

Projektantski ured:

**MFT PROJEKT** J.O.O.O.

ČAČINCI, P. SVAČIĆA 1

OIB: 66662330721

Žiro-račun: 2340009-1110804992

IBAN: HR62 2340 0091 1108 0499 2

Mob: 098/295-632

e-mail: mft.projekt@gmail.com

Investitor (podnositelj zahtjeva):	Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599
Naziv zahvata u prostoru:	Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci
Lokacija zahvata u prostoru:	Grad Slatina Sladojevci, Braće Radića 143 k.č.br. 405, k.o. Sladojevci
Z.O.P.:	38/20
T.D.:	31/20-EL
Razina razrade projekta:	GLAVNI PROJEKT
Strukovna odrednica glavnog 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	
Odgovorna osoba projektantskog ureda:	Kristina Bušljeta, dipl.oec.	
Mjesto i datum izrade projekta:	Čačinci, 10/2020. godine	

**POPIS MAPA I PROJEKTANATA PROJEKTA ZAJEDNIČKE OZNAKE 38/20****1. POPIS MAPA**

<b>MAPA 1</b>	<b>ARHITEKTONSKI PROJEKT</b> "MODELARCH" d.o.o., A. K. Zrinske 26, Slatina OIB: 94732757958 Gl. projektant Samanta Rešetar, mag.ing.arch., A 4562 Projektant suradnik: Domagoj Klement, mag.ing.arch.	<b>T.D. 38/20-AP</b>
<b>MAPA 2</b>	<b>PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE</b> REŠETAR d.o.o., Cvijetna I/3, Slatina OIB: 18254316188 Projektant Branko Rešetar, dipl.ing.stroj., S 1400	<b>T.D. 128/20-VK</b>
<b>MAPA 3</b>	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</b> MFT PROJEKT j.d.o.o., P. Svačića 1, Čačinci OIB: 66662330721 Projektant Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el., E 2836	<b>T.D. 31/20-EL</b>
<b>MAPA 4</b>	<b>STROJARSKI PROJEKT</b> REŠETAR d.o.o., Cvijetna I/3, Slatina OIB: 18254316188 Projektant Branko Rešetar, dipl.ing.stroj., S 1400	<b>T.D. 125/20-ST</b>

**SADRŽAJ**

<b>UVJERENJE O REGISTRACIJI UREDA .....</b>	<b>5</b>
<b>UVJERENJE O POLOŽENOM STRUČNOM ISPITU .....</b>	<b>9</b>
<b>RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE .....</b>	<b>10</b>
<b>RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA .....</b>	<b>12</b>
<b>POSEBNI UVJETI HEP ODS D.O.O. ....</b>	<b>13</b>
<b>POSEBNI UVJETI HAKOM.....</b>	<b>16</b>
<b>IZJAVA PROJEKTANTA .....</b>	<b>23</b>
<b>PROJEKTNII ZADATAK .....</b>	<b>26</b>
<b>OPĆI I POSEBNI TEHNIČKI UVJETI.....</b>	<b>27</b>
<b>PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU .....</b>	<b>30</b>
<b>PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA ZAŠTITU OD POŽARA .....</b>	<b>32</b>
MJERE ZAŠTITE OD POŽARA .....	32
<b>TEHNIČKI OPIS .....</b>	<b>34</b>
OPĆENITO .....	34
OPSKRBA GRAĐEVINE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM .....	34
NISKONAPONSKI RAZVOD GRAĐEVINE .....	34
Razvodni ormari .....	34
Isklop u slučaju požara ili nužde .....	34
Kabeli i polaganje kabela .....	34
Rasvjeta .....	35
Sigurnosna rasvjeta .....	35
Priključnice i fiksni priključci .....	35
Zaštita od izravnog i neizravnog dodira .....	35
Uzemljivač .....	35
Glavno izjednačenje potencijala .....	36
Dopunsko izjednačenje potencijala .....	36
Elektroinstalacija slabe struje .....	36
HAKOM .....	36
HEP ODS d.o.o. ....	37
Održavanje niskonaponske električne instalacije .....	37
<b>PRORAČUNI .....</b>	<b>39</b>
Proračun vršne snage i priključnog voda .....	39
Proračun pada napona .....	41
Proračun otpora uzemljenja .....	41
Proračun djelovanja zaštite .....	42
Proračun zaštite od neizravnog napona dodira .....	44
Procjena troškova elektroinstalaterskih radova .....	44
<b>PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE .....</b>	<b>46</b>
OPĆI DIO .....	46
NABAVA I PREUZIMANJE OPREME .....	47
TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE ELEKTROTEHNIČKIH RADOVA .....	47
PUŠTANJE U POGON NISKONAPONSKE ELEKTRIČNE INSTALACIJE .....	47
ODRŽAVANJE NISKONAPONSKE ELEKTRIČNE INSTALACIJE .....	48
<b>CRTEŽI.....</b>	<b>50</b>
1. Situacija postojeće EKI.....	51
2. Elektroinstalacija jake struje prizemlje.....	52
3. Elektroinstalacija jake struje kat.....	53

4.	Blok shema napajanja .....	54
5.	Izjednačavanje potencijala .....	55
6.	Jednopolna shema GRO .....	56
7.	Jednopolna shema RO-1.....	57
8.	Jednopolna shema RO-2.....	58



**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



S U D A C

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.

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**

---

**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 nacrtu 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

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

---

## 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 kunaPRAVNI 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**

**DANIJELO 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 Hanžić-Hanzlin, dipl.ing.el.

**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.



**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, 39/19 i 125/19), daje se:

**Rješenje broj: 31/20-EL  
o imenovanju projektanta*****Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el.***

OIB: 63972629661

određuje se za projektanta:

**Objekt:** Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci  
**Investitor:** Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599  
**Projekt broj:** 31/20-EL

Uvjerenje 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 ovlašteni inženjer.
- Ovo rješenje služi kao prilog projektnoj dokumentaciji za izdavanje građevinske dozvole.

Čačinci, 10/2020. godine

Direktor:

Kristina Bušljeta, dipl.oec.

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



**POSEBNI UVJETI HEP ODS D.O.O.****ELEKTRA VIROVITICA  
TERENSKA JEDINICA SLATINA**

33520 Slatina, Industrijska 4

TELEFON • 033/841 - 100 •  
• 033/841 - 190 •  
TELEFAKS • 033/726 - 094 •  
POŠTA • 33520 Slatina • SERVIS  
IBAN • HR7723600001400164981**GRAD SLATINA**Trg sv. Josipa 10  
33520 Slatina

NAŠ BROJ I ZNAK: 402000101/ 2425 /20DP

VAŠ BROJ I ZNAK:

PREDMET Posebni uvjeti građenja

DATUM 15.10.2020.

Poštovani,

temeljem uvida u Vaš zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta te dostavljeno Idejno rješenje, za predmet: **Rekonstrukcija sportsko – rekreacijskog centra Sladojevci**, T.D.: 38/20-AP, izrađenog od: MODELARCH d.o.o., A. K. Zrinske 26, 33520 Slatina, projektant: Samanta Rešetar, mag.ing.arch., od listopada 2020. godine, za investitora: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina; na lokaciji: k.č.br. 405, k.o. Sladojevci, Braće Radića 143, Sladojevci, obavještavamo Vas da nemamo posebnih uvjeta građenja.

S poštovanjem!

Voditelj odjela za pristup mreži:

Dalibor Vlasisavljević, dipl.ing.el.

DALIBOR VLASAVLJEVIĆ  
Digitally signed by DALIBOR VLASAVLJEVIĆ  
Date: 2020.10.16 09:56:23 +02'00'**ČLAN HEP GRUPE**

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •  
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •  
• [www.hep.hr](http://www.hep.hr) •

**HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o.**

ELEKTRA VIROVITICA

POGON Slatina

33520 Slatina, Industrijska 4

TELEFON – 033/ 841 - 100

TELEFAKS – 033/ 841 - 190

ŽIRO RAČUN – 2360000-1400164981

POŠTA – 33520 Slatina

MATIČNI BROJ – 1643991

<http://www.hep.hr>GRAD SLATINA  
TRG SVETO JOSIPA 10  
33520 SLATINA

NAŠ BROJ I ZNAK: MD

034-03-17/2009

BZ: 402001-090027-0012

od: 20.01.2009.

VAŠ BROJ I ZNAK:

od: 20.01.2009.

DATUM:

20.01.2009.

Na zahtjev gornjeg naslova, a na osnovi članka 29. Zakona o energiji (NN, br. 68/01 i 177/04), Općih uvjeta za opskrbu električnom energijom (NN, br. 14/06) na temelju Pravilnika o naknadi za priključenje na elektroenergetsku mrežu i za povećanje priključne snage (NN br. 28/06), a u skladu s Mrežnim pravilima elektroenergetskog sustava (NN br. 36/06), HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., ELEKTRA VIROVITICA, POGON SLATINA (u daljnjem tekstu HEP-ODS) donosi:

**ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST**br. **402001-090027-0012**

koja se izdaje Kupcu

GRAD SLATINA, SLATINA, TRG SVETO JOSIPA 10

za građevinu

(vrsta objekta: poslovni, poslovna građevina, šp:8519684)

za priključenje na lokaciji (adresa, broj katastarske čestice i katastarska općina)

SLADOJEVCI, BRAČE RADIĆA 57

izgrađenu temeljem građevne dozvole br.

te izdane prethodne elektroenergetske suglasnosti br.

uz sljedeće uvjete:

**I. TEHNIČKO ENERGETSKI UVJETI**

1. Mjesto priključenja građevine na mrežu: betonski stup u ZM
2. Napajanje iz TS: 10/0.4kV PTTS br. 137 Sladojevci 1  
izvod: preko ceste prema školi
3. Napon priključka: 0,40 kV
4. Opis izvedbe priključka kupca: NN - nadzemni na fasadu  
Priključak izvesti sa betonskog stupa u postojećoj ZM kabelom SKS-X00-A 2x16mm<sup>2</sup> na objekat i završiti ga na postolju visokoučinskih osigurača u kućnom priključnom mjernom ormariću (KPMO) ugrađen na vanjskoj fasadi objekta. Glavni vod od KPMO do razdjelnice objekta izvesti vodičima P, PP ili PP00 najmanjeg presjeka 3x6mm<sup>2</sup>Cu podžbukno zaštićeni u plastičnoj cijevi. U razdjelnici objekta predvidjeti mjesto za ugradnju jednofaznog limitatora.
5. Priključna snaga: 7,87 kW
6. Faktor snage (cos fi): od 0,95 induktivno do 1
7. Predvidiva godišnja potrošnja električne energije (kWh/god) po potrebi
8. Način korištenja snage i energije: kontinuirano
9. Mjesto predaje električne energije: u kućnom priključnom mjernom ormariću (KPMO)

**ČLAN HEP GRUPE**

EES br. 402001-090027-0012 str. 1

10. Način mjerenja, kategorija potrošnje i mjerna oprema za mjerenje potrošnje električne energije:

Naziv	Snaga (kW)	1F/3F	Kategorija potrošnje	Brojilo	Ostalo
POSLOVNI PROSTOR	7.87	1	NN - poduzetništvo	brojilo rad. ener. 2 tar. 1 fazno - elektromehanič	OSO L=32A

OSO-ograničavalo strujnog opterećenja, SMT-strujni mjerni transformatori, NMT-naponski mjerni transformatori

11. Zaštitu od indirektnog dodira izvesti: pomoću zaštitnog uređaja od nadstruje
12. Vrijednost faktora ukupnog harmonijskog izobličenja (THD) napona uzrokovanog priključenjem kupca na mjestu preuzimanja može iznositi najviše: 2,5 %
13. Elektroenergetski objekti i instalacije kupca moraju biti izvedeni, održavani i vođeni u pogonu tako da njihov povratni utjecaj na mrežu, odnosno poremećaji i smetnje budu u granicama koje ne ugrožavaju propisanu razinu kvalitete opskrbe električnom energijom prema zahtjevima utvrđenim Mrežnim pravilima, kao i prema tehničkim preporukama i normama koje se temelje na načelima određivanja negativnog povratnog djelovanja na mrežu (primjerice: emisija viših harmonijskih komponenti, flikeri, nesimetrije i slično), a sukladno Općim uvjetima za opskrbu električnom energijom.
14. Ukoliko postojeći kupac izvodi radove na svojoj instalaciji zbog kojih treba skinuti plombe s mjerne opreme obavezan je od HEP-ODS-a zatražiti dopusnicu za rad na obračunskom mjernom mjestu.

**II. OSTALI UVJETI**

Ova elektroenergetska suglasnost prestaje važiti danom raskida ugovora o korištenju mreže ili za slučaj da je priključak kupca isključen s mreže duže od tri godine.

**III. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU**

Protiv ove Elektroenergetske suglasnosti može se uložiti prigovor HEP-ODS-u u roku od 30 dana od dana primitka suglasnosti.

Obradio: MEDVED DARIO

Dostaviti:

1. Služba za razvoj i investicije, Odjel za EES i priključenje
2. Služba za opskrbu
3. Pismohrana

Za HEP-ODS:

MARIO PAVIČIĆ, dipl.ing.el.

HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB  
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE  
ELEKTRA VIROVITICA

**POSEBNI UVJETI HAKOM**KLASA: 361-03/20-01/11038  
URBROJ: 376-05-3-20-02  
Zagreb, 23.10.2020. godine

REPUBLIKA HRVATSKA		
Virovitičko-podravska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo, komunalne poslove i zaštitu okoliša, Izdvojeno mjesto rada Slatina		
Primjeno:	23.10.2020	
Klasif. oznaka:	350-05/20-28/000191	
Urudžbeni broj:	376-20-0009	
Org. jed.:	Broj priloga:	Vrij.:

**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**Virovitičko-podravska županija, Upravni odjel**  
**za prostorno uređenje, graditeljstvo,**  
**komunalne poslove i zaštitu okoliša, Izdvojeno**  
**mjesto rada Slatina****Predmet: Posebni uvjeti gradnje****Podnositelj:**

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

**Građevina/zahvat u prostoru:**

- rekonstrukciju građevine športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine

**Lokacija:**

- k.č.br. 405 k.o. Sladojevci

**Veza:** KLASA: 350-05/20-28/000191, URBROJ: 376-20-0009 od 23.10.2020. godine

Poštovani,

Za predmetnu građevinu dajemo vam sljedeće uvjete:

- Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata - sukladno izjavama operatora u privitku:
  - Ako na obuhvatu građevinske zone postoji EKI potrebno se pridržavati odredbi iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje ZEK) i Pravilniku 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; dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz. Prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator. Nadalje, prema odredbi članka 6. stavka 5. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika



ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

I. Infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:

- Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV,
- Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.

II. Infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:

- Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV,
- Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.

Također, prema članku 6. stavku 9. Pravilnika, infrastrukturni operator obavezan je u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana. Kontakti operatora su na izjavama u privitku.

b) Ako u zoni zahvata nema položene EKI nemamo uvjete zaštite iste.

2. Za predmetnu građevinu 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), projektant je obavezan projektirati, a investitor ugraditi/izgraditi elektroničku komunikacijsku mrežu (dalje: EKM) i elektroničku komunikacijsku infrastrukturu (dalje: EKI).

S poštovanjem,

REFERENT  
Zdenka Menalo

Privitak

1. Izjave operatora

Dostaviti:

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

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

HAKOM - 361-03/20-01/11038

Datum: 22.10.2020.

**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. Sladojevci, k.č. 405, 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

**ŽIVJETI ZAJEDNO**

Hrvatski Telekom d.d.  
Odjel za elektroničku  
komunikacijsku infrastrukturu (EKI)  
Adresa: Harambašićeva 39, Zagreb  
Telefon: +385 1 4918 658  
Telefaks: +385 1 4917 118

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

oznaka T43-58592875-20  
Kontakt osoba Mladen Ivan Kuhar  
Telefon +385 31 233 124  
Datum 22.10.2020.  
Nastavno na **Rekonstrukcija sportsko – rekreacijskog centra Sladojevci (Položaj EKI - 361-03/20-01/11038) NA K.Č. 405 K.O. Sladojevci**  
INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina

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

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

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

Hrvatski Telekom d.d.  
Radnička cesta 21, 10000 Zagreb  
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: [www.ht.hr](http://www.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: ZABAHR2X  
Nadzorni odbor: J. R. Talbot - predsjednik  
Uprava: K. Nempis - predsjednik, D. Daub, I. Bartulović, B. Drilo, N. Rapaić  
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 8179 3146560  
Temeljni kapital: 10.244.977.390,25 kuna | Ukupan broj dionica 81.219.547 dionica bez nominalnog iznosa

**ŽIVJETI ZAJEDNO**Datum 22.10.2020.  
Za T43-58592875-20  
Strana 2

5. Ukoliko se postojeća EKI u vlasništvu HT-a mora izmjestiti na lokaciju novih parcela, potrebno je s HT-om sklopiti ugovor o međusobnim pravima i obvezama, kako bi se isti definirali na novim parcelama.
6. Izvoditelj radova obavezan je prije početka radova u blizini HT-ove EKI zatražiti iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI, zahtjevom na Hrvatski telekom d.d. (kontakt osoba **Stjepan Dragun**, mob: 098 349 496, e-mail: [stjepan.dragun@t.ht.hr](mailto:stjepan.dragun@t.ht.hr)).
7. Troškove zaštite, označavanja 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).
8. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja TK kapaciteta, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. osobi iz točke 6. ovog dokumenta ili na tel: 08009000.
9. 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).
10. Investitor je dužan pravovremeno (minimalno 7 kalendarskih dana prije početka radova) dostaviti obavijest o početku izvođenja radova kontakt osobi navedenoj u točki 6, kako bi osigurali nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.

Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 22.10.2022. godine.

S poštovanjem,

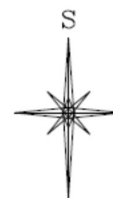
Odjel za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu  
Direktorica

**Maja Mandić, dipl.iur.**

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.**

Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu

Komutacija: SLADOJEVCI

M 1:1000

HT\_EKI\_KK: \_\_\_\_\_HT\_EKI\_KABEL: \_\_\_\_\_HT\_EKI\_ZRAČNA: \_\_\_\_\_UCRTAO: MARIO MARINADatum: 22.10.2020.Spis broj: 58592875/20

Gradjevina: Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

T.D. 31/20-EL  
Z.O.P. 38/20  
Čačinci, 10/2020.



**IZJAVA PROJEKTANTA**

Temeljem članka 70. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), 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:	31/20-EL
Investitor:	Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599
Građevina:	Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT
Zajednička oznaka projekta ZOP:	38/20
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.) 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, 39/19 i 125/19
- Zakon o prostornom uređenju NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje NN br. 78/15, 118/18 i 110/19
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju NN br. 78/15, 114/18 i 110/19
- 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 32/19
- 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 i 98/19
- 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, 129/11 i 118/19
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) NN br. 28/16 i 88/19
- 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. 43/16
- 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)

- 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 -- 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 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, 10/2020. godine

PROJEKTANT:

Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el.



DANIJELOVIĆ  
struč.spec.ing.el.  
E 2836  
OVLAŠTANJE ZAPOSLENJE  
ELEKTROTEHNIKE

**PROJEKTNI ZADATAK**

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

Projekt broj TD: 31/20-EL

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

Građevina: Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci

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:

**Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci**

u Sladojevci, Braće Radića 143, k.č.br. 405, k.o. Sladojevci, 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:	31/20-EL
Investitor:	Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599
Građevina:	Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci
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, 39/19 i 125/19
  - Zakon o prostornom uređenju NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19
  - Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje NN br. 78/15, 118/18 i 110/19
  - Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju NN br. 78/15, 114/18 i 110/19
  - 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 32/19
  - 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 i 98/19
- 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, 129/11 i 118/19
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) NN br. 28/16 i 88/19
- 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)
- 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 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)
- 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, 10/2020. 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:	31/20-EL
Investitor:	Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599
Građevina:	Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci
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 primijenjena 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 minimalno prosječno osvjetljenje prostora na najmanje 10,8 lux, a na svakoj točki ne manje od 1,1 lux mjereno pri podu uzduž izlaznog puta. Na kraju perioda od 60 minuta osvjetljenje prostora ne smije biti manje od 6,5 luxa, a na svakoj točki pri podu ne manje od 0,65 luxa pri čemu je ostvareno da se nužna rasvjeta automatski uključi u slučaju prekida dostave električne energije iz javne mreže, u slučaju prekida strujnog kruga proradom osigurača i slučajnog prekida dovoda električne energije.

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 prostora predviđena je odgovarajućim svjetiljkama prema tehničkom opisu i troškovniku. Srednja jakost rasvjete određena je zahtjevima norme.
6. 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, 10/2020. godine



DANIJELOV IČ  
struč.spec.ing.el.

OVLASTI ENJEER  
ELEKTROTEHNIKE

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: 31/20-EL

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

Građevina: Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci

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

Primjenjeni su slijedeći propisi:

- Zakon o gradnji NN br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19
- Zakon o prostornom uređenju NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje NN br. 78/15, 118/18 i 110/19
- 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 32/19
- 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, 129/11 i 118/19
- 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.

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 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 minimalno prosječno osvjetljenje prostora na najmanje 10,8 lux, a na svakoj točki ne manje od 1,1 lux mjereno pri podu uzduž izlaznog puta. Na kraju perioda od 60 minuta osvjetljenje prostora ne smije biti manje od 6,5 luxa, a na svakoj točki pri podu ne manje od 0,65 luxa pri čemu je ostvareno da se nužna rasvjeta automatski uključi u slučaju prekida dostave električne energije iz javne mreže, u slučaju prekida strujnog kruga proradom osigurača i slučajnog prekida dovoda električne energije.
- Zaštita od statičkog elektriciteta je predviđena povezivanjem metalnih masa na uzemljivač.
- Predviđeno je isključenje električne energije preko tipkala za isključivanje koje preko daljinskog isključivanja isključuje zaštitni prekidač u glavnom razvodnom ormaru. Tipkalo za daljinski isključivanje električne energije je smješteno je prema situaciji u prilogu.
- 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.

Čačinci, 10/2020. 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:	31/20-EL
Investitor:	Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599
Građevina:	Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci
Projektant:	Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el. OIB: 63972629661

## **OPĆENITO**

Predmet projekta su električne instalacije Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra u Sladojevcima u Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405. Projekt je izrađen u skladu s postojećim propisima. U okviru projekta elektroinstalacija predviđeno je sljedeće:

- niskonaponski razvod unutar građevine
- elektroinstalacije rasvjete; opća i sigurnosna
- elektroinstalacija priključnica i priključaka

### **Opskrba građevine električnom energijom**

Opskrba građevine električnom energijom je predviđena prema elektroenergetskoj suglasnosti broj: 402001-090027-0012, od 20.01.2009. godine izdanoj po HEP ODS Elektra Virovitica. Mjesto priključka je kućni priključno - mjerni ormar KPMO 0, koji se nalazi pored ulaza u objekt. Priključak je izveden zračno energetskim kablom tipa SKS FR-N1XD4-AR 2x16 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV. Predviđa se priključna snaga 7.36 kW.

### **Niskonaponski razvod građevine**

#### ***Razvodni ormari***

Glavni razvodni ormar oznaka GRO je smješten u hodniku kod ulaza prema situaciji u priložima. Glavni razvodni ormar je podžbukni s minimalno 36+6 mjesta, IP 40. Razvodni ormar prizemlja RO-1 smješten je u hodniku kod svlačionice 1 te je podžbukni s minimalno 24+4 mjesta, IP 40. Razvodni ormar kata RO-2 smješten je u hodniku kata te je podžbukni s minimalno 24+4 mjesta, IP 40. U ormarima se nalazi limitator (HEP), RCD sklopke i automatski osigurači prema jednopolnoj shemi. Postojeći GRO i RO-1 (domino ploče s 12 DII osigurača) je potrebno demontirati i zamijeniti navedenim podžbuknim ormarima.

#### ***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> i NYM-J 3x2.5 mm<sup>2</sup> koji se polažu podžbukno ili nadžbukno po zidu ili stropnoj konstrukciji.

Izvođe za protupožarno tipkalo i panik rasvjetu, izvesti negorivim kablom NHXCH FE180/E90.

Vod od KPMO 0 do GRO je izveden kablom NYY-J 3x10 mm<sup>2</sup> u samogasivim PVC cijevima Ticino CS32/26. Vod od GRO do RO-1 je postojeći te je izveden kablom NYY-J 3x6 mm<sup>2</sup> u samogasivim PVC cijevima Ticino CS32/26. Potrebno je izvesti vod GRO do RO-2 kablom NYY-J 3x6 mm<sup>2</sup> u samogasivim PVC cijevima Ticino CS32/26.

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 hodnika, spremišta, predprostora i sanitarnih čvorova predviđena je unutarnjim LED nadžbuknim svjetiljkama snage sustava od 12 do 20 W, 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 120 cm od gotovog poda. Uključivanje postojeće vanjske rasvjete je predviđeno pomoću sklopke u razdjelnici. Pozicije rasvjete su prikazane u prilogima projekta.

### ***Sigurnosna rasvjeta***

Na predmetnoj građevini je predviđena sigurnosna rasvjeta. Predviđena je svjetiljkama s vlastitim izvorom napajanja (aku baterija), LED, NiCd 3.6V/1.5Ah, autonomija 3h, 230V AC, IP65, 130 lm. 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 spoju (automatski se uključuju kod nestanka mrežnog napona). Projektom su predviđene LED svjetiljke s vlastitim izvorom napajanja (aku baterija), LED, NiCd 3.6V/1.5Ah, autonomija 3h, 230V AC, IP65, 130 lm iznad izlaznih vrata. Sigurnosne oznake smjera evakuacije su predviđene na svjetiljkama. 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 s poklopcem prema rasporedu u prilogu projekta. Priključnice se montiraju na visini od 120 cm od gotovog poda. Broj priključnica je odabran prema preporuci DIN18015/1966. Preko priključnica 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 i ostalo. 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.

### ***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 (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 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.

*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*

Uzemljivač je postojeći te je potrebno izmjeriti otpor prije početka radova i prema potrebi dodatno popraviti uzemljivač. 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

### ***Elektroinstalacija slabe struje***

*Elektronička komunikacijska mreža i infrastruktura (EKI)*

Nije predviđena rekonstrukcija elektroinstalacije slabe struje.

*Instalacija antenskog sustava (AS)*

Nije predviđena rekonstrukcija instalacije antenskog sustava.

### ***HAKOM***

Posebni uvjeti javnopravnog tijela HAKOM, KLASA: 361-03/20-01/11038, URBROJ: 376-05-3-20-02, Zagreb, 23.10.2020. godine su sastavni dio ovog glavnog projekta. Potrebno je pridržavati se odredbi zakona i pravilnika te izdanih posebnih uvjeta.

**Prema izjavi u prilogu posebnih uvjeta, A1 d.o.o. nema položenu EKI na predmetnoj čestici.**



**Prema izjavi u prilogu posebnih uvjeta, HT d.d. ima postojeću EKI na predmetnoj čestici, ali nije u obuhvatu rekonstrukcije te nije potrebna zaštita niti izmještanje. Postojeća EKI je prikazana u situaciji u prilogu projekta.**

1. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata - sukladno izjavama operatora u privitku:

a) Ako na obuhvatu građevinske zone postoji EKI potrebno se pridržavati odredbi iz čl.26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje ZEK) i Pravilniku 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; dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz. Prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator. Nadalje, prema odredbi članka 6. stavka 5. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

I. Infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:

- Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV,
- Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.

II. Infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:

- Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV,
- Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.

Također, prema članku 6. stavku 9. Pravilnika, infrastrukturni operator obavezan je u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana. Kontakti operatora su na izjavama u privitku.

b) Ako u zoni zahvata nema položene EKI nemamo uvjete zaštite iste.

Za predmetnu građevinu 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), projektant je obavezan projektirati, a investitor ugraditi/izgraditi elektroničku komunikacijsku mrežu (dalje: EKM) i elektroničku komunikacijsku infrastrukturu (dalje: EKI).

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

Opskrba građevine električnom energijom je predviđena prema elektroenergetskoj suglasnosti broj: 402001-090027-0012, od 20.01.2009. godine izdanoj po HEP ODS Elektra Virovitica. Mjesto priključka je kućni priključno - mjerni ormar KPMO 0, koji se nalazi pored ulaza u objekt. Priključak je izveden zračno energetskim kablom tipa SKS FR-N1XD4-AR 2x16 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV. Predviđa se priključna snaga 7.36 kW.

Utvrđeni su slijedeći posebni uvjeti broj: 402000101/2425/20DP od 15.10.2020. godine te HEP ODS d.o.o. nema posebnih uvjeta.

#### ***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.

Gradjevina: Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

T.D. 31/20-EL  
Z.O.P. 38/20  
Čačinci, 10/2020.

Čačinci, 10/2020. godine

PROJEKTANT:

Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el.

 **DANIJEL BARTOLOVIĆ**  
struč.spec.ing.el.  
E 2836 **OVLASĆEN INŽENJER**  
**ELEKTROTEHNIKE**

**PRORAČUNI**

Naziv projektantskog ureda:	MFT PROJEKT j.d.o.o. Petra Svačića 1, Čačinci OIB: 66662330721
Projekt broj TD:	31/20-EL
Investitor:	Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599
Građevina:	Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci
Projektant:	Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el. OIB: 63972629661

**Proračun vršne snage i priključnog voda**

Predviđena instalirana snaga:

$$P_i = 15 \text{ kW}$$

Faktor istodobnosti:

$$f_i = 0,49$$

Vršna snaga:

$$P_v = P_i \times f_i = 15 \times 0,49 = 7,36 \text{ kW}$$

Faktor snage:

$$\cos \varnothing = 1$$

Strujno opterećenje prema vršnoj snazi:

$$I = \frac{P_v}{U \times \cos \varnothing} = \frac{7360}{230 \times 1} = 32 \text{ A}$$

Odabrani priključni vod je SKS FR-N1XD4-AR 2x16 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV, prema tablici dopušteno opterećenje nadzemnog kabela SKS FR-N1XD4-AR 2x16 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV, s XLPE izolacijom, s dva opterećena vodiča, aluminij, iznosi 73 A.







Za priključni vod od KPMO 0 do GRO predviđen je kabel NYY-J 3x10 mm<sup>2</sup>. Prema tablici 2 za način polaganja A2 dopušteno opterećenje kabela iznosi 42A. 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.

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											
	2 PVC	3 PVC	3 XLPE	2 XLPE								
A1												
A2	3 PVC	2 PVC	3 XLPE	2 XLPE								
B1			3 PVC	2 PVC	3 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]

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

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

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.

Dionica	Kabel	Faznost	Un (V)	P (kW)	L (m)	$\Delta u$ (%)
KPMO1 - GRO	NYN 3x10	1f	230	7,36	10	0,36
GRO – L1	NYM-J 3x1,5	1f	230	0,12	15	0,04
Pad napona sveukupno:						0,40

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

### Proračun otpora uzemljenja

Proračun otpora trakastog uzemljenja se vrši prema izrazu:

$$R_E = \frac{\rho_E}{\pi \cdot L} \ln \frac{2 \cdot L}{d}$$

$L$  - duljina trake u m

$d$  - promjer užeta ili pola širine trake u m

$\rho_E$  - specifični otpor tla u  $\Omega\text{m}$

$$R_E = \frac{100}{3.14 \cdot 110} \ln \frac{2 \cdot 110}{0.015} = 2.78\Omega$$

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

Dimenzije - broj žila x presjek vodika	Izvedba*	Konstrukcija po jedinom vodiču (br. žilica x promjer)	Vanjski promjer	Debljina izolacije	Debljina isprune	Debljina plasti	Otpor vodika pri 20 °C	Specifična el. otpornost izolacije pri 20 °C	Struja kratkog spoja Is	Dopuštena sila naprezanja	Tažna Cu	Tažna kabela
mm <sup>2</sup>		nazivno n x mm	min-maks. mm	nazivno mm	nazivno mm	nazivno mm	maks. Ω/km	min. MΩ.km	nazivna kA	maks. 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	144	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	90
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	8,8 - 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 16	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 = jednožični okrugli vodič,

RM = višezični okrugli vodič

## Tehnički podaci kabela NAYY

Dimen- zije - broj žila x presjek vodika	Izvedba	Vanjski promjer	De- bljina izolacije	Debljina plasti	Otpor vodika pri 20 °C	Strujno opterećenje (u zraku)	Strujno opterećenje (u zemlji)	Struja kratkog spoja Is	Dopuštena sila naprezanja	Specifični induktiv- nit	Tažna Al	Tažna Cu	Tažna kabela
nazivno N x mm <sup>2</sup>		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



## Tehnički podaci kabela NYY

Dimenzije - broj žila x presjek vodiča	Izvedba	Konstrukcija pojedinih vodiča (br. žila x prom.)	Vanjski promjer	Debljina izolacije	Debljina ispuna	Debljina plašta	Otpor vodiča pri 20°C	Strujno opterećenje (u zraku)	Strujno opterećenje (u zemlji)	Struja kratkog spoja Is	Dopuštena snaga napajanja	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	prib. 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	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 25	RE	1 x 7,0	21,0 - 25,0	1,0	1,0	1,8	1,15	79	102	1,84	3200	0,285	614,4	1050
4 x 35	SM	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 50	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 70	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 95	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 120	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 150	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 185	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 240	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 300	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
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 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 25	RE	7 x 2,13	22,0 - 25,0	1,0	1,0	1,8	1,15	79	102	1,84	4000	0,294	768	1250
5 x 35	SM	7 x 2,52	27,0 - 33,0	1,2	1,0	1,9	0,727	106	133	2,87	6250	0,289	1200	1950
5 x 50	SM	19 x 1,83	33,0 - 40,0	1,2	1,6	1,9	0,524	129	159	4,02	8750	0,285	1680	2400
5 x 70	SM	19 x 2,17	41,0 - 47,0	1,4	1,8	2,1	0,387	157	188	5,75	12500	0,280	2400	3500
5 x 95	SM	19 x 2,52	46,0 - 52,0	1,4	2,0	2,1	0,268	199	232	8,05	17500	0,280	3360	4450
5 x 120	SM	37 x 2,03	51,0 - 57,0	1,6	2,0	2,1	0,153	285	318	13,80	30000	0,280	4560	6134

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	NYY 3x10	35	42	0,01	1,83	0,10065	230	8378,87	<0.4
2	GRO - L1	NYM-J 3x1.5	10	15	0,015	12,1	0,3025	230	950,41	<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 = 2.78 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 predočavaju na tehničkom pregledu.

### Procjena troškova elektroinstalaterskih radova

Procjenjujem da vrijednost radova i materijala za izradu elektroinstalacije iznosi 40.295,00 kuna, te u navedenu cijenu nije uključen PDV.



Gradjevina: Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci  
Investitor: Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

T.D. 31/20-EL  
Z.O.P. 38/20  
Čačinci, 10/2020.

Čačinci, 10/2020. godine

PROJEKTANT:

Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el.

 **DANIJEL BARTOLOVIĆ**  
struč.spec.ing.el.  
E 2836 OVLASTI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

**PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE**

Naziv projektantskog ureda:	MFT PROJEKT j.d.o.o. Petra Svačića 1, Čačinci OIB: 66662330721
Projekt broj TD:	31/20-EL
Investitor:	Grad Slatina, Trg Svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599
Građevina:	Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci
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)

- 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 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

- 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. Uzemljenje**

- Provjeru ispravnosti uzemljenja 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
- 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.

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, 10/2020. 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: 31/20-EL

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

Gradjevina: Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci

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

SITUACIJA

0 50 100 200 500m M 1:1000



T

Hrvatski Telekom d.d.

Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu

Komutacija:

SLADOJEVCI

M 1:1000

HT\_EKI\_KK:

HT\_EKI\_KABEL:

HT\_EKI\_ZRAČNA:

UCRTAO:

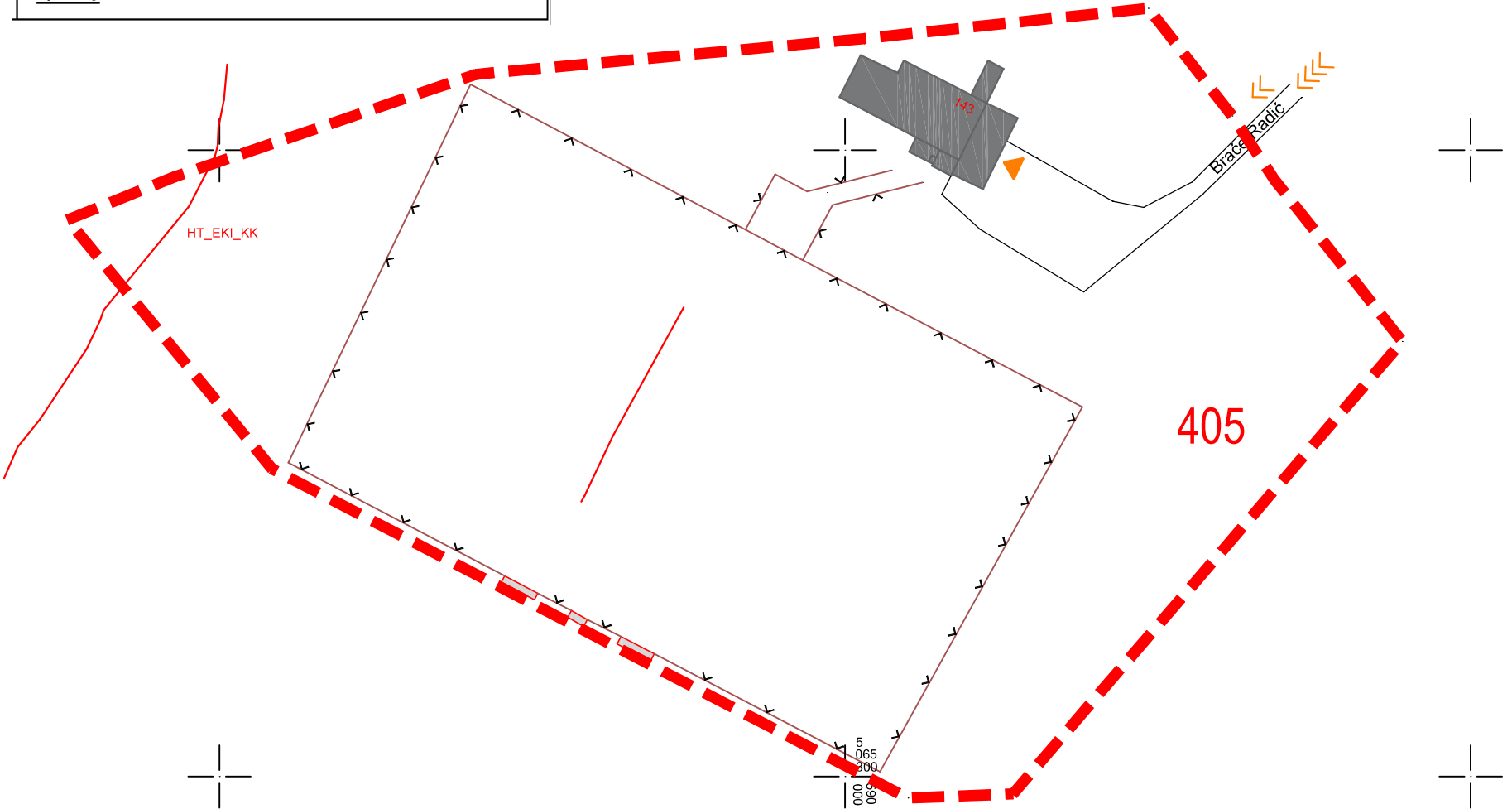
MARIO MARINA

Datum:

22.10.2020.

Spis broj:

58592875/20



- LEGENDA:
- GLAVNI ULAZ
  - KOLNI PRISTUP
  - PJEŠAČKI PRISTUP
  - OZNAKA KATNOSTI
  - PREDMETNA ČESTICA

MFT PROJEKT J.D.D.O.

Petra Svačića 1, 33514 Čačinci

SADRŽAJ: SITUACIJA POSTOJEĆE EKI

T.D.: 31/20-EL

Z.O.P.: 38/20

MAPA 3

INVESTITOR: Grad Slatina, Trg svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

GRAĐEVINA: Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci

PROJEKT: Glavni projekt, elektrotehnički projekt

DATUM: 10/2020.

MJERILO: 1 : 1000

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

DANIJEL BARTOLOVIĆ  
struč.spec.ing.el.  
E 2836  
OVLAŠTENJENJER  
ELEKTROTEHNIKE

PRILOG: 1

STRANICA: 51



LEGENDA:

- ⬮

obični prekidač
- ⬮

izmjenični prekidač
- ⬮

serijski prekidač
- ⬮

križni prekidač
- ⬮

fiksni priključak
- tipkalo za zvono
- ⬮

jednofazna priključnica
- ⬮

jednofazna priključnica s poklopcem
- ⬮

RJ45
- ⬮

RJ11
- ⬮

RTV priključnica
- ⬮

detektor pokreta

A1

LED panel 20W

A2

LED plafonjera E27 17W IP65

A3

LED plafonjera E27 12W IP65

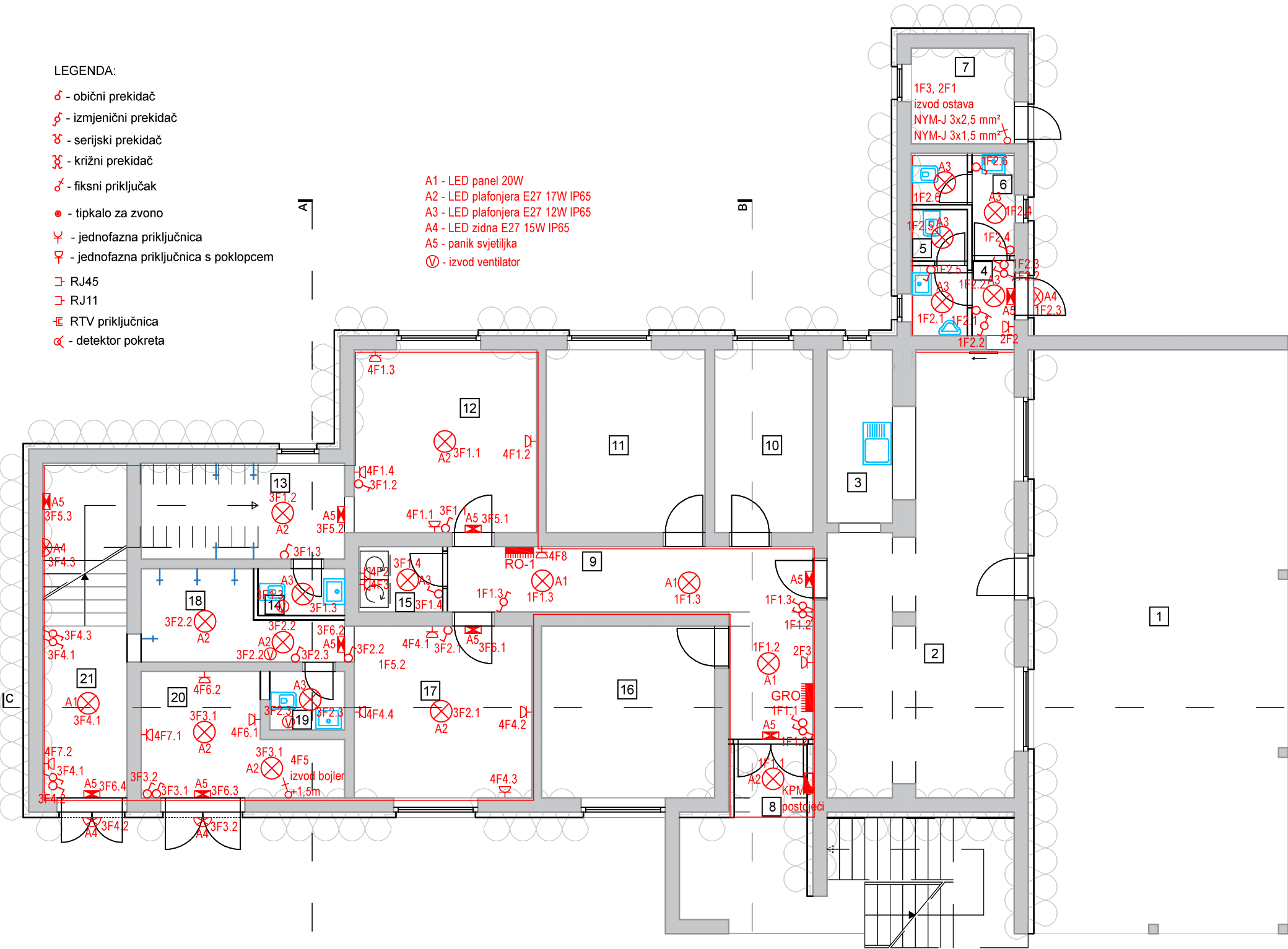
A4

LED zidna E27 15W IP65

A5

panik svjetiljka

⬮

izvod ventilator

1	TERASA / ker.pločice	67,55 m <sup>2</sup>
2	DVORANA ZA SASTANKE / ker.pločice	30,67 m <sup>2</sup>
3	KUHINJA / ker.pločice	5,18 m <sup>2</sup>
4	PREDPROSTOR SANITARIJA / ker.pločice	1,45 m <sup>2</sup>
5	MUŠKE SANITARIJE / ker.pločice	3,19 m <sup>2</sup>
6	ŽENSKJE SANITARIJE / ker.pločice	3,35 m <sup>2</sup>
7	OSTAVA / ker.pločice	4,51 m <sup>2</sup>
8	PREDPROSTOR ULAZA / ker.pločice	2,45 m <sup>2</sup>
9	HODNIK / ker. pločice	15,81m <sup>2</sup>
10	OSTAVA / ker.pločice	8,19 m <sup>2</sup>
11	OSTAVA / ker.pločice	13,26 m <sup>2</sup>
12	SVLAČIONICA 1 / ker.pločice	15,21 m <sup>2</sup>
13	TUŠ SVLAČIONICE 1 / ker. pločice	8,91 m <sup>2</sup>
14	SANITARIJE SVLAČIONICE 1 / ker.pločice	1,85 m <sup>2</sup>
15	OSTAVA / ker.pločice	2,51 m <sup>2</sup>
16	RADNA SOBA / ker.pločice	13,57 m <sup>2</sup>
17	SVLAČIONICA 2 / ker.pločice	13,94 m <sup>2</sup>
18	TUŠ SVLAČIONICE 2 / ker.pločice	6,55 m <sup>2</sup>
19	SANITARIJE SVLAČIONICE 2 / ker.pločice	2,00 m <sup>2</sup>
20	OSTAVA / ker.pločice	9,13 m <sup>2</sup>
21	HODNIK I STUBIŠTE / ker.pločice	12,87 m <sup>2</sup>

NETTO KORISNA POVRŠINA UKUPNO	242,19 m <sup>2</sup>
BRUTTO KORISNA POVRŠINA	220,56 m <sup>2</sup>
TLOCRTNA POVRŠINA	318,17 m <sup>2</sup>

MFT PROJEKT J.D.O.O.

Petra Svačića 1, 33514 Čačinci

SADRŽAJ:

ELEKTROINSTALACIJA JAKE STRUJE PRIZEMLJE

T.D.: 31/20-EL

Z.O.P.: 38/20

MAPA 3

INVESTITOR: Grad Slatina, Trg svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

GRAĐEVINA: Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci

PROJEKT: Glavni projekt, elektrotehnički projekt

DATUM: 10/2020.

MJERILO: 1 : 100

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

DANIJEL BARTOLOVIĆ  
struč.specijng.el.  
E 2836  
OVLASTI ZAPOSLEN  
ELEKTROTEHNIKE

PRILOG:

2

STRANICA:

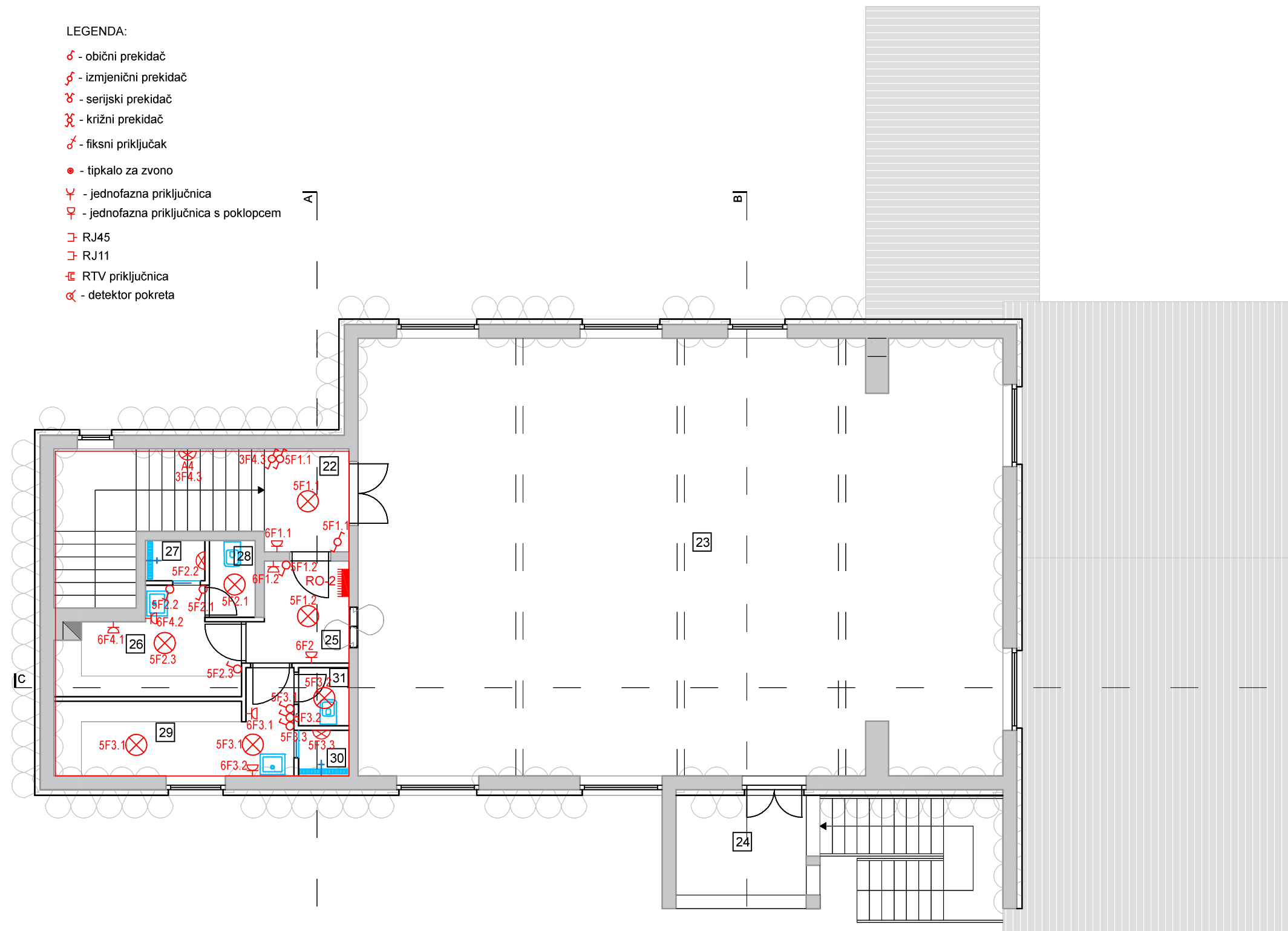
52

TLOCRT KATA

0 1 2 5m M 1:100 S

LEGENDA:

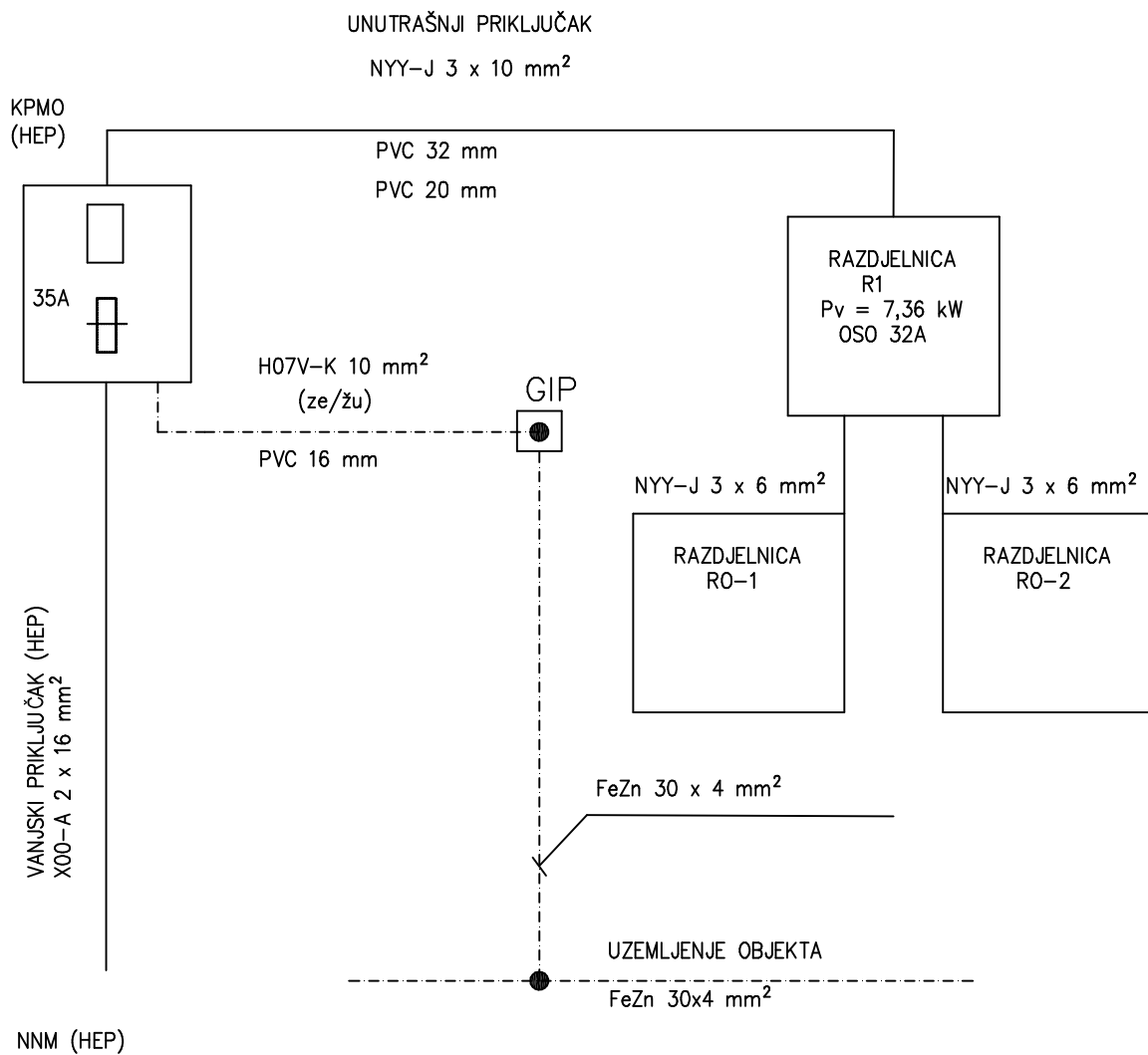
- o - obični prekidač
- o - izmjenični prekidač
- o - serijski prekidač
- o - križni prekidač
- o - fiksni priključak
- - tipkalo za zvono
- Y - jednofazna priključnica
- Y - jednofazna priključnica s poklopcem
- RJ45
- RJ11
- RTV priključnica
- o - detektor pokreta



22	HODNIK I STUBIŠTE	
	/ ker. pločice	15,46 m <sup>2</sup>
23	VIŠENAMJENSKA DVORANA	
	/ ker.pločice	133,73 m <sup>2</sup>
24	NATKRIVENI ULAZ	
	/ ker. pločice	6,61 m <sup>2</sup>
25	PREDPROSTOR / ker. pločice	4,48 m <sup>2</sup>
26	SVLAČIONICA 3 / ker.pločice	7,50 m <sup>2</sup>
27	TUŠ SVLAČIONICE 3	
	/ ker.pločice	1,14 m <sup>2</sup>
28	SANITARIJE SVLAČIONICE 3	
	/ ker.pločice	1,68 m <sup>2</sup>
29	SVLAČIONICA 4 / ker.pločice	9,31 m <sup>2</sup>
30	TUŠ SVLAČIONICE 4	
	/ ker.pločice	1,10 m <sup>2</sup>
31	SANITARIJE SVLAČIONICE 4	
	/ ker.pločice	1,39 m <sup>2</sup>

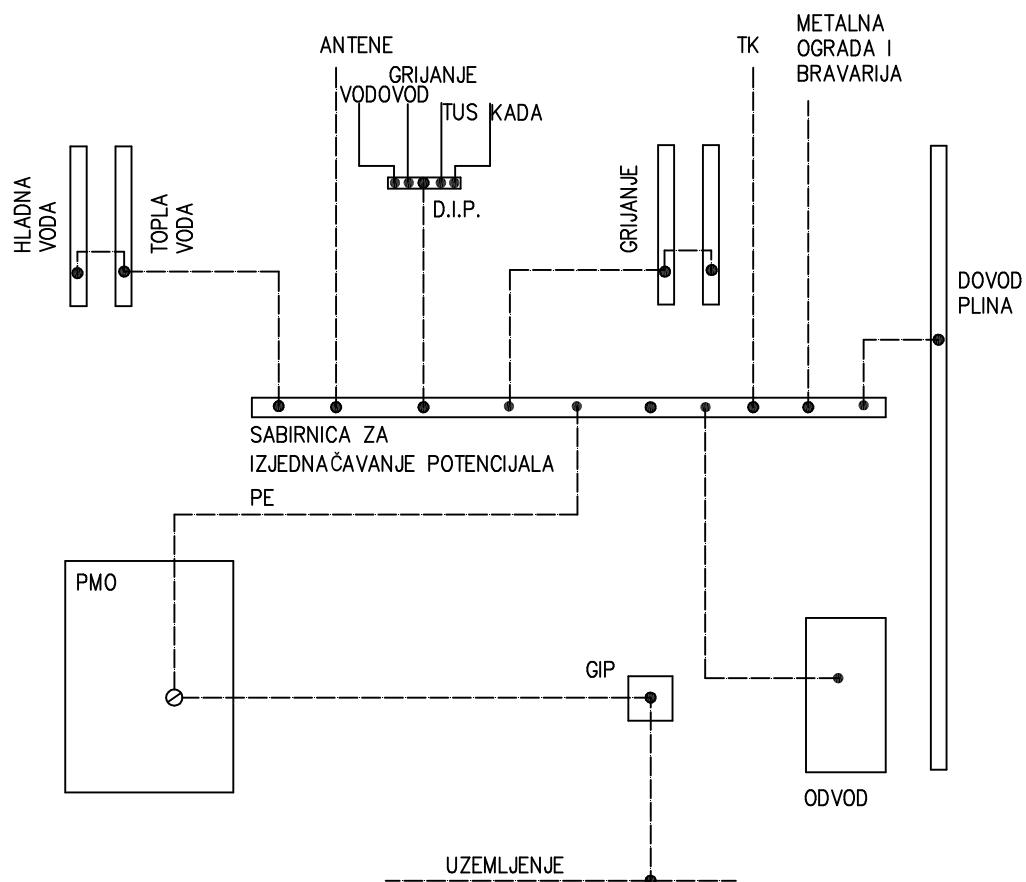
NETTO KORISNA POVRŠINA UKUPNO	182,40 m <sup>2</sup>
BRUTTO KORISNA POVRŠINA	202,59 m <sup>2</sup>

<b>MFT PROJEKT</b> J.O.O.O.		SADRŽAJ:	ELEKTROINSTALACIJA JAKE STRUJE KAT	T.D.: 31/20-EL	
Petra Svačića 1, 33514 Čačinci				Z.O.P.: 38/20	
				MAPA 3	
INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg svetog Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599		PROJEKTANT: Danijel Bartolović, s.s.i.e.   DANIJEL BARTOLOVIĆ struč.spedirng.el.  OVLASTI ZAPOSLENJER ELEKTROTEHNIKE		
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci				
PROJEKT:	Glavni projekt, elektrotehnički projekt				
DATUM:	10/2020.		PRILOG:		3
MJERILO:	1 : 100		STRANICA:		53



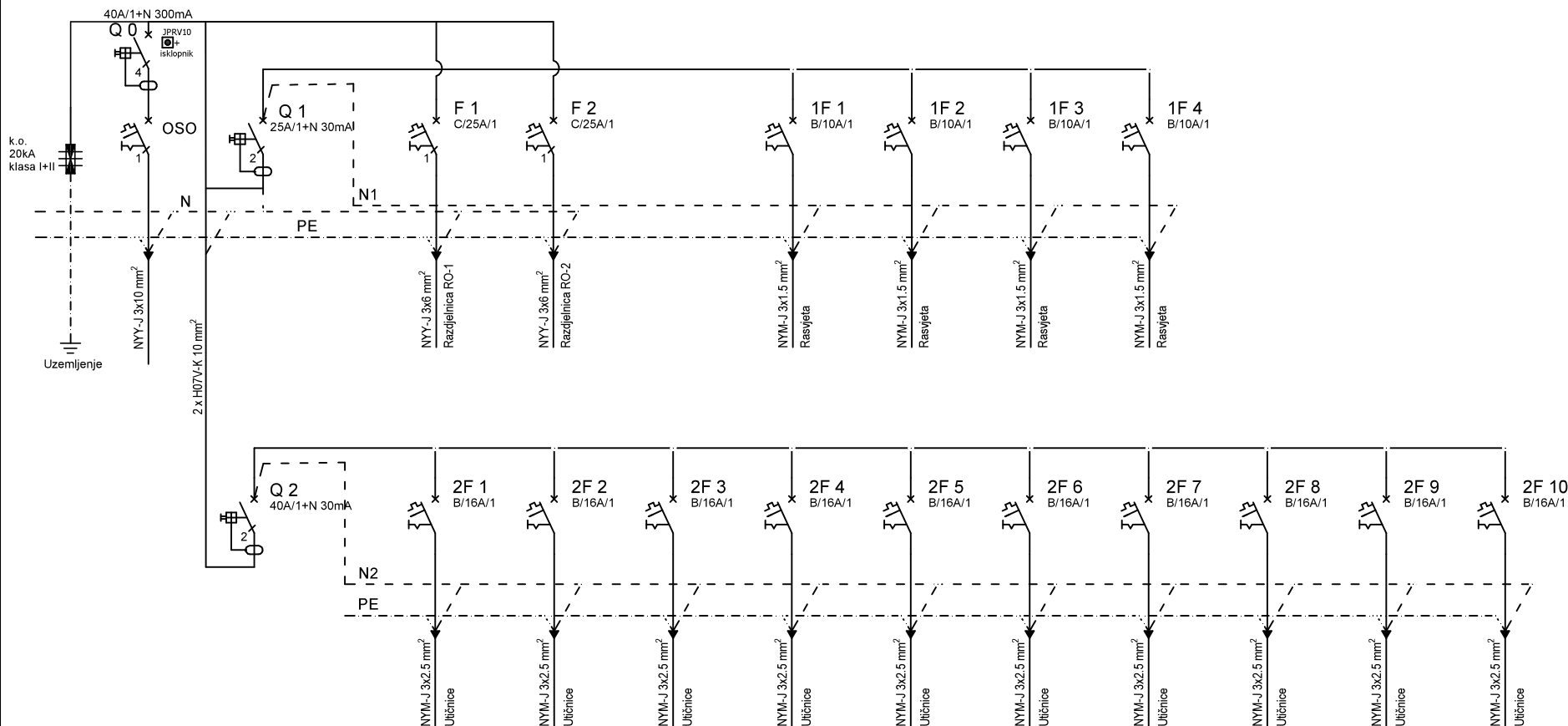
**DANIJELOVIĆ**  
 struč.spec.ing.el.  
 OVLASTI ZAPOSLENJER  
 ELEKTROTEHNIKE

<b>MFT PROJEKT</b> <small>DOO</small>		SADRŽAJ: BLOK SHEMA NAPAJANJA		T.D.: 31/20-EL
Petra Svačića 1, 33514 Čačinci				Z.O.P.: 38/20
				MAPA 3
INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599	PROJEKTANT: Danijel Bartolović, s.s.i.e.		
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra u Sladojevcima			
PROJEKT:	Glavni projekt, elektrotehnički projekt			
DATUM:	10/2020.			
MJERILO:	1 :	PRILOG:		4



**DANIJELOVIĆ**  
struč.specijng.el.  
E 2836 OVLASTIENJER  
ELEKTROTEHNIKE

<b>MFT PROJEKT</b> J.O.O.O.		SADRŽAJ: IZJEDNAČAVANJE POTENCIJALA	T.D.: 31/20-EL	
Petra Svačića 1, 33514 Čačinci			Z.O.P.: 38/20	
			MAPA 3	
INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599	PROJEKTANT: Danijel Bartolović, s.s.i.e.		
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra u Sladojevcima			
PROJEKT:	Glavni projekt, elektrotehnički projekt			
DATUM:	10/2020.			
MJERILO:	1 :	PRILOG:		5



DANIJEL BARTOLOVIĆ  
stručnjak specij. el.

E 2836

OVLASTIČENJE  
ELEKTROTEHNIKE

**MFT PROJEKT** d.o.o.

Petra Svačića 1, 33514 Čačinci

SADRŽAJ: JEDNOPOLNA SHEMA GRO

T.D.: 31/20-EL

Z.O.P.: 38/20

MAPA 3

INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

GRAĐEVINA: Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra u Sladojevcima

PROJEKT: Glavni projekt, elektrotehnički projekt

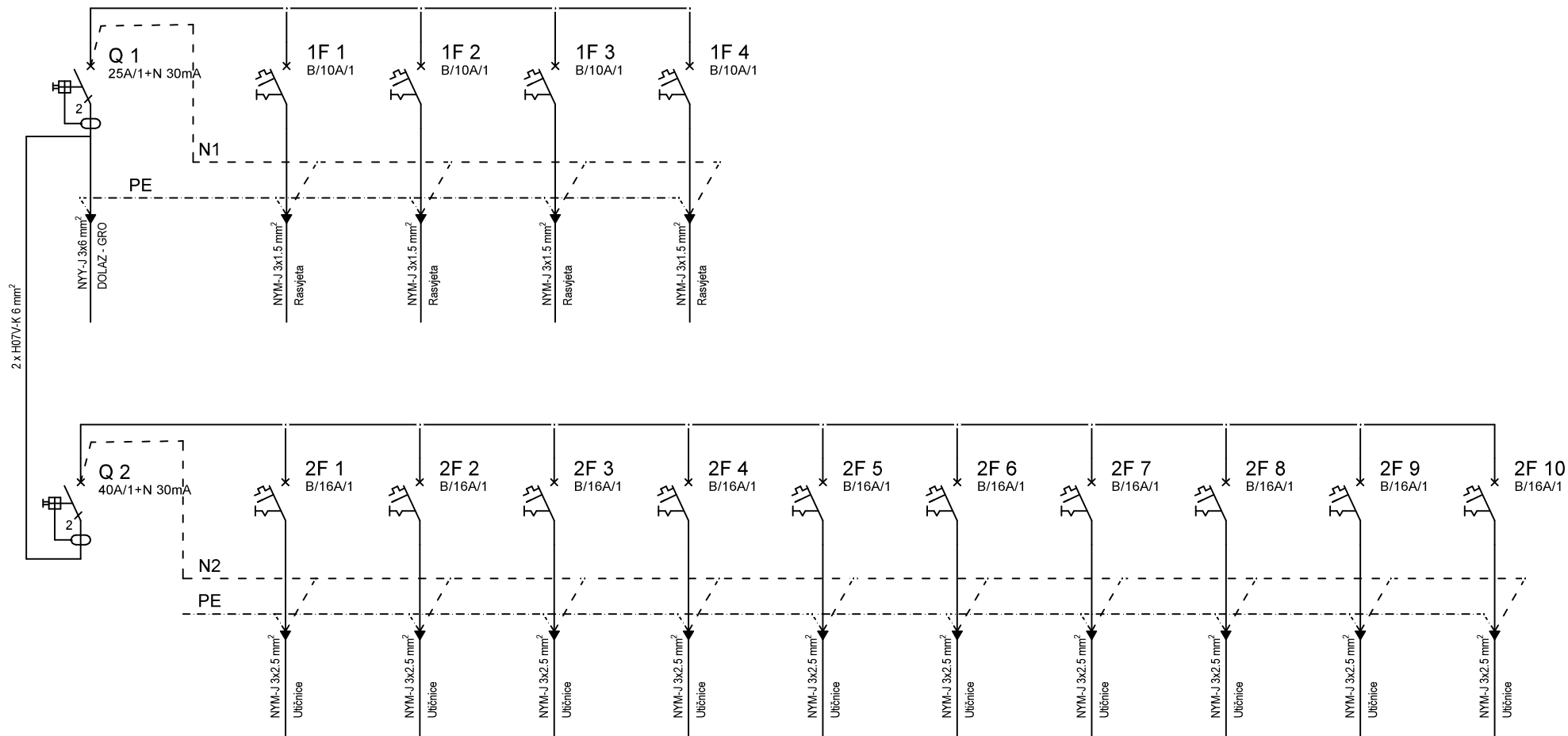
DATUM: 10/2020.

MJERILO: 1 :

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

PRILOG:

6



**DANIJEL BARTOLOVIĆ**  
 struč.spec.ing.el.  
 OVLASTI ZA OVRHOD  
 ELEKTROTEHNIKE

**MFT PROJEKT** d.o.o.

Petra Svačića 1, 33514 Čačinci

SADRŽAJ: JEDNOPOLNA SHEMA RO-1

T.D.: 31/20-EL

Z.O.P.: 38/20

MAPA 3

INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

GRAĐEVINA: Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra u Sladojevcima

PROJEKT: Glavni projekt, elektrotehnički projekt

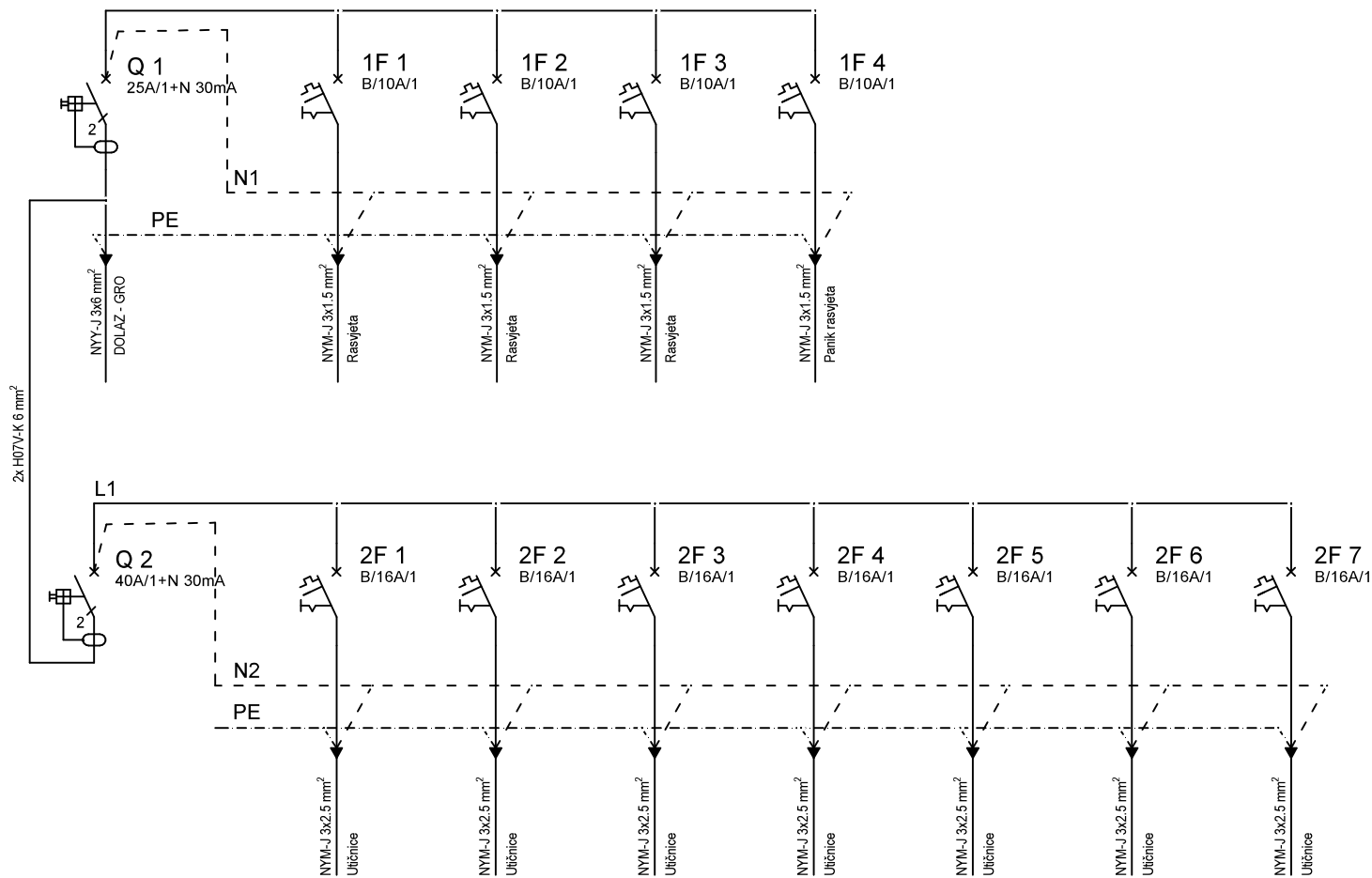
DATUM: 10/2020.

MJERILO: 1 :

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

PRILOG:





**DANIJEL BARTOLOVIĆ**  
struč.spec.ing.el.  
OVLASTI ZA OVRHOD  
ELEKTROTEHNIKE

**MFT PROJEKT** d.o.o.

Petra Svačića 1, 33514 Čačinci

SADRŽAJ: JEDNOPOLNA SHEMA RO-2

T.D.: 31/20-EL

Z.O.P.: 38/20

MAPA 3

INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina, OIB: 68254459599

GRAĐEVINA: Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra u Sladojevcima

PROJEKT: Glavni projekt, elektrotehnički projekt

DATUM: 10/2020.

MJERILO: 1 :

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

PRILOG:

8