



ELARH PROJEKT d.o.o.
Ured: Kutnjački put 16, Zagreb
mob: 095-902-6988
e-mail: elektrohrsak@gmail.com
OIB: 37093698349

GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA

Stranica: 1

Datum:
Zagreb, studeni 2022.

INVESTITOR/PODNOŠITELJ

ZAHTJEVA:

OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ
10312 KLOŠTAR IVANIĆ
Školska 22
OIB: 18133797436

GRAĐEVINA:

PREUREĐENJE ZGRADE
DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI
VRTIĆ

LOKACIJA:

KOLŠTAR IVANIĆ
Šćapovec
k.č.br.803 k.o. Kloštar Ivanić

OZNAKA PROJEKTA (TD):
8/11/2022

ZAJEDNIČKA OZNAKA
PROJEKTA (ZOP): 11/22

FAZA PROJEKTA:
GLAVNI PROJEKT

MAPA 3
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA

GLAVNI PROJEKTANT:
Natalija Imprić, dipl.ing.arh.
A3121

PROJEKTANT:
Milan Hršak, dipl.ing.el.
E2152

DIREKTOR:
Milan Hršak, dipl.ing.el.

Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el.
Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.

Glavni projektant:
Natalija Imprić, dipl.ing.arh.

TD 8/11/2022

<div></div> <div>ELARH PROJEKT d.o.o. Ured: Kutnjački put 16, Zagreb mob: 095-902-6988 e-mail: elektrohrsak@gmail.com OIB: 37093698349</div>	<div>GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA</div>	Stranica: 2
		Datum: Zagreb, studeni 2022.

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA:

BROJ MAPE:	NAZIV PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA:
<p align="center">1</p> <p align="center">KNJIGA 1</p>	<p>ARHITEKTONSKI PROJEKT PROJEKTANTSKI URED: IKONART KONSTRUKCIJE d.o.o., Zagreb PROJEKTANT: Natalija Imprić, dipl.ing.arh., A3121</p>	<p align="center">11/22-GP-ARH</p>
<p align="center">1</p> <p align="center">KNJIGA 2</p>	<p>ARHITEKTONSKI PROJEKT-PRIKAZ SVIH PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA PROJEKTANTSKI URED: IKONART KONSTRUKCIJE d.o.o., Zagreb OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA UPISNI BROJ: 206 Brankica Grmoja, dipl.ing.arh., A3176</p>	<p align="center">11/22-GP-ARH</p>
<p align="center">2</p>	<p>GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE PROJEKTANTSKI URED: IKONART KONSTRUKCIJE d.o.o., Zagreb PROJEKTANT: Slaven Imprić, dipl.ing.građ., G3340</p>	<p align="center">11/22-GP-GRVIO</p>
<p align="center">3</p>	<p>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA PROJEKTANTSKI URED: ELARH PROJEKT d.o.o., Zagreb PROJEKTANT: Milan Hršak dipl.ing. el., E2152</p>	<p align="center">8/11/2022</p>
<p align="center">4</p>	<p>PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA PROJEKTANTSKI URED: EKSPERTERM d.o.o., Zagreb PROJEKTANT: Davorin Gržan, dipl.ing.stroj., S1236</p>	<p align="center">312/2022</p>
<p align="center">5</p>	<p>PROJEKT VATRODOJAVE PROJEKTANTSKI URED: ELARH PROJEKT d.o.o., Zagreb PROJEKTANT: Milan Hršak dipl.ing. el., E2152</p>	<p align="center">9/11/2022</p>

Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el. Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.	Glavni projektant: Natalija Imprić, dipl.ing.arh.	TD 8/11/2022
--	--	--------------

 <p>ELARH PROJEKT d.o.o. Ured: Kutnjački put 16, Zagreb mob: 095-902-6988 e-mail: elektrohrsak@gmail.com OIB: 37093698349</p>	<p align="center">GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA</p>	Stranica: 3
		Datum: Zagreb, studeni 2022.

SADRŽAJ:

1. OPĆI DOKUMENTI
 - 1.1. REGISTRACIJA TVRTKE
 - 1.2. IMENOVANJE PROJEKTANTA
 - 1.3. RJEŠENJE O UPISU PROJEKTANTA U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA
 - 1.4. IZJAVA O USKLAĐENOSTI SA ZAKONOM O PROSTORNOM UREĐENJU I GRADNJI
- 2.1. PROGRAM KONTROLE KVALITETE
- 2.2. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA
- 2.3. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU
3. TEHNIČKI OPIS
4. PRORAČUNI
 - 4.1. DIMENZIONIRANJE VODOVA
 - 4.2. KONTROLA PADA NAPONA
 - 4.3. ZAŠTITA OD INDIREKTOG DODIRA
5. CRTEŽI
 1. SITUACIJA
 2. EL. INSTALACIJE UTIČNICA I RASVJETE
 3. TEMELJNI UZEMLJIVAČ I GROMOBRAN
 4. JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA GRO
 5. SHEMA SLABE STRUJE
 6. SHEMA ANTENSKOG SUSTAVA

PROCJENA INVESTICIJE ZA IZVOĐENJE ELEKTRIČNIH INSTALACIJA IZNOSI 128.000,00 kn.

Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el. Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.	Glavni projektant: Natalija Imprić, dipl.ing.arh.	TD 8/11/2022
--	--	--------------



ELARH PROJEKT d.o.o.
Ured: Kutnjački put 16, Zagreb
mob: 095-902-6988
e-mail: elektrohrsak@gmail.com
OIB: 37093698349

GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA

Stranica: 4
Datum: Zagreb, studeni 2022.



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 01.12.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080754613

OIB:

37093698349

EUID:

HRSR.080754613

TVRTKA:

- 1 ELARH PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, trgovinu i usluge
- 1 ELARH PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 4 Zagreb (Grad Zagreb)
Bleiweisova ulica 15

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- 1 * - nadzor nad gradnjom
- 1 * - stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 * - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- 1 * - posredovanje u prometu nekretnina
- 1 * - poslovanje nekretninama
- 1 * - kupnja i prodaja robe
- 1 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 * - promidžba (reklama i propaganda)
- 1 * - pružanje usluga informacijskog društva
- 1 * - poduka iz informatike
- 1 * - grafički dizajn, industrijski dizajn, dizajn interijera, dizajn novih medija (multimedija), modni dizajn i drugi dizajn
- 1 * - računalne i srodne djelatnosti
- 1 * - javni cestovni prijevoz putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu
- 1 * - pružanje usluga smještaja
- 1 * - čišćenje svih vrsta objekata
- 1 * - iznajmljivanje automobila

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Izrađeno: 2021-12-01 11:01:50
Podaci od: 2021-12-01

D004
Stranica: 1 od 3

Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el.
Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.

Glavni projektant:
Natalija Imprčić, dipl.ing.arh.

TD 8/11/2022



ELARH PROJEKT d.o.o.
Ured: Kutnjački put 16, Zagreb
mob: 095-902-6988
e-mail: elektrohrsak@gmail.com
OIB: 37093698349

GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA

Stranica: 5

Datum:
Zagreb, studeni 2022.



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 01.12.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 3 MILAN HRŠAK, OIB: 58465843626
Zagreb, Kanarinska ulica 74
2 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 3 MILAN HRŠAK, OIB: 58465843626
Zagreb, KANARINSKA ULICA 74
2 - direktor
2 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor od 31.01.2011. godine.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	27.04.21	2020	01.01.20 - 31.12.20	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-11/1838-2	21.02.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-11/3935-2	28.03.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-19/19820-1	17.05.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-21/48495-2	03.11.2021	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	31.03.2012	elektronički upis
eu /	29.03.2013	elektronički upis
eu /	31.03.2014	elektronički upis
eu /	30.06.2015	elektronički upis
eu /	31.03.2016	elektronički upis
eu /	08.04.2017	elektronički upis
eu /	21.03.2018	elektronički upis
eu /	05.04.2019	elektronički upis
eu /	24.03.2020	elektronički upis
eu /	27.04.2021	elektronički upis

Sudska pristojba po Tar. br. 29. st. 3. Uredbe o tarifi sudskih

Izrađeno: 2021-12-01 11:01:50
Podaci od: 2021-12-01

D004
Stranica: 2 od 3

Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el.
Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.

Glavni projektant:
Natalija Imprčić, dipl.ing.arh.

TD 8/11/2022

 <p>ELARH PROJEKT d.o.o. Ured: Kutnjački put 16, Zagreb mob: 095-902-6988 e-mail: elektrohrsak@gmail.com OIB: 37093698349</p>	<p align="center">GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA</p>	<p>Stranica: 6</p>
		<p>Datum: Zagreb, studeni 2022.</p>



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 01.12.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

pristojbi (NN br. 53/19 i 92/2021), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 5.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 00Igz-twfy5-Arja5-kuBzH-hLPuT
Kontrolni broj: Rwp7I-4UoQW-iz9Cq-FbcQ2

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
Isto možete učiniti i na web stranici
http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.
U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

Izrađeno: 2021-12-01 11:01:50
Podaci od: 2021-12-01

D004
Stranica: 3 od 3

<p>Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el. Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.</p>	<p align="center">Glavni projektant: Natalija Imprčić, dipl.ing.arh.</p>	<p align="center">TD 8/11/2022</p>
--	--	------------------------------------

 ELARH PROJEKT d.o.o. Ured: Kutnjački put 16, Zagreb mob: 095-902-6988 e-mail: elektrohrsak@gmail.com OIB: 37093698349	GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA	Stranica: 7
		Datum: Zagreb, studeni 2022.

Temeljem članka 179. Stavaka 1. i 2. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdajem:

RJEŠENJE

o imenovanju projektanta na izradi projektne dokumentacije

INVESTITOR/PODNOŠITELJ

ZAHTJEVA:

OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ
10312 KLOŠTAR IVANIĆ
Školska 22
OIB: 18133797436

GRAĐEVINA:

PREUREĐENJE ZGRADE
DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI
VRTIĆ

LOKACIJA:

KOLŠTAR IVANIĆ
Šćapovec
k.č.br.803 k.o. Kloštar Ivanić

Za projektanta je imenovan : Milan Hršak, dipl.ing.el.

Direktor: Milan Hršak, dipl.ing.el.

ELARH PROJEKT
d.o.o.
Zagreb



Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el. Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.	Glavni projektant: Natalija Imprić, dipl.ing.arh.	TD 8/11/2022
--	--	--------------



ELARH PROJEKT d.o.o.
Ured: Kutnjački put 16, Zagreb
mob: 095-902-6988
e-mail: elektrohrsak@gmail.com
OIB: 37093698349

GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA

Stranica: 8

Datum:
Zagreb, studeni 2022.



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-34/07-01/ 2152
Urbroj: 314-05-07-1
Zagreb, 10. prosinca 2007. godine

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), te na temelju Odluke i nacrtu Rješenja Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike od 10.12.2007. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis Hršak Milana, dipl.ing.el., ZAGREB, Bleiweissova 15, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi i potpisuje

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike upisuje se **Hršak Milan**, dipl.ing.el., ZAGREB, pod rednim brojem **2152**, s danom upisa **10.12.2007.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, Hršak Milan, dipl.ing.el., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1., 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.
4. Ovlaštenom inženjeru elektrotehnike Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo Komore.
5. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.
6. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u Komori podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el.
Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.

Glavni projektant:
Natalija Imprić, dipl.ing.arh.

TD 8/11/2022

<div></div> <div>ELARH PROJEKT d.o.o. Ured: Kutnjački put 16, Zagreb mob: 095-902-6988 e-mail: elektrohrsak@gmail.com OIB: 37093698349</div>	<div>GLAVNI PROJEKT</div> <div>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA</div>	Stranica: 9
		Datum: Zagreb, studeni 2022.

Obrazloženje

Hršak Milan, dipl.ing.el., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike.

Odbor za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike proveo je na sjednici održanoj 10.12.2007. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 2. i člankom 27. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), donio Odluku i nacrt Rješenja o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike. Nacrt Rješenja dostavljen je na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike stekao je pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 49. Zakona o gradnji koji je ostavljen na snazi člankom 353. stavkom 2. podstavkom 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 73/07), i članku 4. stavku 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), u svojstvu odgovorne osobe upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i to pravo mu traje dok traje polica osiguranja od profesionalne odgovornosti, odnosno do izricanja stegovne kazne iz članka 30. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 4. stavkom 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni inženjer elektrotehnike, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike imenovani je stekao pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a koji su trajno vlasništvo Komore temeljem članka 4. stavka 2. i 3. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Sva prethodno navedena prava obvezuju ovlaštenog inženjera elektrotehnike na redovno i uredno plaćanje članarine u skladu s člankom 31. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

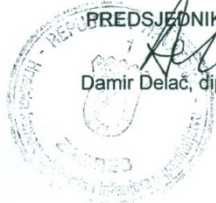

Ovlašteni inženjer elektrotehnike može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 51., 52., 53. i 55. Zakona o gradnji koji su ostavljeni na snazi člankom 353. stavkom 2. podstavkom 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 73/07), obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu, odnosno u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja poštivati odredbe Zakona o gradnji i posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s načelima i pravilima struke, koja treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.

Na temelju svega prethodno navedenog, riješeno je kao u dispozitivu ovoga Rješenja.

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 KOMORE

 Damir Delač, dipl.ing.geod.

Dostaviti:
1. Milan Hršak, 10000 ZAGREB, Bleiweissova 15
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

1.4 Temeljem Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdajem:

Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el. Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.	Glavni projektant: Natalija Imprić, dipl.ing.arh.	TD 8/11/2022
--	--	--------------

<div></div> <div>ELARH PROJEKT d.o.o. Ured: Kutnjački put 16, Zagreb mob: 095-902-6988 e-mail: elektrohrsak@gmail.com OIB: 37093698349</div>	<div>GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA</div>	Stranica: 10
		Datum: Zagreb, studeni 2022.

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdajem:

IZJAVU

ZAJEDNIČKA OZNAKA: ZOP 11/22
BROJ PROJEKTA: TD 8/11/2022
FAZA PROJEKTA : GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA : ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA

PROJEKTANT : MILAN HRŠAK dipl.ing.el., upisan u Imenik ovlaštenih inženjera pod brojem 2152
 Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu,
Red. br. E2152,
Klasa: UP/I-310-34/07-01/2152,
Ur. broj: 314-05-07-1,
od 10.12.2007.godine

kojom potvrđujem da je

MAPA 3 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA
 TD: 8/11/2022

Ovom Izjavom se potvrđuje da je navedeni projekt usklađen s odredbama posebnih zakona i drugih propisa, te posebnih uvjeta:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
3. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
4. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18)
5. Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
6. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
7. Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 102/15).
8. Zakon o regulaciji energetske djelatnosti (NN br. 120/12, 68/18)
9. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 88/12)
10. Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN br. 39/06)
11. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN br. 146/05)
12. Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV (NN 105/10)
13. Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN. br. 98/11)
14. Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN. br. 28/16)
15. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN. br. 103/08, 147/09 i 87/10, 129/11)
16. Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN br. 103/08)
17. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/2010)
18. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10).
19. Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 43/16).

Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el. Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.	Glavni projektant: Natalija Imprić, dipl.ing.arh.	TD 8/11/2022
--	--	--------------

 <p>ELARH PROJEKT d.o.o. Ured: Kutnjački put 16, Zagreb mob: 095-902-6988 e-mail: elektrohrsak@gmail.com OIB: 37093698349</p>	<p align="center">GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA</p>	Stranica: 11
		Datum: Zagreb, studeni 2022.

20. Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
21. Pravilnik o načinu i uvjetima obavljanja djelatnosti elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga (NN 154/11, 149/13, 82/14, 24/15, 42/16)
22. Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/2010, 29/13)
23. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17)
24. Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 46/18)
25. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 113/12, 80/13, 71/14, 72/17)
26. Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)

PROJEKTANT:
Milan Hršak, dipl.ing.el.

DIREKTOR:
Milan Hršak, dipl.ing.el.



MILAN HRŠAK
 dipl.ing.el.
E 2152 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

ELARH PROJEKT
 d.o.o.
 Zagreb


Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el. Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.	Glavni projektant: Natalija Imprić, dipl.ing.arh.	TD 8/11/2022
--	--	--------------

<div></div> <div>ELARH PROJEKT d.o.o. Ured: Kutnjački put 16, Zagreb mob: 095-902-6988 e-mail: elektrohrsak@gmail.com OIB: 37093698349</div>	<div>GLAVNI PROJEKT</div> <div>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA</div>	Stranica: 12
		Datum: Zagreb, studeni 2022.

2.1. PROGRAM KONTROLE KVALITETE

INVESTITOR/PODNOŠITELJ

ZAHTJEVA:

OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ
10312 KLOŠTAR IVANIĆ
Školska 22
OIB: 18133797436

GRAĐEVINA:

PREUREĐENJE ZGRADE
DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI
VRTIĆ

LOKACIJA:

KOLŠTAR IVANIĆ
Šćapovec
k.č.br.803 k.o. Kloštar Ivanić

OPĆI UVJETI:

- Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnija objašnjenja za ovu vrstu instalacija i kao takvi su sastavni dio projekta, pa prema tome obvezni su za izvođača.
- Instalaciju treba izvesti prema planu (tlocrtu i shemama), tehničkom opisu u projektu, važećim tehničkim propisima i pravilima struke.
- Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera, odnosno projektanta.
- Izvođač je dužan prije početka radova projekt provjeriti na licu mjesta i za eventualna odstupanja konzultirati projektanta.
- Sav materijal koji se upotrijebi mora odgovarati hrvatskim standardima. Po donošenju materijala na gradilište, na poziv izvođača nadzorni inženjer će ga pregledati i njegovo stanje konstatirati u građevinskom dnevniku. Ako bi izvođač upotrijebio materijal za koji se kasnije ustanovi da nije odgovarao, na zahtjev nadzornog inženjera mora se skinuti s građevine i postaviti drugi koji odgovara propisima.
- Osim materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i poslije pokazalo nekvalitetno izvođač je dužan o svom trošku ispraviti.
- Vodovi se polažu po označenoj trasi u planu instalacija horizontalno i vertikalno. Koso polaganje nije dozvoljeno.
- Kod polaganja kabela, kod horizontalnog vođenja kabela, razmak obujmica ne smije biti veći od 30 cm, a kod okomitog veći od 40 cm.
- Pri odmotavanju kabela s bubnja paziti da se kabel ne izvija i da se ne oštećuje izolacija kabela.
- Nulti i zaštitni vodovi ne smiju biti osigurani, a po boji se moraju razlikovati od faznih vodova. U električnom pogledu moraju predstavljati neprekinutu cjelinu.
- Nastavljanje i grananje vodova vrši se isključio u razvodnim kutijama.

Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el. Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.	Glavni projektant: Natalija Imprić, dipl.ing.arh.	TD 8/11/2022
--	--	--------------

 <p>ELARH PROJEKT d.o.o. Ured: Kutnjački put 16, Zagreb mob: 095-902-6988 e-mail: elektrohrsak@gmail.com OIB: 37093698349</p>	<p align="center">GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA</p>	Stranica: 13
		Datum: Zagreb, studeni 2022.

12. Da bi se omogućilo nesmetano spajanje vodiča u kutijama, sklopkama, svjetiljkama i utičnicama, potrebno je na tim mjestima kabel ostaviti u dužini cca 10-15 cm.
13. Paralelno vođenje slabe i jake struje treba vršiti na najmanjoj udaljenosti od 10 cm ako su položeni u metalne police, a križanje na najmanje 3 cm pod kutem od 90°. Ukoliko su položeni na obujmice, razmak mora biti min. 15 cm (poželjno 30 cm).
14. Prije postavljanja sklopki, utičnica i drugog inst. materijala, provjeriti tehničku ispravnost.
15. Svi elementi u razvodnim ormarima moraju biti postavljeni pregledno i označeni odgovarajućim oznakama prema strujnim shemama, a elementi na vratima označeni graviranim pločicama.
16. Kod izvođenja elektro instalacije mora se voditi računa da se ne oštete već izvedene instalacije ili dijelovi građevine.
19. Spajanje kabela u razvodnim kutijama vrši se isključivo stezaljkama odgovarajućeg presjeka.
20. Kod polaganja kabela treba se pridržavati propisanog radijusa savijanja.
21. Kod prolaza kabela kroz granice protupožarnih zona obavezno izvršiti protupožarna brtvljenja.
22. Cijela instalacija mora biti izvedena propisno, o čemu izvoditelj jamči s odgovarajućim atestima i mjerenjima.
23. Po završetku ugovorenih radova, a prije početka korištenja odnosno stavljanja u pogon instalacije, naručitelj je obavezan zatražiti tehnički pregled izvedenih radova u svrhu utvrđivanja tehničke ispravnosti.
24. Za kvalitetu izvedenih radova izvoditelj jamči godinu dana od dana izvršenog tehničkog prijema, a za ugrađenu opremu prema jamstvenom listu proizvođača.
25. Izvoditelj radova ne odgovara za kvarove nastale nasilnim oštećenjem ili nestručnim korištenjem izvedene instalacije.

Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el. Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.	Glavni projektant: Natalija Imprčić, dipl.ing.arh.	TD 8/11/2022
--	---	--------------

 <p>ELARH PROJEKT d.o.o. Ured: Kutnjački put 16, Zagreb mob: 095-902-6988 e-mail: elektrohrsak@gmail.com OIB: 37093698349</p>	<p align="center">GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA</p>	Stranica: 14
		Datum: Zagreb, studeni 2022.

**C.1. ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI
UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU**

Atesti ugrađene opreme i kabela
Atesti o izvršenom mjerenju otpora izolacije
Atesti o izvršenoj kontroli efikanosti zaštite od indirektnog napona dodira
Atesti o izvršenom mjerenju otpora uzemljenja
Atesti o izvršenom mjerenju nivoa rasvjetljenosti
Atesti o izvršenom funkcionalnom ispitivanju.

C.2. MJERENJA, ATESTI INSPEKCIJSKI PREGLEDI U TIJEKU

1. Jednom kvartalno izvršiti preventivne servisne preglede instalacija i poduzeti mjere za otklanjanje uočenih grešaka i nedostataka.
2. Najmanje jednom godišnje izvršiti funkcionalno ispitivanje cijele instalacije te izvršiti popravak ili zamjenu neispravnih dijelova ili uređaja.

Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el. Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.	Glavni projektant: Natalija Imprić, dipl.ing.arh.	TD 8/11/2022
--	--	--------------



ELARH PROJEKT d.o.o.
Ured: Kutnjački put 16, Zagreb
mob: 095-902-6988
e-mail: elektrohrsak@gmail.com
OIB: 37093698349

GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA

Stranica: 15

Datum:
Zagreb, studeni 2022.

2.2. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

INVESTITOR/PODNOŠITELJ

ZAHTJEVA:

OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ
10312 KLOŠTAR IVANIĆ
Školska 22
OIB: 18133797436

GRAĐEVINA:

PREUREĐENJE ZGRADE
DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI
VRTIĆ

LOKACIJA:

KOLŠTAR IVANIĆ
Šćapovec
k.č.br.803 k.o. Kloštar Ivanić

1. Temeljem Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/10) i Zakona o normizaciji (NN br. 80/13) daje se slijedeći prikaz primjenjenih pravila zaštite od požara.

2. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara

Da bi električna instalacija nakon dovršenja građevine u cjelini zadovoljila zahtjevima, što ih utvrđuju pravila zaštite od požara, projektant je predvidio sljedeće tehničke zaštitne mjere, kojih se izvođač radova tijekom izgradnje građevine treba strogo pridržavati:

Zaštitna mjera od nadstruje

Shodno "Pravilniku o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona" čl. 142., provode se tehničke mjere zaštite od nadstruje upotrebom uređaja za zaštitu od preopterećenja. Zaštita od preopterećenja i razornog djelovanja struje kratkog spoja izvesti će se osiguračima propisanih veličina ovisno od presjeka vodiča pojedinih strujnih krugova. Presjeci vodova su odabrani prema maksimalnim snagama i kontrolirani obzirom na dozvoljeni pad napona. Prema proračunima, zaštita će proraditi u vremenu kraćem od vremena pregaranja vodiča i prije nego dođe do prije navedenih pojava.

Zaštita od struje kratkog spoja provedena je pravilnim izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za dani presjek kabela (vodova). Prema karakteristikama zaštitnih uređaja dobivenih od proizvođača, izvršena je kontrola vremena prorade zaštitnih uređaja.

Vrijeme isklapanja zaštitnog uređaja je manje od dozvoljenog vremena kratkog spoja za dani presjek i materijal vodiča pri jednopolnom kratkom spoju.

Presjeci vodova su odabrani prema maksimalnim snagama i kontrolirani obzirom na dozvoljeni pad napona.

Sva instalacija predviđena je sustavom trožilnih odnosno četvero i peterožilnih kabela gdje se treća odnosno četvrta ili peta žila na jednom kraju spaja na zaštitni kontakt, a na drugom kraju na zaštitnu sabirnicu u razdjelniku.

Kabeli su izolirani PVC izolacijom i plaštem koji ne podržavaju gorenje..

Sva spajanja i razdvajanja strujnih krugova biti će izvedena samo u razvodnim kutijama, kućištima aparata i u razdjelnicima.

U limenim razdjelnicima na vidljivom i dostupnom mjestu izvesti će se vijak za uzemljenje i spojiti na zaštitnu sabirnicu. Vrata razdjelnika spojiti će se s kućištem savitljivim Cu vodičem presjeka 16 mm².

Ostali razdjelnici su, u smislu zaštite od električnog udara, uređaji klase II - dvostruka izolacija.

Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el.
Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.

Glavni projektant:
Natalija Imprić, dipl.ing.arh.

TD 8/11/2022

<div></div> <div>ELARH PROJEKT d.o.o. Ured: Kutnjački put 16, Zagreb mob: 095-902-6988 e-mail: elektrohrsak@gmail.com OIB: 37093698349</div>	<div>GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA</div>	Stranica: 16
		Datum: Zagreb, studeni 2022.

Radi zaštite od mogućih posljedica pražnjenja statičkog elektriciteta preskokom iskre, svi metalni dijelovi su uzemljeni na zajednički temeljni uzemljivač.
Oprema upotrebljena za uzemljenje ne gori, niti podržava gorenje.

Zaštita mjera od indirektnog dodira

Zaštita od indirektnog dodira predviđena je automatskim isključenjem napajanja u sustavu .

Ostalo

Izbor uzemljenja i zaštitnih vodiča izveden je prema standardu. Na objektu je izvršeno združeno uzemljenje koje je izvedeno trakom FeZn 40x4 mm.

Oprema upotrebljena za uzemljenje ne gori, niti podržava gorenje.

Izolacija zaštitnog vodiča u instalaciji (strujnim krugovima) mora biti obojena zeleno-žutom bojom, a u razdjelniku treba zaštitni vodič (isto kao i neutralni vodič) biti pregledno spojen na odgovarajuću sabirnicu, tako da se mogu prema potrebi pojedinačno odspojiti.

Zaštitni vodiči su izvedeni istog presjeka kao i fazni, odnosno nulti vodiči. Zaštitni vodiči za dopunsko izjednačenje potencijala metalnih dijelova električne instalacije i drugih uzemljenih dijelova su H07V-K presjeka prema propisu.

Električna oprema je odabrana tako da ne predstavlja opasnost od požara na okolne materijale, da je izolirana materijalima otpornim na djelovanje električnog luka i da u radu neće postići temperaturu koja bi mogla izazvati požar i ugroziti s tog aspekta sigurnosti ljudi i susjednih objekata.

Za označavanje izlaza i evakuacijskih puteva predviđene su svjetiljke sa piktogramima.

Podloga svjetiljki s piktogramom, koje označavaju puteve evakuacije, mora biti obojana u zelenu boju, a oznake na svjetiljki bijele boje.

Nestankom mrežnog napona dolazi do automatskog paljenja predmetnih svjetiljki (napajane preko akumulatroske baterije) autonomije 3 sata.

Izborom i razmještajem svjetiljki sigurnosne rasvjete osigurano je osvjetljenje evakuacijskih puteva od najmanje 1lx na razini poda prema HRN EN 1838 dio 4.2.1 pri čemu nije narušen odnos $E_{max} / E_{min} > 40/1$ prema HRN EN 1838 dio 4.2.2.

Na svim prijelazima kablskih trasa iz jednog požarnog sektora u drugi, predviđeno je brtvljenje prodora pomoću protupožarnih artikala tipa PROMASTOP, proizvod "PROMAT", protupožarne kategorije koja odgovara vatrootpornosti pregradnih zidova.

U slučaju požara, pritiskom odgovorne osobe na tipkala za isključenje napajanja pored izlaza iz objekta isključuje se napajanje u objektu sa mreže.

Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el. Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.	Glavni projektant: Natalija Imprić, dipl.ing.arh.	TD 8/11/2022
--	--	--------------

<div></div> <div>ELARH PROJEKT d.o.o. Ured: Kutnjački put 16, Zagreb mob: 095-902-6988 e-mail: elektrohrsak@gmail.com OIB: 37093698349</div>	<div>GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA</div>	Stranica: 17
		Datum: Zagreb, studeni 2022.

2.3. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

INVESTITOR/PODNOŠITELJ

ZAHTJEVA:

OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ
10312 KLOŠTAR IVANIĆ
Školska 22
OIB: 18133797436

GRAĐEVINA:

PREUREĐENJE ZGRADE
DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI
VRTIĆ

LOKACIJA:

KOLŠTAR IVANIĆ
Šćapovec
k.č.br.803 k.o. Kloštar Ivanić

1. Temeljem Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18) i Zakona o normizaciji (NN br. 80/13) daje se slijedeći prikaz primjenjenih pravila zaštite na radu.

2. Prikaz tehničkih rješenja:

Da bi električna instalacija nakon dovršenja građevine u cjelini zadovoljila zahtjevima što ih utvrđuju Pravila zaštite na radu, projektant je usvojio slijedeća tehnička rješenja, kojih se izvođač radova tijekom izgradnje građevine treba strogo pridržavati.

2.1. Električnu instalaciju treba izvesti prema projektu, a detalje koji nisu određeni tehničkim opisom, izvesti prema važećim tehničkim propisima ili u dogovoru s projektantom.

Zaštita od direktnog dodira izvedena je tako da su svi neizolirani dijelovi električne instalacije, koji mogu biti pod naponom, smješteni u razdjelnike odnosno u razvodne kutije i utičnice gdje u normalnim uvjetima rada neće biti dostupni.

Također će i sva spajanja i razdvajanja strujnih krugova biti izvedena samo u razvodnim kutijama, kućištima aparata i u razdjelnicima. Na vratima razdjelnika treba obavezno nalijepiti oznaku "OPREZ VISOKI NAPON".

2.2. Zaštita od indirektnog napona dodira predviđena je automatskim isključenjem napajanja u sustavu. U slučaju kvara automatsko isključenje napajanja izvesti će se pomoću automatskih zaštitnih prekidača ili rastalnih osigurača.

Cjelokupna elektro instalacija predviđena je sustavom trožilnih odnosno peterožilnih kabela gdje se treća odnosno peta žila spaja na jednom kraju na zaštitni kontakt, a na drugom kraju na zaštitnu sabirnicu u razdjelniku. Na taj način će se sva kućišta električnih trošila uzemljiti preko zaštitnog vodiča na PE sabirnicu najbližeg elektro razdjelnika.

Izolacija zaštitnog vodiča u instalaciji (strujnim krugovima) mora biti označena zeleno-žutom bojom, a u razdjelniku treba zaštitni vodič (isto kao i neutralni) pregledno spojiti na odgovarajuću sabirnicu tako da se mogu po potrebi pojedinačno isključiti.

Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el. Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.	Glavni projektant: Natalija Imprić, dipl.ing.arh.	TD 8/11/2022
--	--	--------------

<div></div> <div>ELARH PROJEKT d.o.o. Ured: Kutnjački put 16, Zagreb mob: 095-902-6988 e-mail: elektrohrsak@gmail.com OIB: 37093698349</div>	<div>GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA</div>	Stranica: 18
		Datum: Zagreb, studeni 2022.

- 2.3. Zaštita od preopterećenja i razornog djelovanja struje kratkog spoja izvesti će se automatskim zaštitnim prekidačima ili rastalnim osiguračima propisanih veličina ovisno o presjeku vodiča pojedinog strujnog kruga.
U strujnim krugovima elektromotora izvesti će se termička zaštita termičkim relejima ugrađenim u namot motora.
Presjeci vodova odabrani su prema maksimalnim snagama i kontrolirani obzirom na dozvoljeni pad napona.
Na svim mjestima gdje se smanjuje presjek vodiča postavljaju se zaštitni prekidači, odnosno osigurači, dimenzionirani za manji presjek vodiča.
- 2.4. Pokraj glavnog razdjelnika "GRO" predviđena je glavna sabirnica izjednačenja potencijala I.P., koja se povezuje na temeljni uzemljivač trakom FeZn 40x4mm.
Zaštitna sabirnica PE u glavnom razdjelniku spojena je s glavnom sabirnicom izjednačenja potencijala I.P. Neutralna sabirnica N u glavnom razdjelniku spojena je sa zaštitnom sabirnicom PE.
Cjelokupni razvod elektro instalacije u građevini izveden je uz odvojeno vođenje N i PE vodiča.
Zaštitni (PE) vodič ne smije se razdvajati niti prekidati.
U limenim razdjelnicima na vidljivom i dostupnom mjestu izvesti će se vijak za uzemljenje i spojiti na zaštitnu sabirnicu. Vrata razdjelnika spojiti će se s kućištem savitljivim Cu vodičem presjeka 16 mm².
- 2.5. El. rasvjeta projektirana je kao opća rasvjeta prema važećim normama i preporukama za rasvjetu. Srednja rasvjetljenost je određena prema namjeni pojedinih prostora, odnosno vrsti radova koji se u njima odvijaju.
Za označavanje izlaza i evakuacijskih puteva predviđene su svjetiljke sa piktogramima.
Podloga svjetiljki s piktogramom, koje označavaju puteve evakuacije, mora biti obojana u zelenu boju, a oznake na svjetiljki bijele boje.
Nestankom mrežnog napona dolazi do automatskog paljenja predmetnih svjetiljki.
Izborom i razmještajem svjetiljki sigurnosne rasvjete osigurano je osvjetljenje evakuacijskih puteva od najmanje 1lx na razini poda prema HRN EN 1838 dio 4.2.1 pri čemu nije narušen odnos $E_{max} / E_{min} > 40/1$ prema HRN EN 1838 dio 4.2.2.,
uz autonomiju rada 3 sata po nestanku napona.
- 2.6. Svi razvodni uređaji biti će izvedeni u skladu s važećim tehničkim propisima i biti će opremljeni natpisnim pločicama sa oznakama iz projekta, strujnim shemama i tablicama upozorenja na opasnost od udara električne struje.
- 2.7. Na vratima svih elektro ormara, predviđene su bravice s posebnim ključem te je na taj način onemogućen pristup nestručnom osoblju. Na svim razdjelnicima biti će postavljena pločica s oznakom sustava zaštite, znakom opasnosti (od udara struje) te imenom proizvođača.
- 2.8. U svim razdjelnicima su predviđeni odvodnici prenapona za zaštitu od pojave prenapona.
- 2.9. Tipkala za isključenje u slučaju hitnosti ili požara ugrađuje se pokraj izlaza iz objekta.
- 2.10. Nije predviđeno pomoćno napajanje preko agregata.

Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el. Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.	Glavni projektant: Natalija Imprić, dipl.ing.arh.	TD 8/11/2022
--	--	--------------

<div></div> <div>ELARH PROJEKT d.o.o. Ured: Kutnjački put 16, Zagreb mob: 095-902-6988 e-mail: elektrohrsak@gmail.com OIB: 37093698349</div>	<div>GLAVNI PROJEKT</div> <div>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA</div>	Stranica: 19
		Datum: Zagreb, studeni 2022.

2.11. Kabeli se polažu na kabelske police ili uvlače u instalacijske cijevi. Kabeli se polažu i označavaju tako da se lako mogu raspoznati pri ispitivanju, popravku ili zamjeni. Zaštitni vodič (PE vodič) obilježava se zeleno-žutom bojom, a neutralni vodič (N vodič) svjetloplavom bojom.

2.12. Svi prekidači su odabrani i podešeni tako da se prilikom otvaranja kontakata pri radnom naponu ne stvara stalni električni luk.

2.13. Instalacijske sklopke su postavljene nadžbukno ili podžbukno na visini od cca 110cm od razine gotovog poda, a na njih se priključuje fazni vodič. Sva priključna mjesta potrošača unutar građevine predviđena su sa zaštitnim kontaktom. Projektom je osigurano simetrično opterećenje energetskog sustava.

2.15. Zaštitno uzemljenje objekta izvode se kao zajedničko združeno uzemljenje polaganjem temeljnog uzemljivača-trake FeZn 40x4mm. Uzemljenje GRO-a, svih ostalih razdjelnika i metalnih masa u objektu riješeno je izvodima sa temeljnog uzemljivača.

Sva uzemljenja za slabostrujne instalacije izvode se spajanjem na uzemljivač (spajanjem na sabirnicu izjednačenja potencijala I.P.). Svi metalni dijelovi slabostrujnih uređaja povezani su posebnim vodičem na sabirnicu I.P.

2.16. Telefonska instalacija i instalacija računalne mreže izvesti će se kabelima položenim na kabelske police ili uvučenim u odgovarajuće izolacione cijevi. Kabeli se polažu na najmanjoj udaljenosti 20 cm od energetskih instalacija. Svi plaštevii kabela instalacije slabe struje biti će uzemljeni na zajedničko uzemljenje cijelog objekta. Radni napon instalacije slabe struje je niski napon neopasan za čovjeka.

2.17. Sav odabrani instalacijski pribor sprječava eventualne ozljede osoba koje njime rukuju.

Nakon završetka radova treba kompletnu elektro instalaciju pregledati, provjeriti efikasnost zaštite kao i izmjeriti otpor izolacije u pojedinim strujnim krugovima, te otpor uzemljivača.

Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el. Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.	Glavni projektant: Natalija Imprić, dipl.ing.arh.	TD 8/11/2022
--	--	--------------

<div></div> <div>ELARH PROJEKT d.o.o. Ured: Kutnjački put 16, Zagreb mob: 095-902-6988 e-mail: elektrohrsak@gmail.com OIB: 37093698349</div>	<div>GLAVNI PROJEKT</div> <div>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA</div>	Stranica: 20
		Datum: Zagreb, studeni 2022.

3. TEHNIČKI OPIS

Predviđena vršna snaga objekta iznosi 17,25 kW trofazno.
Na fasadu objekta postaviti KPMO u kojem će biti smješteno brojilo.

U slučaju požara, pritiskom odgovorne osobe na tipkala za isključenje napajanja pored izlaza iz objekta isključuje se napajanje u objektu sa mreže.

Projekt elektroinstalacija je u skladu sa namjenom građevine, te je usklađen sa tehničkim propisima za izvođenje električnih instalacija u zgradama.

Rasvjeta prostorija se uključuje sklopkama na ulazu u prostorije.

El. rasvjeta projektirana je kao opća rasvjeta prema važećim normama i preporukama za rasvjetu. Srednja rasvjetljenost je određena prema namjeni pojedinih prostora, odnosno vrsti radova koji se u njima odvijaju.

Za označavanje izlaza i evakuacijskih puteva predviđene su svjetiljke sa piktogramima.

Podloga svjetiljki s piktogramom, koje označavaju puteve evakuacije, mora biti obojana u zelenu boju, a oznake na svjetiljki bijele boje.

Nestankom mrežnog napona dolazi do automatskog paljenja predmetnih svjetiljki.

Izborom i razmještajem svjetiljki sigurnosne rasvjete osigurano je osvjetljenje evakuacijskih puteva od najmanje 1lx na razini poda prema HRN EN 1838 dio 4.2.1 pri čemu nije narušen odnos $E_{max}/E_{min} > 40/1$ prema HRN EN 1838 dio 4.2.2., uz autonomiju rada 3 sata po nestanku napona.

RAZVOD ELEKTROINSTALACIJA

Glavni razvod energetskih kabela za potrebe napajanja razvodnih ormara i strojarne opreme, vrši sa kabelima tipa NYY-J.

Ostala instalacija izvodi se kabelima NYM-J ploženim u ticino cijevima ubetoniranim u zidove.

Svi ormari opremljeni su kombiniranim zaštitnim uređajima diferencijalne struje $I_d = 0,03A$ i glavnom sklopkom svakog ormara.

Sustav zaštite od previsokog napona dodira predviđen je automatskim osiguračima te dodatno zaštitnim uređajima diferencijalne struje $I_d = 0,03A$. Zaštitni vodič sa jednim svojim krajem spaja na metalnu masu trošila, odnosno na zaštitni kontakt priključnice, a drugim krajem na sabirnicu uzemljenja u pripadajućem razvodnom ormaru. Sabirnica uzemljenja GRO je povezana sa temeljnim uzemljivačem. Sve metalne mase na građevini moraju biti galvanski povezane na najbližu sabirnicu za izjednačenje potencijala, a ona pak na glavnu sabirnicu za izjednačenje potencijala u GRO.

Prodore kroz požarne zone brtviti promastop smjesom i jastucima iste otpornosti na požar kao što je i požarna zona.

Električna instalacija izvodi se sa tri, odnosno pet vodiča, s tim da treći, odnosno peti vodič služi kao zaštitni vodič.

Veličine pojedinih elemenata dane su u jednopolnoj shemi. Na priloženim nacrtima dane su pozicije rasvjetnih tjela, priključnica i izvoda.

U sanitarnim čvorovima postaviti kutije za izjednačenje potencijala i na nju vezati sve metalne mase.

Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el. Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.	Glavni projektant: Natalija Imprić, dipl.ing.arh.	TD 8/11/2022
--	--	--------------



ELARH PROJEKT d.o.o.
Ured: Kutnjački put 16, Zagreb
mob: 095-902-6988
e-mail: elektrohrsak@gmail.com
OIB: 37093698349

GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA

Stranica:	21
Datum:	Zagreb, studeni 2022.

Visine sklopki i utičnica u cm od gotovog poda:

- | | |
|--------------------------------------|-----|
| • Sklopke | 115 |
| • Utičnice gdje borave djeca | 150 |
| • Utičnice gdje ne borave djeca | 30 |
| • Utičnice u sanitarijama | 160 |
| • Kutija za izjednačenje potencijala | 50 |

Vodovi jake i slabe struje trebaju se polagati odvojeno jedni od drugih u skladu sa važećim propisima i prema uputama proizvođača. Pri polaganju se moraju poštivati važeći propisi i upute proizvođača, naročito oni koji se odnose na dozvoljeno strujno opterećenje kabela, uvjete okoline i radijuse savijanja.

RAZDJELNICI

Razdjelnici se isporučuju kao razvodni ormari iz čeličnog lima, zatvoreni sa svih strana, sa postoljem odnosno kao ugradbeni i zidni ormari u klasi zaštite min IP54 sa svim potrebnim ugradnim elementima. Svi dovodi i odvodi trebaju biti spojeni na rednim stezaljkama s N odvojnimi stezaljkama. Strujni krugovi, kabe i oprema moraju se označiti kvalitetnim (trajnim) oznakama.

Na vratima ormara i dovodnom kabeu postavlja se izgravirana metalna oznaka.

U razdjelnicima treba ostaviti 20% rezervnih uređaja-osigurača i još 30% rezervnog mjesta.

Vrata razdjelnika treba opremiti preklopivom ručkom i bravom.

Boja razdjelnika svjetlosiva RAL 7035.

Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el. Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.	Glavni projektant: Natalija Imprić, dipl.ing.arh.	TD 8/11/2022
--	--	--------------



ELARH PROJEKT d.o.o.
Ured: Kutnjački put 16, Zagreb
mob: 095-902-6988
e-mail: elektrohrsak@gmail.com
OIB: 37093698349

GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA

Stranica: 22
Datum: Zagreb, studeni 2022.

INSTALACIJA ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJA

Ovim projektom predviđena je jedinstvena instalacija elektroničkih komunikacija izvedena u obliku generičkog kabliranja.

Za uvod vodova elektroničkih komunikacija u građevinu predviđeno je polaganje 2 cijevi tipa RDCØ110mm od privodnog zdenca tipa MZ D2, planiranog u blizini predmetne građevine i na granici parcele, prikazano na crtežu br. 1.

U građevini je predviđena ugradnja glavnog komunikacijskog čvorišta, oznake "BD".

Instalacija telefona i računalne mreže integrirana je u sistemu generičkog kabliranja.

Generičko kabliranje se izvodi 4-paričnim neoklopljenim kabelima tipa U/UTP 4×2×AWG 23, kategorije 6. Sve parice 4-paričnog kabela spajaju se na priključno mjesto utičnog RJ-45 konektora.

U prostorima se uglavnom ugrađuju utičnice s jednim ili dva konektora RJ-45, kategorije 6.

Spajanje aktivnih uređaja vrši se prema potrebama korisnika i u skladu s raspoloživom opremom. Spajanje uređaja treba izvesti obučena osoba koja je upoznata sa tehnologijom kabliranja lokalne računalne mreže. Tabele spajanja uređaja treba ispuniti tako da je u svakom trenutku iz njih jasna trenutna konfiguracija mreže.

Generičko kabliranje treba izvesti po sljedećem redoslijedu:

- izvršiti vizualnu provjeru ispravnosti svih elemenata,
- montirati sve police i cijevi prema shemama u nacrtima,
- montirati ormar koncentracije prema poziciji na nacrtu,
- postaviti montažne kutije,
- položiti kabele (polumjeri savijanja kabela ne smiju biti manji od onih koje propisuje proizvođač),
- zaključiti kabele te ih spojiti na prespojne panele,
- spojiti napajanje 230V na ormar koncentracije,
- kabele rezati tek nakon polaganja jer nije dozvoljeno nastavljanje kabela te ih rezati najmanje tri metra od točke gdje kabel doseže ormar (u svrhe razvođenja),
- kableske završetke izvesti propisano i kvalitetno,
- sve kabele označiti na oba kraja naljepnicom s upisanom oznakom kabela.

Pri tome treba se pridržavati sljedećeg:

- kabele treba zaključivati za to obučena osoba,
- dužina skinutog zaštitnog omotača na kabelu mora biti najmanja moguća i ne preko 5cm,
- prespojne panele potrebno je jasno označiti njihovom oznakom, a pojedini priključak na panelu označiti identično kako je označen i pripadajući priključak na utičnici.

Također treba posebno obratiti pažnju da vodovi računalne mreže moraju biti udaljeni najmanje 20cm od vodova energetske mreže, sa kutom presjecanja od 90° (sa umetanjem tanke limene pločice dimenzija 20×20 cm obzirom na energetska mrežu).

Ovim projektom nije predviđena nabava programske i sklopovske podrške (software i hardware), za rad računalne mreže, već isključivo električne instalacije neophodne za njezin rad.

Nakon spajanja instalacije generičkog kabliranja, istu je potrebno ispitati za kategoriju 6, te izdati odgovarajući certifikat.

Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el.
Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.

Glavni projektant:
Natalija Imprić, dipl.ing.arh.

TD 8/11/2022

<div></div> <div>ELARH PROJEKT d.o.o. Ured: Kutnjački put 16, Zagreb mob: 095-902-6988 e-mail: elektrohrsak@gmail.com OIB: 37093698349</div>	<div>GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA</div>	Stranica: 23
		Datum: Zagreb, studeni 2022.

SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE (LPS)

1. TEHNIČKI OPIS SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE

Na objektu će se izvesti nova gromobranska instalacija klasičnog tipa, tzv. Faradejev kavez napravljena od metalnih vodova, pravilno postavljena na štice objekta, te dobro uzemljena.

Dimenzije i izvođenje sustava zaštite od munje, odnosno gromobranske instalacije trebaju ispuniti slijedeće uvjete:

- električnu sigurnost
- mehaničku čvrstoću
- otpornost protiv korozije
- nezagrijavanje gromobranskih vodova
- ekonomičnost i estetiku

Kao hvataljka je postavljen profil Al fi 10 mm položen na nosače po krovu, koji sa odvodima čini Faradejev kavez.

SPUSTEVI - ODVODI

Gromobranski odvodi izvedeni su profilom FeZn 25x3mm. Odvodi su izvedeni podžbukno od gromobrana krova do temeljnog uzemljivača.

Spoj gromobranskih odvoda s krovnom hvataljkom i s temeljnim uzemljivačem izvedeni su križnom spojnicom.

MJERNI SPOJ

Na svakom odvodu je mjerni spoj, koji omogućuje odvajanje instalacije, tj. odvajanje temeljnog uzemljivača u svrhu mjerenja otpora uzemljenja. Mjerni spojevi su predviđeni na fasadi na visini 180 cm.

TEMELJNI UZEMLJIVAČ

Temeljni uzemljivač izvesti trakom FeZn 40x4mm polaganjem u rov oko objekta te povezivanjem na postojeći temeljni uzemljivač zgrade. Po završetku objekta izvršiti detaljno pregledavanje instalacije, kao i konačno mjerenje otpora rasprostiranja uzemljivača. Podatke obavezno unijeti u građevinski dnevnik. Spojeve trake sa metalnim dijelovima objekta izvesti atestiranim spojnica ili zavarivanjem. Svi spojevi moraju biti izvedeni tako da se ne mogu olabaviti.

IZJEDNAČENJE POTENCIJALA METALNIH MASA- unutarnja zaštita

Glavno izjednačenje potencijala cijelog objekta izvesti u ormariću za izjednačenje potencijala (IP) koji se nalazi u GRO. 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: vodovodna instalacija, instalacija centralnog grijanja, gromobranska instalacija, priključak temeljnog uzemljivača, PE vodič glavnog razvodnog ormara, telefonski ormar, armirano betonske i čelične konstrukcije i sl.

Sve metalne mase unutar objekta kao i na objektu vezati na uzemljenje građevine.

Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el. Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.	Glavni projektant: Natalija Imprčić, dipl.ing.arh.	TD 8/11/2022
--	---	--------------



ELARH PROJEKT d.o.o.
Ured: Kutnjački put 16, Zagreb
mob: 095-902-6988
e-mail: elektrohrsak@gmail.com
OIB: 37093698349

GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA

Stranica: 24

Datum:
Zagreb, studeni 2022.

4. PRORAČUNI

4.1. DIMENZIONIRANJE VODOVA

Maksimalno vršno opterećenje $P_v = 17,25 \text{ kW}$

Maksimalna vršna struja $I_v = P_v / \sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\varphi = 25 \text{ A}$

Napojni vod NYY-J 5x10mm² zadovoljava vršno strujno opterećenje.

4.2. KONTROLA PADA NAPONA

Za primjer proračuna može se uzeti najnepovoljniji slučaj, tj kontrolira se strujni krug broj 12 iz razdjelnika GRO

Pad napona za jednofazne potrošače se izračunava po formuli:

$$u\% = \frac{200 \times L \times P}{S \times U^2 \times k}$$

L – duljina vodiča (m)

P – snaga trošila (W)

S – presjek voda (mm²)

k - vodljivost bakra (56 s)

Pad napona za trofazne potrošače se izračunava po formuli:

$$u\% = \frac{0.0124 \times L \times P}{S}$$

L – duljina vodiča (m)

P – snaga trošila (kW)

Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el.
Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.

Glavni projektant:
Natalija Imprić, dipl.ing.arh.

TD 8/11/2022



ELARH PROJEKT d.o.o.
Ured: Kutnjački put 16, Zagreb
mob: 095-902-6988
e-mail: elektrohrsak@gmail.com
OIB: 37093698349

GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA

Stranica: 25

Datum:
Zagreb, studeni 2022.

Pad napona od KPMO do GRO iznosi:

(Duljina vodiča 12 m, snaga 17,25 kW, vod NYY-J 5x10mm²)

$$u_1\% = \frac{0.0124 \times L \times P}{S} = 0,25\%$$

Pad napona od GRO do strujnog kruga 12 iznosi:

(Duljina vodiča 18m, snaga 1 kW, vod NYY-J 3x2,5mm²)

$$U_2\% = \frac{200 \times L \times P}{S \times U^2 \times k} = 0,49\%$$

Ukupan pad napona od NN mreže do najopterećenijeg i najudaljenijeg potrošača električne energije u građevini iznosi:

$$u\% = u_1\% + u_2\% = 0,25\% + 0,49\% = 0,74\%$$

Pad napona od NN mreže do najopterećenijeg i najudaljenijeg potrošača električne energije iznosi 0,74% što zadovoljava hrvatske norme (5%).

Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el.
Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.

Glavni projektant:
Natalija Imprić, dipl.ing.arh.

TD 8/11/2022



ELARH PROJEKT d.o.o.
Ured: Kutnjački put 16, Zagreb
mob: 095-902-6988
e-mail: elektrohrsak@gmail.com
OIB: 37093698349

GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA

Stranica: 26

Datum:
Zagreb, studeni 2022.

4.3 PRORAČUN EFIKASNOSTI ZAŠTITE OD INDIREKTOG NAPONA DODIRA

U predmetnoj građevini primijenit će se TN-S sustav za zaštitu od indirektnog dodira..

Zaštita od električnog udara izvedena je primjenom zaštite od indirektnog dodira i to automatskim isklapanjem napajanja.

Za zaštitni uređaj koriste se automatski osigurači.

Da bi zaštita bila efikasna, u slučaju proboja faznog vodiča prema kućištu (zaštitnom vodiču) osigurač treba isključiti napajanje u propisanom vremenu.

Ovom je zahtjevu udovoljeno ako je ispunjen uvjet:

$$Z_s \leq \frac{U_0}{I_a}$$

Z_s - impedancija petlje, kvara (Ω)

U_0 - nazivni napon između faze i nule (V)

I_a - struja djelovanja osigurača u propisanom vremenu (A)

Kod napona $U_0 = 230$ (V), propisanog vremena djelovanja osigurača 0,4 (s) i 5 (s) i nazivnih struja osigurača I_n , najveće dozvoljene impedancije Z_s dane su u donjoj tablici. Predviđeni su osigurači s karakteristikama isklapanja B i C.

- KARAKTERISTIKA B

I_n (A)	0,4 (s) i 5 (s)	
	I_a (A)	Z_s (Ω)
6	30	7,7
10	50	4,6
16	80	2,9
20	100	2,3
25	125	1,8
32	160	1,4
40	200	1,2
50	250	0,9
63	315	0,7

- KARAKTERISTIKA C

I_n (A)	5 (s)		0,4 (s)	
	I_a (A)	Z_s (Ω)	I_a (A)	Z_s (Ω)
6	27	8,5	60	3,8
10	45	5,1	100	2,3
16	72	3,2	160	1,4
20	90	2,6	200	1,2
25	113	2	250	0,9
32	144	1,6	320	0,7
40	180	1,3	400	0,6
50	225	1,0	500	0,5
63	284	0,8	630	0,4
80	360	0,6	800	0,3
100	450	0,5	1000	0,2
125	563	0,4	1250	0,2

Dođe li se mjerenjem do viših vrijednosti impedancija, potrebno je koristiti osigurač niže nazivne vrijednosti ili povećati presjek vodova u petlji.

Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el.
Suradnik: Davor Kranjčić el.teh.

Glavni projektant:
Natalija Imprić, dipl.ing.arh.

TD 8/11/2022

INVESTITOR: OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, 10312 KLOŠTAR IVANIĆ, Školska 22, OIB: 18133797436
GRAĐEVINA: PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ
LOKACIJA: KLOŠTAR IVANIĆ, Šćapovec, k.č.br.803 k.o. Kloštar Ivanić

ELARH PROJEKT d.o.o.
Kutnjački put 16
10000 Zagreb

Troškovnik ELEKTROINSTALACIJA

TROŠKOVNIK ELEKTROINSTALACIJA

PROJEKTANT :

Milan Hršak d.i.e.:

 **MILAN HRŠAK**
dipl.ing.el. 
E 2152 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

INVESTITOR: OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, 10312 KLOŠTAR IVANIĆ, Školska 22, OIB: 18133797436
GRAĐEVINA: PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ
LOKACIJA: KLOŠTAR IVANIĆ, Šćapovec, k.č.br.803 k.o. Kloštar Ivanić

ELARH PROJEKT d.o.o.
Kutnjački put 16
10000 Zagreb

Troškovnik ELEKTROINSTALACIJA

redni broj	opis radova	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	ukupno
------------	-------------	----------------	----------	------------------	--------

TEHNIČKI UVJETI IZVEDBE I OSIGURANJE KONTROLE KVALITETE

NAPUTAK: OBVEZE IZVOĐAČA RADOVA

- Cijena za svaku točku ovog troškovnika mora obuhvatiti dobavu, montažu, spajanje, uzemljenje, te dovođenje u stanje potpune funkcionalnosti.
- U cijenu također ukalkulirati sav potreban spojni, montažni, pridržni i ostali materijal potreban za potpuno funkcioniranje.
- Izvođač radova mora obvezno izvoditi radove prema izvedbenom projektu. Mora sa ostalim izvođačima i nadzorom uskladiti redosljed izvođenja kako ne bi došlo do preklapanja s ostalim trasama. Sva takva nekoordinirana preklapanja izvođač je dužan o svom trošku otkloniti.

Troškovnik ELEKTROINSTALACIJA

redni broj	opis radova	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	ukupno
A1	RAZDJELNICI				
1	Dobava, postava i spajanje razdjelnika GRO, izveden je kao ugradni razdjelnik, u zaštiti IP55, izrađen od čeličnog lima obojen temeljnom i lak bojom sa svim montažnim priborom. Razvodni ormar je ukupnih dimenzija minimalno šxvxd =600x800x200mm, kom 1 Ormar sadrži slijedeću opremu: Tropolni kompaktni niskonaponski prekidač 63A, opremljen podesivom zaštitom od preopterećenja i kratkog spoja, sa modulom za daljinski isklap, kom 1 ZUDS 40/0.03A, 4p, kom 2 Četveropolni katodni odvodnik prenapona, kom 1 Autom.prekidač B6A, kom 1 Autom.prekidač B10A, kom 7 Autom.prekidač B16A, kom 16 Autom.prekidač B20A, kom 1 Autom.prekidač B40A, 3p, kom 2 Ugradnja elemenata, sabirnice i nosači sabirnica, ožičenje, označavanje, funkcionalno ispitivanje prije isporuke, atesti, ispitni protokol, korisnička dokumentacija, komplet 1				
	Ukupno razdjelnik GRO:	komplet	1	12300	12.300,00
A1	UKUPNO RAZDJELNICI :				12.300,00
A2	ENERGETSKI RAZVOD				
	Dobava, doprema, ugradnja i spajanje sveg potrebnog materijala i pribora za polaganje kabela energetskog i signalnog razvoda. Stavka obuhvaća polaganje novog kabela, uvođenje kabela u razdjelnike, sve elektromontažne radove, te sav materijal i pribor potreban za potpuno funkcioniranje stavke. Polaže se:				
	kabel NYM-J 3x1,5mm ²	m	380	14,00	5.320,00
	kabel NYM-J 3x2,5mm ²	m	290	16,00	4.640,00
	kabel NYM-J 3x4mm ²	m	12	22,00	264,00
	kabel NYM-J 5x10mm ²	m	8	85,00	680,00
	savijljiva PVC cijev promjera 20mm, komplet sa dubljenjem zidova	m	520	12,00	6.240,00
	savijljiva PVC cijev promjera 32mm, komplet sa dubljenjem zidova	m	15	18,00	270,00
	savijljiva PVC cijev promjera 50mm, komplet sa dubljenjem zidova	m	12	25,00	300,00
A2	UKUPNO ENERGETSKI RAZVOD				17.714,00

INVESTITOR: OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, 10312 KLOŠTAR IVANIĆ, Školska 22, OIB: 18133797436
 GRAĐEVINA: PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ
 LOKACIJA: KLOŠTAR IVANIĆ, Šćapovec, k.č.br.803 k.o. Kloštar Ivanić

ELARH PROJEKT d.o.o.
 Kutnjački put 16
 10000 Zagreb

Troškovnik ELEKTROINSTALACIJA

redni broj	opis radova	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	ukupno
A3	EL. INSTALACIJA RASVJETE, PRIKLJUČNICA, TE IZVODA				
1	Dobava, postava i spajanje : Svjetiljka nadgradna - LED 32W 3000K CRI80 IP20 - S1	kom	12	750,00	9.000,00
2	Dobava, postava i spajanje : Svjetiljka nazidna - LED 9W 3000K CRI80 IP44 IK02 - S2	kom	2	750,00	1.500,00
3	Dobava, postava i spajanje : Svjetiljka nadgradna - LED 21W 3000K CRI80 IP44 - S3	kom	7	750,00	5.250,00
4	Dobava, postava i spajanje : Svjetiljka nadgradna - LED 31W 3000K CRI80 IP44 - S4	kom	1	750,00	750,00
5	Dobava, postava i spajanje : Svjetiljka nadgradna - LED 14W 3000K CRI80 IP20/IP54 - Bijela - S5	kom	5	750,00	3.750,00
6	Dobava, postava i spajanje : Svjetiljka protupan. zidna - LED 2W - 3h autonomije - IP41 PK DOLJE- P1	kom	9	750,00	6.750,00
7	Dobava, postava i spajanje : Svjetiljka nadgradna protupan. - LED 2W - 3h autonomije - IP20 - EM1	kom	6	750,00	4.500,00
8	Dobava, postava i spajanje : Svjetiljka nadgradna sa integriranim senzorom - LED 21W 3000K CRI80 IP65	kom	4	750,00	3.000,00
9	Dobava, montaža i spajanje slijedećeg instalacionog materijala i pribora, bijele boje, modularne izvedbe, nuditi komplet sa razvodnim kutijama				
	sklopka obična, p/ž	kom	7	42,00	294,00
	sklopka izmjenična, p/ž	kom	12	50,00	600,00
	p/ž utičnica 1-F, sa zaštitnim kontaktom	kom	4	45,00	180,00
	p/ž utičnica 1-F, sa zaštitnim poklopcem IP44	kom	20	65,00	1.300,00
	razvodna kutija fi 80mm	kom	20	15,00	300,00
	tipkalo za isključenje napajanja u slučaju požara ili hitnosti	kom	2	250,00	500,00
A3	UKUPNO EL. INSTALACIJA RASVJETE, PRIKLJUČNICA, TE IZVODA				37.674,00

INVESTITOR: OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, 10312 KLOŠTAR IVANIĆ, Školska 22, OIB: 18133797436
 GRAĐEVINA: PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ
 LOKACIJA: KLOŠTAR IVANIĆ, Šćapovec, k.č.br.803 k.o. Kloštar Ivanić

ELARH PROJEKT d.o.o.
 Kutnjački put 16
 10000 Zagreb

Troškovnik ELEKTROINSTALACIJA

redni broj	opis radova	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	ukupno
B INSTALACIJA STRUKTURNOG KABLIRANJA:					
1	Dobava, izrada otvora u zidu, ugradnja u zid i spajanje telefonskog izvodnog ormarića, oznake "BEF", min. dimenzija 255×360×76mm, komplet s vratima, bravicom, montažnim nosačem, nadžbuknim okvirom i 10 priključnih letvica	komplet	1	560,00	560,00
2	Dobava i postava komunikacijskog ormara dimenzija 600×600×800 mm	kom	1	1.600,00	1.600,00
3	Dobava, postava i spajanje, uvlačenje u plastične cijevi n/žb i p/žb, kabela tip U/UTP 4×2×AWG23, kategorije 6, LSOH, 250MHz.	m	85	10,00	850,00
4	Dobava, postava i spajanje PVC cijevi: savitljiva PVC cijev promjera 20mm, komplet sa dubljenjem zidova	m	80	12,00	960,00
5	Spajanje kabela tip U/UTP 4×2×AWG23 na prespojni panel u komunikacijskom ormaru.	kom	4	20,00	80,00
6	Dobava, postava i spajanje modularnog zidnog utičnog mjesta s 1×RJ45 konektora, kategorije 6, nuditi komplet sa montažnom kutijom.	kom	4	65,00	260,00
B UKUPNO INSTALACIJA STRUKTURNOG KABLIRANJA:					4.310,00

Troškovnik ELEKTROINSTALACIJA

redni broj	opis radova	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	ukupno
C DISTRIBUTIVNA TELEKOMUNIKACIJSKA KANALIZACIJA - DTK					
1	Iskop zemlje C kategorije za rov širine 40cm i dubine 100cm za polaganje 2 cijevi promjera 110mm (duljina trase 5m)	m ³	2,3	160,00	360,00
2	Čišćenje i planiranje dna rova u zemlji III kategorije.	m ²	2,0	20,00	40,00
3	Dobava pijeska i izrada podloge za polaganje cijevi u dnu rova, debljine 5cm.	m ³	0,1	320,00	36,00
4	Dobava i postava češljeva.	kom	5,0	5,00	25,00
5	Dobava i polaganje PVC cijevi 110mm u rov	m	10,0	25,00	250,00
6	Dobava pijeska i zatrpavanje cijevi do visine 5cm iznad cijevi.	m ³	0,3	320,00	604,00
7	Zatrpavanje rova iznad cijevi iskopanim materijalom visine 30cm u slojevima vibropločom, uključujući i dobavu, te polaganje zaštitne trake.	m ³	1,9	30,00	283,00
8	Iskop zemlje II kategorije za zdenac tipa MZ D2, (komada 2)	m ³	2,0	160,00	320,00
9	Dobava i planiranje pijeska u sloju od 10cm po dnu rova za zdenac (2 komada).	m ³	1,0	320,00	320,00
10	Dobava i postava montažnog zdenca tipa MZ D2, komplet s uvodnim G i S pločama, te poklopcem 400kN. U stavku ulazi: postava zdenca uz pomoć autodizalice, zatrpavanje oko zdenca, postava uvodnih ploča i poklopca, Obračun po komadu.	kom	2	1530,00	3.060,00

INVESTITOR: OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, 10312 KLOŠTAR IVANIĆ, Školska 22, OIB: 18133797436
 GRAĐEVINA: PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ
 LOKACIJA: KLOŠTAR IVANIĆ, Šćapovec, k.č.br.803 k.o. Kloštar Ivanić

ELARH PROJEKT d.o.o.
 Kutnjački put 16
 10000 Zagreb

Troškovnik ELEKTROINSTALACIJA

redni broj	opis radova	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	ukupno
11	Ostalo: spojnice cijevi ljepilo, sredstvo za čišćenje gumene brtve, klizno sredstvo ostali građevinski materijal Obračun po kompletu.	komplet	1	2000,00	2.000,00
12	Odvoz preostalog materijala od iskopa nakon zatrpavanja rova na deponiju određenu od nadležne službe. U cijenu je uračunat utovar, istovar, grubo razastiranje te čekanje radnika i kamiona. Obračun po m ³ zemlje u rastresitom stanju. Obračun po m ³ .	m ³	4	120,00	480,00
C	UKUPNO DISTRIBUTIVNA TELEKOMUNIKACIJSKA KANALIZACIJA - DTK				7.778,00
D	GROMOBRANSKA INSTALACIJA				
1	Dobava i postava trake za temeljni uzemljivač FeZn 40x4mm, postava u rov oko objekta	m	60	28,00	1.680,00
2	Iskop i zatrpavanje rova uz objekt dubine 1m i širine 0,5m za polaganje temeljnog uzemljivača duljine 60m	m ³	30	230,00	6.900,00
3	Dobava, postava i spajanje profila Al fi 10mm za spusne vodove i uzemljenje metalnih masa	m	30	25,00	750,00
4	Dobava, postava i spajanje profila Al fi 10mm po krovu, komplet sa nosačima	m	50	65,00	3.250,00
5	Dobava i spajanje križne spojnice	kom	30	50,00	1.500,00
6	Izrada mjernog spoja na fasadi sa tipskom podžbuknom kutijom	kom	4	250,00	1.000,00
D	UKUPNO GROMOBRANSKA INSTALACIJA				15.080,00

INVESTITOR: OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, 10312 KLOŠTAR IVANIĆ, Školska 22, OIB: 18133797436
 GRAĐEVINA: PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ
 LOKACIJA: KLOŠTAR IVANIĆ, Šćapovec, k.č.br.803 k.o. Kloštar Ivanić

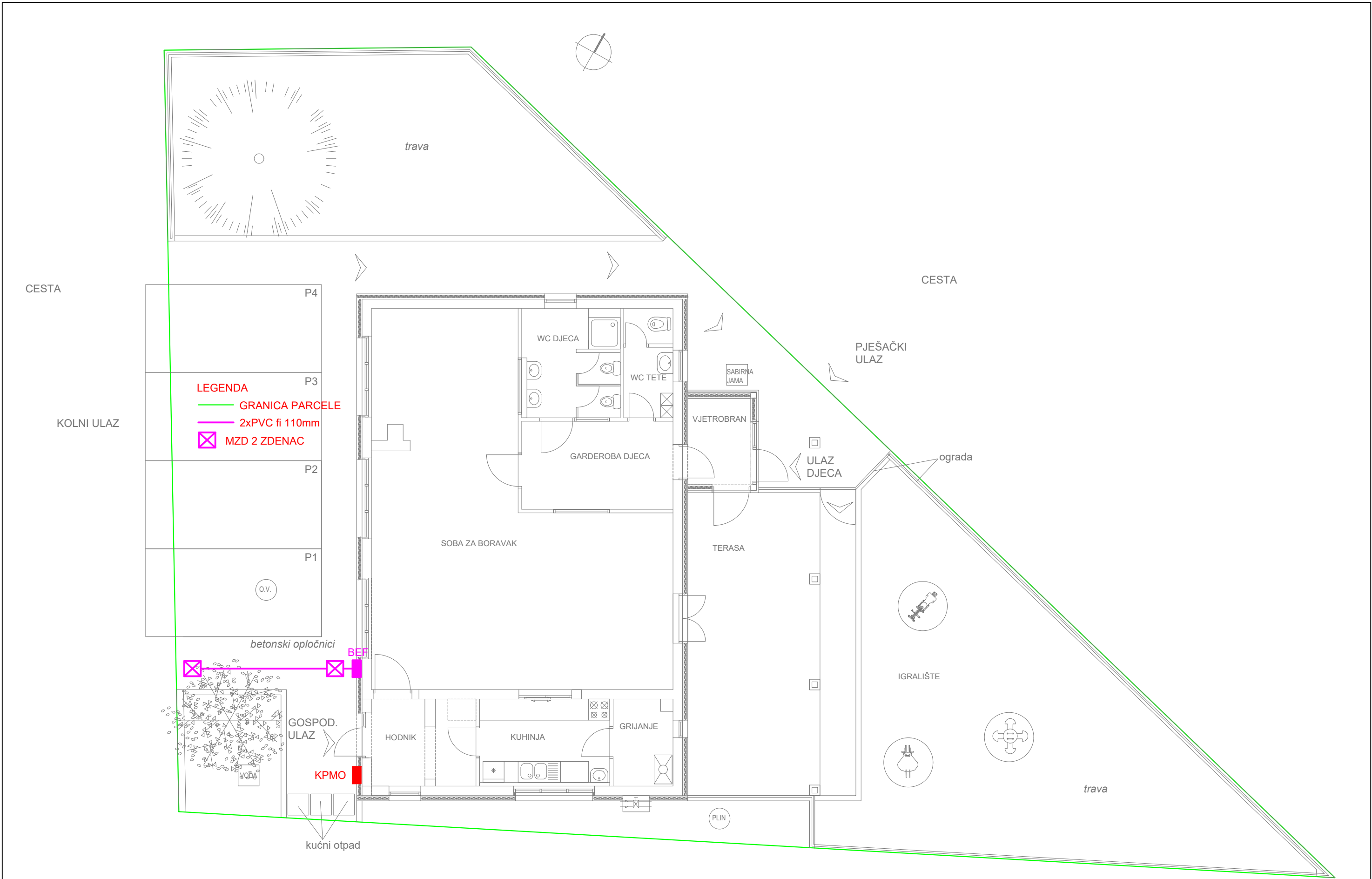
ELARH PROJEKT d.o.o.
 Kutnjački put 16
 10000 Zagreb

Troškovnik ELEKTROINSTALACIJA

redni broj	opis radova	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	ukupno
E	ANTENSKI SUSTAV				
1	Dobava, postavljanje i spajanje antenskog sustava sastavljenog iz slijedećih elemenata: Aluminijски dvodjelni stup, kom 1 Nosač stupa - odstoјnik, kom 2 Obujmica za pričvršćenje, kom 2 Obujmica za uzemljenje, kom 1 Obujmica za sidrenje, kom 1 Poklopac za stup, kom 1 ANTENA UKV, kom 1 ANTENA DVBT UHF, kom 4 Sat antena, kom 1 LNB, kom 2 Nosač dva LNB-a , kom 1 Koaksijalni kabel 75 Ohm-a -SAT 17, m 420	komplet	1	6.000,00	6.000,00
2	Dobava, postava i spajanje RTV stanice sastavljene iz slijedećih elemenata, postava u komunikacijski ormar: Multiprekidač sklopka 9/8, kom 1 Pojačalo SAT 9/9 12db , kom 1	komplet	1	8.600,00	8.600,00
3	Antenska priključnica R,SAT,TV, komplet sa montažnom kutijom	kom	1	85,00	85,00
4	Dobava i postavljanje savitljivih PVC cijevi: Plastična cijev CS 20 Plastična cijev CS 50	m m	20 10	15,00 25,00	300,00 250,00
5	Dobava i uvlačenje koaksijalnog kabela, 75 Ohm-a:	m	125	10,00	1.250,00
E	UKUPNO ANTENSKI SUSTAV				16.485,00

Troškovnik ELEKTROINSTALACIJA

redni broj	opis radova	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	ukupno
F	OSTALO				
1	Unošenje svih eventualnih izmjena i dopuna tokom izvedbe u projektnu dokumentaciju, te predaja investitoru projekta izvedenog stanja u tri papirnata i jedan primjerak u digitalnom obliku na CD-u. Izrada projekta od strane ovlaštenog inženjera elektrotehnike	komplet	1	3.000,00	3.000,00
2	Ispitivanje i kontrola instalacije jake i slabe struje te gromobrana, provesti sva ispitivanja potrebna za tehnički pregled, te izrada iprava o navedenim ispitivanjima električne instalacije	komplet	1	5.000,00	5.000,00
3	Isključenje postojećeg priključka struje u dogovoru s HEP-om i premještanje brojila u gradilišni ormar, komplet sa potrebnim kabelom NYY-J 5x10mm ² .	komplet	1	3.000,00	3.000,00
4	Demontaža postojeće elekto instalacije i uređaja te zbrinjavanje otpada koji pritom nastane.	komplet	1	3.000,00	3.000,00
5	Ponovno priključenje NN priključka u dogovoreu sa HEP-om te dobava i postava razdjelnika KPMO za smještanje brojila.	komplet	1	3.000,00	3.000,00
F	UKUPNO OSTALO:				17.000,00
	REKAPITULACIJA :				
A1	RAZDJELNICI I AGREGAT				12.300,00
A2	ENERGETSKI RAZVOD				17.714,00
A3	EL. INSTALACIJA RASVJETE, PRIKLJUČNICA, TE IZVODA				37.674,00
B	INSTALACIJA STRUKTURNOG KABLIRANJA				4.310,00
C	DTK				7.778,00
D	GROMOBRANSKA INSTALACIJA				15.080,00
E	ANTENSKI SUSTAV				16.485,00
F	OSTALO				17.000,00
	UKUPNO:				128.341,00



MILAN HRŠAK
dipl.ing.el.
E 2152
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

ELARH PROJEKT d.o.o.
ured: Kutnjački put 16, Zagreb

INVESTITOR:
OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ
10312 KLOŠTAR IVANIĆ, Školska 22
OIB: 18133797436

GRAĐEVINA:
PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U
DJEČJI VRTIĆ
KOLŠTAR IVANIĆ, Šćapovec k.č.br.803 k.o. Kloštar Ivanić

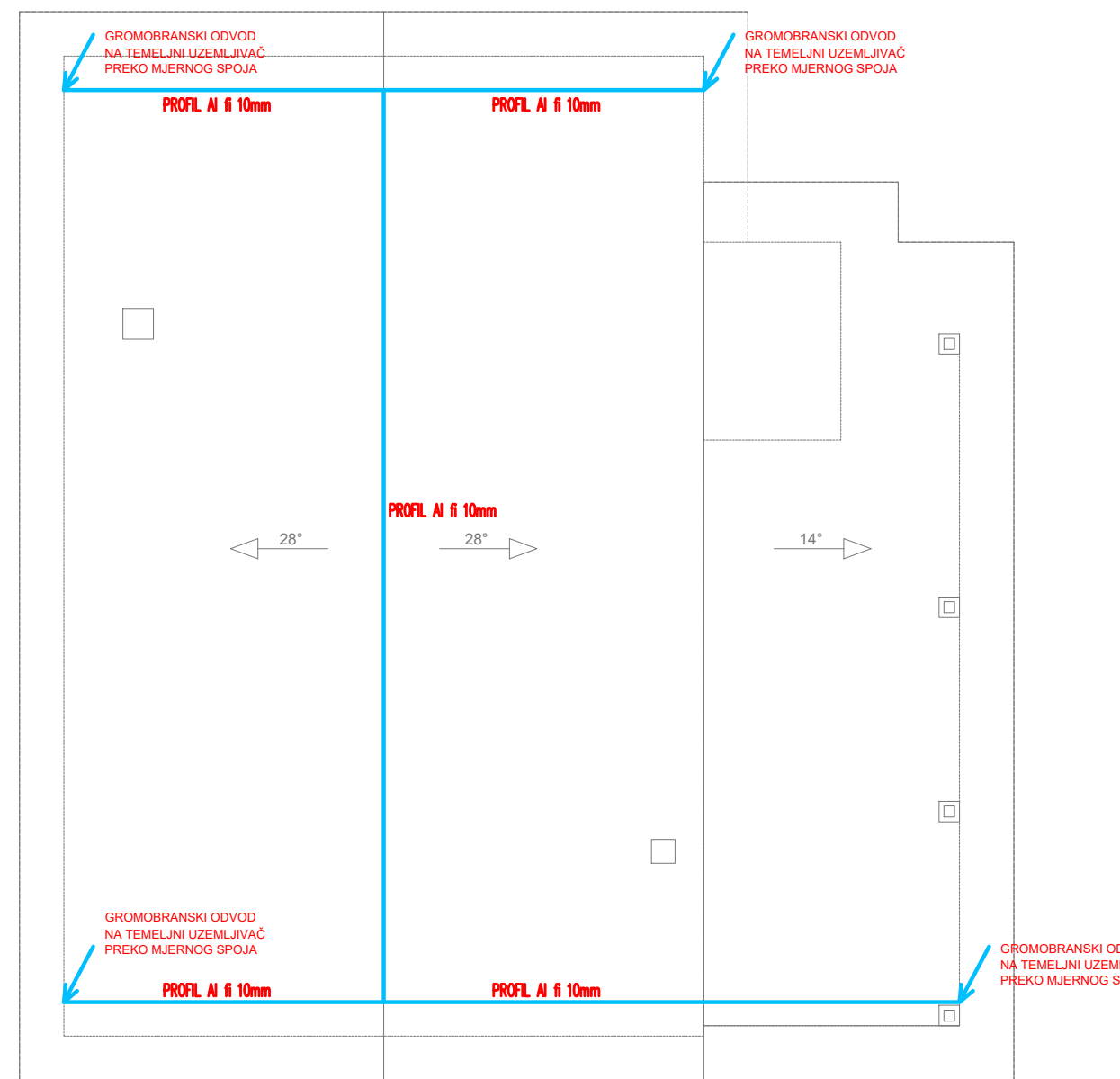
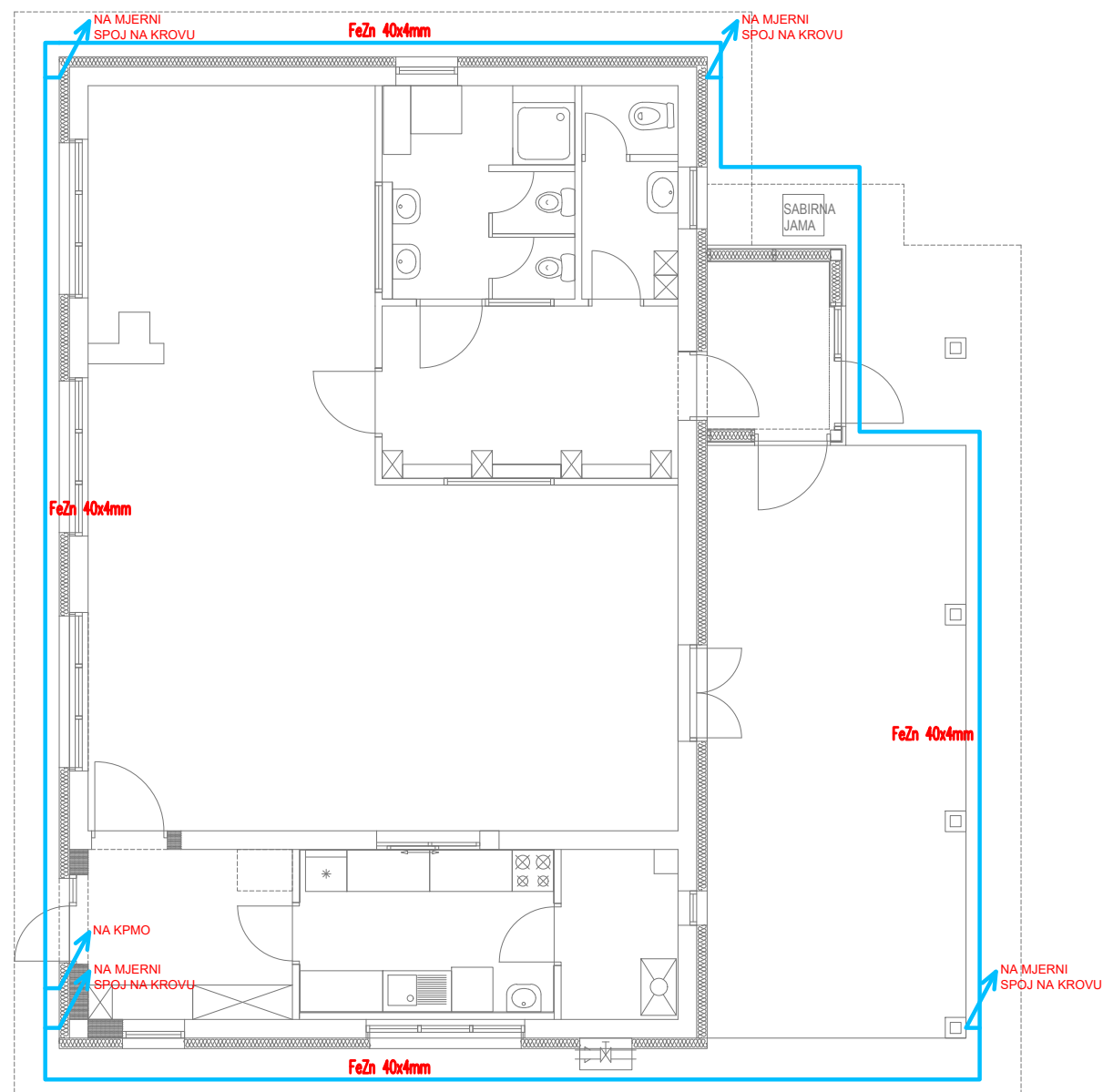
SADRŽAJ:
SITUACIJA

datum:	Zagreb, studeni 2022.
glavni projektant:	Natalija Imprić, dipl.ing.arh.
projektant:	Milan Hršak, dipl.ing.el.
suradnik:	Davor Kranjčić, el.teh.
faza:	GLAVNI PROJEKT
vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

zajednička oznaka projekta:
11/22

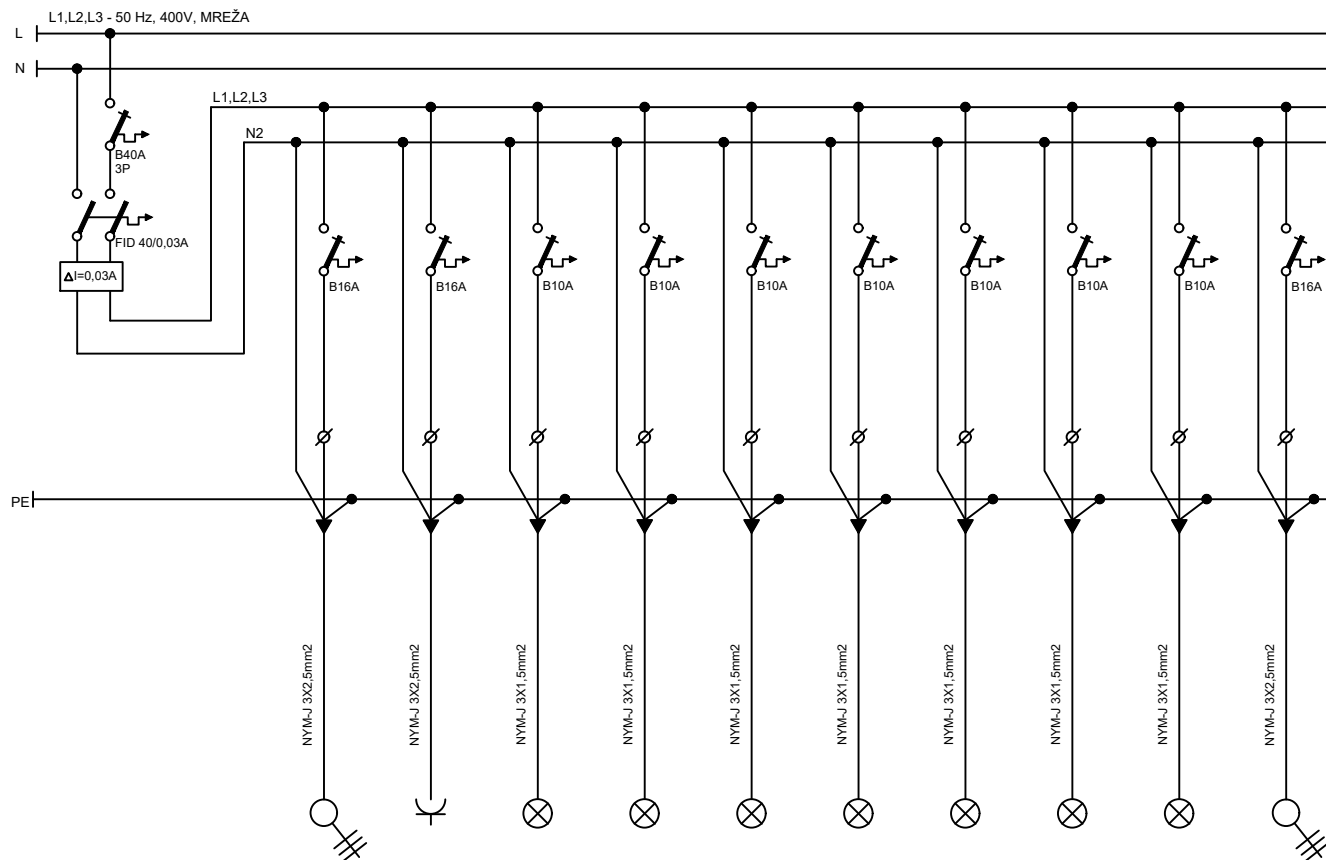
BP:
8/11/2022

mjerilo:	crtež br:
1:100	1



MILAN HRŠAK
dipl.ing.el.
E 2152
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

ELARH PROJEKT d.o.o. ured: Kutnjački put 16, Zagreb	GRAĐEVINA: PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ KOLŠTAR IVANIĆ, Šćapovec k.č.br.803 k.o. Kloštar Ivanić	datum:	Zagreb, studeni 2022.	zajednička oznaka projekta:		
		glavni projektant:	Natalija Imprčić, dipl.ing.arh.	11/22		
		projektant:	Milan Hršak, dipl.ing.el.	BP: 8/11/2022		
	INVESTITOR: OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ 10312 KLOŠTAR IVANIĆ, Školska 22 OIB: 18133797436	SADRŽAJ: TEMELJNI UZEMLJIVAČ I GROMOBRAN	suradnik:	Davor Kranjčić, el.teh.	mjerilo:	crtež br:
			faza:	GLAVNI PROJEKT		
vrsta projekta:			ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			



OPIS			VANJSKA JEDINICA KLIME	UTIČNICA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	PANIK RASVJETA	PANIK RASVJETA	VDC						
STRUJNI KRUG			15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
PI (kW)			2	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1						

MILAN HRŠAK
dipl.ing.el.

E 2152 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

ELARH PROJEKT d.o.o.
ured: Kutnjački put 16, Zagreb

SADRŽAJ:
JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA GRO

INVESTITOR:
OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ
10312 KLOŠTAR IVANIĆ, Školska 22
OIB: 18133797436

GRAĐEVINA:
PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ
KOLŠTAR IVANIĆ, Šćapovec k.č.br.803 k.o. Kloštar Ivanić

DATUM:
Zagreb, studeni
2022.

MJERILO:

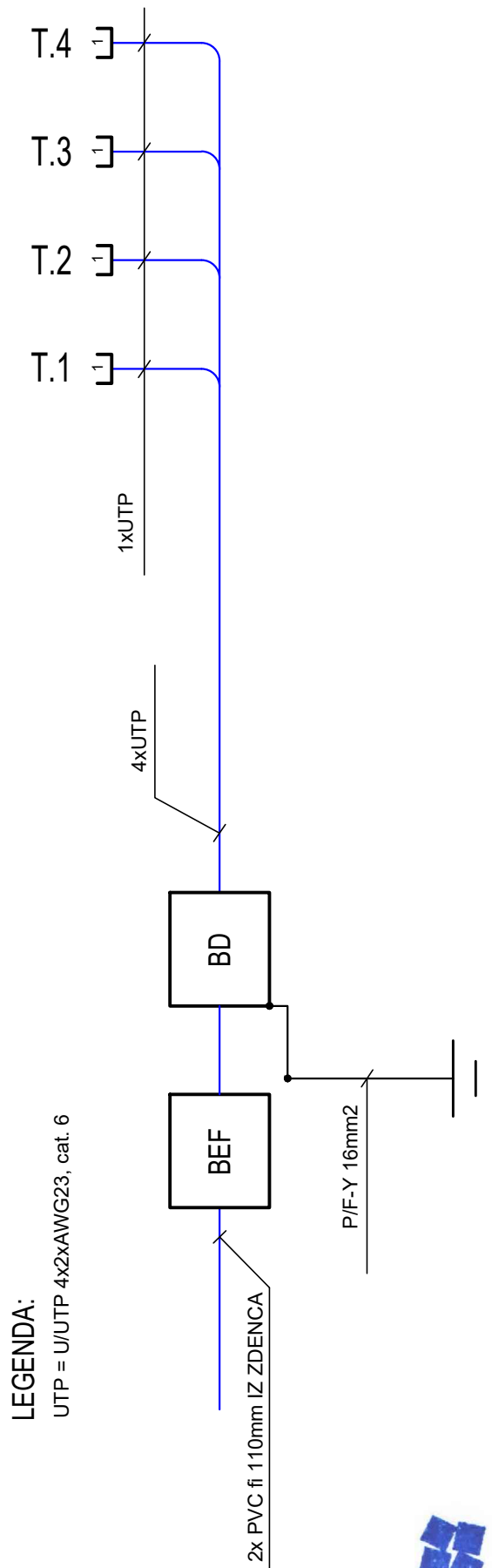
FAZA:
GLAVNI PROJEKT

PROJEKTANT:
Milan Hršak, dipl.ing.el.

SURADNIK:
Davor Kranjčić, el.teh.

B.P.
8/11/2022

BR. CTREŽA:
4-2



MILAN HRŠAK
dipl.ing.el.

E 2152 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

ELARH PROJEKT d.o.o. ured: Kutnjački put 16, Zagreb	GRAĐEVINA: PREUREĐENJE ZGRADE DRUŠTVENOG DOMA U DJEČJI VRTIĆ KOLŠTAR IVANIĆ, Šćapovec k.č.br.803 k.o. Kloštar Ivanić	datum:	Zagreb, studeni 2022.	ZOP:	11/22
		glavni projektant:	Natalija Imprić, dipl.ing.arh.	BP:	8/11/2022
INVESTITOR: OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ 10312 KLOŠTAR IVANIĆ, Školska 22 OIB: 18133797436	SADRŽAJ: HEMA SLABE STRUJE	projektant:	Milan Hršak, dipl.ing.el.	mjerilo:	
		suradnik:	Davor Kranjčić, el.teh.		
		faza:	GLAVNI PROJEKT	crtež br: 5	
		vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		

