladu s Općim aktom korisnika, odnosno Planom zaštite od požara. U neposrednoj blizini centrale za dojavu požara postavlja se shematski prikaz plana uzbunjivanja, sa kratkim uputama o postupcima koje je potrebno izvršiti u pojedinoj situaciji. Pored postupaka u slučaju alarma, vezanih za rad oko centrale za dojavu požara, planom uzbunjivanja moraju biti obuhvaćeni postupci vezani za:

- upozoravanje ostalih prisutnih osoba i njihovu evakuaciju
- uključivanje dežurnog osoblja u gašenje požara
- uzbunjivanje najbliže profesionalne vatrogasne postrojbe
- uzbunjivanje osoblja koje ima posebne dužnosti vezane za zaštitu od požara

**HAKOM**

Posebni uvjeti javnopravnog tijela HAKOM, KLASA: 361-03/19-01/8181, URBROJ: 376-05-3-19-2, Zagreb, 10. listopada 2019. su sastavni dio ovog glavnog projekta. Potrebno je pridržavati se slijedećeg:

- Prilikom gradnje poslovne ili stambene zgrade moraju se ispuniti temeljni zahtjevi za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu i drugu povezanu opremu (dalje: EKI), sukladno odredbama članka 24.a Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje: ZEK).

Sukladno izjavama operatera, ne postoji elektronička komunikacijska infrastruktura u obuhvatu zahvata.

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

### **Elektroinstalacija slabe struje**

#### **Elektronička komunikacijska mreža i infrastruktura (EKI)**

U svrhu priključenja predmetne građevine na EKI predviđena je izgradnja podzemne kabelske kanalizacije. Za priključak građevine na EKI predviđene su dvije PVC cijevi promjera Ø 50 mm podzemno prema uličnoj strani do zone obuhvata. Jedna cijev je predviđena za uvod TK kabela, a druga za buduće optičke kabele. U cijevima predvidjeti pocinčanu žicu za naknadno uvlačenje TK kabela. Planirana kabelska kanalizacija predviđena je za priključak bakrenih TK kabela, svjetlovodnih kabela i za eventualni priključak kabelske televizije.

Priključak na kabelsku kanalizaciju je izrađen na temelju važećih tehničkih normi, osigurava trajnost, mehaničku čvrstoću, nepropusnost na plin i vodu, izolaciju kabela od lutajućih struja, odsutnost štetnog djelovanja na kabele upotrijebljenih materijala za izgradnju, glatku unutarnju površinu cijevi, jednostavnost izgradnje iz uobičajenih materijala, mogućnost dogradnje, ekonomičnost izgradnje i eksploatacije postrojenja.

Trasa rova može biti pravocrtna ili s manjim zakrivljenjima. Na ulazu u zdenac, cijevi podignuti na nivo otvora za cijevi u ulaznoj ploči. Prilikom određivanja dubine rova, uzeti u obzir i debljinu podloge od pijeska 10 cm, broj redova cijevi i međusobnu udaljenost između redova 3 cm. Širina rova ovisi o broju cijevi u redu, razmaku između cijevi (3 cm), širine prostora za manipulaciju (po 10 cm s obje strane krajnjih cijevi). Kod iskopa rova za privod, iskopani materijal treba deponirati duž rova s jedne strane rova, na udaljenosti 1 m, odnosno deponirati u neposrednoj blizini ukoliko nema mjesta uz sam rov. Višak zemlje odvesti na za to predviđene deponije. Podloga za PVC cijevi postavlja se nakon iskopa rova na isplanirano dno. Podloga se sastoji od sloja pijeska debljine 10 cm. Spajanje cijevi vrši se utiskivanjem pomoću kolčaka i gumene brtve, prehodno namazanih kliznim sredstvom. Uvođenje PVC cijevi u zdenac obavlja se pomoću PVC spojnice. Ove spojnice postavljaju se u ulaznim pločama.

Položaj kabelske kanalizacije u odnosu na ostale komunalne instalacije:

Paralelno vođenje	
- energetski kabel do 10 kV	0.5 m
- energetski kabel od 10 kV do 35 kV	1 m
- energetski kabel preko 35 kV	2 m
- plinovod i toplovod do 0.3 MPa	1 m
- vodovodna cijev promjera do 200 mm	1 m
- vodovodna cijev promjera preko 200 mm	2 m
- kanalizacijska cijev	1 m
Križanje	
- energetski kabel do 1 kV	0.3 m
- energetski kabel od 1 kV do 35 kV	0.5 m
- plinovod do 0.3 MPa	0.5 m
- toplovod	0.5 m
- vodovodna i kanalizacijska cijev	0.5 m

Nije dozvoljen prolaz drugih komunalnih instalacija kroz kabelske zdence, a u slučaju prolaza ispod zdenca treba osigurati njegovu mehaničku stabilnost za vrijeme i nakon izvođenja radova. Sukladno Zakonu o gradnji (NN br. 153/13 i 20/17) programom kontrole je potrebno osigurati potrebnu kvalitetu, što će se postići na način da se za opremu predviđenu projektom kontrolom tijekom gradnje i prije puštanja u rad, dokaže funkcionalna ispravnost prema važećim propisima, zakonima i standardima i to u pogledu pouzdanosti, mehaničke otpornosti, stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, da ne ugrožava zdravlje ljudi, ne stvara buku, štedi energiju te da se uklopi u prirodni okoliš.

Potrebno je od ulaznog kablenskog zdenca do priključnog ormarića (ENI) položiti dvije tlačne rebraste cijevi promjera 50 mm. Priključni komunikacijski ormar ENI predviđen je za priključak bakrenih i optičkih kabela u odvojenim poljima kao KRONE BOX II, opremljen s dvije reglete po deset parica i optičkog ormara kao ORN-02. Priključne reglete potrebno je opremiti pretincem s katodnim odvodnicima prenapona. Komunikacijski razdjelnik je predviđen za ugradnju u objektu, kao tipski kućni komunikacijski razdjelnik, 3-redni, 44xTOOL., 4x230V, ravna vrata, RAL9003, a ugrađuje se ispod ili pokraj energetske razdjelnice zgrade. Priključni ormar ENI i razdjelnicu zgrade HD povezati s dvije tlačne rebraste cijevi promjera 32 mm u koje je potrebno položiti bakreni kabel UTP 4x2x0.5 mm CAT.6 i optički kabel s četiri niti minimalno.

Instalacija se izvodi iz razdjelnika HD pomoću kabela UTP 4x2x0.4 mm CAT.6 u ticino cijevima promjera 25 mm položenih u zid ili strop do komunikacijskih priključnica 2xRJ45. Priključnice se montiraju na visini 0.6 m od kote gotovog poda. Nakon izgradnje, potrebno je ispitati instalaciju i napraviti zapisnik o ispitivanju od strane ovlaštene osobe za ispitivanje.

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

#### *Instalacija antenskog sustava (AS)*

Ovaj dio instalacije izrađen je na temelju poznatih korisničkih kanala i s obzirom na blizinu odašiljača pretpostavljeno je da će jakost signala biti dovoljno velika za nesmetano praćenje zemaljskih programa, a predviđene su i antene za prijam satelitskih programa. Prije izvođenja radova i naručivanja opreme potrebno je izvršiti izmjeru jakosti signala na objektu jer se jakost signala mijenja svake godine zbog novih radio i TV postaja koje se otvaraju prema Zakonu o dodijeli koncesija za pojedine frekvencije. Za prijem radio signala predviđena je antena UKW HIRCHMAN. Za prijem DVB-T signala predviđena je ugradnja jedne DVB-T antene. Antene se postavljaju na antenski stup prema crtežu danom u prilogu, a umjesto stupa na krovu može se stup ugraditi i konzolno na fasadu građevine, što je potrebno dogovoriti s montažerom ove opreme i kvalitetom prijama signala. Od priključnog mjesta na svakoj anteni do ormarića ZAS potrebno je položiti kabel koaksijalni 7 mm 75 Ohma gušenje 100m/700 MHz/ 17 db i kabela SAT 703N 100m/2150 MHz/ 29db i to u PVC cijevi položene pod žbuku. U hodniku gospodarskog dijela objekta montirati ormarić ZAS. U ormarić montirati DVB-T pojačalo i razdjelnik signala 1/4. Instalaciju unutar objekta izvodimo pomoću kabela Cavel DG113 7 mm 75 Ohma guš. 100m/2150MHz/29 dB uvučenog u PVC cijevi koje polažemo pod žbuku. Instalaciju završavamo u p/ž RTV priključnicama FM/TV završna FM/TV/SAT montiranim prema dispoziciji na crtežu na visini 1.50 m od kote poda.

Opskrba ormarića ZAS izvodi se iz razdjelnika GRO.

Od ormarića ZAU do glavnog komunikacijskog ormara BD položiti jednu PVC cijev Ø 32 mm, a za potrebe buduće kableske televizije. Antenski stup i kućište ormarića ZAS povezati pomoću bakrenog fleksibilnog vodiča P/F-J 25 mm<sup>2</sup> sa mjestom za glavno izjednačenje potencijala u objektu. Kompletan oprema je proračunata na temelju podataka proizvođača "Hirschmann" i ALCAD za frekvenciju signala u području 40-470 MHz i jakosti signala na izlazu iz pojačala od 100 dBuV. Ukoliko se uzima oprema drugog proizvođača potrebno je ponoviti proračun sa podacima za tu opremu. Nakon izvedbe instalacije potrebno je izvršiti ispitivanje jakosti signala na izlazu iz pojačala i na pojedinim priključnicama, zatim potrebno je izvršiti podešavanje smjera antene, balansiranje sistema te atestiranje sistema u skladu sa naredbom o obveznom atestiranju kablenskog distribucijskog i zajedničkog antenskog sistema ( Službeni list broj 37 ).

#### *HEP ODS d.o.o.*

Opskrba građevine električnom energijom je predviđena prema elektroenergetskoj suglasnosti izdanoj po HEP ODS Elektra Virovitica. Mjesto priključka je samostojeći priključno - mjerni ormar SPMO 0, koji se nalazi pored objekta. Priključak će se izvesti podzemno energetskim kabelom tipa NA2XY-0 4x25 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV. Predviđa se priključna snaga 17.25 kW.

#### *Održavanje niskonaponske električne instalacije*

Prilikom održavanja niskonaponske električne instalacije i sustava zaštite od djelovanja munje, potrebno je pridržavati se svih propisa navedenim u Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije (NN RH 5/2010) i Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (Narodne novine broj 87/2008 i 33/2010).

Nakon prvog pregleda elektroinstalacije, potrebno je periodično ispitati elektroinstalaciju svakih 10 godina.

Izvanredni pregledi se obavljaju nakon svake promjene na elektroinstalaciji, odnosno nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva sustava.

Čačinci, 11/2019. godine

PROJEKTANT:

Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el.



**PRORAČUNI**

Naziv projektantskog ureda:	MFT PROJEKT j.d.o.o. Petra Svačića 1, Čačinci OIB: 66662330721
Projekt broj TD:	37/19-EL
Investitor:	Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599
Građevina:	Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina
Projektant:	Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el. OIB: 63972629661

**Proračun vršne snage i priključnog voda**

Predviđena instalirana snaga:

$$P_i = 25 \text{ kW}$$

Faktor istodobnosti:

$$f_i = 0,69$$

Vršna snaga:

$$P_v = P_i \times f_i = 25 \times 0,69 = 17,25 \text{ kW}$$

Faktor snage:

$$\cos \varnothing = 1$$

Strujno opterećenje prema vršnoj snazi:

$$I = \frac{P_v}{U \times \cos \varnothing} = \frac{17250}{1.73 \times 400 \times 1} = 25 \text{ A}$$

Odabrani priključni vod je NA2XY-0 4x25 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV, prema tablici dopušteno opterećenje podzemnog kabela NA2XY-0 4x25 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV, s PVC izolacijom, s tri opterećena vodiča, aluminij, iznosi 70 A.

Za priključni vod od KPMO 0 do GRO predviđen je kabel NYY 5x10 mm<sup>2</sup>. Prema tablici 2 za način polaganja A2 dopušteno opterećenje kabela iznosi 39A. Potrebno je u KPMO 0 na početku priključnog voda postaviti visokoučinski osigurač 35 A.







Obzirom na izračun strujnog opterećenja, te prema dopuštenom opterećenju iz tablice, odabrani kabel ZADOVOLJAVA.

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Tablica 1. Dopuštene vrijednosti struje u amperima za kabele s obzirom na izolaciju i broj opterećenih vodiča u kabelu

Reference methods	Number of loaded conductors and type of Insulation											
A1	2 PVC	3 PVC	3 XLPE	2 XLPE								
A2	3 PVC	2 PVC	3 XLPE	2 XLPE								
B1			3 PVC	2 PVC	3 XLPE	2 XLPE			2 XLPE			
B2			3 PVC	2 PVC	3 XLPE	2 XLPE						
C			3 PVC		2 PVC	3 XLPE			2 XLPE			
E					3 PVC	2 PVC	3 XLPE		2 XLPE			
F						3 PVC	2 PVC	3 XLPE		2 XLPE		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Size (mm<sup>2</sup>)</b>												
<b>Copper</b>												
1.5	13	13.5	14.5	15.5	17	18.5	19.5	22	23	24	26	-
2.5	17.5	18	19.5	21	23	25	27	30	31	33	36	-
4	23	24	26	28	31	34	36	40	42	45	49	-
6	29	31	34	36	40	43	46	51	54	58	63	-
10	39	42	46	50	54	60	63	70	75	80	86	-
16	52	56	61	68	73	80	85	94	100	107	115	-
25	68	73	80	89	95	101	110	119	127	135	149	161
35	-	-	-	110	117	126	137	147	158	169	185	200
50	-	-	-	134	141	153	167	179	192	207	225	242
70	-	-	-	171	179	196	213	229	246	268	289	310
95	-	-	-	207	216	238	258	278	298	328	352	377
120	-	-	-	239	249	276	299	322	346	382	410	437
150	-	-	-	-	285	318	344	371	395	441	473	504
185	-	-	-	-	324	362	392	424	450	506	542	575
240	-	-	-	-	380	424	461	500	538	599	641	679
<b>Aluminium</b>												
2.5	13.5	14	15	16.5	18.5	19.5	21	23	24	26	28	-
4	17.5	18.5	20	22	25	26	28	31	32	35	38	-
6	23	24	26	28	32	33	36	39	42	45	49	-
10	31	32	36	39	44	46	49	54	58	62	67	-
16	41	43	48	53	58	61	66	73	77	84	91	-
25	53	57	63	70	73	78	83	90	97	101	108	121
35	-	-	-	86	90	96	103	112	120	126	135	150
50	-	-	-	104	110	117	125	136	146	154	164	184
70	-	-	-	133	140	150	160	174	187	198	211	237
95	-	-	-	161	170	183	195	211	227	241	257	289
120	-	-	-	186	197	212	226	245	263	280	300	337
150	-	-	-	-	226	245	261	283	304	324	346	389
185	-	-	-	-	256	280	298	323	347	371	397	447
240	-	-	-	-	300	330	352	382	409	439	470	530

Tablica 2. Dopuštene vrijednosti struje u amperima u ovisnosti o načinu polaganja kabela, PVC izolacija, tri opterećena vodiča, bakar ili aluminij, temperatura vodiča: 70°C, temperatura okoliša: 30°C u zraku, 20°C u zemlji

Nominal cross-sectional area of conductors (mm <sup>2</sup> )	Installation methods					
	A1	A2	B1	B2	C	D
1						
1	2	3	4	5	6	7
<b>Copper</b>						
1.5	13.5	13	15.5	15	17.5	18
2.5	18	17.5	21	20	24	24
4	24	23	28	27	32	31
6	31	29	36	34	41	39
10	42	39	50	46	57	52
16	56	52	68	62	76	67
25	73	68	89	80	96	86
35	89	83	110	99	119	103
50	108	99	134	118	144	122
70	136	125	171	149	184	151
95	164	150	207	179	223	179
120	188	172	239	206	259	203
150	216	196	-	-	299	230
185	245	223	-	-	341	258
240	286	261	-	-	403	297
300	328	298	-	-	464	336
<b>Aluminium</b>						
2.5	14	13.5	16.5	15.5	18.5	18.5
4	18.5	17.5	22	21	25	24
6	24	23	28	27	32	30
10	32	31	39	36	44	40
16	43	41	53	48	59	52
25	57	53	70	62	73	66
35	70	65	86	77	90	80
50	84	78	104	92	110	94
70	107	98	133	116	140	117
95	129	118	161	139	170	138
120	149	135	186	160	197	157
150	170	155	-	-	227	178
185	194	176	-	-	259	200
240	227	207	-	-	305	230
300	261	237	-	-	351	260

### Proračun pada napona

Potrebno je izračunati pad napona iz razloga što ispravan rad trošila (motori, rasvjeta itd.) ovisi o tome da je napon na stezaljkama trošila što bliži nazivnoj vrijednosti napona trošila. Zato je potrebno odrediti vodiče strujnog kruga na način da, pri maksimalnom strujnom opterećenju voda, napon na stezaljkama trošila bude unutar dozvoljenih granica za ispravan rad trošila. Impedancija vodiča je mala, ali nije zanemariva. Računa se za presjeke vodiča iznad 50 mm<sup>2</sup>, dok se za manje presjeke zanemaruje u proračunu. Dopušteni padovi napona prema tipu instalacije i trošila su prikazani u tablici:

Tip instalacije	Rasvjeta	Ostala upotreba
NN priključak iz javne NN mreže	3%	5%
NN priključak iz vlastite TS (SN)	6%	8%

Proračun pada napona za konstantni teret računa se na slijedeći način:

$I_B$  – nazivna struja trošila [A]

$L$  – duljina kabela [km]

$R$  – otpor vodiča kabela [ $\Omega$ /km]

$$R = \frac{22,5}{S} \left[ \frac{\Omega \text{mm}^2 / \text{km}}{\text{mm}^2} \right] \text{ za bakar}$$

$$R = \frac{36}{S} \left[ \frac{\Omega \text{mm}^2 / \text{km}}{\text{mm}^2} \right] \text{ za aluminij}$$

Karakteristika strujnog kruga	Pad napona	
	V	%
Jednofazni izmjenični	$\Delta U = 2I_B(R\cos\phi + X\sin\phi)L$	$\frac{100\Delta U}{V_n} \rightarrow V_n = 230V$
Trofazni izmjenični simetrični	$\Delta U = \sqrt{3}I_B(R\cos\phi + X\sin\phi)L$	$\frac{100\Delta U}{U_n} \rightarrow U_n = 400V$

Provjerava se da li zadovoljava pad napona za najudaljenije trošilo. U proračun je uzeta svjetiljka broj 8 rasvjete spremišta poljoprivrednih strojeva.

Dionica	Kabel	Faznost	Un (V)	P (kW)	L (m)	$\Delta u$ (%)
KPMO1 - GRO	NYN 5x10	3f	400	17,25	10	0,24
GRO – L1	NYM-J 3x1,5	1f	230	0,1	25	0,14
Pad napona sveukupno:						0,38

Prema proračunu, te prema zadanim zahtjevima koje strujni krug rasvjete mora zadovoljiti, pad napona na najudaljenijem trošilu ZADOVOLJAVA.

### Proračun otpora uzemljenja

Proračun otpora uzemljenja uzemljenja čelične trake koja se nalazi u betonskom temelju se vrši prema izrazu:

$$R = \frac{\rho}{\pi \times d} [\Omega]$$

Promjer ekvivalentne polukugle kojom nadomještamo betonski temelj:

$$d = 1.57\sqrt[3]{V} [\text{m}]$$

$$V = l \times a \times b [\text{m}^3]$$

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

- $l$  - duljina uzemljivača (m)
- $V$  – volumen temelja ( $m^3$ )
- $a, b$  – stranice temelja (m)
- $\rho$  - specifični otpor zemlje u okolišu betonskog temelja  $\rho=60 \Omega m$

$$V = 89 \times 0.4 \times 0.8 = 28.48 [m^3]$$

$$d = 1.57 \sqrt[3]{28.48} = 4.79 [m]$$

$$R = \frac{60}{3.14 \times 4.79} = 3.98 [\Omega]$$

Otpor uzemljenja je manji od dozvoljenih  $10 \Omega$ , te uzemljenje ZADOVOLJAVA.

#### **Proračun djelovanja zaštite**

Osnovni uvjet zaštite u TN sustavu je da se karakteristike zaštitnog uređaja i impedancije strujnog kruga moraju odabrati tako da, u slučaju kvara zanemarive impedancije između faznog i zaštitnog vodiča ili mase (izloženog vodljivog dijela električne opreme) bilo gdje u instalaciji, dođe do automatskog isklapanja napajanja u utvrđenom vremenu. Ovaj zahtjev je ispunjen ako je zadovoljen slijedeći uvjet:

$$t_i \leq t_d [s]$$

$$I_a \leq I_k = \frac{U_0}{Z_s} [A]$$

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

Petlju kvara čini izvor, vodič pod naponom od točke kvara i zaštitni vodič od točke kvara do izvora, a impedancija petlje kvara mora se provjeriti mjerenjem.

Dozvoljeno vrijeme isključenja  $t_d$  iznosi:

- $t_d = 0.4 [s]$  – strujni krugovi AC  $120V < U_0 \leq 230V$
- $t_d = 0.2 [s]$  – strujni krugovi AC  $230V < U_0 \leq 400V$

Rezultati za najnepovoljnije strujne krugove prikazani su u tablici, a iz iste je vidljivo da su vremena isključenja manja od dozvoljenih, te zaštita ZADOVOLJAVA.



## Tehnički podaci kabela NYM

Dimenzija - broj žila x presjek vodika	Izved- ba*	Konstrukcija po jednini vodika (br. žila x x promjer)	Vanjski promjer	Debljina izolacije	Debljina ispune	Debljina plašta	Otpor vodika pri 20 °C	Specifična el. otpornost izolacije pri 70 °C	Struja kratkog spojaja Is	Dopuštena sila naprezanja	Težina Cu	Težina kabela
mm²		nazivno n x mm	min-maks. mm	nazivno mm	nazivno mm	nazivno mm	maks. Ω/km	min. MΩ/km	nazivna kA	N	kg/km	približno kg/km
1 x 1,5	RE	1 x 1,38	5,2 - 6,2	0,6		1,4	12,10	0,0100	0,17	75	14,4	45
1 x 2,5	RE	1 x 1,78	5,8 - 6,8	0,7		1,4	7,41	0,0094	0,29	125	24	70
1 x 4	RE	1 x 2,26	6,4 - 7,6	0,8		1,4	4,61	0,0087	0,46	200	38,4	80
1 x 6	RE	1 x 2,70	6,8 - 8,2	0,8		1,4	3,08	0,0074	0,69	300	57,6	105
1 x 10	RE	1 x 3,5	8,0 - 9,4	1,0		1,4	1,83	0,0072	1,15	500	96	155
1 x 16	RM	7 x 1,70	9,4 - 11,0	1,0		1,4	1,15	0,0053	1,84	800	153,6	230
1 x 25	RM	7 x 2,13	12,2 - 13,3	1,2		1,6	0,73	0,0051	2,88	1250	240	325
2 x 1,5	RE	1 x 1,38	8,4 - 9,8	0,6	0,4	1,4	12,10	0,0100	0,17	150	28,8	115
2 x 2,5	RE	1 x 1,78	9,6 - 11,0	0,7	0,4	1,4	7,41	0,0094	0,29	250	48	190
2 x 4	RE	1 x 2,26	11,0 - 12,5	0,8	0,4	1,4	4,61	0,0087	0,46	400	76,8	-
3 x 1,5	RE	1 x 1,38	9,8 - 10,5	0,6	0,4	1,4	12,10	0,0100	0,17	225	43,2	135
3 x 2,5	RE	1 x 1,78	10,0 - 11,5	0,7	0,4	1,4	7,41	0,0094	0,29	375	72	190
3 x 4	RE	1 x 2,26	11,5 - 13,0	0,8	0,4	1,4	4,61	0,0087	0,46	600	115,2	265
3 x 6	RE	1 x 2,70	12,0 - 15,0	0,8	0,4	1,6	3,08	0,0074	0,69	900	172,8	315
3 x 10	RE	1 x 3,5	16,0 - 18,0	1,0	0,6	1,6	1,83	0,0072	1,15	1500	288	465
4 x 1,5	RE	1 x 1,38	9,5 - 11,0	0,6	0,4	1,4	12,10	0,0100	0,17	300	57,6	160
4 x 2,5	RE	1 x 1,78	11,0 - 12,5	0,7	0,4	1,4	7,41	0,0094	0,29	500	96	230
4 x 4	RE	1 x 2,26	12,5 - 14,5	0,8	0,4	1,6	4,61	0,0087	0,46	800	153,6	330
4 x 6	RE	1 x 2,70	14,5 - 16,5	0,8	0,4	1,6	3,08	0,0074	0,69	1200	230,4	460
4 x 10	RE	1 x 3,5	16,5 - 19,0	1,0	0,6	1,6	1,83	0,0072	1,15	2000	384	690
4 x 16	RM	7 x 1,70	20,5 - 23,5	1,0	0,8	1,6	1,15	0,0053	1,84	3200	614,4	1090
4 x 25	RM	7 x 2,13	25,0 - 28,5	1,2	1,0	1,8	0,73	0,0051	2,88	5000	960	1640
4 x 35	RM	7 x 2,52	27,5 - 32,0	1,2	1,0	1,8	0,52	0,0045	4,02	7000	1344	2090
5 x 1,5	RE	1 x 1,38	9,9 - 12,0	0,6	0,4	1,4	12,10	0,0100	0,17	375	72	190
5 x 2,5	RE	1 x 1,78	11,5 - 13,5	0,7	0,4	1,4	7,41	0,0094	0,29	625	120	270
5 x 4	RE	1 x 2,26	14,0 - 16,5	0,8	0,4	1,6	4,61	0,0087	0,46	1000	192	410
5 x 6	RE	1 x 2,70	15,5 - 18,0	0,8	0,4	1,6	3,08	0,0074	0,69	1500	288	540
5 x 10	RE	1 x 3,5	18,0 - 21,0	1,0	0,6	1,6	1,83	0,0072	1,15	2500	480	850
5 x 10	RM	7 x 1,35	18,5 - 21,5	1,0	0,6	1,6	1,83	0,0065	1,15	2500	480	870
5 x 16	RM	7 x 1,70	22,5 - 26,0	1,0	0,8	1,6	1,15	0,0053	1,84	4000	768	1350
5 x 25	RM	7 x 2,13	27,5 - 31,5	1,2	1,0	1,8	0,73	0,0051	2,88	6250	1200	1990
7 x 1,5	RE	1 x 1,38	11,0 - 13,0	0,6	0,4	1,4	12,10	0,0100	0,17	525	100,8	235
10 x 1,5	RE	1 x 1,38	13,9 - 15,6	0,6	0,4	1,4	12,10	0,0100	0,17	750	144	330
12 x 1,5	RE	1 x 1,38	14,2 - 16,1	0,6	0,4	1,4	12,10	0,0100	0,17	900	172,8	400
7 x 2,5	RE	1 x 1,78	12,7 - 14,3	0,7	0,4	1,4	7,41	0,0094	0,29	875	168	350

\*) Izvedba:

RE – jednodišni okrugli vodič,

RM – višedišni okrugli vodič

## Tehnički podaci kabela NAYY

Dimen- zija – broj žila x presjek vodika	Izvedba	Vanjski promjer	De- bljina izolacije	Debljina plašta	Otpor vodika pri 20 °C	Strujno opterećenje (u zraku)	Strujno opterećenje (u zemlji)	Struja kratkog spojaja Is	Dopuštena sila naprezanja	Specifični induktiv- vitet	Težina Al	Težina Cu	Težina kabela
nazivno N x mm²		min - maks. mm	naz. mm	naz. mm	maks. Ω/km	nazivno A	naz. A	naz. kA	maks. N	naz. mH/km	kg/km	kg/km	prib. kg/km
1 x 50	RM	14 - 17	1,4	1,8	0,641	131	151	3,80	1500	0,325	145		298
1 x 70	RM	16 - 19	1,4	1,8	0,443	166	185	5,32	2100	0,309	203		383
1 x 95	RM	18 - 21	1,6	1,8	0,320	205	222	7,22	2850	0,302	275,5		490
1 x 120	RM	19 - 22	1,6	1,8	0,253	239	253	9,12	3600	0,294	348		575
1 x 150	RM	21 - 25	1,8	1,8	0,206	273	284	11,40	4500	0,29	435		695
1 x 185	RM	23 - 27	2,0	1,8	0,164	317	322	14,10	5550	0,287	536,5		845
1 x 240	RM	26 - 30	2,2	1,8	0,125	378	375	18,20	7200	0,281	696		1100
1 x 300	RM	28 - 32	2,4	1,9	0,100	437	425	22,80	9000		870		1379
1 x 400	RM	32 - 37	2,6	2,0	0,0778	513	487	27,20	12000		1160		1615
1 x 500	RM	35 - 40	2,8	2,1	0,0605	600	558	34,00	15000		1450		2015
1 x 630	RM	41 - 45	2,8	2,2	0,0469	701	635	42,84	18900		1827		2472
4 x 16	RE	21 - 25	1,0	1,8	1,91	50	63	1,21	1920	0,295	185,6		750
4 x 25	RE, RM	25 - 32	1,2	1,8	1,200	82	102	1,90	3000	0,283	290		950
4 x 35	RE, SM	27 - 34	1,2	1,8	0,868	100	123	2,66	4200	0,274	406		1141
4 x 50	SE, SM	29 - 36	1,4	1,9	0,641	119	144	3,80	6000	0,270	580		1242
4 x 70	SE, SM	33 - 40	1,4	2,1	0,443	152	179	5,32	8400	0,262	812		1631
4 x 95	SE, RM	38 - 45	1,6	2,2	0,320	186	215	7,22	11400	0,261	1102		2063
4 x 120	SE, SM	41 - 49	1,6	2,4	0,253	216	245	9,12	14400	0,256	1392		2538
4 x 150	SE, SM	46 - 54	1,8	2,5	0,206	246	275	11,40	18000	0,256	1740		3090
4 x 185	SE, SM	51 - 59	2,0	2,7	0,164	285	313	14,10	22200	0,256	2146		3838
4 x 240	SE, SM	57 - 65	2,2	2,9	0,125	338	364	18,20	28800	0,254	2784		4863
4 x 16+2,5	RM+RE	21,6	1,0	1,8	1,91	50	63	1,21	1920	0,295	185,6	24	781
4 x 25+2,5	RM+RE	28	1,2	1,8	1,200	82	102	1,90	3000	0,283	290	24	981
4 x 35+2,5	SM+RE	31	1,2	1,8	0,868	100	123	2,66	4200	0,274	406	24	1172
4 x 50+2,5	SM+RE	35	1,4	1,9	0,641	119	144	3,80	6000	0,270	580	24	1273
4 x 70+2,5	SM+RE	38	1,4	2,1	0,443	152	179	5,32	8400	0,262	812	24	1662
4 x 95+2,5	SM+RE	42	1,6	2,2	0,320	186	215	7,22	11400	0,261	1102	24	2094
4 x 120+2,5	SM+RE	46	1,6	2,4	0,253	216	245	9,12	14400	0,256	1392	24	2569
4 x 150+2,5	SM+RE	49	1,8	2,5	0,206	246	275	11,40	18000	0,256	1740	24	3121
4 x 185+2,5	SM+RE	54	2,0	2,7	0,164	285	313	14,10	22200	0,256	2146	24	3869
4 x 240+2,5	SM+RE	59	2,2	2,9	0,125	338	364	18,20	28800	0,254	2784	24	4894

Građevina: Dogradnja zgrade jaslaca „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

### Tehnički podaci kabela NYY

Dimenzija – broj žila x presjek vodiča	Izvedba	Konstrukcija pojedinačnog vodiča (br. žila x prom.)	Vanjski promjer	Debljina izolacije	Debljina ispunje	Debljina plašta	Otpor vodiča pri 20 °C	Strujno opterećenje (u zraku)	Strujno opterećenje (u zemlji)	Struja kratkog spoja Is	Dopuštena sila napiranja	Specifični induktivitet	Težina Cu	Težina kabela
nazivno N x mm²		nazivno n x mm	min - maks. mm	naz. mm	naz. mm	naz. mm	maks. Ω/km	naz. A	naz. A	naz. kA	maks. N	nazivno mH/km	kg/km	príb. kg/km
4 x 4	RE	1 x 2,25	15,0 - 19,0	1,0	1,0	1,8	4,61	34	47	0,46	800	0,339	153,6	400
4 x 6	RE	1 x 2,76	16,0 - 20,0	1,0	1,0	1,8	3,08	43	59	0,69	1200	0,321	230,4	510
4 x 10	RE	1 x 3,56	18,0 - 22,0	1,0	1,0	1,8	1,83	59	79	1,15	2000	0,301	384	720
4 x 16	RM	7 x 1,35	18,0 - 22,0	1,0	1,0	1,8	1,83	59	79	1,15	2000	0,301	384	720
4 x 16	RE	1 x 4,51	21,0 - 25,0	1,0	1,0	1,8	1,15	79	102	1,84	3200	0,285	614,4	1050
4 x 16	RM	7 x 1,70	21,0 - 25,0	1,0	1,0	1,8	1,15	79	102	1,84	3200	0,285	614,4	1050
4 x 25	RM	7 x 2,13	25,0 - 32,0	1,2	1,0	1,8	0,727	106	133	2,87	5000	0,280	960	1600
4 x 35	SM	7 x 2,52	27,0 - 34,0	1,2	1,2	1,9	0,524	129	159	4,02	7000	0,271	1344	1750
4 x 50	SM	19 x 1,83	29,0 - 36,0	1,4	1,6	1,9	0,387	157	188	5,75	10000	0,270	1920	2300
4 x 70	SM	19 x 2,17	33,0 - 40,0	1,4	1,8	2,1	0,268	199	232	8,05	14000	0,262	2688	3100
4 x 95	SM	19 x 2,52	38,0 - 45,0	1,6	2,0	2,2	0,193	246	280	10,90	19000	0,261	3648	4200
4 x 120	SM	37 x 2,03	41,0 - 49,0	1,6	2,0	2,2	0,153	285	318	13,80	24000	0,256	4608	5200
4 x 150	SM	37 x 2,27	46,0 - 54,0	1,8	2,0	2,4	0,124	326	359	17,20	30000	0,256	5760	6400
4 x 185	SM	37 x 2,52	51,0 - 59,0	2,0	2,0	2,6	0,0991	374	406	21,30	37000	0,256	7104	8050
4 x 240	SM	61 x 2,24	57,0 - 65,0	2,2	2,0	2,8	0,0754	445	473	27,60	48000	0,254	9216	11000
4 x 300	SM	61 x 2,50	63,9	2,4		3,0	0,0601				60000		11520	13245
5 x 1,5	RE	1 x 1,38	13,0 - 16,0	0,8	1,0	1,8	12,1	19,5	27	0,17	375	0,375	72	270
5 x 2,5	RE	1 x 1,78	14,0 - 17,0	0,8	1,0	1,8	7,41	25	36	0,29	625	0,349	120	350
5 x 4	RE	1 x 2,25	15,0 - 18,0	1,0	1,0	1,8	4,61	34	47	0,46	1000	0,348	192	480
5 x 6	RE	1 x 2,76	18,0 - 21,0	1,0	1,0	1,8	3,08	43	59	0,69	1500	0,330	288	610
5 x 10	RE	1 x 3,56	19,0 - 22,0	1,0	1,0	1,8	1,83	59	79	1,15	2500	0,310	480	880
5 x 10	RM	7 x 1,35	19,0 - 22,0	1,0	1,0	1,8	1,83	59	79	1,15	2500	0,310	480	880
5 x 16	RE	1 x 4,51	22,0 - 25,0	1,0	1,0	1,8	1,15	79	102	1,84	4000	0,294	768	1250
5 x 16	RM	7 x 1,70	22,0 - 25,0	1,0	1,0	1,8	1,15	79	102	1,84	4000	0,294	768	1250
5 x 25	RM	7 x 2,13	27,0 - 33,0	1,2	1,0	1,9	0,727	106	133	2,87	6250	0,289	1200	1950
5 x 35	RM	7 x 2,52	33,0 - 40,0	1,2	1,2	2,0	0,524	129	159	4,02	8750	0,285	1680	2400
5 x 50	RM	19 x 1,83	39,0 - 45,0	1,2	1,6	1,8	0,387	157	188	5,75	12500	0,280	2400	3500
5 x 70	RM	19 x 2,17	41,0 - 47,0	1,4	1,8	1,8	0,268	199	232	8,05	17500		3360	4450
5 x 95	RM	19 x 2,52	46,0 - 52,0	1,4	2,0	2,1	0,193	246	280	10,90	23750		4560	6134
5 x 120	RM	37 x 2,03	51,0 - 57,0	1,6	2,0	2,1	0,153	285	318	13,80	30000		5760	7483

R.br.	Strujni krug	Tip kabela	Osigurač (A)	Dozvoljena struja (A)	Dužina (m)	Jedinični otpor (Ω/km)	Impedancija (Ω)	Napon prema zemlji (V)	Struja kvara (A)	Vrijeme isključenja (s)
1	KPMO - GRO	NYN 5x10	35	39	0,010	1,83	0,0183	400	21857,92	<0.4
2	GRO - L1	NYM-J 3x1.5	10	15	0,025	12,1	0,3025	230	760,33	<0.4

Prema proračunu zaštita ZADOVOLJAVA.

### Proračun zaštite od neizravnog napona dodira

Zaštita od previsokog napona dodira na objektu izvesti će se automatskim isklapajem napajanja u TN sustavu uz primjenu zaštitnog uređaja diferencijalne struje - RCD sklopka.

Uvjet da bi ova mjera bila efikasna je da otpor uzemljenja mora biti toliki da se na štice instalaciji ne može u slučaju kvara pojaviti napon viši od 50V, to jest mora biti ispunjen uvjet:

$$R \leq \frac{U_d}{I_d} = \frac{50}{0.03} = 1666.7 [\Omega]$$

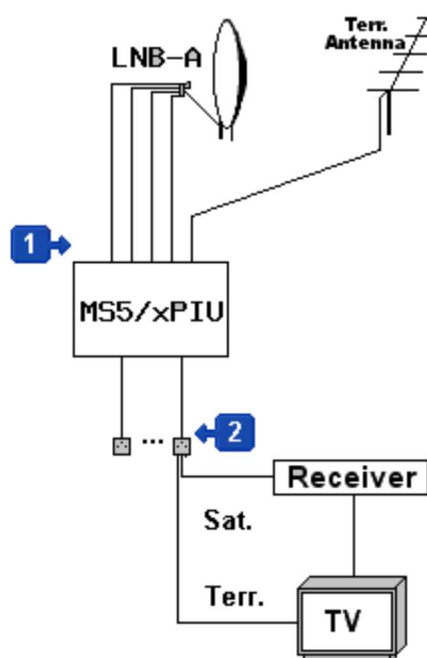
Kako je otpor temeljnog uzemljivača objekta daleko ispod zahtjevanog ( R = 3.98 Ω ), zaštita ZADOVOLJAVA.

Nakon izvedbe instalacije potrebno je izvršiti mjerenje otpora uzemljenja i tako potvrditi rezultate proračuna. Također je potrebno izvršiti mjerenja ispravnosti zaštitnog uređaja diferencijalne struje - RCD.

Provjeru ispravnosti zaštite od indirektnog napona dodira potrebno je kontrolirati i mjerenjem za svaki strujni krug cijele građevine nakon izvedbe instalacije. O provedenim ispitivanjima ovlaštena tvrtka treba izdati ispitne protokole i zapisnike koji se predložavaju na tehničkom pregledu.

### Proračun antena

Koaksijalni kabel KOKA100 Tri-Shield, 7mm, 19.5dB/100m/950MHz  
(ili odgovarajući jednakih ili boljih karakteristika)



Broj prijemnika : 4

Kaskada : ne

Prigušenje koaksijalnog kabela :

19.5 dB / 100m na 950 MHz

21.2 dB / 100m na 1200 MHz

26.4 dB / 100m na 1800 MHz

29.5 dB / 100m na 2150 MHz

Srednja duljina koaksijalnih kabela od parabolične antene do prvog distributivnog elementa : 3 m

Srednja duljina koaksijalnih kabela do antenske utičnice : 10 m

LNB 1 – Quattro ( Quad ) izlazni signal iz LNB-a 75 dbuV

Zemaljska antena ( Terr. ) = Da

Aktivni element ( pojačalo ) za zemaljsku antenu : ne

Duljina koaksijalnog kabela : 5 m

Razina izlaza ( dbuV )	Frekvencija ( MHz )	Prigušenje dB / 100m
80	47	4.3
80	230	8.9
80	300	10.2
80	400	11.8
80	862	17.9

Tablica izlaza MS5/4PIU-4

Razina TOČKA 1	dBuV	Razina TOČKA 2	dBuV
Terr., 47 MHz	80	Terr., 47 MHz	73
Terr., 230 MHz	80	Terr., 230 MHz	70
Terr., 300 MHz	79	Terr., 300 MHz	70
Terr., 400 MHz	79	Terr., 400 MHz	68
Terr., 862 MHz	79	Terr., 862 MHz	63
LNB1 .. 950 MHz	74	LNB1 .. 950 MHz	72
LNB1 .. 1200 MHz	74	LNB1 .. 1200 MHz	71
LNB1 .. 1800 MHz	74	LNB1 .. 1800 MHz	70
LNB1 .. 2150 MHz	74	LNB1 .. 2150 MHz	66

***Procjena troškova elektroinstalaterskih radova***

Procjenjujem da vrijednost radova i materijala za izradu elektroinstalacije iznosi 180.000,00 kuna, te u navedenu cijenu nije uključen PDV.

*Procjena rizika od udara munje*

**Datum: 23.12.2019.**

**Projekt br.: 37/19-EL**

## **Zaštita od munje Upravljanje rizikom**

Izrađeno prema međunarodnoj normi:  
IEC 62305-2:2010-12

uzevši u obzir nacionalnu normu i ev. dodatke:  
HRN EN 62305-2:2013

**Pregled mjera za smanjenje šteta od djelovanja munja  
prema procjeni rizika za projekt:**

**Projekt građevine:**

Dogradnja zgrade jaslica "Dječji vrtić Zeko", Slatina

33520 Slatina  
HR

**Klijent/Naručitelj:**

Grad Slatina

Trg sv. Josipa 10  
33520 Slatina  
HR

**Procjenu rizika izradio:**

Danijel Bartolovic, s.s.i.e.



## Popis sadržaja

- 1. Popis skraćenica**
- 2. Normativne osnove**
- 3. Rizik nastanka štete i izvori štete**
- 4. Podaci za projekt**
  - 4.1. Rizici koje treba uzeti u obzir
  - 4.2. Geografski podaci i podaci za građevinu
  - 4.3. Podjela građevine na zone zaštite od munje/zone
  - 4.4. Opskrbni vodovi
  - 4.5. Rizik od požara
  - 4.6. Mjere za smanjenje posljedica požara
  - 4.7. Posebna opasnost za ljude u zgradi
- 5. Proračun rizika**
  - 5.1. Rizik R1, Ljudski životi
  - 5.2. Odabir zaštitnih mjera
- 6. Zakonske obveze**
- 7. Opće obavijesti**
- 8. Definicija nazivlja**

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599**1. Popis skraćenica**

a	stopa amortizacije
a <sub>t</sub>	razdoblje amortizacije
c <sub>a</sub>	novčana vrijednost životinja u nekoj zoni
c <sub>b</sub>	novčana vrijednost neke zone građevine
c <sub>c</sub>	novčana vrijednost sadržaja neke zone
c <sub>s</sub>	novčana vrijednost sustava u nekoj zoni (uključujući njihove funkcije)
c <sub>t</sub>	ukupna novčana vrijednost građevine
C <sub>D</sub> , C <sub>DJ</sub>	faktor lokacije građevine, odn. spojene građevine
C <sub>L</sub>	godišnji troškovi svih gubitaka bez zaštitnih mjera
C <sub>PM</sub>	godišnji troškovi odabranih zaštitnih mjera
C <sub>RL</sub>	godišnji troškovi preostalih gubitaka
EB	izjednačivanje potencijala u LPS-u (en: Lightning Equipotential Bonding)
H	visina građevine
H <sub>p</sub>	najviša točka građevine
i	kamatna stopa
K <sub>S1</sub>	faktor kojim se uzima u obzir učinkovitost vanjskog zaslona građevine (vanjski prostorni zaslon)
K <sub>S1W</sub>	širina oka mreže vanjskog zaslona građevine
K <sub>S2</sub>	faktor kojim se uzima u obzir učinkovitost unutarnjeg zaslona građevine (unutarnji prostorni zaslon)
K <sub>S2W</sub>	širina oka mreže unutarnjeg zaslona građevine
L <sub>1</sub>	gubitak ljudskih života
L <sub>2</sub>	gubitak javne opskrbe
L <sub>3</sub>	gubitak nenadomjestive kulturne baštine
L <sub>4</sub>	gospodarski gubici
L	duljina građevine
LEMP	elektromagnetski udarni val munje (en: Lightning Electromagnetic Impulse)
LP	zaštita od munje (en: Lightning Protection) (sastoji se od sustava za zaštitu od munje (LPS-a) i zaštitnih mjera protiv LEMP-a (SPM-a, en: Surge Protective Measures))
LPL	razina zaštite od munje (en: Lightning Protection Level)
LPS	sustav za zaštitu od munje (en: Lightning Protection System)
LPZ	zona zaštite od munje (en: Lightning Protection Zone) (zona u kojoj vlada određeno elektromagnetsko okruženje)
m	stopa održavanja
N <sub>D</sub>	broj opasnih događaja zbog udara munja u građevinu
N <sub>G</sub>	gustoća udara munja
P <sub>B</sub>	vjerojatnost da udar munje prouzroči materijalne štete na građevini
P <sub>EB</sub>	izjednačivanje potencijala u LPS-u
P <sub>SPD</sub>	usklađeni sustav SPD-a
R	rizik štete
R <sub>1</sub>	rizik gubitaka ljudskih života u građevini
R <sub>2</sub>	rizik gubitka javne opskrbe
R <sub>3</sub>	rizik gubitka nenadomjestive kulturne baštine
R <sub>4</sub>	rizik gospodarskih gubitaka u građevini
R <sub>A</sub>	sastavnica rizika za ozljede živih bića (pri udaru munje u građevinu)
R <sub>B</sub>	sastavnica rizika za materijalne štete na građevini (pri udaru munje u građevinu)
R <sub>C</sub>	sastavnica rizika za kvar unutarnjih sustava (pri udaru munje u građevinu)
R <sub>M</sub>	sastavnica rizika za kvar unutarnjih sustava (pri udaru munje pokraj građevine)
R <sub>U</sub>	sastavnica rizika za ozljede živih bića (pri udaru munje u spojeni opskrbeni vod)
R <sub>V</sub>	sastavnica rizika za materijalne štete na građevini (pri udaru munje u spojeni opskrbeni vod)
R <sub>W</sub>	sastavnica rizika za kvar unutarnjih sustava (pri udaru munje u spojeni opskrbeni vod)

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

RZ	sastavnica rizika za kvar unutarnjih sustava (pri udaru munje pokraj spojenog opskrbnog voda)
RT	prihvatljivi rizik štete (vrijednost rizika štete prihvatljivog za štićenu građevinu)
rf	faktor smanjenja rizika od požara na građevini
rp	faktor smanjenja rizika koji uzima u obzir zaštitne mjere za smanjenje posljedica požara
SM	godišnja novčana ušteda
SPD	uređaj za zaštitu od udarnih struja i prenapona munje (en: Surge Protective Device)
SPM	zaštitne mjere protiv LEMP-a (mjere za smanjenje rizika od kvarova električnih i elektroničkih sustava zbog LEMP-a) (en: Surge Protective Measures)
t <sub>ex</sub>	trajanje prisutnosti opasnih eksplozivnih atmosfera
W	širina građevine
Z	zona građevine

## 2. Normativne osnove

Niz normi HRN EN 62305 sastoji se od ovih dijelova:

- HRN EN 62305-1:2013 - „Zaštita od munje – 1. dio: Opća načela“
- HRN EN 62305-2:2013 - „Zaštita od munje – 2. dio: Upravljanje rizikom“
- HRN EN 62305-3:2013 - „Zaštita od munje – 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život“
- HRN EN 62305-4:2013 - „Zaštita od munje – 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina“

## 3. Rizik nastanka štete i izvori štete

Za izbjegavanje posljedica udara munje mora se promatrana građevina zaštititi određenim zaštitnim mjerama. U normi HRN EN 62305-2:2013, *Upravljanje rizikom* opisan je postupak procjene rizika s pomoću kojeg se određuju potrebne zaštitne mjere od djelovanja munje. Svrha upravljanja rizikom je da se s pomoću zaštitnih mjera smanji rizik na prihvatljivu razinu.

Provedena procjena rizika prema normi HRN EN 62305-2:2013 za projekt Dogradnja zgrade jaslica "Dječji vrtić Zeko", Slatina - građevinu Građevina pokazala je da na promatranoj građevini treba postaviti zaštitne mjere. Proračunom je ustanovljena određena opasnost za građevinu te, ako je potrebno, zaštitne mjere za smanjenje rizika. Rezultat procjene rizika ne smije biti samo razred sustava zaštite od munje, nego cjelovito rješenje zaštite uključujući i potrebne mjere zaslanjanja protiv pojave LEMP-a.

## 4. Podaci za projekt

### 4.1 Rizici koje treba uzeti u obzir

Na temelju vrste i načina uporabe građevine Građevina, odabrani su i razmotreni ovi rizici:

Rizik R<sub>1</sub>: Rizik za gubitke ljudskih života: RT: 1,00E-05

Zajedno s odabirom rizika definirani su i prihvatljivi rizici RT.

Cilj je procjene rizika da se trenutačni rizik dovede na prihvatljivi rizik RT i to putem gospodarski opravdanog odabira zaštitnih mjera.

Građevina: Dogradnja zgrade jaslaca „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

## 4.2 Geografski podaci i podaci za građevinu

Osnova za procjenu rizika prema normi HRN EN 62305-2:2013 je gustoća udara munje u zemlju  $N_g$ . Za lokaciju promatrane građevine Građevina najprije se s pomoću Karte broja grmljavinskih dana očitava broj grmljavinskih dana 30,00. Odatle se računskim putem dobiva gustoća udara u zemlju  $N_g$  (1/god/km<sup>2</sup>).

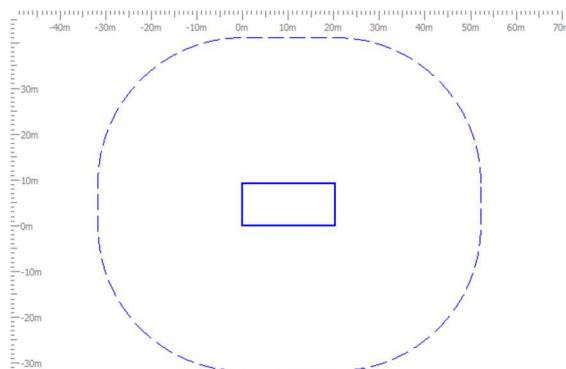
Napomena: taj način posrednog određivanja vrijednosti  $N_g$  vrijedi za sve zemlje koje imaju karte broja grmljavinskih dana, a još nemaju karte gustoće udara munje!

Za opasnost izravnog udara najvažnije su dimenzije građevine. Na temelju toga određuju se tzv. sabirne površine za izravne i neizravne udare munja. Građevina Građevina ima ove dimenzije:

$L_b$	duljina:	20,54 m
$W_b$	širina:	9,32 m
$H_b$	visina:	10,62 m
$H_{pb}$	najviša točka (ako postoji):	0,00 m

Na temelju podataka o veličini građevine dobivaju se ove izračunane sabirne površine:

$A_d$	sabirna površina za izravne udare:	5.283,00 m <sup>2</sup>
$A_m$	sabirna površina za neizravne udare (udare pokraj građevine):	815.258,00 m <sup>2</sup>



Važan aspekt za određivanje broja mogućih izravnih i neizravnih udara munje je i okolica građevine. Za građevinu Građevina je ta okolnost određena faktorom:

Relativni položaj  $C_d$ : 0,50

S obzirom na gustoću udara munja u zemlju i veličinu građevine te njene okolice, može se računati s ovim vrijednostima broja opasnih događaja:

- broj opasnih događaja zbog izravnih udara u građevinu:  $N_D = 0,0079$  1/god,
- broj opasnih događaja zbog neizravnih udara u građevinu:  $N_M = 2,4458$  1/god.

## 4.3 Podjela građevine na zone zaštite od munje/zone

Građevina Građevina pri razmatranju nije podijeljena na zaštitne zone od udara munje odn. zone.

## 4.4 Opskrbni vodovi

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Pri procjeni rizika moraju se svi ulazni i izlazni opskrbni vodovi promatrane građevine uzeti u obzir. Spojeni električno vodljivi cjevovodi ne moraju se uzimati u obzir ako su spojeni na glavnu sabirnicu za izjednačivanje potencijala građevine.

Ako ti vodovi nisu tako spojeni, onda postoji opasnost koja se mora uzeti u obzir pri procjeni rizika (pripaziti na zahtjev za izjednačivanje potencijala!)

#### - Vod 1

Za svaki određeni vod utvrđeni su ovi parametri, npr. kao:

- vrsta voda (nadzemni/kabelski)
- duljina voda (izvan građevine)
- okolica
- spojena građevina
- način vođenja unutarnje instalacije (sa zaslonom/bez zaslona)
- najmanji podnosivi udarni napon (naponska čvrstoća krajnjih uređaja).

Na temelju toga utvrđena je moguća opasnost za građevinu kao i njen sadržaj kao posljedice udara munja u opskrbni vod ili pokraj njega, što je uvršteno u procjenu rizika.

### 4.5 Rizik od požara

Rizik od požara u građevini je jedan od najvažnijih elemenata za izračun potrebnih zaštitnih mjera. Rizik od požara za građevinu Građevina je kategoriziran kao:

- Normalni rizik od požara

### 4.6 Mjere za smanjenje posljedica požara

U proračunu su za smanjenje posljedica požara odabrane ove zaštitne mjere:

- Aparati za gašenje, ručni vatroalarmi, hidranti, protupožarni odjeljci, zaštićeni putovi evakuacije

### 4.7 Posebna opasnost za ljude u zgradi

Na temelju broja ljudi moguća je opasnost nastanka panike na građevini Građevina, kategorizirana kako slijedi:

- Mala opasnost panike (npr. građevina s najviše dva kata i sa do 100 ljudi)

## 5. Proračun rizika

Kako je opisano u 4.1, izračunani su sljedeći rizici kako je navedeno u 5. Za svaki je rizik plavom crtom označena prihvatljiva vrijednost, a zelenom ili crvenom rizik dobiven izračunom.

### 5.1 Rizik R1, Ljudski životi

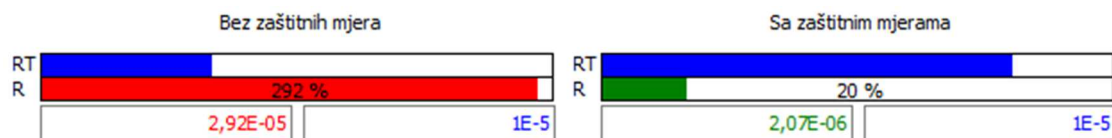
Za ljude izvan i unutar građevine Građevina izračunani su ovi rizici:

Prihvatljivi rizik:	1,00E-05
Izračunani rizik R1 (nezaštićena građevina):	2,92E-05

Izračunani rizik R1 (zaštićena građevina):	2,07E-06
--	----------



Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599



Da bi se

smanjilo postojeće rizike moraju se poduzeti zaštitne mjere prema opisu u 5.

## 5.2 Odabir zaštitnih mjera

Odabirom sljedećih zaštitnih mjera postojeći se rizik svodi na prihvatljivu razinu.

Predstojeći odabir zaštitnih mjera je dio upravljanja rizikom za građevinu Građevina i vrijedi samo za tu građevinu.

Predstojeći odabir zaštitnih mjera je dio upravljanja rizikom za Objekt Građevina i vrijedi samo za tu građevinu.

### Zaštitne mjere Stanje sa zaštitom / Željeno stanje:

Područje	Zaštitna mjera	Koeficijent
pB:	Sustav zaštite od munje LPS LPS razreda IV	2.000E-01
pEB:	Izjednačivanje potencijala u okviru LPS-a Izjednačivanje potencijala za razinu LPL III ili LPL IV	5.000E-02
rp:	Mjere za zaštitu od požara Aparati za gašenje, ručni vatroalarmi, hidranti, protupožarni odjeljci, zaštićeni putovi evakuacije	5.000E-01
	<u>Vod 1:</u>	
pSPD:	Usklađena SPD zaštita LPL 3 ili 4	5.000E-02

## 6. Zakonske obveze

Provedena procjena rizika odnosi se na podatke upravitelja zgrade i/ili vlasnika ili stručnjaka, koji su ih prihvatili, izračunali ili odredili na licu mjesta. Mora se upozoriti da se te podatke mora nakon procjene još jednom preispitati.

Postupak računskog određivanja rizika s pomoću programa DEHNsupport u skladu je s normom HRN EN 62305-2:2013.

Mora se upozoriti da proizvođač programa za procjenu rizika nije pravno odgovoran za bilo koje podatke, podloge, slike, crteže, mjere, parametre kao niti rezultate.

---

Mjesto, datum

---

Pečat, potpis

## 7. Opće obavijesti

### 7.1 Sastavnice vanjske zaštite od munje

Sastavnice zaštite od munje koje se rabe za konstrukciju vanjskog sustava zaštite od munje moraju udovoljavati određenim mehaničkim i električnim zahtjevima koji su postavljeni u nizu normi EN 62561-x. Taj je niz normi, primjerice, podijeljen na ove dijelove:

- EN 62561-1:2012	Zahtjevi za spojne elemente
- EN 62561-2:2012	Zahtjevi za vodiče i uzemljivače
- EN 62561-3:2012	Zahtjevi za iskrišta
- EN 62561-4:2011	Zahtjevi za držače vodiča
- EN 62561-5:2011	Zahtjevi za uzemne zdence i brtvenice vodiča uzemljivača

#### 7.1.1 EN 62561-1:2012, Zahtjevi za spojne elemente

Zahtjevi za spojne elemente, kao npr. za držače, dani su u normi EN 62561-1. To za izvođača sustava zaštite od munje znači da sve spojne dijelove mora odabrati za očekivano opterećenje (H ili N) na mjestu ugradnje. Tako se, primjerice, mora za hvataljku (100 % struje munje) odabrati spojnica za opterećenje H (100 kA), a za, primjerice, mrežastu hvataljku ili uvod u uzemljivač (gdje teče samo dio struje munje) se može odabrati spojnica za opterećenje N (50 kA). Odgovarajuća svojstva za takve primjere uporabe moraju biti dokazana ispitivanjem koje provodi proizvođač.

#### 7.1.2 EN 62561-2:2012, Zahtjevi za vodiče i uzemljivače

Norma EN 62561-2 postavlja na vodiče i uzemljivače konkretne zahtjeve, koji su ovako postavljeni:

- mehanička svojstva (najmanja vlačna čvrstoća i najmanje prekidno istezanje),
- električna svojstva (najveća električna otpornost) i
- otpornost na koroziju (umjetno starenje).

Norma EN 62561-2 određuje također i zahtjeve za uzemljivače i štapne uzemljivače. Pritom su važni, prije svega, materijal, oblik kao i najmanje mjere te mehaničke i električne značajke. Ti zahtjevi iz norme čine temeljna svojstva za koje proizvođač mora pružiti dokaze u pratećoj dokumentaciji uz proizvod.

#### 7.1.3 EN 62561-3:2012, Zahtjevi za odvojna iskrišta

Odvojna se iskrišta mogu upotrijebiti za galvansko odvajanje sustava uzemljivača.

Norma EN 62561-3 za odvojna iskrišta zahtijeva da takva iskrišta budu dimenzionirana tako da, kad ih se ugradi na odgovarajući način prema uputama proizvođača, budu pouzdana i postojana te sigurna za ljude i okolne uređaje.

#### 7.1.4 EN 62561-4:2011, Zahtjevi za držače vodiča

Norma EN 62561-4 daje zahtjeve za ispitivanje metalnih i nemetalnih držača vodiča, koji se rabe kod hvataljki i odvoda.

#### 7.1.5 EN 62561-5:2011, Zahtjevi za uzemne zdence i brtvenice vodiča uzemljivača

Svi uzemni zdenci i brtvenice vodiča uzemljivača moraju biti tako oblikovani i konstruirani da pri pravilnoj uporabi budu pouzdani i ne ugrožavaju ljude ili okolicu. Norma EN 62561-5 daje zahtjeve i način ispitivanja revizijskih okana (uzemnih zdenaca) (npr. otpornost na tlak) te uvoda (brtvenica) na uzemljenje (npr. ispitivanje brtvljenja).

## 8. Definicija nazivlja

### Usklađeni SPD sustav

SPD-ovi, stručno odabrani, usklađeni i ugrađeni tako da čine sustav koji smanjuje kvarove (ispade) električnih i elektroničkih sustava.

### Galvanski odvojnici

uređaji koji mogu smanjiti udarne valove na vodovima koji ulaze u LPZ-ove. Takvi uređaji obuhvaćaju odvojne transformatore s uzemljenim zaslonom između namota, nemetalne optičke vodiče i optička sučelja. Izolacijska čvrstoća tih uređaja mora odgovarati toj namjeni samostalno ili s pomoću SPD-ova.

### LEMP elektromagnetski udarni val munje [en: Lightning Electromagnetic Impulse]

LEMP obuhvaća sva elektromagnetska djelovanja struje munje koja na vodovima putem otpornih,

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

induktivnih ili kapacitivnih veza proizvode udarne valove i elektromagnetska udarna polja.

**LP, sustav zaštite od munje [en: Lightning Protection]**

cjelokupni sustav za zaštitu građevina (uključujući i njihove unutarnje sustave i sadržaj) i ljude od djelovanja udara munja. Sastoji se općenito od sustava za zaštitu od munje (LPS) i mjera zaštite od LEMP-a (SPM-a).

**LPL, razina zaštite od munje [en: Lightning Protection Level]**

broj pridani sklopu vrijednosti parametara struje munje koje se odnose na vjerojatnost da odgovarajuće najveće i najmanje projektirane vrijednosti neće biti prekoračene u prirodnoj pojavi izbijanja munje

**LPS, sustav zaštite od munje [en: Lightning Protection System]**

cjelokupni sustav koji se koristi za smanjenje materijalnih šteta zbog udara munja u građevinu

**EB, izjednačivanje potencijala munje [en: Lightning Equipotential Bonding]**

spajanje na LPS pojedinih metalnih dijelova izravnim galvanskim spajanjem ili putem zaštitnih odvodnika udarnog vala da bi se smanjile razlike potencijala zbog struje munje

**SPD, uređaj za zaštitu od udarnog vala [en: Surge Protective Device]**

uređaj čija je namjena ograničiti prolazni prenapon ili preusmjeriti udarni strujni val. Sadrži najmanje jednu nelinearnu komponentu

**Čvorište**

čvorište na opskrbnom vodu iza kojeg se može zanemariti širenje udarnog vala. Primjeri čvorišta su mjesta odvajanja opskrbnog voda na TS-u SN/NN ili većoj transformatorskoj stanici, telekomunikacijskom razdjelniku ili uređaju (npr. na multiplekseru ili xDSL uređaju) na telekomunikacijskom vodu.

**Materijalne štete**

štete na građevini (ili njenom sadržaju) zbog mehaničkih, toplinskih, kemijskih i eksplozijskih djelovanja udara munje

**Ozljeđe živih bića**

trajne ozljede, uključujući smrt ljudi ili životinja zbog električnog udara putem dodirnog napona ili napona koraka kao posljedice udara munje.

**R, Rizik nastanka štete**

vjerojatan prosječan godišnji gubitak (ljudi i dobara) zbog udara munje u odnosu na ukupnu vrijednost (ljudi i dobara) u šticenoj građevini

**ZS, Zona građevine**

dio građevine s ujednačenim značajkama samo jednog sloga parametara koji služe za procjenu jedne sastavnice rizika

**LPZ, Zona zaštite od munje [en: Lightning Protection Zone]**

zona u kojoj vlada određeno elektromagnetsko okruženje što se tiče opasnosti od munje. Granice zone nekog LPZ-a ne moraju bezuvjetno biti fizičke granice (npr. zidovi, podovi ili stropovi).

**Magnetski zaslon**

zatvoreni metalni rešetkasti ili neprekidni zaslon koji okružuje šticeenu građevinu ili jedan njen dio, čija je svrha smanjiti kvarove električnih i elektroničkih sustava.

**Kabel za zaštitu od munje**

poseban kabel velike izolacijske čvrstoće čiji je metalni zaslon izravno ili putem vodljive prevlake od umjetnog materijala trajno spojen sa zemljom.

**Kabelski kanal za zaštitu od munje**

kabelski kanal malog otpora koji je u trajnom spoju sa zemljom (npr. beton s neprekidno spojenom armaturom ili metalni kanal).

**Proračun rasvjetle**

Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Hodnik ulaz  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

**Podaci o svjetiljci****Philips, Flow LED (BGP491 T25 1 xLED40/840 DTS)****Stranica s podacima****RELUX®****Proizvođač: Philips****PHILIPS****BGP491 T25 1 xLED40/840 DTS Flow LED**

Flow LED – robust and streamlined Specially designed for slow-traffic underpass lighting. Flow LED combines elegance and style with high-performance LED lighting. Equipped with the newest Fortimo LED Line units, it easily outperforms conventional fluorescent fixtures.

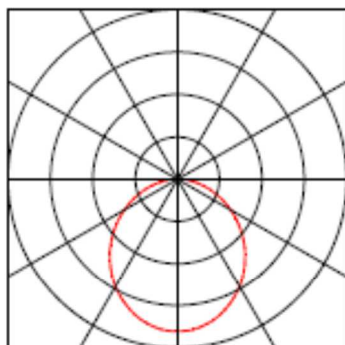
**Podaci o svjetiljci**

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%  
Efikasnost svjetiljke : 108.11 lm/W  
Klasifikacija : A40 □ 98.8% ↑ 1.2%  
CIE Flux Codes : 48 78 95 99 100  
UGR 4H 8H : 21.1 / 20.6  
Snaga : 37 W  
Svjetlosni tok : 4000 lm

**Opremljeno žaruljama**

Broj : 1  
Opis : LED40/840/-  
Boja : -  
Svjetlosni tok : 4000 lm

Dimenzije : 260 mm x 1261 mm x 70 mm





Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Hodnik ulaz  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

**RELUX®**

## Hodnik prizemlje

### Opis, Hodnik prizemlje

#### Tlocrt



#### Podaci o prostoru:

W1	:	9.35	Refleksije:	50.0 %
W2	:	1.80		50.0 %
W3	:	9.35		50.0 %
W4	:	1.80		50.0 %
W5	:	---		---
W6	:	---		---
Pod:	:	---		20.0 %
Strop:	:	---		70.0 %
Visina prostora [m]:				3.00
Visina refer. površine [m]:				0.75
Visina svjetiljke [m]:				2.50

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

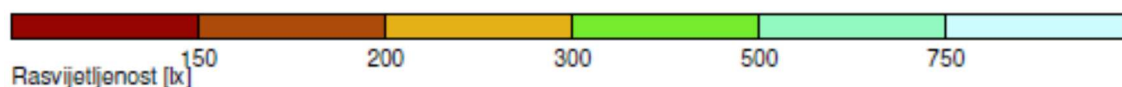
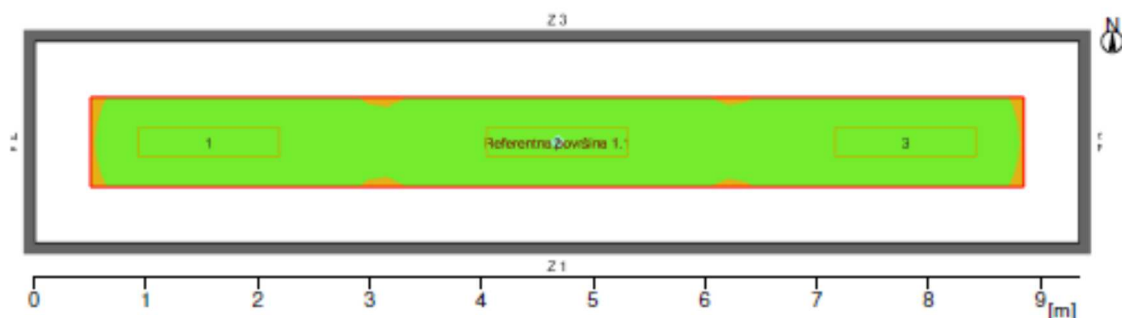
Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Hodnik ulaz  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

**RELUX®**

## Hodnik prizemlje

### Sažetak, Hodnik prizemlje

#### Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

2.50 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

Ukupna snaga

Ukupna snaga po površini (16.83 m<sup>2</sup>)

12000.00 lm

111.0 W

6.60 W/m<sup>2</sup> (1.77 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Površina izračuna 1

Eavg 373 lx  
Emin 281 lx  
Emin/Em (Uo) 0.75  
Emin/Emaks (Ud) 0.59  
UGR (1.4H 7.4H) <=20.0  
Pozicija 0.75 m

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno

Eavg 373 lx  
Emin 281 lx  
Emin/Em (Uo) 0.75  
Emin/Emaks (Ud) 0.59  
UGR (1.4H 7.4H) <=20.0  
Pozicija 0.75 m

#### Glavne površine

Mp 1.5 (Strop)	74 lx	Uo 0.76
Mp 1.1 (Zid)	212 lx	0.40
Mp 1.2 (Zid)	175 lx	0.44
Mp 1.3 (Zid)	211 lx	0.40
Mp 1.4 (Zid)	173 lx	0.43

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Hodnik ulaz  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

## Hodnik prizemlje

### Sažetak, Hodnik prizemlje

#### Pregled rezultata, Površina izračuna 1

**RELUX®**

Tip Kom. Proizvod

1	3	<b>Philips</b>	
		Tipaska oznaka	: BGP491 T25 1 xLED40/840 DTS
		Naziv svjetiljke	: Flow LED
		Žarulje	: 1 x LED40/840/- 37 W / 4000 lm

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Grupna soba 4  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

## Podaci o svjetiljci

**Philips, Flow LED (BGP491 T25 1 xLED40/840 DTS)**

**Stranica s podacima**

**RELUX®**

Proizvođač: Philips

**PHILIPS**

### BGP491 T25 1 xLED40/840 DTS Flow LED

Flow LED – robust and streamlined Specially designed for slow-traffic underpass lighting. Flow LED combines elegance and style with high-performance LED lighting. Equipped with the newest Fortimo LED Line units, it easily outperforms conventional fluorescent fixtures.

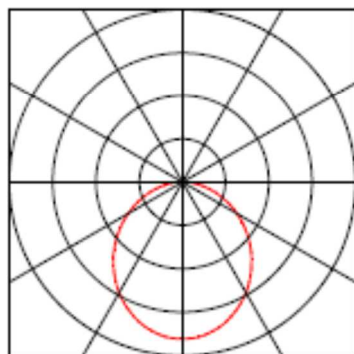
#### Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%  
Efikasnost svjetiljki : 108.11 lm/W  
Klasifikacija : A40 □ 98.8% ↑ 1.2%  
CIE Flux Codes : 48 78 95 99 100  
UGR 4H 8H : 21.1 / 20.6  
Snaga : 37 W  
Svjetlosni tok : 4000 lm

#### Opremljeno žaruljama

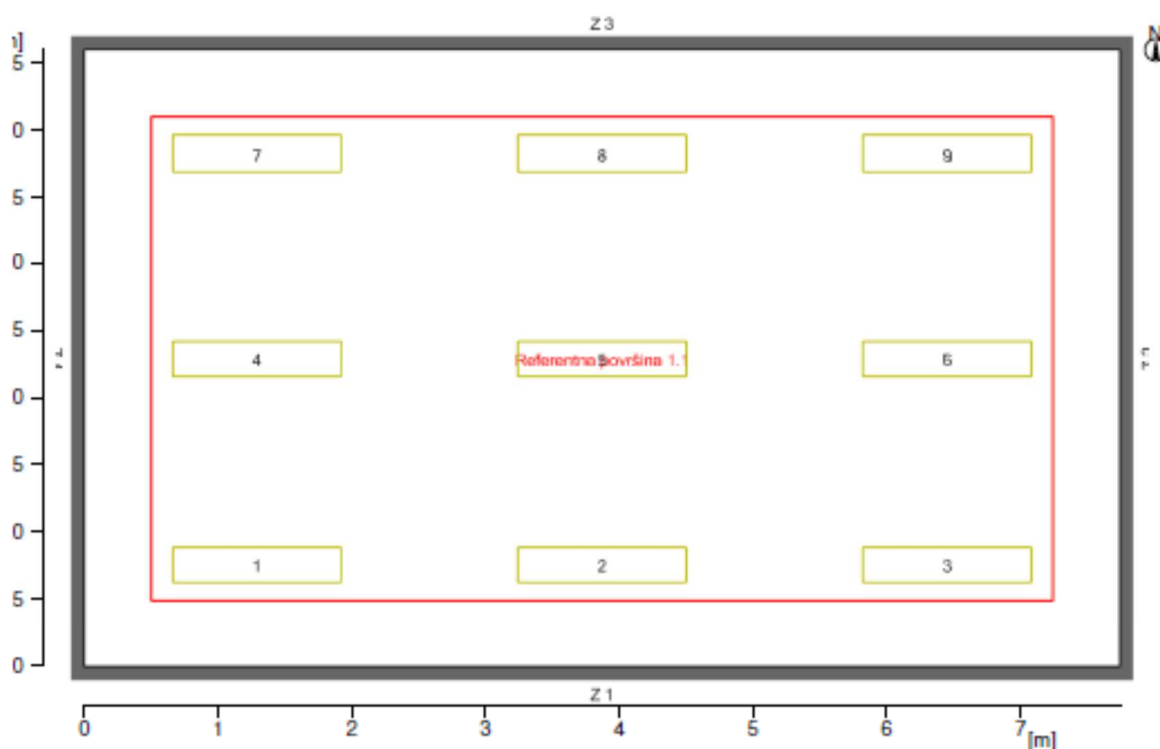
Broj : 1  
Opis : LED40/840/-  
Boja : -  
Svjetlosni tok : 4000 lm

Dimenzije : 260 mm x 1261 mm x 70 mm



Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Grupna soba 4  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

**RELUX**<sup>®</sup>**Grupna soba 4****Opis, Grupna soba 4****Tlocrt****Podaci o prostoru:**

W1 : 7.75  
W2 : 4.60  
W3 : 7.75  
W4 : 4.60  
W5 : ----  
W6 : ----  
Pod: ----  
Strop: ----

**Refleksije:**

50.0 %  
50.0 %  
50.0 %  
50.0 %  
----  
----  
20.0 %  
70.0 %

Visina prostora [m]: 3.00  
Visina refer. površine [m]: 0.75  
Visina svjetiljke [m]: 2.50



Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

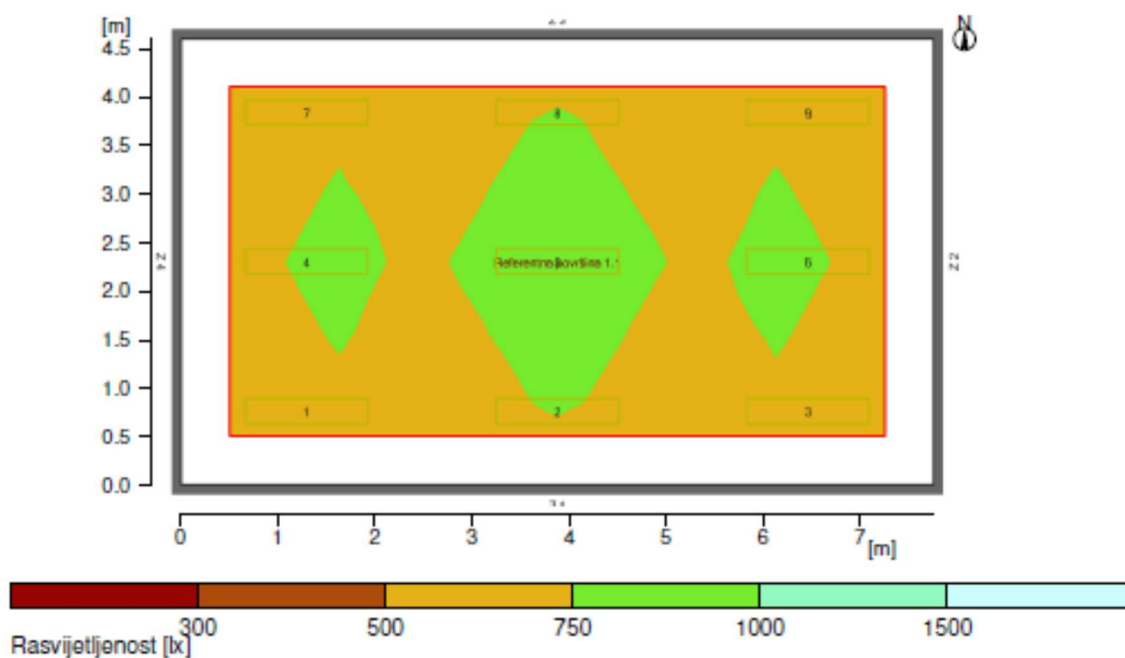
Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Grupna soba 4  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

**RELUX®**

## Grupna soba 4

### Sažetak, Grupna soba 4

#### Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

2.50 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

Ukupna snaga

Ukupna snaga po površini (35.65 m<sup>2</sup>)

36000.00 lm

333.0 W

9.34 W/m<sup>2</sup> (1.35 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

UGR (3.6H 6.1H)

Pozicija

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno

689 lx

610 lx

0.88

0.74

<=20.7

0.75 m

#### Glavne površine

Mp 1.5 (Strop)

Mp 1.1 (Zid)

Mp 1.2 (Zid)

Mp 1.3 (Zid)

Mp 1.4 (Zid)

Eavg

140 lx

384 lx

352 lx

385 lx

351 lx

Uo

0.93

0.46

0.66

0.46

0.65

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Grupna soba 4  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

## Grupna soba 4

### Sažetak, Grupna soba 4

#### Pregled rezultata, Površina izračuna 1

**RELUX®**

Tip Kom. Proizvod

1	9	<b>Philips</b>	
		Tipaska oznaka	: BGP491 T25 1 xLED40/840 DTS
		Naziv svjetiljke	: Flow LED
		Žarulje	: 1 x LED40/840/- 37 W / 4000 lm

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Grupna soba 5  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

## Podaci o svjetiljci

**Philips, Flow LED (BGP491 T25 1 xLED40/840 DTS)**

**Stranica s podacima**

**RELUX®**

Proizvođač: Philips

**PHILIPS**

### BGP491 T25 1 xLED40/840 DTS Flow LED

Flow LED – robust and streamlined Specially designed for slow-traffic underpass lighting, Flow LED combines elegance and style with high-performance LED lighting. Equipped with the newest Fortimo LED Line units, it easily outperforms conventional fluorescent fixtures.

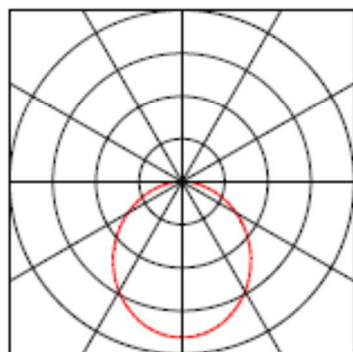
#### Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%  
Efikasnost svjetiljke : 108.11 lm/W  
Klasifikacija : A40 □ 98.8% ↑ 1.2%  
CIE Flux Codes : 48 78 95 99 100  
UGR 4H 8H : 21.1 / 20.6  
Snaga : 37 W  
Svjetlosni tok : 4000 lm

#### Opremljeno žaruljama

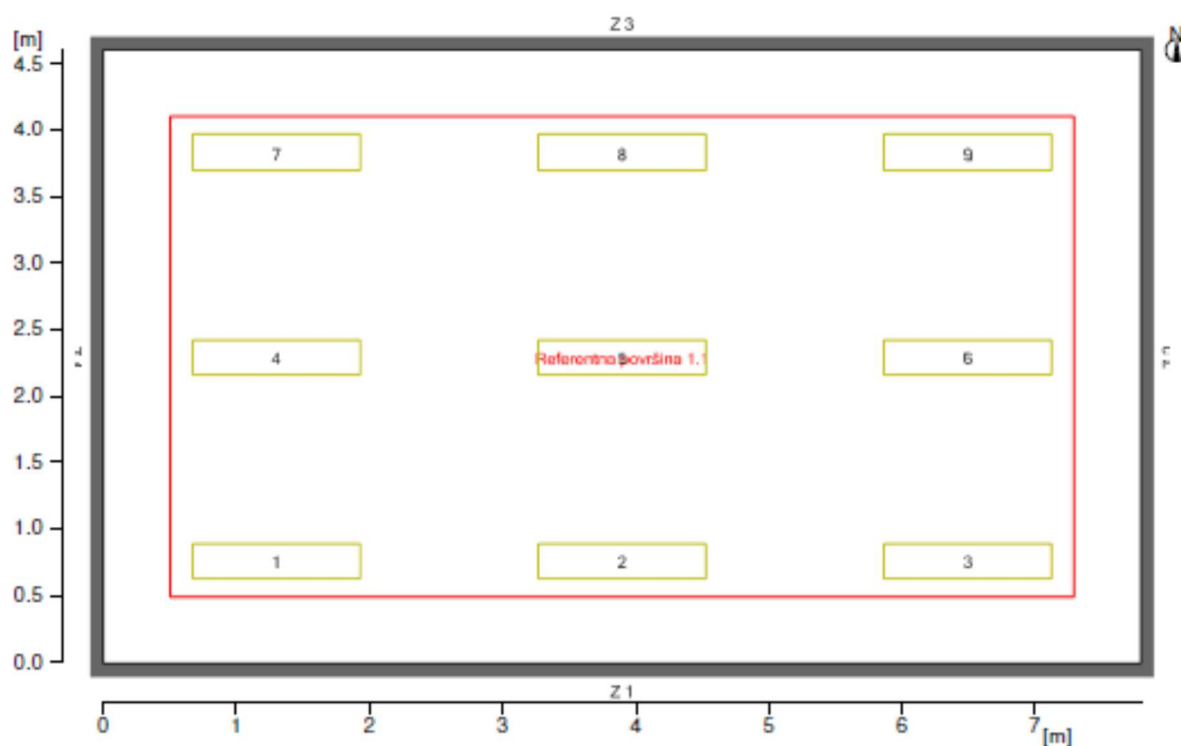
Broj : 1  
Opis : LED40/840/-  
Boja : -  
Svjetlosni tok : 4000 lm

Dimenzije : 260 mm x 1261 mm x 70 mm



Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Grupna soba 5  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

**RELUX®****Grupna soba 5****Opis, Grupna soba 5****Tlocrt****Podaci o prostoru:**

W1 : 7.80  
W2 : 4.60  
W3 : 7.80  
W4 : 4.60  
W5 : ----  
W6 : ----  
Pod: ----  
Strop: ----  
Visina prostora [m]:  
Visina refer. površine [m]:  
Visina svjetiljke [m]:

**Refleksije:**

50.0 %  
50.0 %  
50.0 %  
50.0 %  
----  
----  
20.0 %  
70.0 %  
3.00  
0.75  
2.50

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

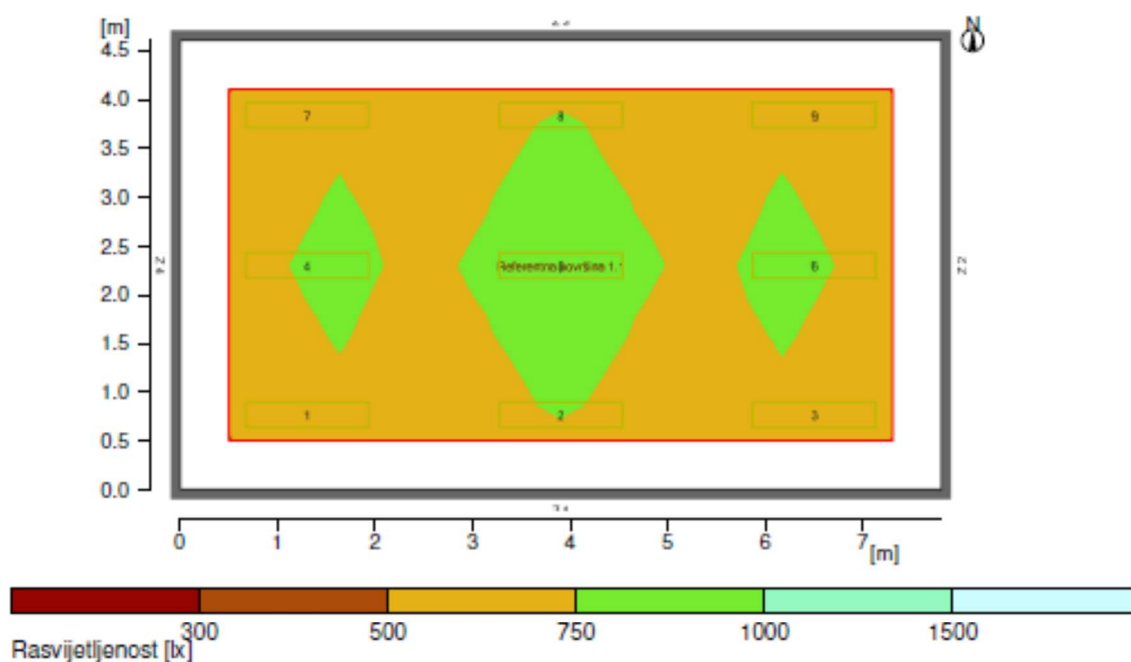
Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Grupna soba 5  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

**RELUX®**

## Grupna soba 5

### Sažetak, Grupna soba 5

#### Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
Visina svjetiljke  
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom  
2.50 m  
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
Ukupna snaga  
Ukupna snaga po površini (35.88 m<sup>2</sup>)

36000.00 lm  
333.0 W  
9.28 W/m<sup>2</sup> (1.35 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Površina izračuna 1

#### Referentna površina 1.1

Eavg  
Emin  
Emin/Em (Uo)  
Emin/Emaks (Ud)  
UGR (3.6H 6.2H)  
Pozicija

Horizontalno  
686 lx  
606 lx  
0.88  
0.74  
≤20.7  
0.75 m

#### Glavne površine

Mp 1.5 (Strop)  
Mp 1.1 (Zid)  
Mp 1.2 (Zid)  
Mp 1.3 (Zid)  
Mp 1.4 (Zid)

Eavg  
139 lx  
382 lx  
350 lx  
383 lx  
348 lx

Uo  
0.92  
0.46  
0.65  
0.46  
0.65



Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Grupna soba 5  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

## Grupna soba 5

### Sažetak, Grupna soba 5

#### Pregled rezultata, Površina izračuna 1

**RELUX®**

Tip Kom. Proizvod

1	9	<b>Philips</b>	
		Tipaska oznaka	: BGP491 T25 1 xLED40/840 DTS
		Naziv svjetiljke	: Flow LED
		Žarulje	: 1 x LED40/840/- 37 W / 4000 lm

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Hodnik kat 1  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

## Podaci o svjetiljci

**Philips, Flow LED (BGP491 T25 1 xLED40/840 DTS)**

**Stranica s podacima**

**RELUX®**

Proizvođač: Philips

**PHILIPS**

### **BGP491 T25 1 xLED40/840 DTS      Flow LED**

Flow LED – robust and streamlined Specially designed for slow-traffic underpass lighting. Flow LED combines elegance and style with high-performance LED lighting. Equipped with the newest Fortimo LED Line units, it easily outperforms conventional fluorescent fixtures.

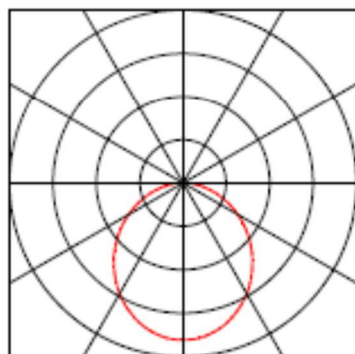
#### **Podaci o svjetiljci**

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%  
Efikasnost svjetiljke : 108.11 lm/W  
Klasifikacija : A40 □ 98.8% ↑ 1.2%  
CIE Flux Codes : 48 78 95 99 100  
UGR 4H 8H : 21.1 / 20.6  
Snaga : 37 W  
Svjetlosni tok : 4000 lm

#### **Opremljeno žaruljama**

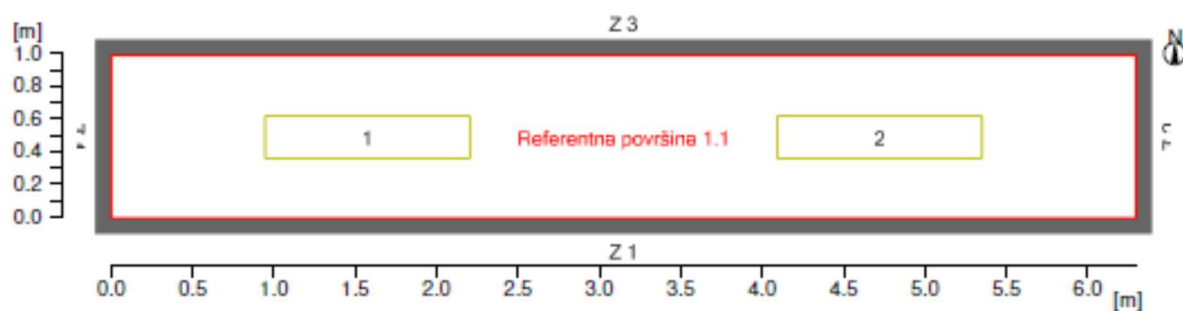
Broj : 1  
Opis : LED40/840/-  
Boja : -  
Svjetlosni tok : 4000 lm

Dimenzije : 260 mm x 1261 mm x 70 mm



Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Hodnik kat 1  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

**RELUX®****Hodnik kat 1****Opis, Hodnik kat 1****Tlocrt****Podaci o prostoru:**

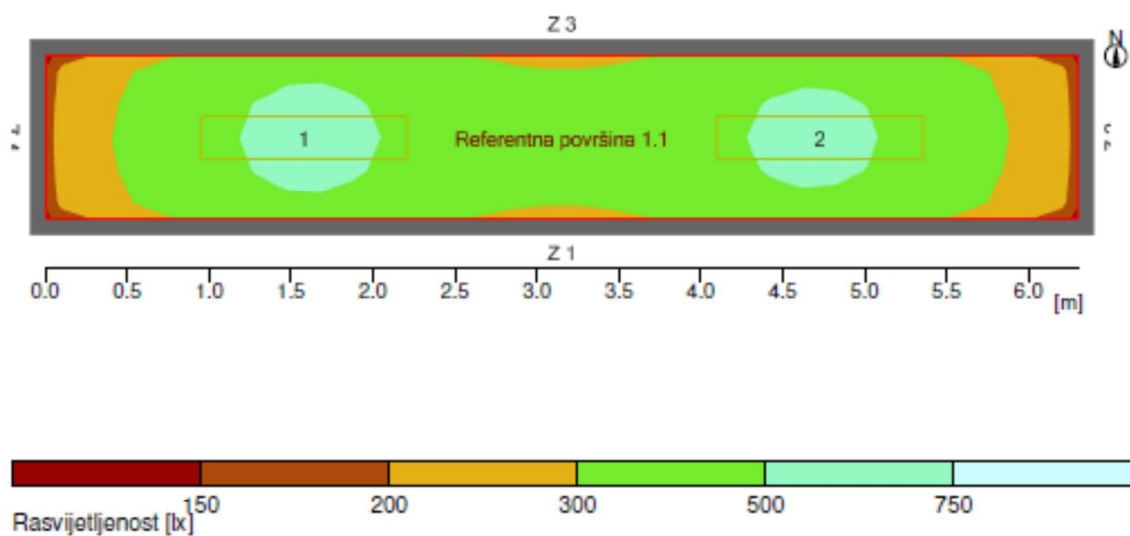
W1 : 6.30  
W2 : 1.00  
W3 : 6.30  
W4 : 1.00  
W5 : ----  
W6 : ----  
Pod: ----  
Strop: ----  
Visina prostora [m]:  
Visina refer. površine [m]:  
Visina svjetiljke [m]:

**Refleksije:**

50.0 %  
50.0 %  
50.0 %  
50.0 %  
----  
----  
20.0 %  
70.0 %  
3.00  
0.75  
2.50

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Hodnik kat 1  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

**RELUX®****Hodnik kat 1****Sažetak, Hodnik kat 1****Pregled rezultata, Površina izračuna 1****Općenito**

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

2.50 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

Ukupna snaga

Ukupna snaga po površini (6.30 m²)

8000.00 lm

74.0 W

11.75 W/m² (3.13 W/m²/100lx)

**Površina izračuna 1**

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

UGR (0.8H 5.0H)

Pozicija

**Referentna površina 1.1**

Horizontalno

375 lx

206 lx

0.55

0.40

&lt;= 19.6

0.75 m

**Glavne površine**

Mp 1.3 (Strop)

Mp 1.1 (Zid)

Mp 1.2 (Zid)

Eavg

86 lx

310 lx

310 lx

Uo

0.55

0.34

0.34

**Tip Kom. Proizvod**

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Hodnik kat 1  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

## Hodnik kat 1

### Sažetak, Hodnik kat 1

#### Pregled rezultata, Površina izračuna 1

1	2	<b>Philips</b>	
		Tipaska oznaka	: BGP491 T25 1 xLED40/840 DTS
		Naziv svjetiljke	: Flow LED
		Žarulje	: 1 x LED40/840/- 37 W / 4000 lm

**RELUX®**



Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Hodnik kat 2  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

## Podaci o svjetiljci

**Philips, Flow LED (BGP491 T25 1 xLED40/840 DTS)**

Stranica s podacima

**RELUX®**

Proizvođač: Philips

**PHILIPS**

### **BGP491 T25 1 xLED40/840 DTS Flow LED**

Flow LED – robust and streamlined Specially designed for slow-traffic underpass lighting, Flow LED combines elegance and style with high-performance LED lighting. Equipped with the newest Fortimo LED Line units, it easily outperforms conventional fluorescent fixtures.

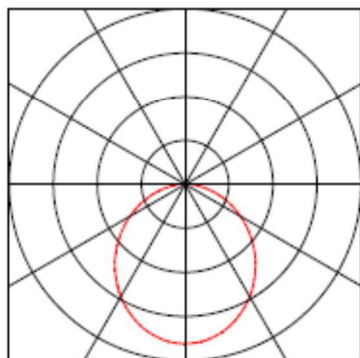
#### **Podaci o svjetiljci**

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%  
Efikasnost svjetiljke : 108.11 lm/W  
Klasifikacija : A40 □ 98.8% ↑ 1.2%  
CIE Flux Codes : 48 78 95 99 100  
UGR 4H 8H : 21.1 / 20.6  
Snaga : 37 W  
Svjetlosni tok : 4000 lm

#### **Opremljeno žaruljama**

Broj : 1  
Opis : LED40/840/-  
Boja : -  
Svjetlosni tok : 4000 lm

Dimenzije : 260 mm x 1261 mm x 70 mm



Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

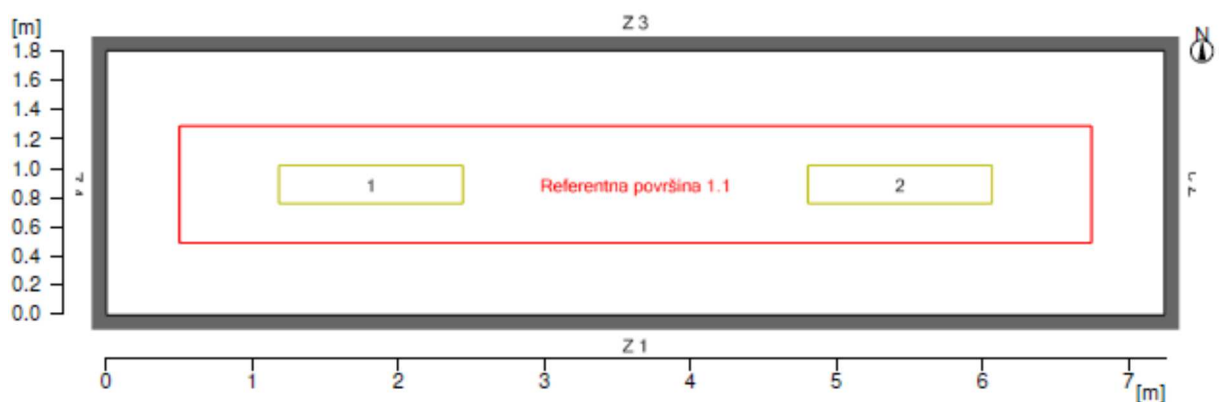
Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Hodnik kat 2  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

**RELUX®**

## Hodnik kat 2

### Opis, Hodnik kat 2

#### Tlocrt



#### Podaci o prostoru:

W1 : 7.25  
W2 : 1.80  
W3 : 7.25  
W4 : 1.80  
W5 : ----  
W6 : ----

Pod: ----  
Strop: ----

Visina prostora [m]: 3.00  
Visina refer. površine [m]: 0.75  
Visina svjetiljke [m]: 2.50

#### Refleksije:

50.0 %  
50.0 %  
50.0 %  
50.0 %  
----  
----  
20.0 %  
70.0 %

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

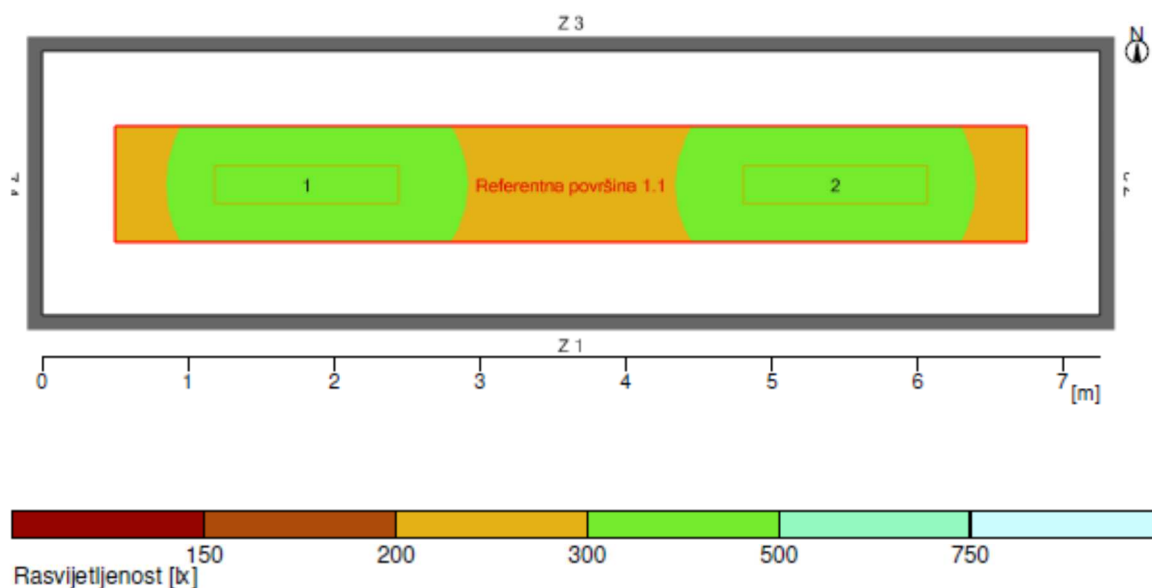
Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Hodnik kat 2  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

**RELUX®**

## Hodnik kat 2

### Sažetak, Hodnik kat 2

#### Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
Visina svjetiljke  
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom  
2.50 m  
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
Ukupna snaga  
Ukupna snaga po površini (13.05 m<sup>2</sup>)

8000.00 lm  
74.0 W  
5.67 W/m<sup>2</sup> (1.73 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Površina izračuna 1

Eavg  
Emin  
Emin/Em (Uo)  
Emin/Emaks (Ud)  
UGR (1.4H 5.7H)  
Pozicija

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno  
327 lx  
212 lx  
0.65  
0.48  
≤19.8  
0.75 m

#### Glavne površine

Mp 1.5 (Strop)  
Mp 1.1 (Zid)  
Mp 1.2 (Zid)  
Mp 1.3 (Zid)  
Mp 1.4 (Zid)

Eavg  
63 lx  
186 lx  
135 lx  
185 lx  
135 lx

Uo  
0.74  
0.35  
0.45  
0.35  
0.45

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Hodnik kat 2  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

## Hodnik kat 2

### Sažetak, Hodnik kat 2

#### Pregled rezultata, Površina izračuna 1

**RELUX®**

**Tip Kom. Proizvod**

1	2	<b>Philips</b>	
		Tipka oznaka	: BGP491 T25 1 xLED40/840 DTS
		Naziv svjetiljke	: Flow LED
		Žarulje	: 1 x LED40/840/- 37 W / 4000 lm

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Ured 1 kat  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

## Podaci o svjetiljci

**Philips, Flow LED (BGP491 T25 1 xLED40/840 DTS)**

**Stranica s podacima**

**RELUX®**

Proizvođač: Philips

**PHILIPS**

### BGP491 T25 1 xLED40/840 DTS Flow LED

Flow LED – robust and streamlined Specially designed for slow-traffic underpass lighting. Flow LED combines elegance and style with high-performance LED lighting. Equipped with the newest Fortimo LED Line units, it easily outperforms conventional fluorescent fixtures.

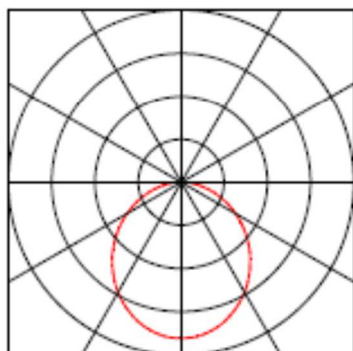
#### Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%  
Efikasnost svjetiljke : 108.11 lm/W  
Klasifikacija : A40  $\square$  98.8%  $\uparrow$  1.2%  
CIE Flux Codes : 48 78 95 99 100  
UGR 4H 8H : 21.1 / 20.6  
Snaga : 37 W  
Svjetlosni tok : 4000 lm

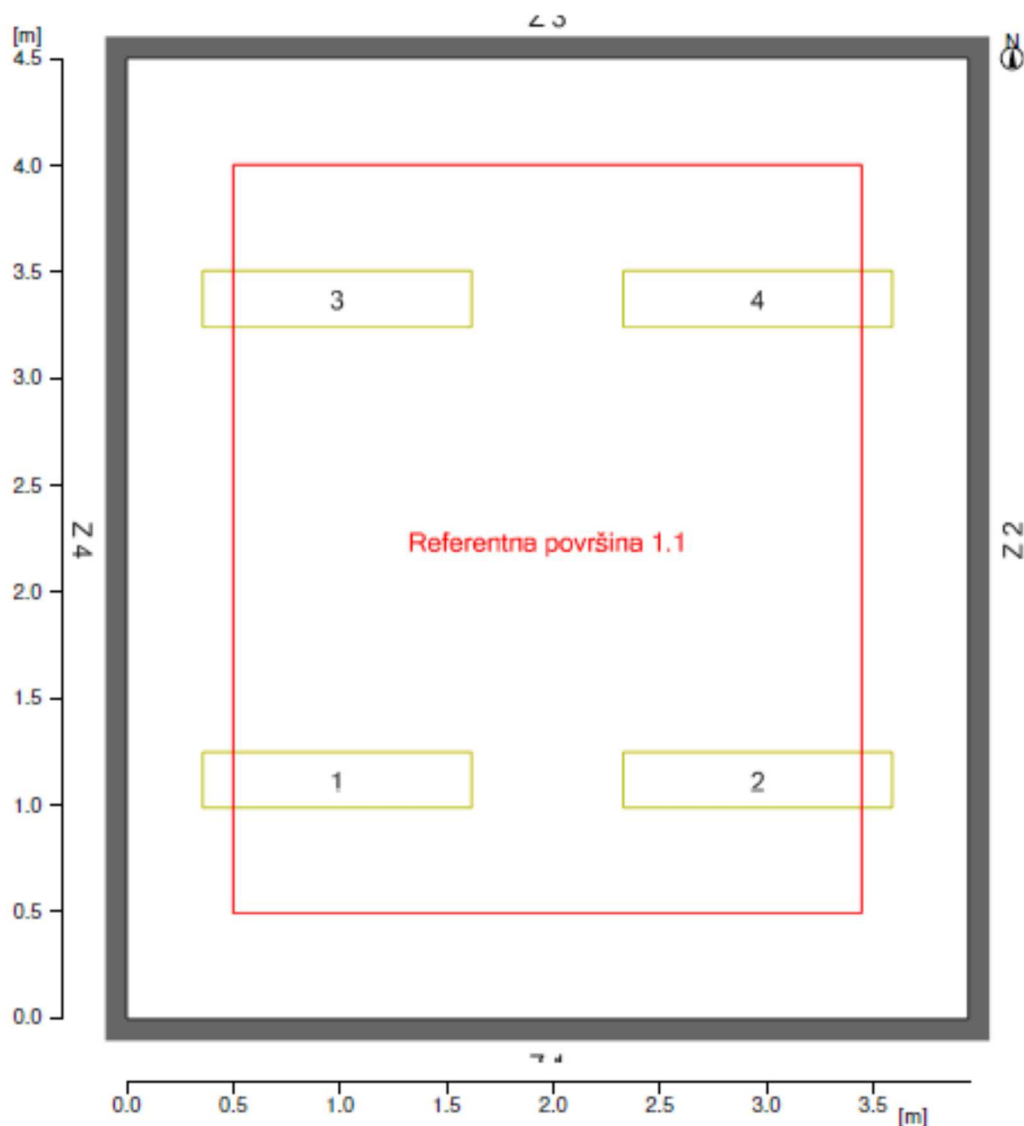
#### Opremljeno žaruljama

Broj : 1  
Opis : LED40/840/-  
Boja : -  
Svjetlosni tok : 4000 lm

Dimenzije : 260 mm x 1261 mm x 70 mm

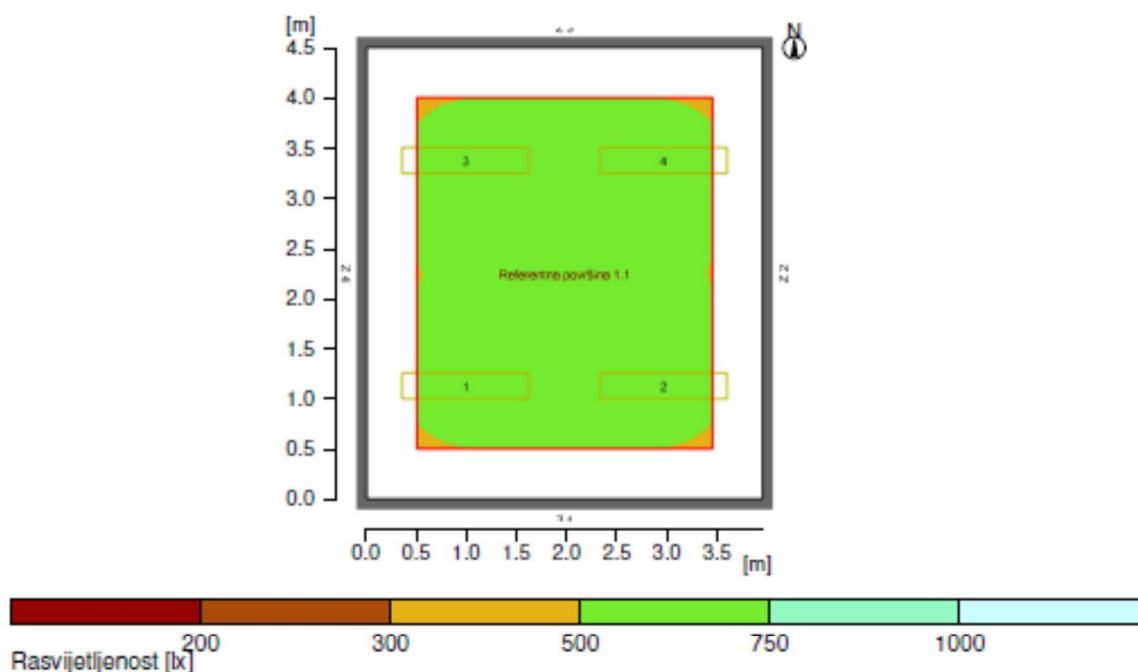




Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Ured 1 kat  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019**RELUX®****Ured 1 kat****Opis, Ured 1 kat****Tlocrt****Podaci o prostoru:**W1 : 3.95  
W2 : 4.50  
W3 : 3.95  
W4 : 4.50  
W5 : ---  
W6 : ---Pod: ---  
Strop: ---Visina prostora [m]: 3.00  
Visina refer. površine [m]: 0.75  
Visina svjetiljke [m]: 2.50**Refleksije:**50.0 %  
50.0 %  
50.0 %  
50.0 %---  
---20.0 %  
70.0 %

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Ured 1 kat  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

**RELUX®****Ured 1 kat****Sažetak, Ured 1 kat****Pregled rezultata, Površina izračuna 1****Općenito**

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

2.50 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

Ukupna snaga

Ukupna snaga po površini (17.77 m<sup>2</sup>)

16000.00 lm

148.0 W

8.33 W/m<sup>2</sup> (1.48 W/m<sup>2</sup>/100lx)**Površina izračuna 1****Referentna površina 1.1**

Horizontalno

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

UGR (3.1H 3.6H)

Pozicija

562 lx

502 lx

0.89

0.82

&lt;=19.9

0.75 m

**Glavne površine**

Mp 1.5 (Strop)

Mp 1.1 (Zid)

Mp 1.2 (Zid)

Mp 1.3 (Zid)

Mp 1.4 (Zid)

Eavg

114 lx

292 lx

323 lx

292 lx

323 lx

Uo

0.94

0.57

0.51

0.57

0.51

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Ured 1 kat  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

**Ured 1 kat****Sažetak, Ured 1 kat****Pregled rezultata, Površina izračuna 1****RELUX®****Tip Kom. Proizvod**

1	4	<b>Philips</b>	
		Tipaska oznaka	: BGP491 T25 1 xLED40/840 DTS
		Naziv svjetiljke	: Flow LED
		Žarulje	: 1 x LED40/840/- 37 W / 4000 lm

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Ured 2 kat  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

## Podaci o svjetiljci

**Philips, Flow LED (BGP491 T25 1 xLED40/840 DTS)**

Stranica s podacima

**RELUX®**

Proizvođač: Philips

**PHILIPS**

### **BGP491 T25 1 xLED40/840 DTS Flow LED**

Flow LED – robust and streamlined Specially designed for slow-traffic underpass lighting, Flow LED combines elegance and style with high-performance LED lighting. Equipped with the newest Fortimo LED Line units, it easily outperforms conventional fluorescent fixtures.

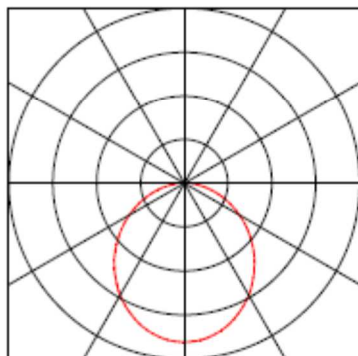
#### **Podaci o svjetiljci**

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%  
Efikasnost svjetiljke : 108.11 lm/W  
Klasifikacija : A40 □ 98.8% ↑ 1.2%  
CIE Flux Codes : 48 78 95 99 100  
UGR 4H 8H : 21.1 / 20.6  
Snaga : 37 W  
Svjetlosni tok : 4000 lm

#### **Opremljeno žaruljama**

Broj : 1  
Opis : LED40/840/-  
Boja : -  
Svjetlosni tok : 4000 lm

Dimenzije : 260 mm x 1261 mm x 70 mm



Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

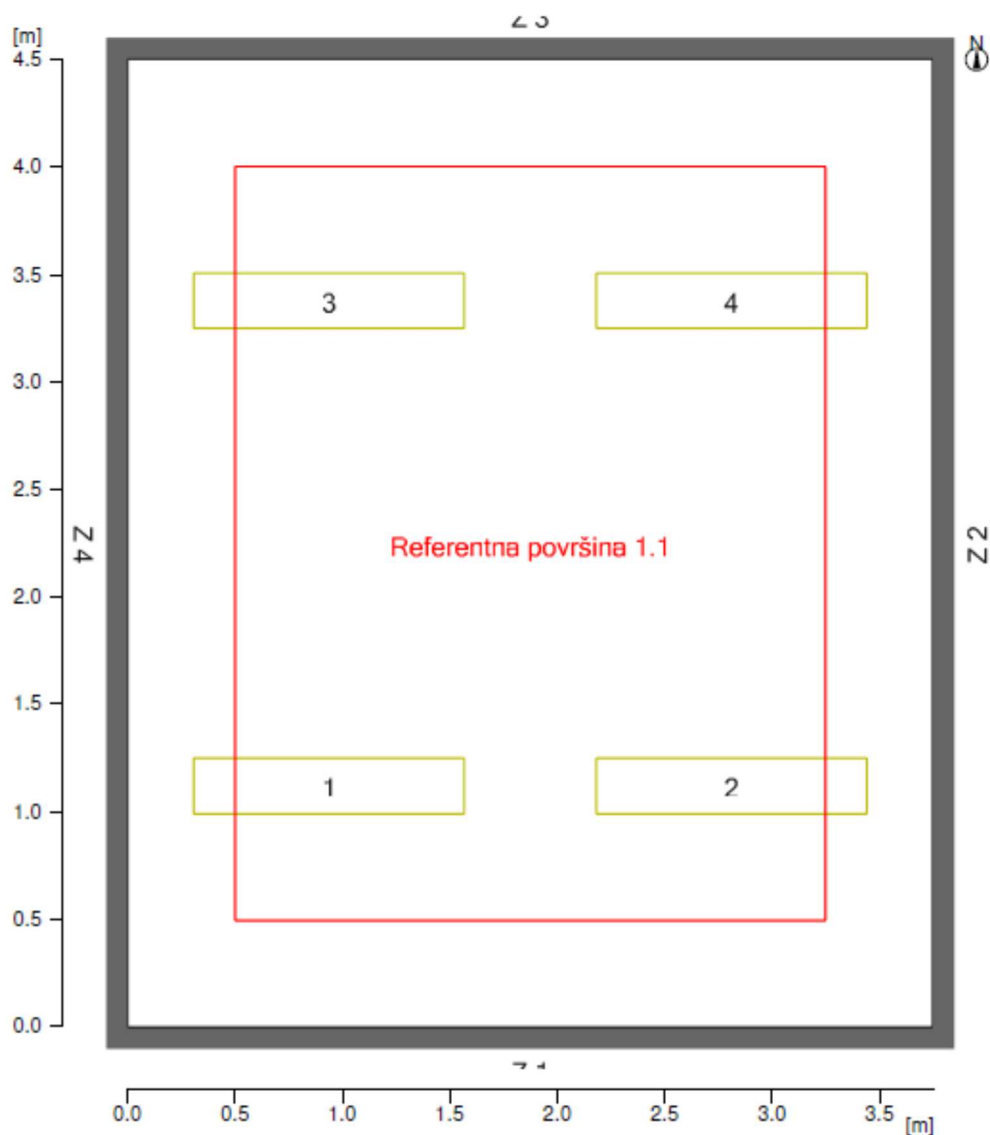
Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Ured 2 kat  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

## Ured 2 kat

**RELUX®**

### Opis, Ured 2 kat

#### Tlocrt



#### Podaci o prostoru:

W1 : 3.75  
W2 : 4.50  
W3 : 3.75  
W4 : 4.50  
W5 : ----  
W6 : ----

Pod: ----  
Strop: ----

Visina prostora [m]:  
Visina refer. površine [m]:  
Visina svjetiljke [m]:

#### Refleksije:

50.0 %  
50.0 %  
50.0 %  
50.0 %  
----  
----  
20.0 %  
70.0 %

3.00  
0.75  
2.50

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

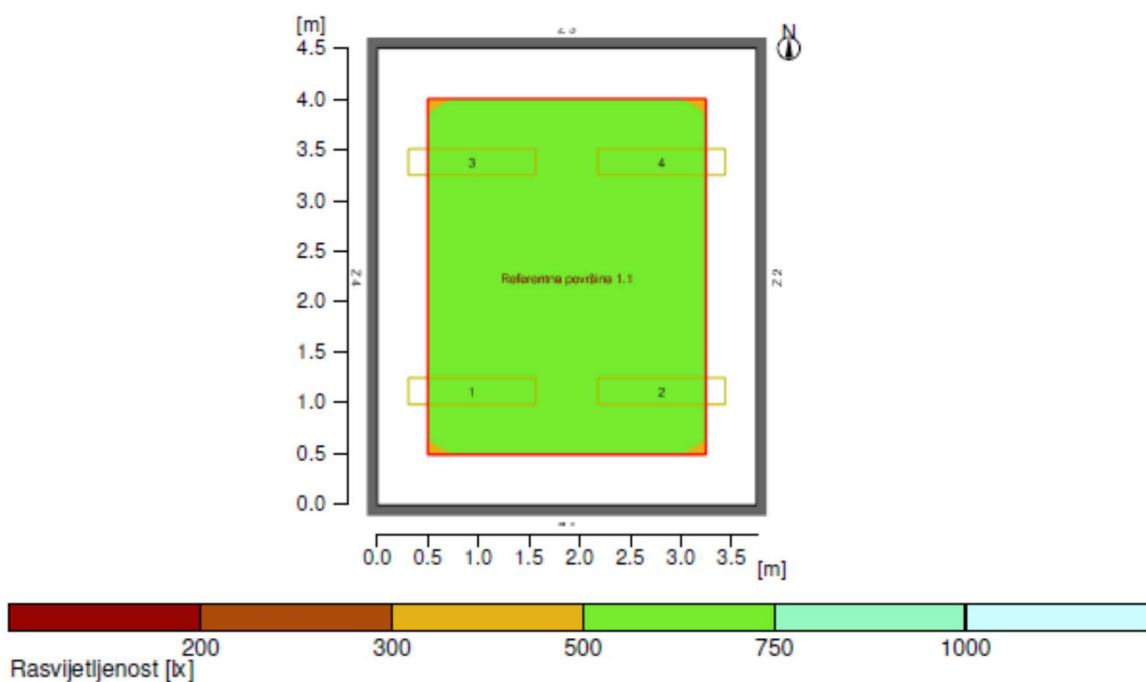
Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Ured 2 kat  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

## Ured 2 kat

**RELUX®**

### Sažetak, Ured 2 kat

#### Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
Visina svjetiljke  
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom  
2.50 m  
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
Ukupna snaga  
Ukupna snaga po površini (16.88 m<sup>2</sup>)

16000.00 lm  
148.0 W  
8.77 W/m<sup>2</sup> (1.50 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Površina izračuna 1

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno  
Eavg 583 lx  
Emin 521 lx  
Emin/Em (Uo) 0.89  
Emin/Emaks (Ud) 0.82  
UGR (3.0H 3.6H) <=19.8  
Pozicija 0.75 m

#### Glavne površine

	Eavg	Uo
Mp 1.5 (Strop)	119 lx	0.93
Mp 1.1 (Zid)	303 lx	0.59
Mp 1.2 (Zid)	342 lx	0.50
Mp 1.3 (Zid)	303 lx	0.59
Mp 1.4 (Zid)	342 lx	0.50



Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Ured 2 kat  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

## Ured 2 kat

### Sažetak, Ured 2 kat

#### Pregled rezultata, Površina izračuna 1

**RELUX®**

Tip	Kom.	Proizvod
-----	------	----------

1	4	<b>Philips</b>
		Tipaska oznaka : BGP491 T25 1 xLED40/840 DTS
		Naziv svjetiljke : Flow LED
		Žarulje : 1 x LED40/840/- 37 W / 4000 lm

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Multifunkcionalna dvorana  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

## Podaci o svjetiljci

**Philips, Flow LED (BGP491 T25 1 xLED40/840 DTS)**

**Stranica s podacima**

**RELUX®**

Proizvođač: Philips

**PHILIPS**

### BGP491 T25 1 xLED40/840 DTS Flow LED

Flow LED – robust and streamlined Specially designed for slow-traffic underpass lighting. Flow LED combines elegance and style with high-performance LED lighting. Equipped with the newest Fortimo LED Line units, it easily outperforms conventional fluorescent fixtures.

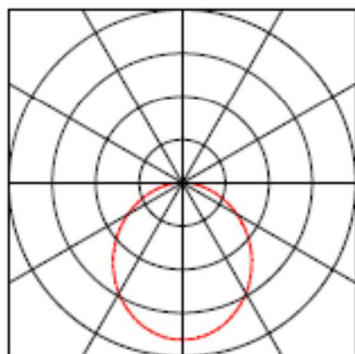
#### Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%  
Efikasnost svjetiljki : 108.11 lm/W  
Klasifikacija : A40 □ 98.8% ↑ 1.2%  
CIE Flux Codes : 48 78 95 99 100  
UGR 4H 8H : 21.1 / 20.6  
Snaga : 37 W  
Svjetlosni tok : 4000 lm

#### Opremljeno žaruljama

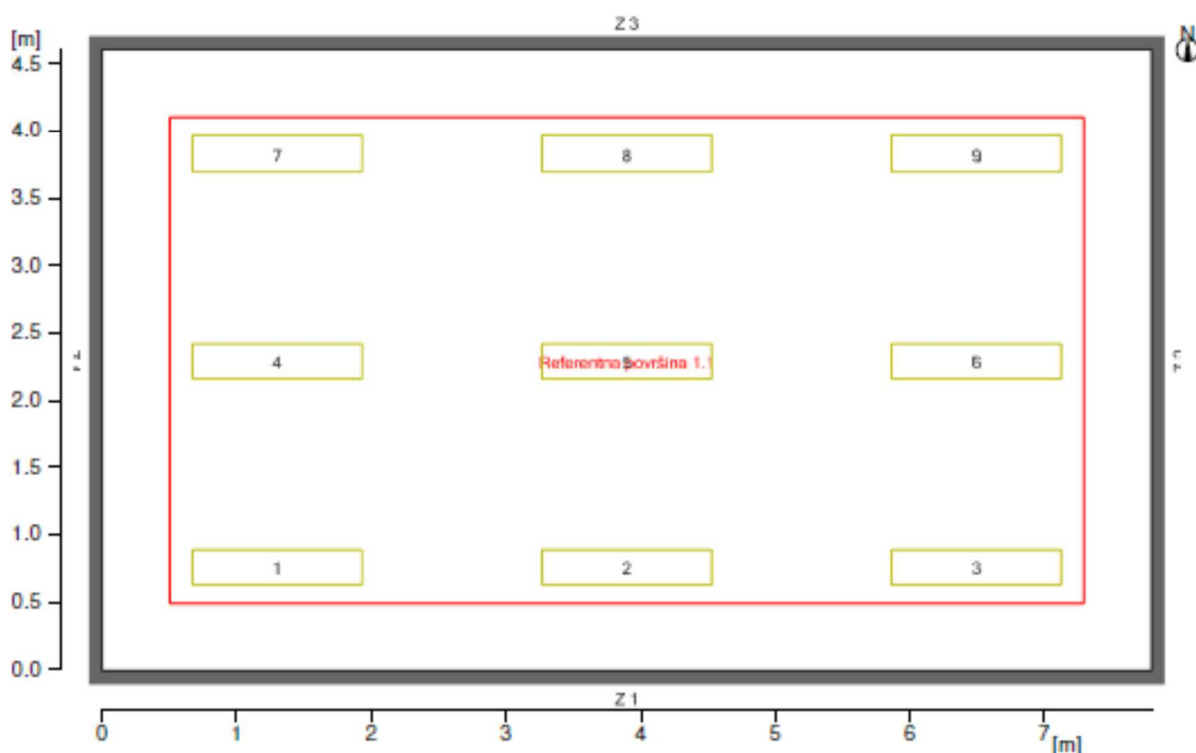
Broj : 1  
Opis : LED40/840/-  
Boja : -  
Svjetlosni tok : 4000 lm

Dimenzije : 260 mm x 1261 mm x 70 mm



Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Multifunkcionalna dvorana  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

**RELUX®****Multifunkcionalna dvorana****Opis, Multifunkcionalna dvorana****Tlocrt****Podaci o prostoru:**

W1 : 7.80  
W2 : 4.60  
W3 : 7.80  
W4 : 4.60  
W5 : ----  
W6 : ----  
Pod: ----  
Strop: ----

**Refleksije:**

50.0 %  
50.0 %  
50.0 %  
50.0 %  
----  
----  
20.0 %  
70.0 %

Visina prostora [m]: 3.00  
Visina refer. površine [m]: 0.75  
Visina svjetiljke [m]: 2.50

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

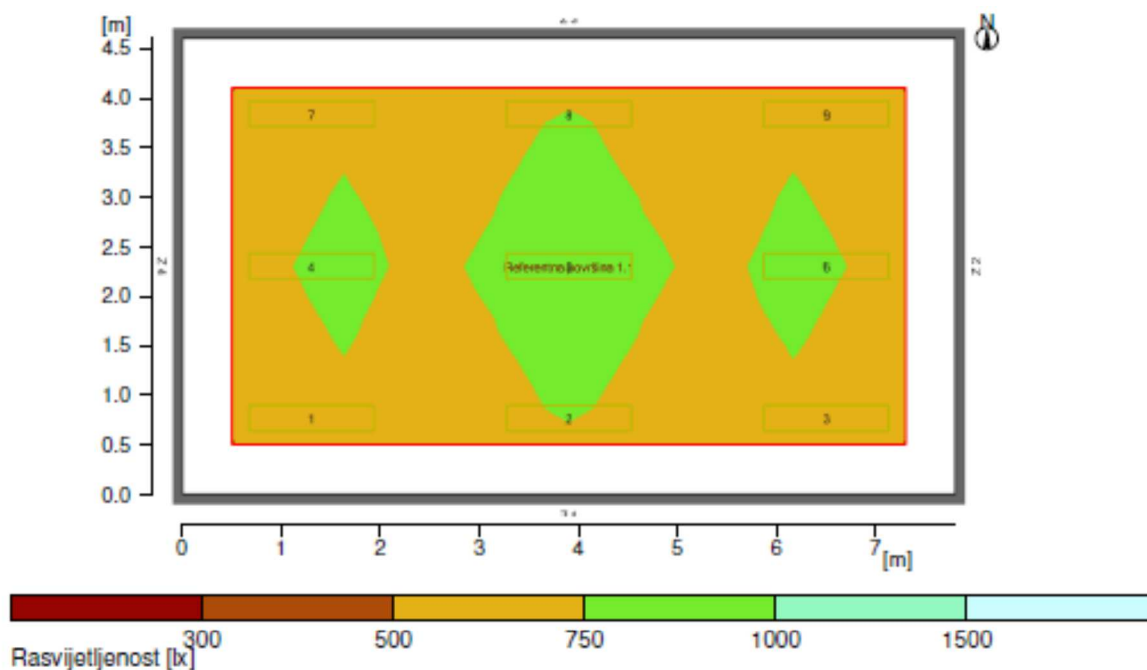
Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Multifunkcionalna dvorana  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

## Multifunkcionalna dvorana

**RELUX®**

### Sažetak, Multifunkcionalna dvorana

#### Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
Visina svjetiljke  
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom  
2.50 m  
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

36000.00 lm

Ukupna snaga

333.0 W

Ukupna snaga po površini (35.88 m<sup>2</sup>)

9.28 W/m<sup>2</sup> (1.35 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Površina izračuna 1

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno  
Eavg 686 lx  
Emin 606 lx  
Emin/Em (Uo) 0.88  
Emin/Emaks (Ud) 0.74  
UGR (3.6H 6.2H) <=20.7  
Pozicija 0.75 m

#### Glavne površine

Mp 1.5 (Strop)	Eavg 139 lx	Uo 0.92
Mp 1.1 (Zid)	382 lx	0.46
Mp 1.2 (Zid)	350 lx	0.65
Mp 1.3 (Zid)	382 lx	0.46
Mp 1.4 (Zid)	348 lx	0.65

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

---

Objekt : Jaslice Slatina  
Prostor : Multifunkcionalna dvorana  
Broj projekta : 37/19-EL  
Datum : 24.12.2019

**RELUX®****Multifunkcionalna dvorana****Sažetak, Multifunkcionalna dvorana****Pregled rezultata, Površina izračuna 1**

Tip	Kom.	Proizvod
-----	------	----------

		<b>Philips</b>	
1	9	Tipna oznaka	: BGP491 T25 1 xLED40/840 DTS
		Naziv svjetiljke	: Flow LED
		Žarulje	: 1 x LED40/840/- 37 W / 4000 lm

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

T.D. 37/19-EL  
Z.O.P. 17/19  
Čačinci, 11/2019.

Čačinci, 11/2019. godine

PROJEKTANT:

Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el.



**PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE**

Naziv projektantskog ureda:	MFT PROJEKT j.d.o.o. Petra Svačića 1, Čačinci OIB: 66662330721
Projekt broj TD:	37/19-EL
Investitor:	Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599
Građevina:	Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina
Projektant:	Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el. OIB: 63972629661

**OPĆI DIO**

Projektirani objekt, mora biti izgrađen na način da tijekom svog trajanja ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu te druge zahtjeve, odnosno uvjete propisane Zakonom o gradnji i posebnim propisima koji utječu na ispunjavanje temeljnog zahtjeva za građevinu ili na drugi način uvjetuju gradnju građevina ili utječu na građevne i druge proizvode koji se ugrađuju u građevinu.

Građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u građevinu moraju ispunjavati zahtjeve propisane Zakonom o gradnji i posebnim propisima.

Temeljni zahtjevi za građevinu su:

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

Zbog osiguranja navedenih tehničkih svojstava bitnih za ovu građevinu, potrebno je tijekom građenja i korištenja projektiranog objekta (nabave opreme, građenja, puštanja u pogon i održavanja) vršiti preglede, ispitivanja i mjerenja kako bi se dokazala i održala kvaliteta ugrađenih elemenata, odnosno izvedenih radova. Prilikom izvođenja radova i kasnije pri uporabi odnosno pogonu i održavanju građevine potrebno je primjenjivati:

- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH 5/2010)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (Narodne novine broj 87/2008 i 33/2010)

norme:

- HRN EN 12464-1:2012 Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)
- HRN EN 60529:2000/A1:2008 Stupnjevi zaštite osigurani kućištima (IP Code) (IEC 60529:1989/am1:1999; EN 60529:1991/A1:2000)
- HRN HD 60364-1:2008 Niskonaponske električne instalacije -- 1. dio: Osnovna načela, određivanje općih značajka, definicije (IEC 60364-1:2005, MOD; HD 60364-1:2008)
- HRN HD 60364-4-41:2007 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-41: Sigurnosna zaštita -- Zaštita od električnog udara (IEC 60364-4-41:2005, MOD; HD 60364-4-41:2007)
- HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije -- 6.dio: Provjeravanje (IEC 60364-6:2006, MOD; HD 60364-6:2007)

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

- HRN HD 60364-7-701:2007 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 7-701: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore -- Prostor s kadom ili tušem (IEC 60364-7-701:2006, MOD; HD 60364-7-701:2007)
- HRN HD 60364-7-704:2007 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 7-704: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore -- Instalacije gradilišta i ružilišta (IEC 60364-7-704:2005, MOD; HD 60364-7-704:2007)
- HRN EN 62305-1:2013 Zaštita od munje -- 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1:2010, MOD; EN 62305-1:2011)
- HRN EN 62305-2:2013 Zaštita od munje -- 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2:2010, MOD; EN 62305-2:2012)
- HRN EN 62305-3:2013 Zaštita od munje -- 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život (IEC 62305-3:2010, MOD; EN 62305-3:2011)

te važeće Zakone i propise.

## **NABAVA I PREUZIMANJE OPREME**

Prilikom isporuke opreme proizvođač (dobavljač) je dužan dostaviti potvrde o kvaliteti opreme s kojom dokazuje da je oprema izrađena i ispitana u skladu s važećim normama, tehničkim normama i propisima Republike Hrvatske, odnosno drugim svjetskim priznatim normama (DIN, VDE, ICE).

## **TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE ELEKTROTEHNIČKIH RADOVA**

Projektirani objekt treba izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu, specifikaciji opreme i materijala. Investitor je dužan osigurati stručni nadzor građenja građevine. Stručni nadzor građenja investitor mora pisanim ugovorom povjeriti osobama koje ispunjavaju uvjete za obavljanje tih djelatnosti prema posebnom zakonu. Ukoliko se tijekom građenja pojavi opravdana potreba za određenim odstupanjima ili manjim izmjenama projekta, izvođač je dužan za to prethodno pribaviti suglasnost nadležnog inženjera, koji će po potrebi upoznati projektanta s predloženim izmjenama, i tražiti njegovu suglasnost.

Izvođač je dužan prema uvjetima Zakona o gradnji imenovati voditelja građenja, odnosno voditelja radova u svojstvu odgovorne osobe koja vodi građenje i rješenje dostaviti na gradilište.

Tijekom građenja izvođač je dužan voditi montažni dnevnik.

Tijekom izvođenja radova izvođač je dužan sva nastala odstupanja od rješenja predviđenih projektom unijeti u projekt, a po završetku radova mora investitoru predati projekt izvedenog stanja.

Za vrijeme trajanja radova izvođač obavezno mora voditi građevinski dnevnik sa svim podacima koje takav dnevnik predviđa, a svi zahtjevi i priopćenja kako od strane nadzornog inženjera, tako i od strane izvođača, moraju biti upisana u dnevnik.

## **PUŠTANJE U POGON NISKONAPONSKE ELEKTRIČNE INSTALACIJE**

Pod ovim aktivnostima podrazumijeva se sljedeće:

- Ispitivanje i kontrola prilikom preuzimanja gotove opreme
- Ispitivanje i kontrola tijekom izgradnje
- Ispitivanje i kontrola prije puštanja u pogon

Nakon izgradnje objekta, a prije puštanja u pogon, potrebno je obaviti sljedeća ispitivanja i mjerenja u skladu sa Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (NN RH 5/2010) i Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (Narodne novine broj 87/2008 i 33/2010) te pripadajućim normama i o istima sastaviti izvješća (zapisnike, revizijsku knjigu idr.):

1. Električne instalacije jake struje (prema HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije -- 6.dio: Provjeravanje (IEC 60364-6:2006, MOD; HD 60364-6:2007)

Vizualni pregled:

- Odabir opreme u skladu sa zahtjevima i propisima sigurnosti
- Odabir opreme u skladu sa zahtjevima pravilnika i normi

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

- Odabir opreme u skladu s vanjskim utjecajima
- Vidljiva oštećenja na opremi i vodičima
- Zaštita od električnog udara u pravilnom radu (direktan dodir)
- Zaštita od požara i širenja požara
- Odabir presjeka vodiča s obzirom na opterećenje
- Odabir i postavljanje zaštitnih i kontrolnih naprava
- Odabir i postavljanje rastavnih i sklopnih naprava
- Polaganje i spajanje vodiča i zaštita od korozije
- Provjera zahtijevanih presjeka neutralnih, zaštitnih i dozemnih vodiča
- Ispravno označavanje faznih, neutralnih i zaštitnih vodiča
- Zabrana smještaja sklopnih naprava u zaštitne vodiče
- Označavanje strujnih krugova, osigurača, prekidača i stezaljki
- Opremljenost natpisima, pločama, upozorenjima i uputama
- Lagani pristup za održavanje i razmaci

Mjerenja:

- Provjera i ispravnost električnog priključka
- Neprekinutost zaštitnih vodiča i vodiča za izjednačavanje potencijala
- Mjerenje otpora zaštitnog vodiča
- Ispitivanje otpora izolacije vodiča u instalaciji
- Mjerenje impedancije petlje kvara
- Provjera ispravnosti naprava za upravljanje i signalizaciju
- Provjera ispravnog odabira i podešavanja zaštitnih naprava od prekomjernih struja
- Ispitivanje ispravnosti zaštite od električnog udara u uvjetima kvara
- Ispitivanje ispravnosti zaštite s automatskim isklupom opskrbe nadstrujnim zaštitnim napravama u TN sustavima
- Ispitivanje zaštite s automatskim isklupom opskrbe zaštitnim strujnim sklopkama
- Polaritet vodiča
- Pad napona u vodičima instalacije

2. EK instalacija

- Provjeru ispravnosti elektroničkih komunikacijskih instalacija obaviti prema Pravilniku o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN 155/09)

3. Sustav zaštite od djelovanja munje i uzemljenje

- Provjeru ispravnosti sustava zaštite od djelovanja munje i uzemljenje obaviti prema Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (Narodne novine broj 87/2008 i 33/2010) te važećoj normi HRN EN 62305

4. Ostale instalacije (panik rasvjeta, ručni javljači požara idr.)

- Provjeru ispravnosti ostalih instalacija obaviti prema važećim pravilnicima, propisima i normama

Mjerenja i ispitivanja izvesti prema normama, pravilnicima i propisima koji se tiču ove problematike. Nakon izvršenih propisanih kontrola, mjerenja, ispitivanja i izdavanja potrebnih dokumenata, može se sazvati tehnički pregled. Niskonaponska električna instalacija se može pustiti u pogon nakon uspješno obavljenog tehničkog pregleda i dobivanja uporabne dozvole.

## **ODRŽAVANJE NISKONAPONSKE ELEKTRIČNE INSTALACIJE**

Održavanje električne instalacije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju tehnička svojstva električne instalacije i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (NN RH 5/2010), te drugi bitni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom.

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Održavanje električne instalacije koja je izvedena ili se izvodi u skladu s prije važećim propisima mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju tehnička svojstva električne instalacije i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i propisima u skladu s kojima je električna instalacija izvedena.

Održavanje električne instalacije podrazumijeva:

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

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

- zapisnicima (izvješćima) o obavljenim pregledima i ispitivanjima električne instalacije koji moraju sadržavati najmanje podatke koji su navedeni u Prilogu »C« Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN RH 5/2010),
- zapisnicima o radovima održavanja.

Za održavanje električne instalacije dopušteno je ugrađivati samo proizvode za električnu instalaciju koji ispunjavaju uvjete određene projektom u skladu s kojima je električna instalacija izvedena, odnosno koji imaju povoljnija svojstva.

Za održavanje električne instalacije dopušteno je rabiti samo one proizvode za električne instalacije za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu.

Održavanjem električne instalacije ili na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva električne instalacije određena projektom niti utjecati na ostala tehnička svojstva građevine.

Čačinci, 11/2019. godine

PROJEKTANT:

Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el.

**CRTEŽI**

Naziv projektantskog ureda: MFT PROJEKT j.d.o.o.  
Petra Svačića 1, Čačinci  
OIB: 66662330721

Projekt broj TD: 37/19-EL

Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

Građevina: Dogradnja zgrade jaslica „Dječji vrtić Zeko“, Slatina

Projektant: Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el.  
OIB: 63972629661

NADSTREŠNICA

NOVA ZGRADA

POSTOJEĆE DJEČJE JASLICE

SITUACIJA

M 1:200



-novo

Bana Jelačića

LEGENDA:



GLAVNI ULAZ



SPOREDNI ULAZI

P+1 OZNAKA KATNOSTI

PREDMETNA ČESTICA

**MFT PROJEKT** JMBG

Petra Svačića 1, 33514 Čačinci

INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina, OIB: 66254456599

PROJEKTANT: Danijel Bartolović, s.s.i.e.

GRADJEVINA: Dogradnja zgrade jaslca "Dječji vrtić Zeko", Slatina

PROJEKT: Glavni projekt, elektrotehnički projekt

DATUM: 11/2019.

MJERILO: 1 : 200

SADRŽAJ: PRIKLJUČAK NA NISKONAPONSKU MREŽU I EKI, POSTOJEĆA EKI

T.D.: 37/19-EL  
Z.O.P.: 17/19  
MAPA 3

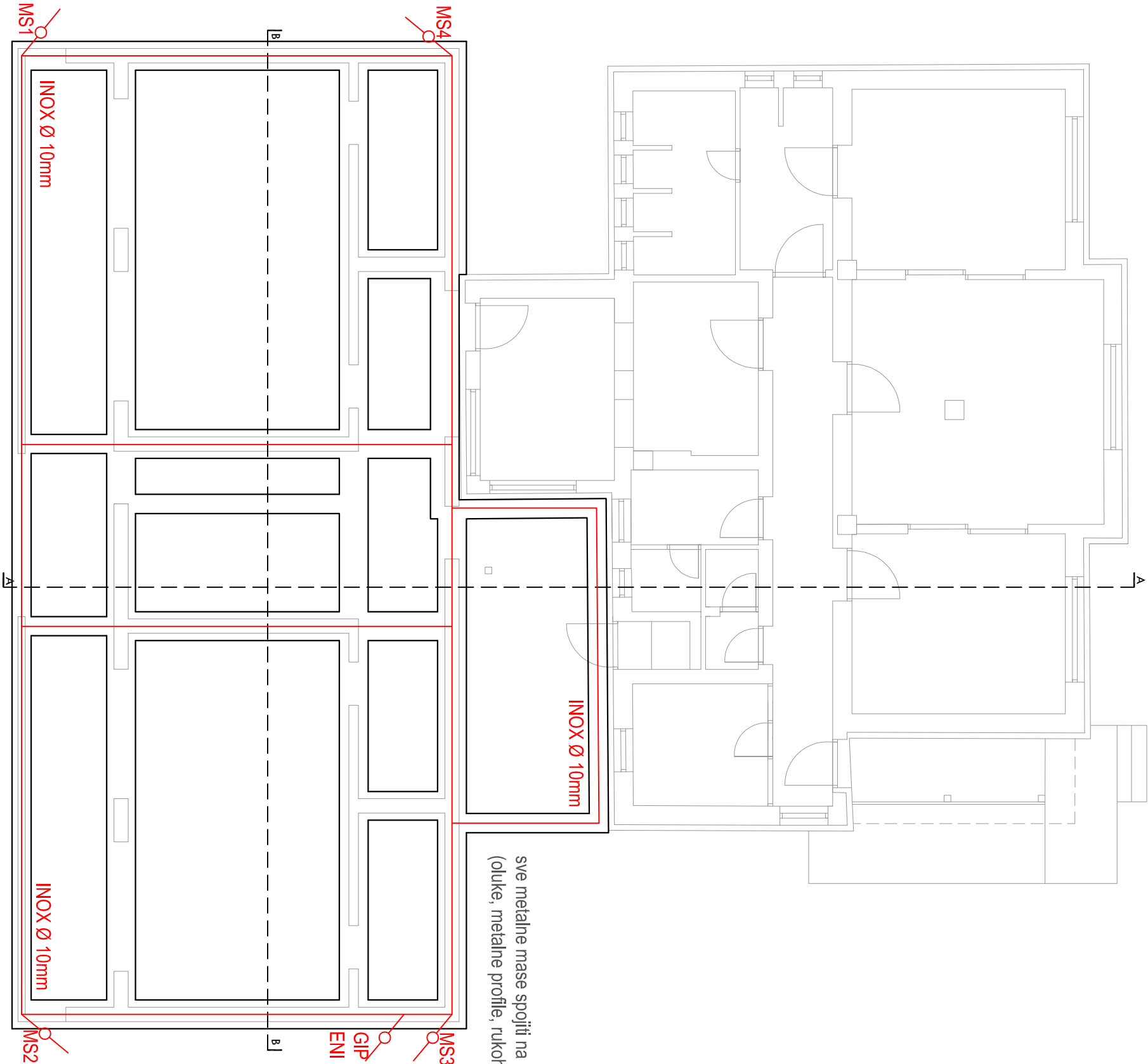
PRILOG: 1

STRANICA: 112

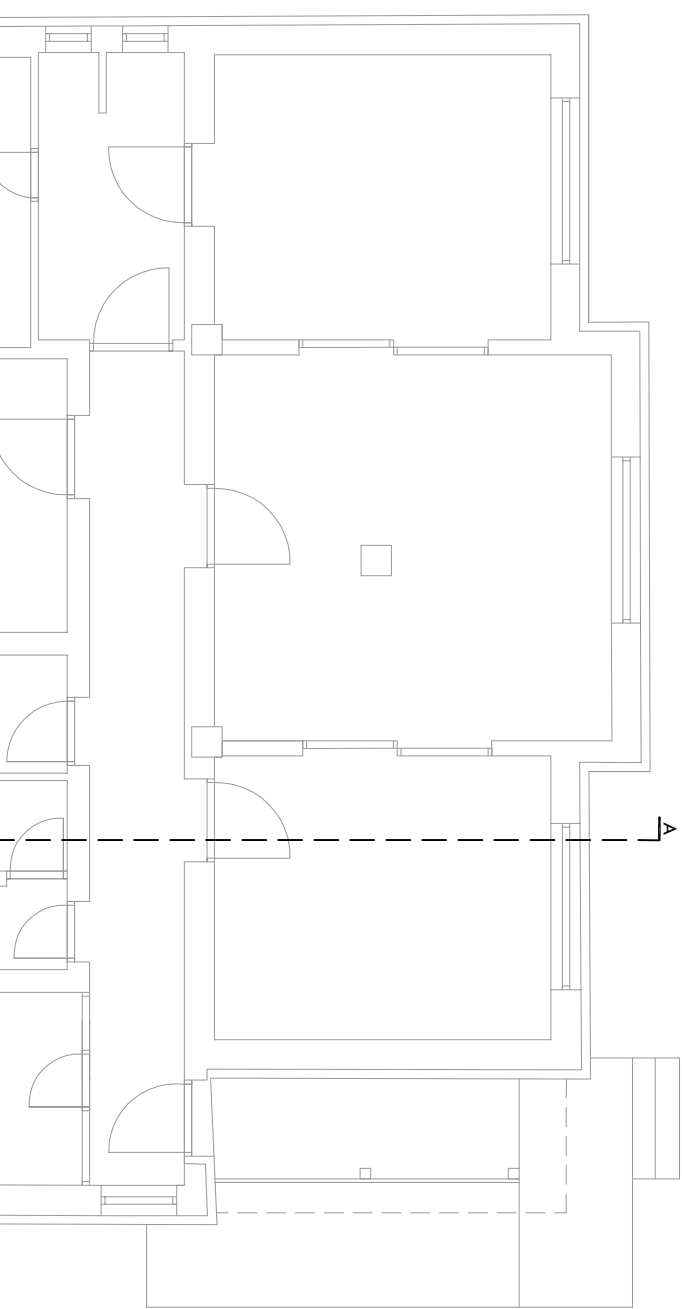




sve metalne mase spojiť na temeljni uzemljivač  
(oluke, metalne profile, rukohvate, ograde...)

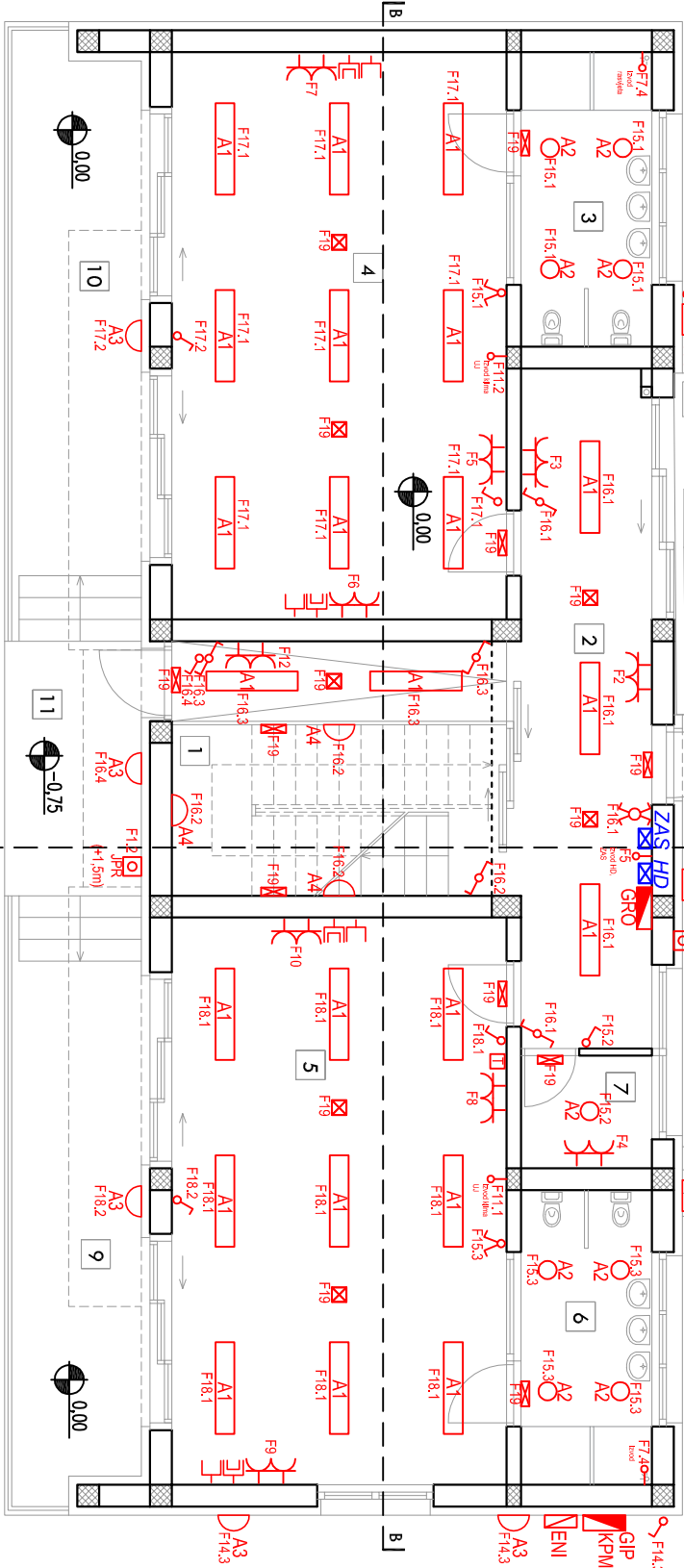


<b>MPT PROJEKT</b> <small>JADRO</small>		SADRŽAJ:	TEMELJNI UZEMLJIVAČ	T.D.: 37/19-EL
Petra Svacića 1, 33514 Čačinci				Z.O.P.: 17/19
INVESTITOR:		Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina, OIB: 66254456599	PROJEKTANT:	Danijel Bartolović, s.s.i.e.
GRADEVINA:		Dograđnja zgrade jastica "Dječji vrtić Zeko", Slatina		MAPA 3
PROJEKT:		Glavni projekt, elektrotehnički projekt		
DATUM:		11/2019.	PRIOG:	2
MJEILO:		1 : 100	STRANICA:	113



1	STUBIŠTE I RAMPA / ker. pločice protuklizne	P = 16,80 m <sup>2</sup>
2	HODNIK / ker. pločice	P = 16,77 m <sup>2</sup>
3	SANITARIE /ker. pločice	P = 7,29 m <sup>2</sup>
4	GRUPNA SOBA / PVC	P = 35,88 m <sup>2</sup>
5	GRUPNA SOBA / PVC	P = 35,88 m <sup>2</sup>
6	SANITARIE / ker. pločice	P = 7,29 m <sup>2</sup>
7	OSTAVA / ker. pločice	P = 2,79 m <sup>2</sup>
8	ULAZ / ker. pločice	P = 20,47 m <sup>2</sup>
9	TERASA / ker. pločice protuklizne	P = 15,47 m <sup>2</sup>
10	TERASA / ker. pločice protuklizne	P = 15,47 m <sup>2</sup>
11	NATKRIVENI ULAZ / ker. pločice protuklizne	P = 6,58 m <sup>2</sup>

NETO POKRŠINA_prizemlje	P = 180,69 m <sup>2</sup>
GRADEVINSKA BRUTO	
POVRŠINA_prizemlje	P = 153,90 m <sup>2</sup>
TLOCRTNA POKRŠINA_prizemlje	P = 207,87 m <sup>2</sup>



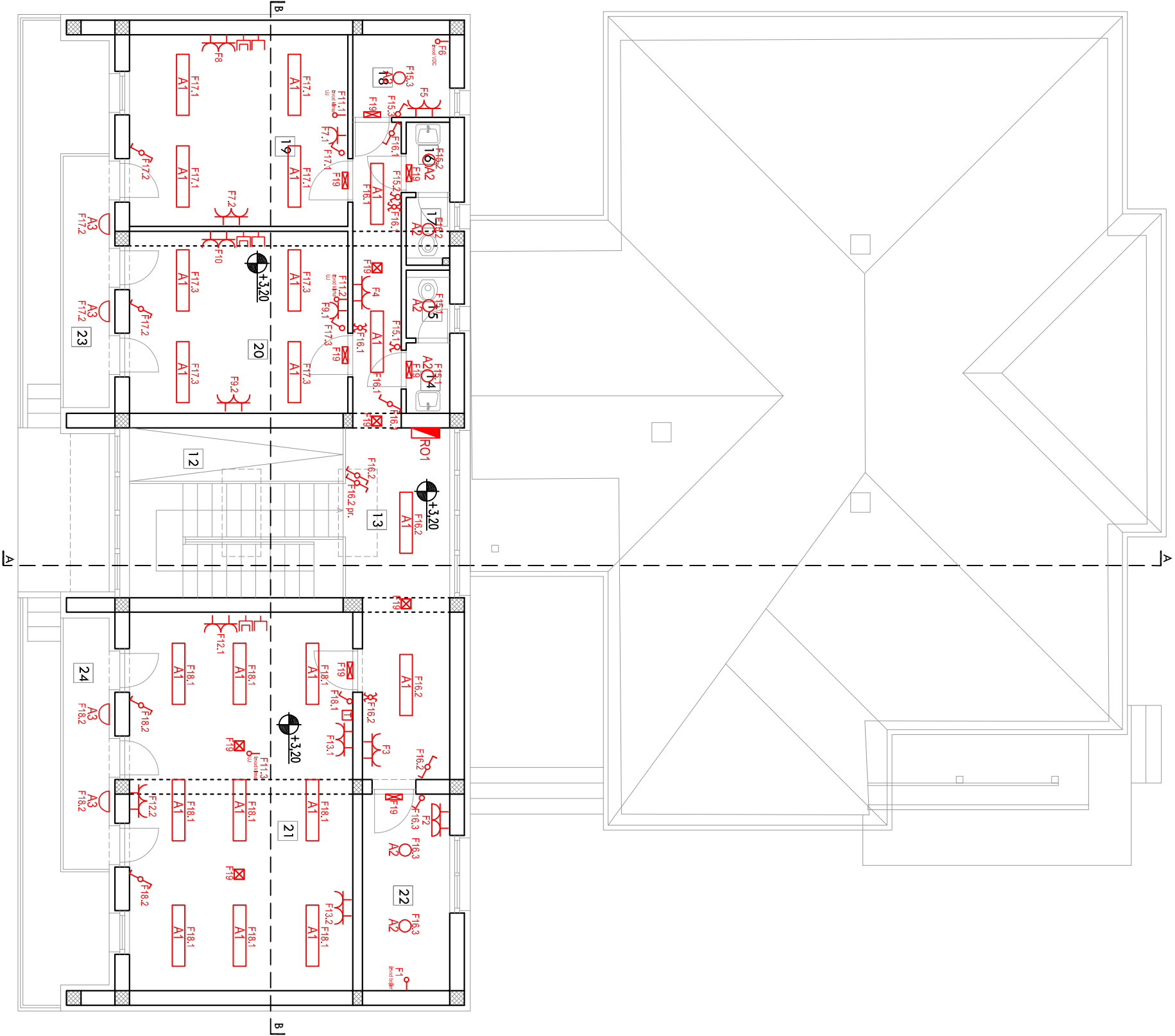
A1	1x LED 37W	☞ - obični prekidač
A2	plafonijera E27 LED 1x15W IP65	☞ - izmjenični prekidač
A3	Zidna svjetiljka E27, 17W, IP65	☞ - serijski prekidač
A4	Zidna svjetiljka E27, 17W	☞ - križni prekidač
S1	Panik LED 4W zidna	☞ - jednofazna p/ž priključnica
S2	Panik LED 4W stropna	☞ - trofazna p/ž priključnica
		☞ - EKM, RJ45
		☞ - antenska priključnica, RG6

<div><div><div>MFT PROJEKT</div><div>JSDM</div></div></div>		T.D.: 37/19-EL	
		Z.O.P.: 17/19	
Petra Svacića 1, 33514 Čačinci		MAPA 3	
INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina, OIB: 66254459599	PROJEKTANT:	Danijel Bartolović, s.s.i.e.
GRADEVINA:	Dogradnja zgrade jastica "Dječji vrtić Zeko", Slatina		
PROJEKT:	Glavni projekt, elektrotehnički projekt		
DATUM:	11/2019.	PRILOG:	3
MJERILO:	1 : 100	STRANICA:	114

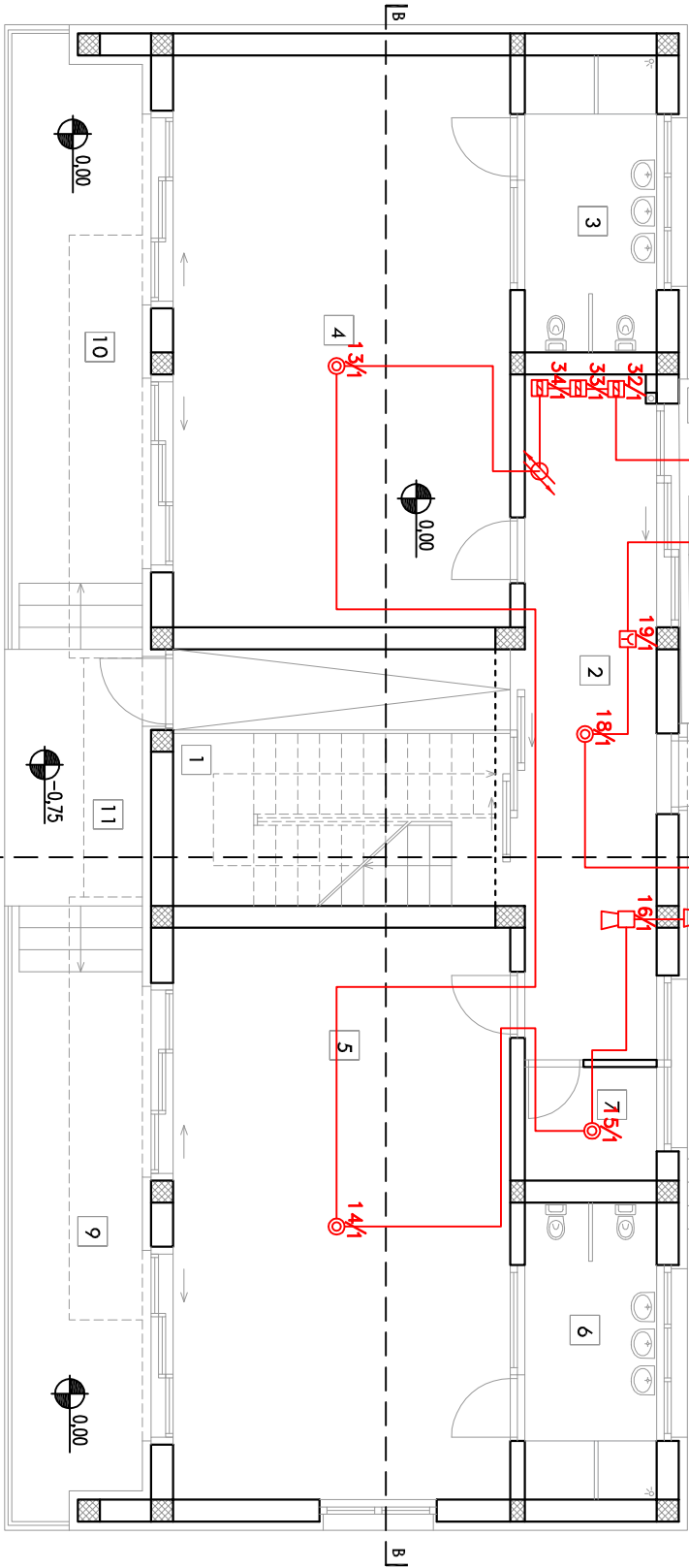
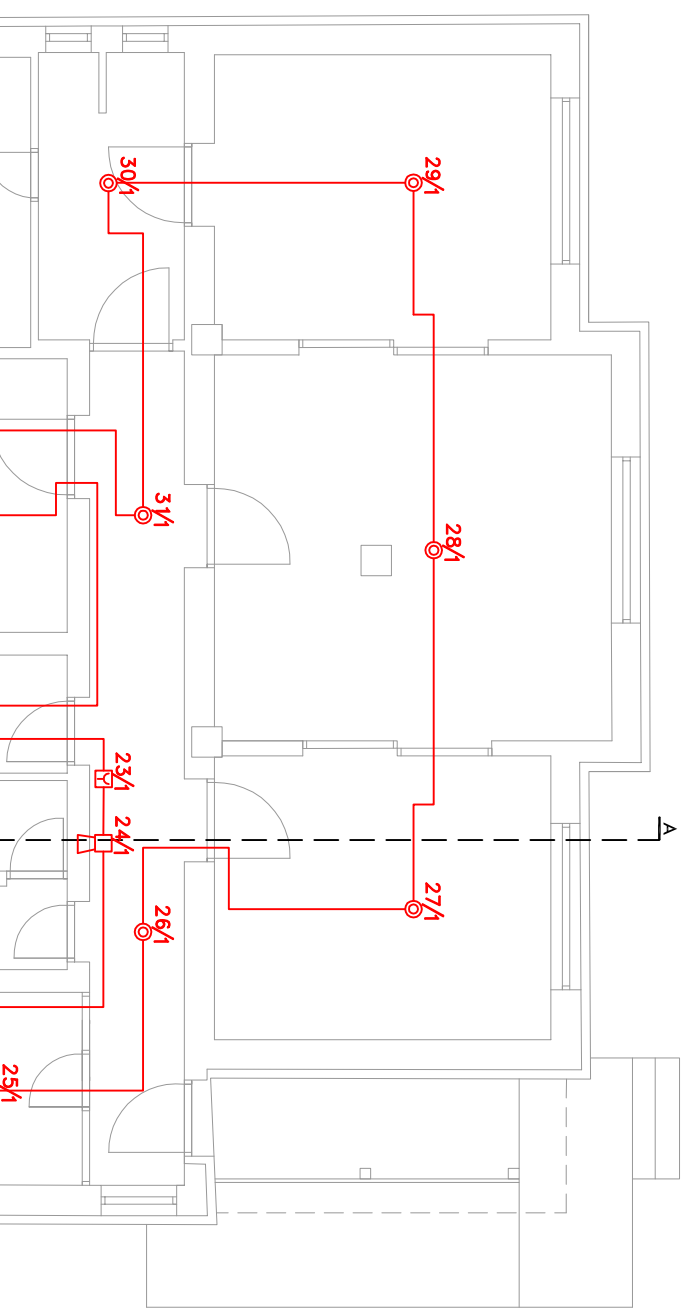
12	STUBIŠTE / drveno gazišća	P= 9,71 m²
13	HODNIK I ARHIVA / parket	P= 20,75 m²
14	PREDPROSTOR ŽENSKOG WC-A /ker. pločice	P= 1,31 m²
15	ŽENSKI WC / ker. pločice	P= 1,26 m²
16	PREDPROSTOR MUŠKOG WC-A/ker. pločice	P= 1,31 m²
17	MUŠKI WC / ker. pločice	P= 1,24 m²
18	OSTAVA / ker. pločice	P= 3,40 m²
19	URED / parket	P= 17,78 m²
20	URED / parket	P= 16,88 m²
21	MULTIFUNKCIONALNA DVORANA /parket	P= 35,88 m²
22	STROJARNICA/ker. pločice	P= 7,29 m²
23	TERASA / ker. pločice protuklizne	P= 5,23 m²
24	TERASA / ker. pločice protuklizne	P= 5,23 m²

NETO POVRŠINA_potkrovlja	P= 127,27 m²
GRADEVINSKA BRUTO POVRŠINA_potkrovlja	P= 127,13 m²
TLOCRTNA POVRŠINA_potkrovlje	P= 165,44 m²

A1	1xLED 37W	♂ - obični prekidač
A2	plafondna E27 LED 1x15W IP65	♂ - izmjenični prekidač
A3	Zidna svjetiljka E27, 17W, IP65	♂ - serijski prekidač
S1	Park LED 4W zidna	⌵ - križni prekidač
S2	Park LED 4W stropna	⌵ - jednofazna p/ž priključnica
		3NPE⌵ - trofazna p/ž priključnica
		⌵ - EKM, RJ45
		⌵ - antenska priključnica, RG6



<b>MPT PROJEKT</b> JSDM		SADRŽAJ:	ELEKTROINSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE POTKROVLJE	T.D.: 37/19-EL
Petra Svačića 1, 33514 Čačinci				Z.O.P.: 17/19
INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina, OIB: 66254459599	PROJEKTANT:	Danijel Bartolović, s.s.i.e.	MAPA 3
GRADEVINA:	Dogradnja zgrade jastica "Dječji vrtić Zeko", Slatina			
PROJEKT:	Glavni projekt, elektrotehnički projekt			
DATUM:	11/2019.	PRILOG:	4	
MJERILO:	1 : 100	STRANICA:	115	



1	STUBIŠTE I RAMPA / ker. pločice protuklizne	P = 16,80 m <sup>2</sup>
2	HODNIK / ker. pločice	P = 16,77 m <sup>2</sup>
3	SANITARIJE /ker. pločice	P = 7,29 m <sup>2</sup>
4	GRUPNA SOBA / PVC	P = 35,88 m <sup>2</sup>
5	GRUPNA SOBA / PVC	P = 35,88 m <sup>2</sup>
6	SANITARIJE / ker. pločice	P = 7,29 m <sup>2</sup>
7	OSTAVA / ker. pločice	P = 2,79 m <sup>2</sup>
8	ULAZ / ker. pločice	P = 20,47 m <sup>2</sup>
9	TERASA / ker. pločice protuklizne	P = 15,47 m <sup>2</sup>
10	TERASA / ker. pločice protuklizne	P = 15,47 m <sup>2</sup>
11	NATKRIVENI ULAZ / ker. pločice protuklizne	P = 6,58 m <sup>2</sup>

NETO POUŠNA_prlzemlje	P = 180,69 m <sup>2</sup>
GRADEVINSKA BRUTO POUŠNA_prlzemlje	P = 153,90 m <sup>2</sup>
TLOCRTNA POUŠNA_prlzemlje	P = 207,87 m <sup>2</sup>

<b>MPT PROJEKT</b> <small>IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA</small>		T.D.: 37/19-EL	
Petra Svacića 1, 33514 Čačinci		Z.O.P.: 17/19	
INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina, OIB: 66254459599		MAPA 3	
GRADEVINA:	Dograđnja zgrade jastica "Dječji vrtić Zeko", Slatina	PROJECTANT: Danijel Bartolović, s.s.i.e.	
PROJEKT:	Glavni projekt, elektrotehnički projekt		
DATUM:	11/2019.	PRIOG: 5	
MJERILO:	1 : 100	STRANICA: 116	

TLOCRT POTKROVLJA

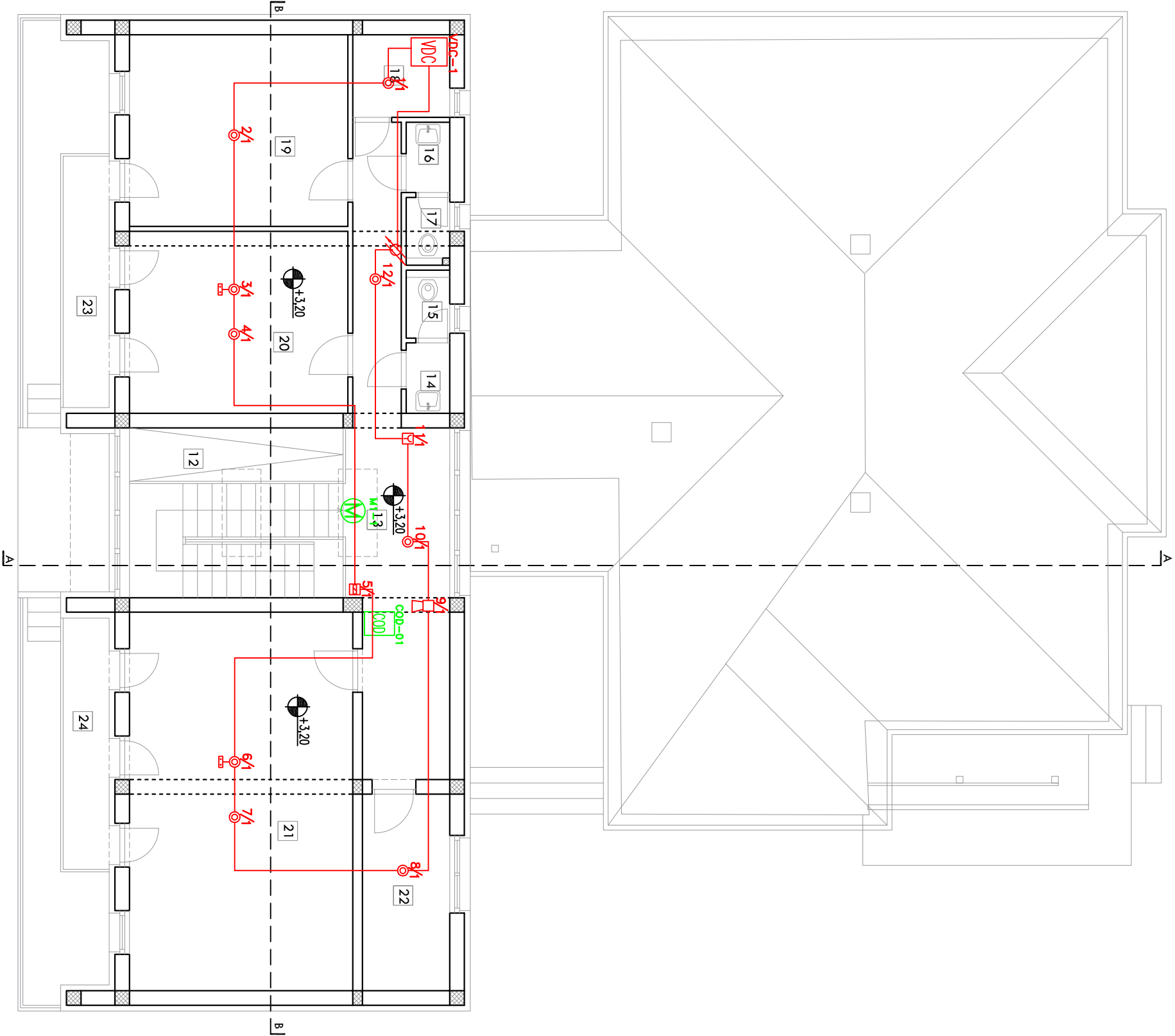
-ново

M 1:100

















S




12	STUBIŠTE / drveno gazišča	P= 9,71 m²
13	HODNIK I ARHIVA / parket	P= 20,75 m²
14	PREDPROSTOR ŽENSKOG WC-A /ker. pločice	P= 1,31 m²
15	ŽENSKI WC / ker. pločice	P= 1,26 m²
16	PREDPROSTOR MUŠKOG WC-A /ker. pločice	P= 1,31 m²
17	MUŠKI WC / ker. pločice	P= 1,24 m²
18	OSTAVA / ker. pločice	P= 3,40 m²
19	URED / parket	P= 17,78 m²
20	URED / parket	P= 16,88 m²
21	MULTIFUNKCIONALNA DVORANA /parket	P= 35,88 m²
22	STROJARNICA /ker. pločice	P= 7,29 m²
23	TERASA / ker. pločice protuklizne	P= 5,23 m²
24	TERASA / ker. pločice protuklizne	P= 5,23 m²

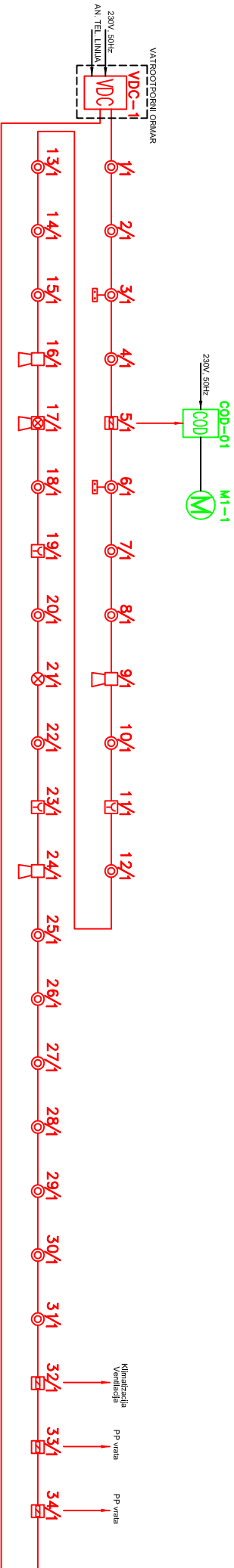
NETO POVRŠINA_potkrovlja	P= 127,27 m²
GRADEVINSKA BRUTO POVRŠINA_potkrovlja	P= 127,13 m²
TLOCRTNA POVRŠINA_potkrovlje	P= 165,44 m²



<b>MPT PROJEKT</b> <small>JMBG</small>		SADRŽAJ:	VATRODOJAVNA POTKROVLJE	T.D.: 37/19-EL
Petra Svačića 1, 33514 Čačinci				Z.O.P.: 17/19
INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599	PROJEKTANT:	Danijel Bartolović, s.s.i.e.	
GRADEVINA:	Dogradnja zgrade jastica "Dječji vrtić Zeko", Slatina			MAPA 3
PROJEKT:	Glavni projekt, elektrotehnički projekt			
DATUM:	11/2019.	PRILOG:	6	
MJERILO:	1 : 100	STRANICA:	117	

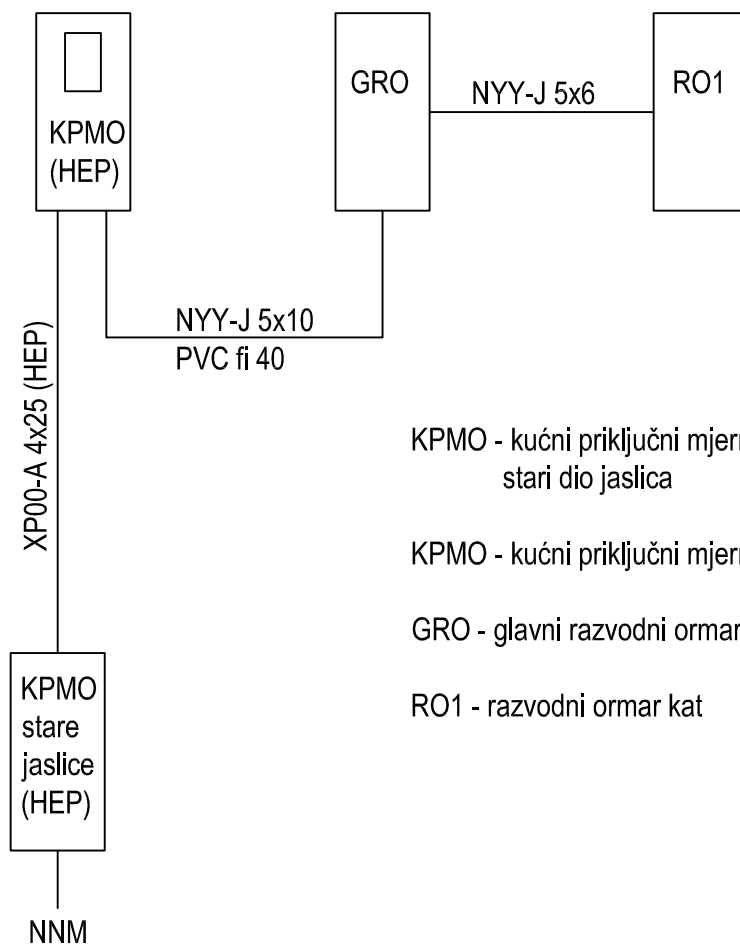
DOJAVNA POŽARA: LEGENDA			
OZNAKA ELEMENTA	SIMBOL ELEMENTA	OPIS ELEMENTA	
TER-A/P	ADR <b>P</b> 	TERMIČKI JAVLJAČ	
OPT-A/P	ADR <b>P</b> 	OPTIČKI JAVLJAČ	
MKR-A/P	ADR <b>P</b> 	MULTIKRITERIJSKI JAVLJAČ	
OPT-A/P	ADR <b>P</b> 	OPTIČKI JAVLJAČ NAD SPUŠTENIM STROPOM, S PARALELNIH INDIKATOROM	
RUC-A/P	ADR <b>P</b> 	RUČNI JAVLJAČ	
RUCV-A/P	ADR <b>P</b> 	RUČNI JAVLJAČ ZA VANJSKU MONTAŽU	
US-A/P	ADR <b>P</b> 	UNUTARNJA SIRENA	
MOD-XX	ADR <b>P</b> 	U/I MODUL	
MOD-XX	ADR <b>P</b> 	U/I MODUL SA n ULAZA I n IZLAZA	
VS-A/P	ADR <b>P</b> 	VANJSKA SIRENA S BLJESKALICOM	
IND-XX	IND-XX 	PARALELNI INDIKATOR	
VSN-A/P	ADR <b>P</b> 	VANJSKA SIRENA S BLJESKALICOM I NAPAJANJEM	
PNL-XX	PNL-XX 	IZDVOJENI PANEL	
VDC-XX	VDC-XX 	DOJAVNA CENTRALA	
BRT-XX		POŽARNO BRTVLJENJE	
PAN-XX	PAN 	AUDIO VIZUELNI PANEL	

ODIMLJAVANJE: LEGENDA			
OZNAKA UREDAJA	SIMBOL UREDAJA	OPIS UREDAJA	
RUC1OD-XX	ADR <b>P</b> 	RUČNI ZA ODIMLJAVANJE	
COD-XX	COD-01 	CENTRALA ZA ODIMLJAVANJE	
M1-XX	M1-1 	MOTORNI POGON	



<div><div><div>MFT PROJEKT</div><div>JUDO</div></div></div>		T.D.: 37/19-EL	
Petra Svačića 1, 33514 Čačinci		Z.O.P.: 17/19	
SADRŽAJ:		MAPA 3	
INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina, OIB: 66254459599	PROJEKTANT:	Danijel Bartolović, s.s.i.e.
GRADEVINA:	Dogradnja zgrade jastica "Dječji vrtić Zeko", Slatina		
PROJEKT:	Glavni projekt, elektrotehnički projekt		
DATUM:	11/2019.	PRILOG:	7
MJERILO:	1 : 100	STRANICA:	118





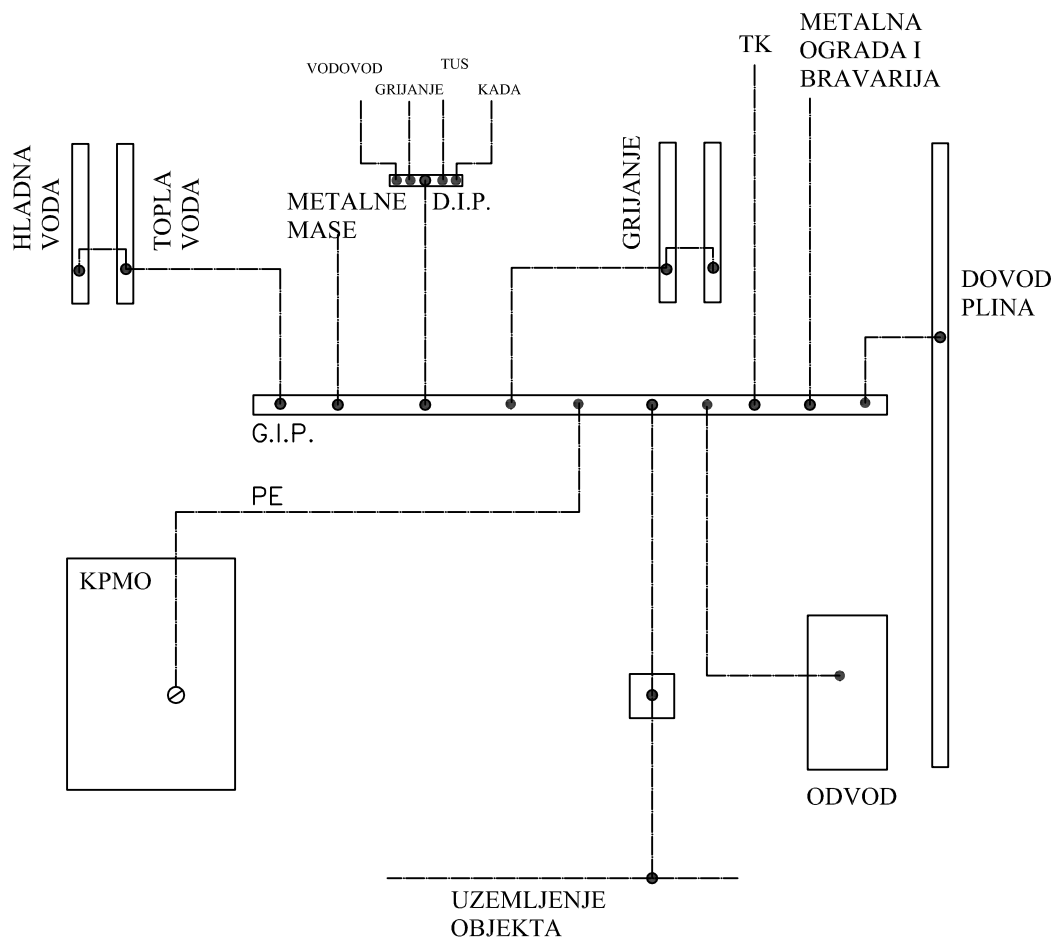
KPMO - kućni priključni mjerni ormar ( HEP )  
stari dio jaslca

KPMO - kućni priključni mjerni ormar ( HEP )

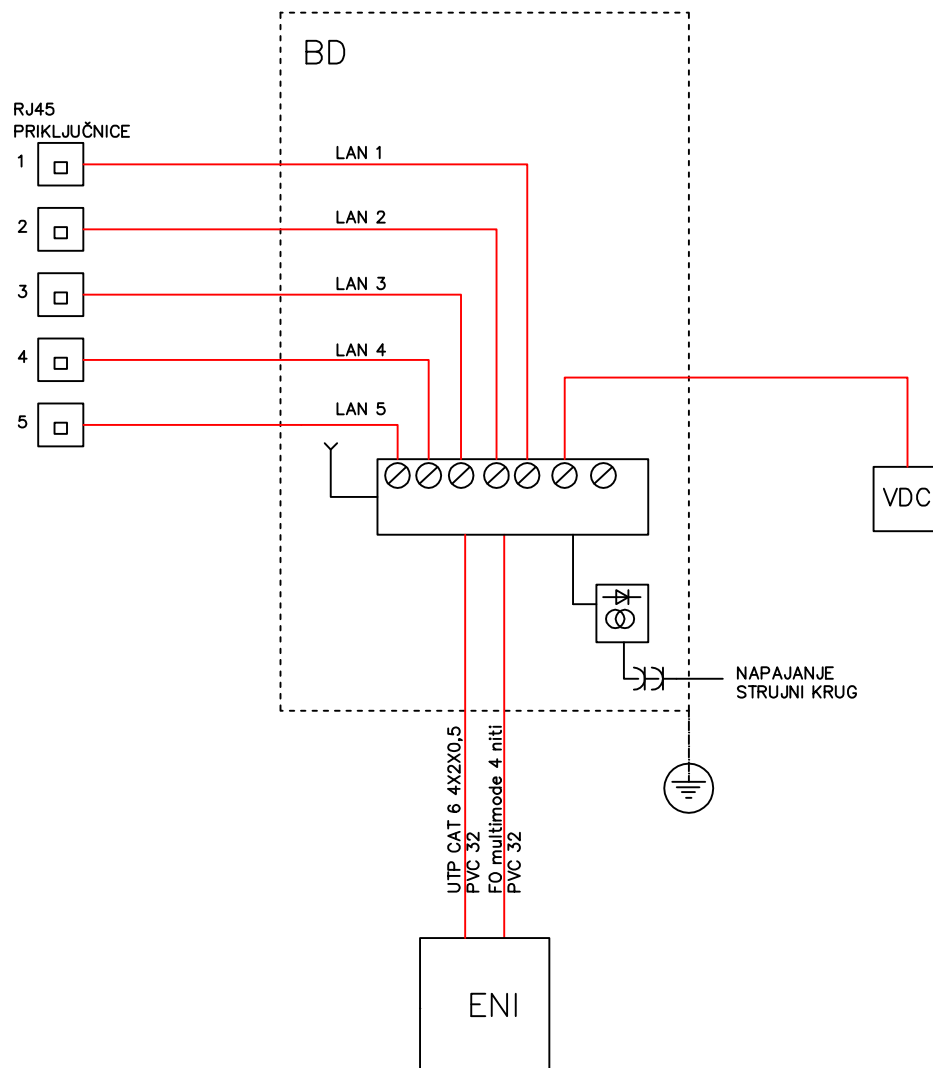
GRO - glavni razvodni ormar prizemlje

RO1 - razvodni ormar kat

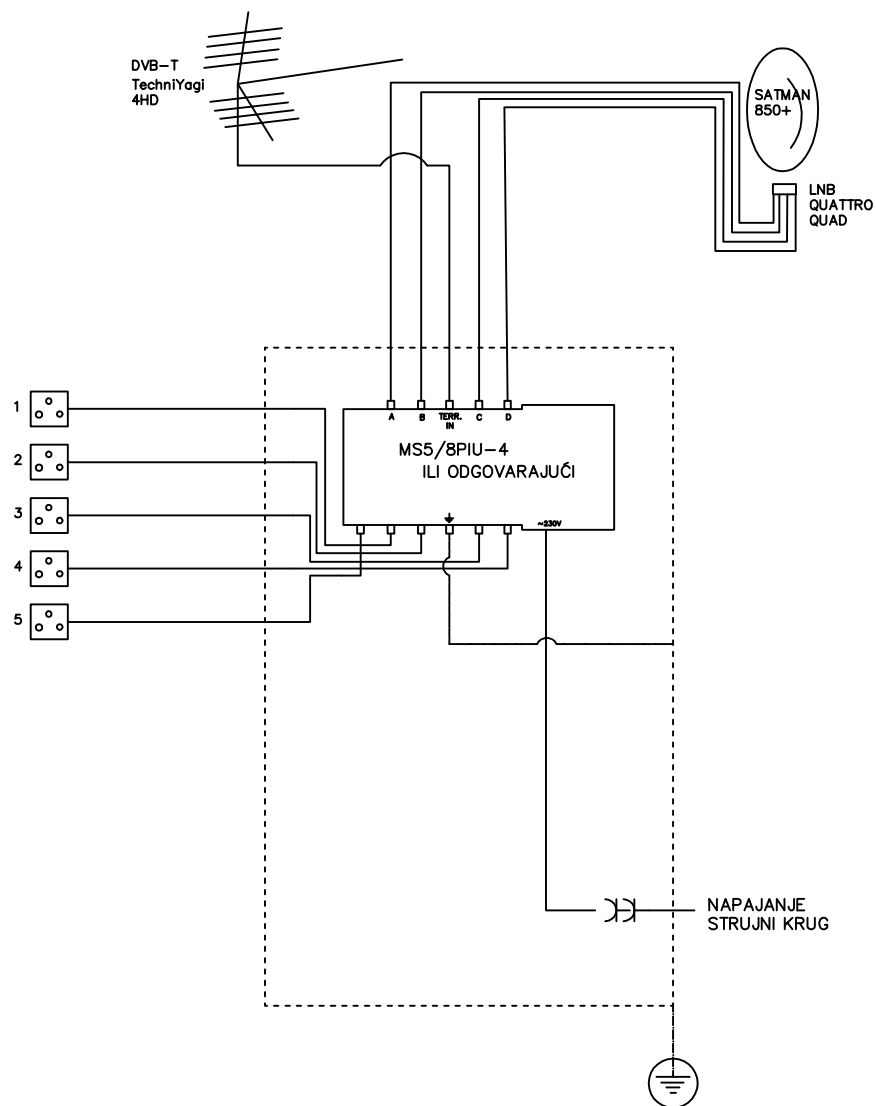
<b>MFT PROJEKT</b> <sub>1000</sub>		SADRŽAJ:	BLOK SHEMA NAPAJANJA	T.D.: 37/19-EL	
Petra Svačića 1, 33514 Čačinci				Z.O.P.: 17/19	
				MAPA 3	
INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599	PROJEKTANT:	Danijel Bartolović, s.s.i.e.		
GRAĐEVINA:	Dogradnja zgrade jaslca "Dječji vrtić Zeko", Slatina				
PROJEKT:	Glavni projekt, elektrotehnički projekt				
DATUM:	11/2019.	PRILOG:	8		
MJERILO:	1 :	STRANICA:	119		



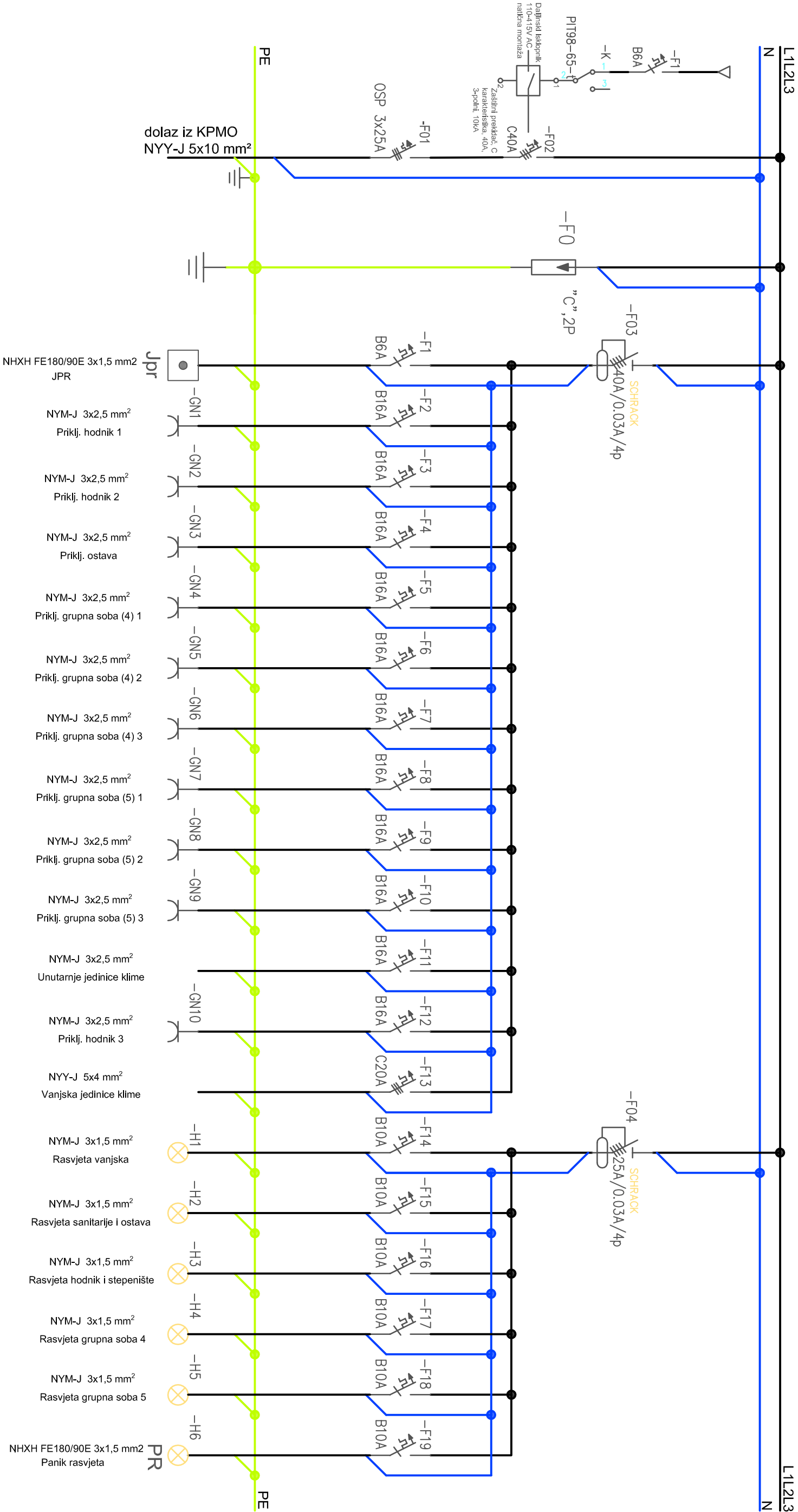
<b>MFT PROJEKT</b> <small>J.O.O.O.</small> Petra Svačića 1, 33514 Čačinci		SADRŽAJ: IZJEDNAČAVANJE POTENCIJALA	T.D.: 37/19-EL
			Z.O.P.: 17/19
			MAPA 3
INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599	PROJEKTANT: Danijel Bartolović, s.s.i.e.	
GRAĐEVINA:	Dogradnja zgrade jaslaca "Dječji vrtić Zeko", Slatina		
PROJEKT:	Glavni projekt, elektrotehnički projekt		
DATUM:	11/2019.	PRILOG:	9
MJERILO:	1 :	STRANICA:	120



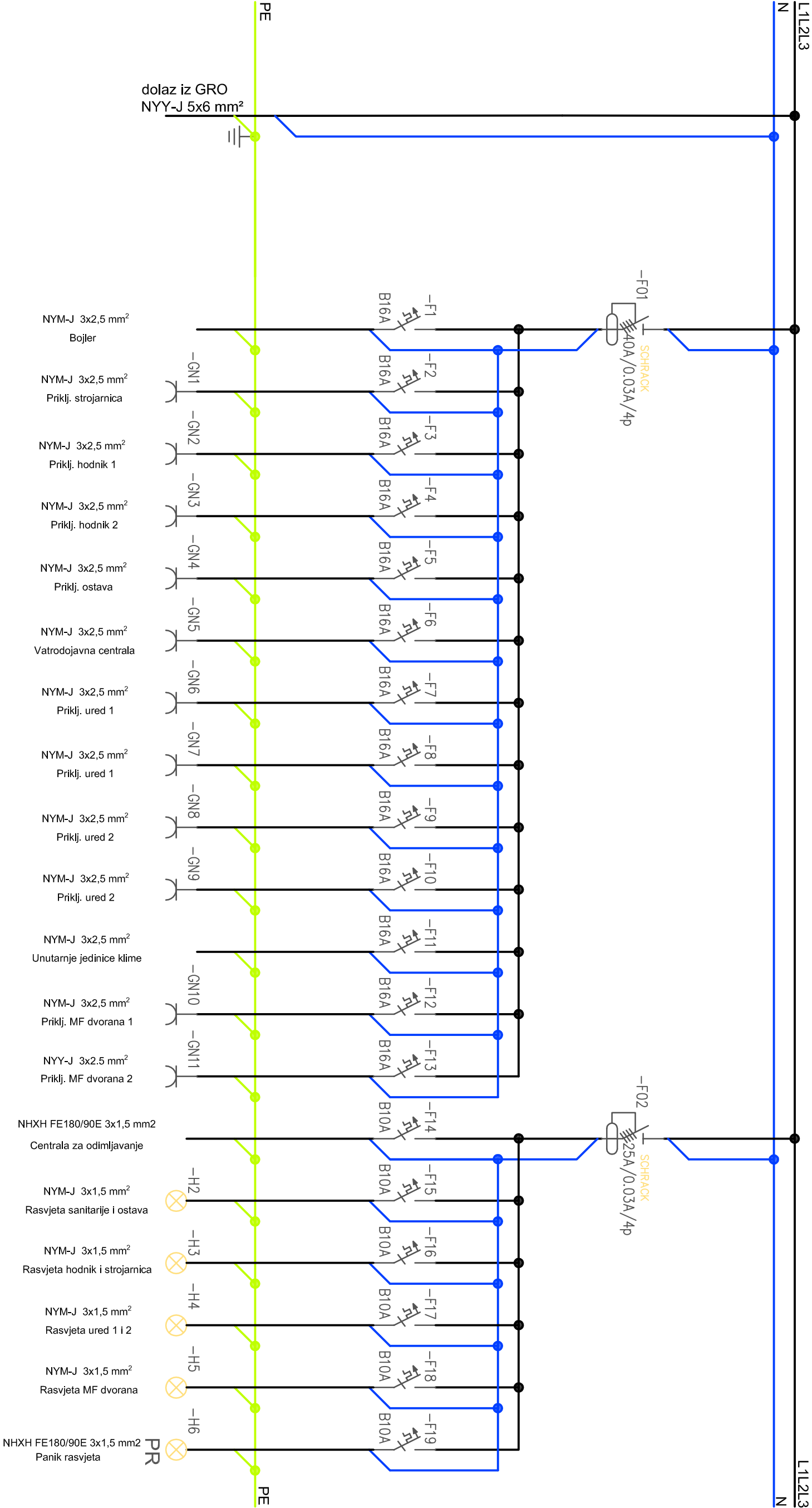
<b>MFT PROJEKT</b> Petra Svačića 1, 33514 Čačinci		SADRŽAJ:	TK ORMARIĆ - ENI/BD		T.D.: 37/19-EL
					Z.O.P.: 17/19
					MAPA 3
INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599	PROJEKTANT:	Danijel Bartolović, s.s.i.e.		
GRAĐEVINA:	Dogradnja zgrade Jaslica "Dječji vrtić Zeko", Slatina				
PROJEKT:	Glavni projekt, elektrotehnički projekt				
DATUM:	11/2019.	PRILOG:	10		
MJERILO:	1 :	STRANICA:	121		



<b>MFT PROJEKT</b> <small>J.O.O.O.</small>		SADRŽAJ:	ZAJEDNIČKI ANTENSKI UREĐAJ	T.D.: 37/19-EL	
Petra Svačića 1, 33514 Čačinci				Z.O.P.: 17/19	
				MAPA 3	
INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599	PROJEKTANT:	Danijel Bartolović, s.s.i.e.		
GRAĐEVINA:	Dogradnja zgrade jaslca "Dječji vrtić Zeko", Slatina				
PROJEKT:	Glavni projekt, elektrotehnički projekt				
DATUM:	11/2019.	PRILOG:	11		
MJERILO:	1 :	STRANICA:	122		



<div><div><div>MFT PROJEKT</div><div>IZ OBLASTI</div></div></div>		T.D.: 37/19-EL	
		Z.O.P.: 17/19	
Petra Svačića 1, 33514 Čačinci		MAPA 3	
INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599	SADRŽAJ:	JEDNOPOLNA SHEMA GRO
GRADEVINA:	Dograđnja zgrade jaskica "Dječji vrtić Zeko", Slatina	PROJEKTANT: Danijel Bartolović, s.s.i.e.	
PROJEKT:	Glavni projekt, elektrotehnički projekt		
DATUM:	11/2019.		
MJERILO:	1:	STRANICA:	123



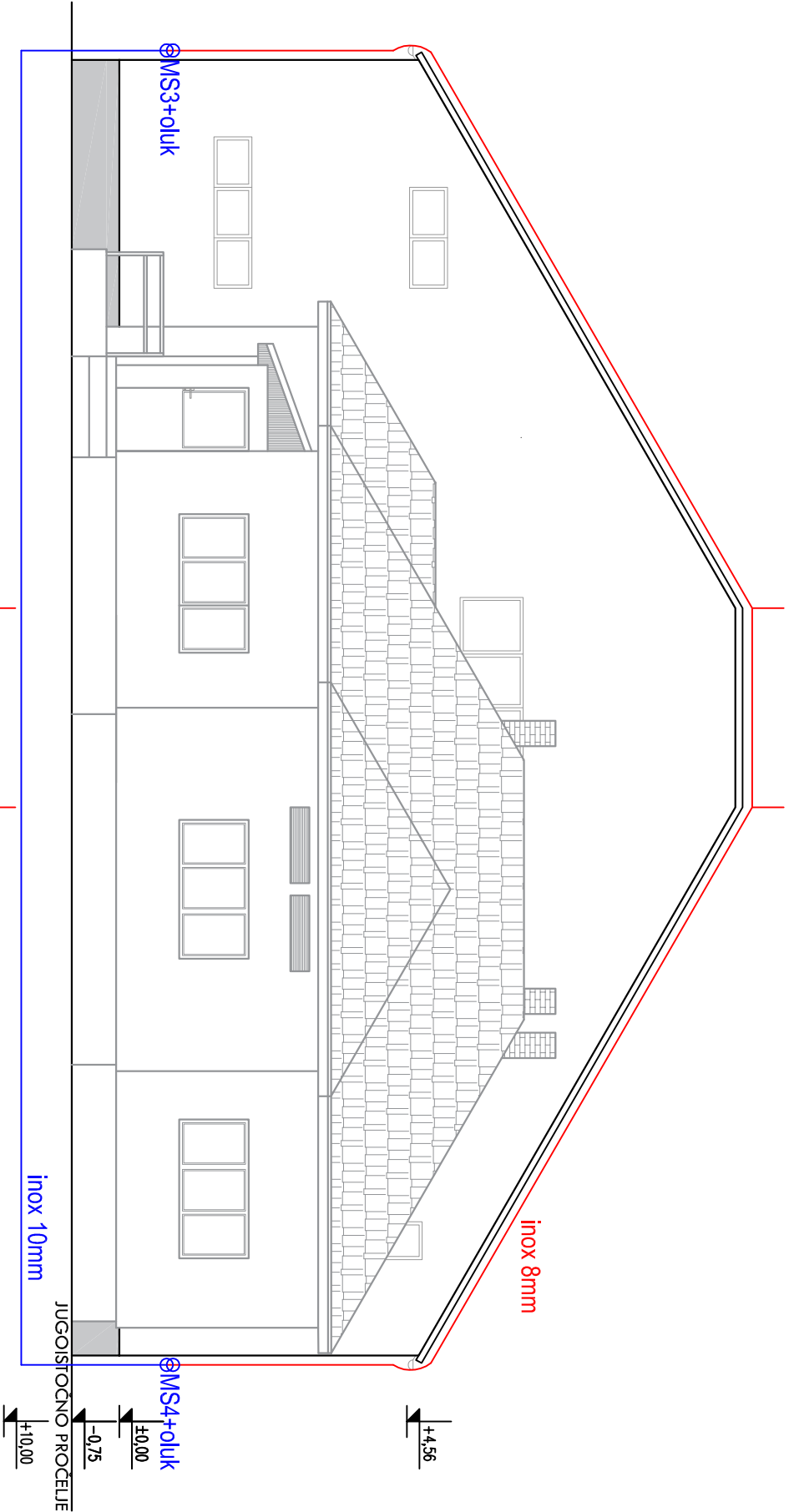
<div><div><div>MFT PROJEKT</div><div>IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I ENERGETIKE</div></div><div>Petra Svačića 1, 33514 Čačinci</div></div>		SADRŽAJ:	JEDNOPOLNA SHEMA R01	T.D.: 37/19-EL
INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599	PROJEKTANT:	Danijel Bartolović, s.s.i.e.	Z.O.P.: 17/19
GRADJEVINA:	Dogradnja zgrade jastica "Dječji vrtić Zeko", Slatina			MAPA 3
PROJEKT:	Glavni projekt, elektrotehnički projekt			
DATUM:	11/2019.	PRILOG:	13	
MJERILO:	1 :	STRANICA:	124	



PROČELJA J1, SZ

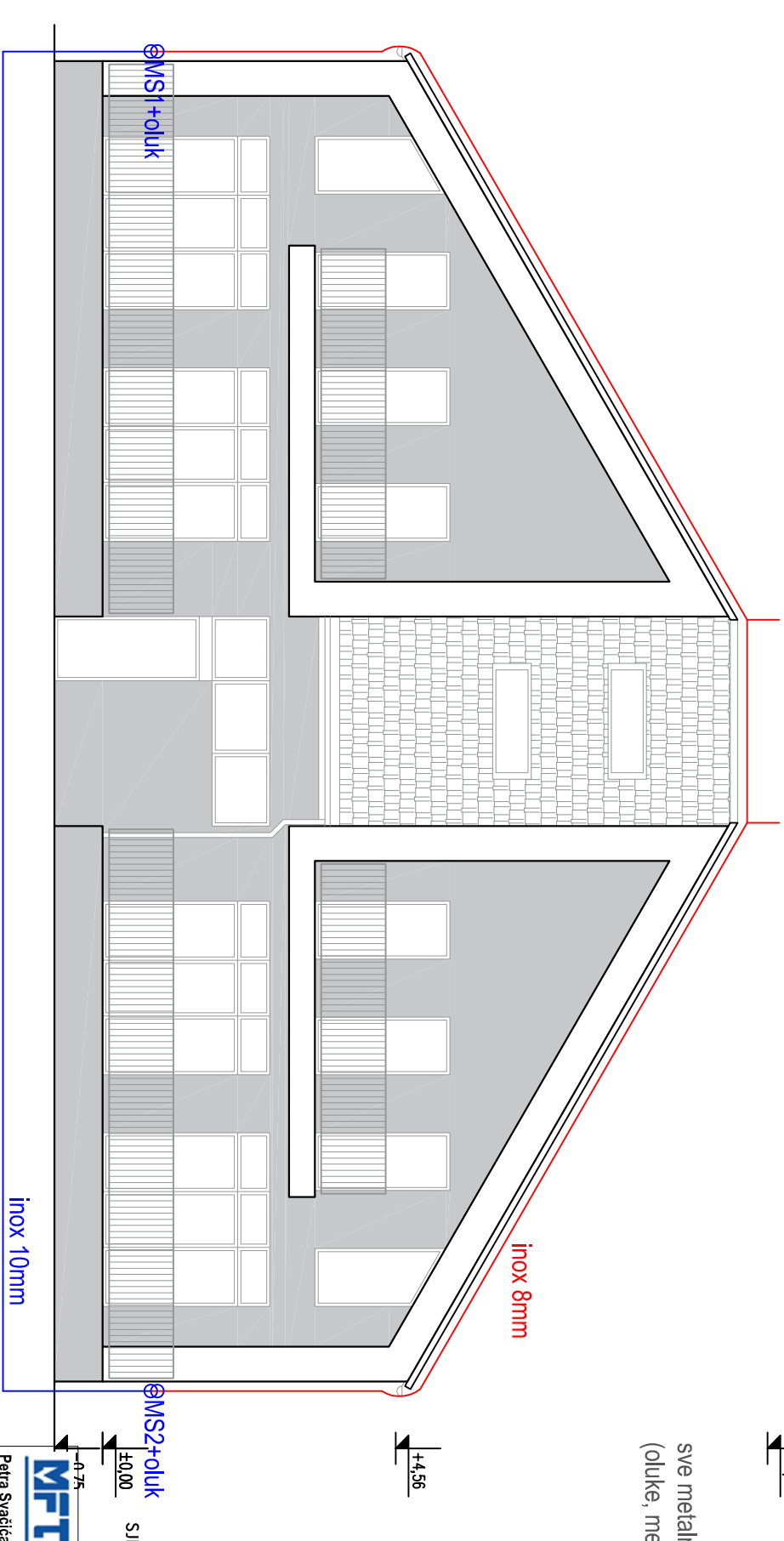
-novo

M 1:100



—inox 8mm  
—inox 10mm

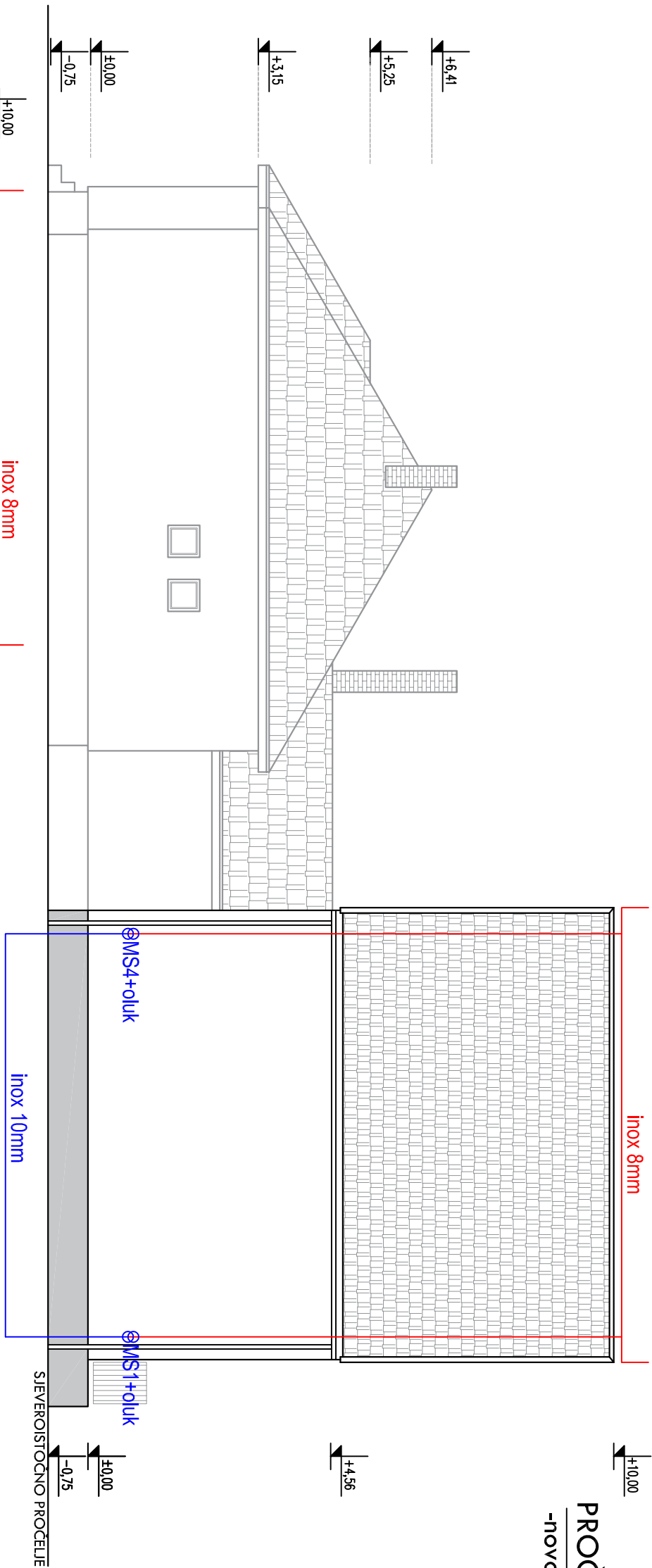
sve metalne mase spojiť na temeljni uzemljivač  
(oluke, metalne profile, rukohvate, ograde...)



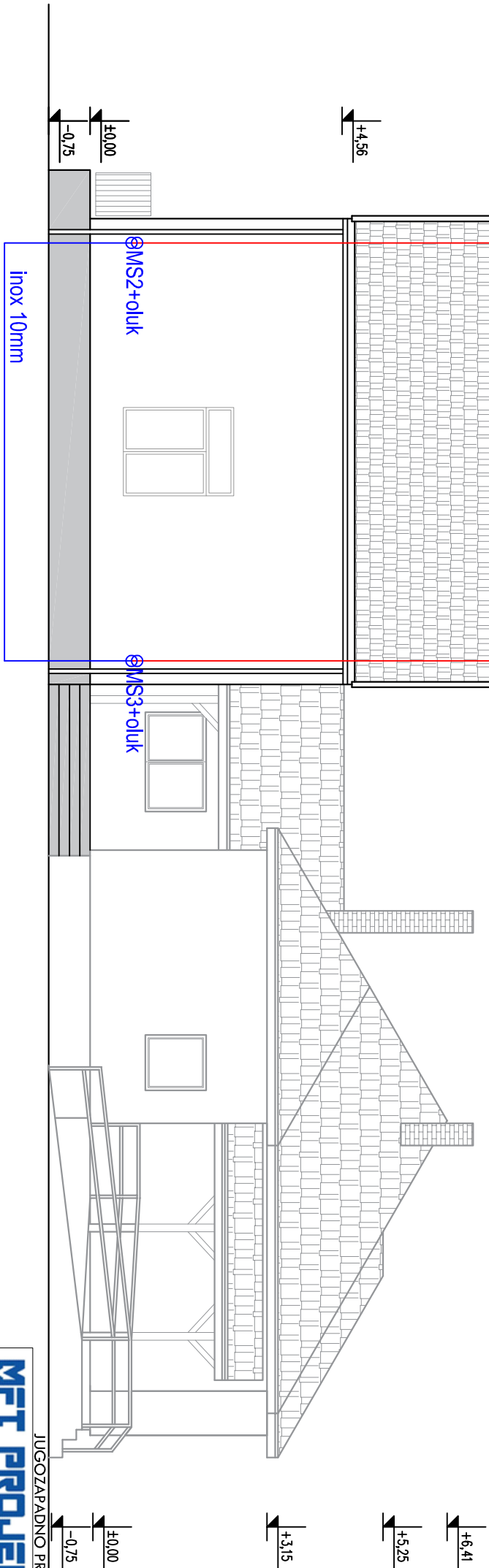
MFT PROJEKT <small>JADRO</small>			SUSTAV ZAŠTITE OD DJELOVANJA MUNJE - PROČELJA 1		T.D.: 37/19-EL
Petra Svačića 1, 33514 Čačinci			Z.O.P.: 17/19		MAPA 3
INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina, OIB: 66254459599	PROJEKTANT:		Danijel Bartolović, s.s.i.e.	
GRADEVINA:	Dograđnja zgrade jastica "Dječji vrtić Zeko", Slatina				
PROJEKT:	Glavni projekt, elektrotehnički projekt				
DATUM:	11/2019.	PRILOG:		14	
MJERILO:	1 : 100	STRANICA:		125	

PROČELJA SJ, JZ  
-novo

M 1:100



sve metalne mase spojiiti na temeljni uzemljivač  
(oluke, metalne profile, rukohvate, ograde...)



<b>MFT PROJEKT</b> J.D.D.		SADRŽAJ:		T.D.: 37/19-EL	
Petra Svačića 1, 33514 Čačinci		MUNJE - PROČELJA 2		Z.O.P.: 17/19	
INVESTITOR:		SUSTAV ZAŠTITE OD DJELOVANJA		MAPA 3	
Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina, OIB: 66254459599		PROJEKTANT:		Danijel Bartolović, s.s.i.e.	
GRADEVINA:		Dogradnja zgrade jastica "Dječji vrtić Zeko", Slatina			
PROJEKT:		Glavni projekt, elektrotehnički projekt			
DATUM:		11/2019.		PRIOG:	
MJEILO:		1 : 100		STRANICA:	
				126	