

Investitor	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“ Kamenjak 6, 52100 Pula OIB: 3345191815
građevina	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA
lokacija	k.č.br. *1000/1; k.o. Pula
vrsta projekta	TEHNIČKO RJEŠENJE
strukovna odrednica	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
broj projekta	2025/15.TR-1
zaj.oznaka projekta	389_25-MZ
projektant	Tomislav Godena, mag.ing.el. E2265
direktor	Tomislav Godena
datum	Pula, srpanj 2025.

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	2

POPIS MAPA

Investitor: **DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula**

Građevina: **REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA**

Vrsta projekta: **TEHNIČKO RJEŠENJE**

Strukovna odrednica projekta: **ARHITEKTONSKO GRAĐEVINSKI PROJEKT**

MAPA 1 - GRAĐEVINSKO ARHITEKTONSKI PROJEKT

SINTEZA PROJEKT“ d.o.o. Pula,

br.projekta: 389_25-1

MAPA 2 - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

QUATTRO PRO j.d.o.o. Valbandon,

br.projekta: 2025/15.TR-1

MAPA 3 - STROJARSKI PROJEKT

M.T. PROJEKT d.o.o. Pula,

br. 1628/2025 GH-1

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	3

SADRŽAJ:

A. OPĆI DIO

1. Izvadak iz sudskog registra
2. Imenovanje projektanta
3. Izjava o usklađenosti projekta

B. TEKSTUALNI DIO

1. Tehnički opis
2. Prikaz mjera zaštite na radu
3. Prikaz mjera zaštite od požara
4. Proračuni
5. Program kontrole i osiguranja kvalitete

C. GRAFIČKI PRIKAZI

1. Instalacija jake struje - postojeće
2. Instalacija rasvjete - postojeće
3. Instalacija jake struje - buduće
4. Instalacija rasvjete - buduće
5. Jednopolna shema RP-P2

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	4

A. OPĆI DIO



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

130147734

OIB:

30724623223

EUID:

HRSR.130147734

TVRTKA:

- 1 QUATTRO PRO jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću za inženjerske djelatnosti, prostorno uređenje, projektiranje i stručni nadzor građenja
- 1 QUATTRO PRO j.d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Valbandon (Općina Fažana - Fasana)
Fažanska cesta-Valb. 98

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

- 1 tgodena@gmail.com

PRAVNI OBLIK:

- 1 jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću

PRETEŽITA DJELATNOST:

- 1 71.12 - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Tomislav Godena, OIB: 76604939545
Rovinj - Rovigno, Mohorovičićeva ulica 24
- 1 - jedini član j.d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Tomislav Godena, OIB: 76604939545
Rovinj - Rovigno, Mohorovičićeva ulica 24
- 1 - član uprave
- 1 - zastupa samostalno i neograničeno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 1,00 euro

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću od 24.11.2023.



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | * | - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja |
| 1 | * | - energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi |
| 1 | * | - stručni poslovi prostornog uređenja |
| 1 | * | - djelatnosti prostornog uređenja i gradnje, |
| 1 | * | - djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja |
| 1 | * | - djelatnost upravljanja projektom gradnje |
| 1 | * | - djelatnost tehničkog ispitivanja i analize |
| 1 | * | - djelatnost ispitivanja |
| 1 | * | - djelatnost prethodnih istraživanja |
| 1 | * | - djelatnost završnih i zanatskih radova u graditeljstvu |
| 1 | * | - fasadni i štukatorski radovi |
| 1 | * | - ugradnja stolarije |
| 1 | * | - soboslikarski i staklarski radovi |
| 1 | * | - pružanje usluga postavljanja podnih i zidnih obloga |
| 1 | * | - iznajmljivanje strojeva i opreme sa i bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo |
| 1 | * | - geodetska djelatnost |
| 1 | * | - djelatnost snimanja iz zraka |
| 1 | * | - stručni poslovi zaštite od buke |
| 1 | * | - pružanje usluga ugradnje i montaže instalacija: elektro instalacija, instalacija za vodu, navodnjavanje, odvodnju, plin, grijanje, hlađenje, zamrzavanje, ventilaciju, klimatizaciju, izolaciju, hidroizolaciju, instalacija za uzemljenje i gromobranskih instalacija te solarnih instalacija |
| 1 | * | - djelatnosti proizvodnje, servisa, postavljanja, održavanja, popravka i ispitivanja instalacija, električnih aparata i uređaja, elektroničke opreme i uređaja, uredskih strojeva, računala, dizalica topline, informatičkih, ventilacijskih, klimatizacijskih i solarnih sustava, uređaja, aparata i opreme za kućanstvo, ugostiteljstvo, industriju, prijevozna sredstva i poslovne potrebe |
| 1 | * | - djelatnost izrade i izvedbe projekata te tehničkog savjetovanja iz područja instalacija za grijanje, hlađenje i kondicioniranje zraka, elektrike, elektronike, mehanike, hidrauličke i automatike |
| 1 | * | - elektroinstalaterski radovi |
| 1 | * | - vodoinstalaterski radovi |
| 1 | * | - kupnja i prodaja robe |
| 1 | * | - pružanje usluga u trgovini |
| 1 | * | - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu |
| 1 | * | - zastupanje inozemnih tvrtki |
| 1 | * | - projektiranje, montaža, popravak i održavanje solarne opreme i uređaja te solarnih sistema |



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | * | - projektiranje, izvođenje, nadzor i savjetovanje za elektriku, elektroniku, automatiku, daljinski nadzor i upravljanje, telekomunikacije, informatiku, mjerenja i regulaciju, procesne sisteme, računarske sisteme, mrežne i telekomunikacijske sisteme |
| 1 | * | - poslovi zaštite na radu |
| 1 | * | - stručni poslovi zaštite od požara |
| 1 | * | - vještačenje iz područja graditeljstva i procjene nekretnina |
| 1 | * | - vještačenje iz područja sigurnosti (zaštita na radu i zaštita od požara) |
| 1 | * | - savjetovanje i davanje mišljenja iz područja zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša |
| 1 | * | - djelatnost ispitivanja strojeva i uređaja s povećanim opasnostima, i ispitivanja u radnom okolišu (relativna vlažnost, temperatura zraka, srednja temperatura zračenja, rasvjeta i brzina strujanja zraka) te izdavanje isprava o provedenim ispitivanjima |
| 1 | * | - ispitivanje ispravnosti i funkcionalnosti izvedenih stabilnih sustava, uređaja i instalacija za otkrivanje i dojavu te gašenje požara, sustava, uređaja i instalacija za otkrivanje i dojavu prisutnosti zapaljivih plinova i para kao i drugih ugrađenih sustava uređaja i instalacija za sprečavanje širenja požara |
| 1 | * | - ispitivanje i certifikacija ispravnosti i podobnosti uvezene opreme za zaštitu od požara |
| 1 | * | - izrada stručnih podloga i elaborata zaštite na radu |
| 1 | * | - izrada elaborata zaštite od požara |
| 1 | * | - obavljanje poslova koordinatora za zaštitu na radu u fazi izrade projekta - koordinator I |
| 1 | * | - obavljanje poslova koordinatora za zaštitu na radu u fazi izvođenja radova - koordinator II |
| 1 | * | - distribucija električne energije |
| 1 | * | - proizvodnja električne energije |
| 1 | * | - djelatnost prikupljanja, provjere propuštanja, ugradnje i servisiranja sljedećih uređaja i opreme koji sadrže kontrolirane tvari ili fluorirane stakleničke plinove ili o njima ovise: rashladni i klimatizacijski uređaji i oprema te dizalice topline, isključujući te uređaje i opremu u motornim vozilima, te nepokretni protupožarni sustavi i aparati za gašenje požara |
| 1 | * | - stručni poslovi zaštite okoliša |
| 1 | * | - stručni poslovi zaštite od neionizirajućeg zračenja |
| 1 | * | - održavanje javne rasvjete |
| 1 | * | - grafički dizajn |
| 1 | * | - industrijski dizajn |
| 1 | * | - dizajn interijera |



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | * | - web dizajn |
| 1 | * | - izrada i održavanje web stranica |
| 1 | * | - računalne i srodne djelatnosti |
| 1 | * | - audiovizualne djelatnosti |
| 1 | * | - djelatnost elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga |
| 1 | * | - proizvodnja računala i periferne opreme |
| 1 | * | - proizvodnja električne opreme |
| 1 | * | - proizvodnja elektroničkih i optičkih proizvoda |
| 1 | * | - proizvodnja uređaja za distribuciju i kontrolu električne energije |
| 1 | * | - proizvodnja aparata za kućanstvo |
| 1 | * | - proizvodnja aparata za kućanstvo |
| 1 | * | - izrada i proizvodnja znakova sigurnosti |
| 1 | * | - djelatnost iznajmljivanja strojeva i opreme, sa i bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo |
| 1 | * | - promidžba (reklama i propaganda) |
| 1 | * | - potvrđivanja sukladnosti sa specifikacijom proizvoda |
| 1 | * | - pružanje usluga provjera strojeva i uređaja, osobnih zaštitnih sredstava i opreme te izdavanje isprava da su ista proizvedena sukladno međunarodnim konvencijama, propisima zaštite na radu ili odgovarajućim standardima |
| 1 | * | - poslovanje nekretninama |
| 1 | * | - iznajmljivanje nekretnina |
| 1 | * | - posredovanje u prometu nekretnina |
| 1 | * | - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina |
| 1 | * | - istraživanje i razvoj iz područja strojarstva, elektrotehnike i tehnologije |
| 1 | * | - djelatnost istraživanja tržišta i ispitivanja javnog mnijenja |
| 1 | * | - djelatnost posredovanja u gospodarenju otpadom |
| 1 | * | - računovodstveni poslovi |
| 1 | * | - obavljanje stručnih poslova za izradu planskih dokumenata u području civilne zaštite |
| 1 | * | - djelatnost obavljanja stručnih poslova u području zaštite i spašavanja |
| 1 | * | - usluge iznajmljivanja vozila (rent-a-car) |
| 1 | * | - usluge iznajmljivanja opreme za šport i rekreaciju turistima i obveze pružatelja usluge |
| 1 | * | - djelatnosti proizvodnje i stavljanja na tržište predmeta opće uporabe |
| 1 | * | - proizvodnja, popravak i održavanje strojeva, opreme i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo |
| 1 | * | - proizvodnja optičkih instrumenata i fotografske opreme |
| 1 | * | - proizvodnja, popravak i ugradnja namještaja |
| 1 | * | - pružanje usluga prevođenja |
| 1 | * | - djelatnost privatne zaštite |



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- 1 * - pružanje usluga ugradnje, ispitivanja, montaže i provjera ispravnosti i funkcionalnosti instalacija: elektro instalacija, instalacija za vodu, navodnjavanje, odvodnju, plin, grijanje, hlađenje, zamrzavanje, ventilaciju, klimatizaciju, izolaciju, hidroizolaciju, instalacija za uzemljenje i gromobranskih instalacija te solarnih instalacija
- 1 * - djelatnost izrade i izvedbe projekata te tehničkog savjetovanja iz područja instalacija za grijanje, hlađenje i kondicioniranje zraka, elektrike, elektronike, mehanike, hidraulike i automatike
- 1 * - djelatnosti praćenja kvalitete zraka
- 1 * - izrada posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe zaštite i spašavanja
- 1 * - izrada planova zaštite i spašavanja jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave
- 1 * - djelatnosti praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-23/8007-2	29.11.2023	Trgovački sud u Pazinu

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023)
Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili
povijesnog izvotka iz sudskog registra.



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

Broj zapisa: 00XY4-aG8ZT-Fr3Kd-bK3ey-pdmkS
Kontrolni broj: 0Pz32-MsJY9-3v9e5-0whjN

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.

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	10

Investitor **DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, 52100 Pula**

građevina **REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA**

lokacija k.č.br. *1000/1, k.o. Pula

vrsta projekta **TEHNIČKO RJEŠENJE**

struk. odrednica **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

broj projekta 2025/15.TR-1

Na temelju Zakona o gradnji NN 153/13, NN 20/17, NN39/19, NN125/19 i NN145/24 donosi se:

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA ELEKTROTEHNIČKOG PROJEKTA

Kojim se imenuje **Tomislav Godena, mag.ing.el.**

ZA PROJEKTANTA ELEKTROTEHNIČKOG PROJEKTA

Imenovani ima odgovarajuću stručnu spremu, položen stručni ispit, te je član Hrvatske komore inženjera elektrotehnike pod rednim brojem E 2265 i ima potrebno radno iskustvo na poslovima projektiranja

Pula, srpanj 2025.

Direktor :
Tomislav Godena

QUATTRO PRO
j.d.o.o.
VALBANDON, Fažanska cesta 98
OIB 30724623223

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	11



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: UP/I-310-34/09-01/ 2265
Urbroj: 504-05-09-1
Zagreb, 26. studenog 2009. godine

Na temelju članka 103. stavka 1. i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 152/08) i članka 13. stavaka 1. i 3. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike ("Narodne novine", br. 82/09), Odbora za upis Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, rješavajući po Zahtjevu za upis **Tomislava Godena, mag.ing.el., ROVINJ, Mohorovičića 24**, u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, donio je

RJEŠENJE
o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE** upisuje se **Tomislav Godena, mag.ing.el., ROVINJ**, pod rednim brojem **2265**, s danom upisa **26.11.2009.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, Tomislav Godena, mag.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 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 61. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, sve u okviru strukovnih zadataka u skladu s člancima 23. i 24. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, 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 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. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera elektrotehnike.
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.

QUATTRO PRO j.d.o.o.		REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE	Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant:		DJ.FČ.II VRTIČ MAI I SVI.IFT" Kamenjak	Datum:	srpanj 2025

obavješćavanje Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podacima koje određuju propisi iz područja građenja, ovaj Statut i ostali akti Komore u roku od petnaest dana od nastanka promjene; na zahtjev Komore javiti Komori i njezinim tijelima podatke značajne u svezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike, poštovanja Cjenika i ostalih akata Komore, prije svega u stegovnim i ostalim postupcima koji se vode u Komori; plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrđenih propisima, ovim Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dospjeća navedenom na računu; redovito uredno podmirivati troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti, ako nije određeno drugačije; u slučaju prestanka članstva u Komori podmiriti sve dospjele obveze prema Komori.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike je dužan u skladu s člankom 29. Statuta HKIE, redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštovati 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 za 2009. godinu, uplaćena je upisnina u iznosu od 1.000,00 kn (slovima: jedna tisuća kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: 2360000-1102094148.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIE u skladu s člankom 29. stavkom 1. Pravilnika o upisima HKIE 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



Dostaviti:

1. Tomislav Godena, 52210 ROVINJ, Mohorovičića 24
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	13

Investitor **DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, 52100 Pula**

građevina **REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA**

lokacija k.č.br. *1000/1, k.o. Pula

vrsta projekta **TEHNIČKO RJEŠENJE**

struk. odrednica **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

broj projekta 2025/15.TR-1

Na temelju Zakona o gradnji NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24 ovlašteni projektant izdaje:

IZJAVU O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA

Ovaj projekt je usklađen sa:

- Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
- Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakonom zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
- Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Zakonom o elektroničkim komunikacijama (NN76/22)
- Zakonom o zaštiti od neionizirajućeg zračenja (NN 91/10 i 114/18)
- Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14, 31/19)
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama operatora, investitora radova ili građevine (NN 146/24)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 139/23)
- Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa, kolokacije i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (NN 066/23)
- Pravilnik o svjetlovodnim distribucijskim mrežama (NN 063/24)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	14

- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- Tehnički propis za građevne proizvode (NN RH br. 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12)
- Tehničkim propisima i normama.

PROJEKTANT:
Tomislav Godena mag.ing.el.



DIREKTOR:
Tomislav Godena
QUATTRO PRO
j.d.o.o.
VALBANDON, Fažanska cesta 98
OIB 30724623223

Pula, srpanj 2025.

Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike: Klasa UP/I-310-34/09-01/2265, Urbroj: 504-05-09-1, Zagreb 26. studenog 2009.

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	15

B. TEKSTUALNI DIO

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	16

B.1 TEHNIČKI OPIS

B.1.0 OPĆENITO

Ovim projektom obuhvaćena je električna instalacija jake struje, rasvjete i uzemljenja za dio koji se sanira u vrtiću Monte Zaro na k.č. br. 1000/1, k.o. Pula. Projekt je izrađen prema dostavljenoj dokumentaciji te u skladu sa arhitektonskom podlogom.

B.1.1 GLAVNI RAZVOD

Priključak građevine na niskonaponsku mrežu nije predmet ovog projekta. Razvod koji je obuhvaćen ovim projektom odnosi se na napajanje razdjelnika RP-P2 budućih prostorija u prizemlju (ostava kuhinje, garderobe, praonice, hodnika i WC-a), navedeni razdjelnik napaja se sa postojećeg GRP-a u prizemlju.

Od GRP-a do razdjelnika RP-P2 položiti će se kabel FG16OR16 5x6 mm².

U razdjelnicima će se smjestiti automatski prekidači i strujne zaštitne sklopke, a sve prema jednopolnoj shemi.

Iz RP-P2 do kutije za dopunsko izjednačenje potencijala DIP, treba položiti zaštitni vodič H07V-K 10 mm² u plastičnoj zaštitnoj cijevi promjera Ø20 mm.

RP-P2 je tipski, uzidni, plastični ormar, a dobavljač je dužan isporučiti ormar koji ima mogućnost min. 30% većeg kapaciteta od zahtjeva instalirane opreme.

B.1.2 JAKA STRUJA

Pod elektroinstalacijama jake struje podrazumijevaju se elektroinstalacije:

- napajanje razvodnih ploča,
- elektroinstalacije rasvjete
- elektroinstalacije snage.

Vodovi su tipa H07V-K (P/F), NYM i FG16OR16 i polažu se u plastične cijevi.

Izjednačenje potencijala svih metalnih masa izvoditi vodičima H07V-K 6mm² sve prema nacrtima. Vodiči se spajaju zvjezdasto od metalne mase do sabirnice.

Montaža elemenata:

Visine elemenata:

- razvodna ploča RP-P2 na 1,6 m od poda, sredina ormara
- sva viseća/stropna rasvjetna tijela $\geq 2,2$ m dok je visinu za zidna rasvjetna tijela potrebno odrediti prema uputama proizvođača i mogućnosti na terenu.
- sve utičnice 0,35 m od poda ili prema potrebi i mogućnostima na terenu
- sve sklopke 1,2 m od poda ili prema potrebi i mogućnostima na terenu
- pri montaži elemenata u mjestima ugroženim prskanjem vodom voditi računa o klasi zaštite ugrađenih elemenata.

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	17

Sve metalne mase moraju biti uzemljene

B.1.2.1 Rasvjeta

Potrebno je pridržavati se svjetlotehničkih uvjeta za prostorije propisanih normom HRN EN 12464-1:2012, za građevine namijenjene javnoj upotrebi.

U sklopu ovog projekta izveden je proračun rasvjete sukladno gore navedenoj normi, te su u samom proračunu definirana rasvjetna tijela.

B.1.2.2 Sigurnosna rasvjeta

Sigurnosna rasvjeta sa piktogramima je postavljena u svim radnim prostorima.

B.1.3 SLABA STRUJA

Slaba struja nije predviđena u prostorima u prizemlju.

B.1.4 SUSTAV ZAŠTITE OD UDARA MUNJE NA GRAĐEVINAMA

Sustavom zaštite od udara munje na građevinama- gromobran nije predmet ovog projekta.

B.1.5 IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

Zaštita od neizravnog dodira je automatsko isključenje napajanja u TN-C-S sustavu, primjenom zaštitnog uređaja diferencijalne struje, izborom opreme pojačane izolacije- kl. II, te glavnim i dopunskim izjednačenjem potencijala.

U sanitarnom prostoru u prizemlju predviđena je tipska kutija (DIP) za dopunsko izjednačenje potencijala iz kojih se vodičem H07V-K 1x6mm² i odgovarajućim obujmicama vrši spajanje metalnih masa. Ova kutija je sa vodičem H07V-K 10 mm² spojena na sabirnicu PE ormara RP-P2.

B.1.6 ZAŠTITA OD ELEKTRIČNOG UDARA

Zaštita od električnog udara postiže se primjenom odgovarajućih tehničkih mjera i to:

- zaštitne mjere od direktnog dodira i
- zaštitne mjere od indirektnog dodira.

Zaštita od direktnog dodira dijelova pod naponom na opremi i u električnoj instalaciji predviđena je uporabom materijala, pribora, vodova i opreme u granicama nazivnih

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	18

vrijednosti, kvalitete prema standardima, pravilnom i savjesnom izradom i održavanjem opreme i električnih instalacija. Jedan dio opreme koji je pod naponom smješten je u razdjelnicu, a pristup imaju samo stručna i ovlaštena lica, a preostali dio pretežno zaštićen izoliranjem (vodovi, instalacioni pribor i dr).

Pod indirektnim dodirrom smatra se pojava kada vodljive mase nekog postrojenja koje su na dohvat čovjeka dolaze pod naponom. Kao zaštitna mjera od previsokog napona dodira u TN-C-S sustavu napajanja koristi se izjednačenje potencijala i isklapanje napajanja u slučaju greške.

Zaštitni uređaj u slučaju greške u strujnom krugu mora automatski isključiti napajanje strujnog kruga na način da se dozvoljeni napon dodira od 50 V ne održi duže od najvećeg dozvoljenog vremena isključenja.

Dozvoljena vremena isključenja u ovisnosti o karakteristikama strujnog kruga propisana su u standardu HRNHD 60364-4-41:2017.

Glavno izjednačenje potencijala provedeno je u objektu na način da su međusobno povezani:

- sva uzemljenja sustava razvoda el. energije,
- svi vodljivi dijelovi ostalih instalacija,
- metalni dijelovi zgrade koji bi mogli doći pod previsoki napon dodira.

Glavni vodiči za izjednačenje potencijala u skladu su sa standardom HRN HD 60364-5-54:2012.

Za prekidanje strujnih krugova u slučaju greške koristi se:

- niskonaponski visokoučinski osigurači,
- niskonaponski prekidači sa nadstrujnim okidačima, i to toplinski okidači (bimetalni) i magnetni kratkospojni okidači (termomagnetni okidač),
- instalacioni automatski prekidači i kombinirani zaštitni prekidači
- diferencijalne zaštitne sklopke
- limitator

Zaštita protiv slučajnog dodira metalnih masa pod naponom, koje mogu doći u dodir s čovjekom izvodi se pravilnom koordinacijom između parametara uzemljivača s pragom iskapčanja diferencijalne zaštitne sklopke prema slijedećim uvjetima:

$$R_E \leq \frac{U_d}{\Delta I_n} [\Omega]$$

Gdje je:

U_d - najveći dozvoljeni dodirni napon (**50V**)

ΔI_n - najmanja vrijednost diferencijalne struje greške kod koje mora sklopka reagirati.

R_E - je otpor uzemljivača ili otpor petlje u TNC sistemu.

Zaštita vodova od struje kratkog spoja predviđena je primjenom automatskih osigurača odgovarajuće strujne vrijednosti.

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	19

Zaštitni uređaji (osigurači) i presjeci vodiča odabrani su tako da nastupi automatsko isklapanje u vremenu koje odgovara zaštitnom uređaju (osiguraču) kada na bilo kojem mjestu dođe do kvara zanemarive impedancije (kratki spoj) između faznog vodiča i zaštitnog vodiča ili vodljivih dijelova koji mogu doći pod napon.

Mjera zaštite od požara ostvarena je odgovarajućom ugradnjom opreme pod naponom (razdjelnice) tako da ona ne može biti uzrok požara.

Mjera zaštite od struje preopterećenja ostvarena je uporabom osigurača na početku (u razdjelnici) svakog strujnog kruga. Na taj način ostvarena je zaštita vodova i strujnih krugova na koje se mogu priključiti samo ispravna i održavana trošila. Mjera zaštite od razlike potencijala ostvarena je spajanjem svih metalnih masa na uzemljivač.

Svaki strujni krug treba biti tako izveden da se može razdvojiti od svih vodiča pod naponom (spoj u razdjelnici ostvaren vijčano ili stezaljkama).

U razdjelnici su predviđene zasebne sabirnice za zaštitne i nul vodiče. Žile u vodovima, u električnom razvodu, označene su bojama i žila s svijetloplavom bojom izolacije obvezno se mora koristiti za nulti vodič, a zelenožute boje izolacije za zaštitni vodič.

Izvođač radova dužan je nakon izvedbe izvršiti funkcionalno ispitivanje instalacije, i to:

- provjera pregledom;
- ispitivanjem.

MOGUĆE OPASNOSTI OD ELEKTRIČNE INSTALACIJE POTJEČU OD :

- nepravilnog izbora električnih uređaja i opreme obzirom na vrstu građevine i uvjete rada i vanjske utjecaje.
- nepravilnog dimenzioniranja
- direktnog napona dodira
- indirektnog napona dodira
- struje kratkog spoja
- atmosferskog pražnjenja

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	20

B.1.7 OSTALO

Cjelokupnu instalaciju treba izvesti prema priloženim nacrtima i važećim tehničkim propisima.

Svi materijali upotrijebljeni u izgradnji moraju biti standardne kvalitete izrađene prema važećim propisima i standardima.

Prije početka radova izvođač je dužan detaljno se upoznati s projektom i sve eventualne primjedbe pravovremeno dostaviti investitoru, odnosno nadzornom inženjeru.

Investitor je dužan tijekom izgradnje osigurati stručni nadzor nad izvođenjem radova. Izvođač je dužan prije početka radova provjeriti projekt, te ukoliko nađe da su potrebne izvjesne izmjene zbog izmjene na samoj zgradi, o tome treba obavijestiti nadzornog inženjera. Puštanje instalacije u uporabu dozvoljeno je tek nakon obavljenog tehničkog pregleda i dobivanja uporabne dozvole.

Izmjene tehničkog rješenja nisu dozvoljene bez suglasnosti projektanta.

Tomislav Godena, mag.ing.el.



QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	21

Investitor **DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, 52100 Pula**

građevina **REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA**

lokacija k.č.br. *1000/1, k.o. Pula

vrsta projekta **TEHNIČKO RJEŠENJE**

struk. odrednica **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

broj projekta 2025/15.TR-1

2. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

Popis primijenjenih propisa

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, NN39/19, NN125/19, NN145/24)
2. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, NN 118/14, NN 94/18, NN 96/18),
3. Zakon o državnom inspektoratu (NN 115/18)
4. Pravilnik o sigurnosti pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
5. Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN 5/84)
6. Pravilnik o uporabi osobne zaštitne opreme (NN 005/2021)
7. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
8. Zakon o normizaciji (NN br. 80/2013),
9. Zakon o tržištu električne energije, (NN 111/21 i 83/23)
10. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21)
11. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/2021)
12. Tehnički uvjeti (granske norme) «HEP»,
13. IEC, DIN i ostali priznati propisi i standardi

Prikaz tehničkih rješenja zaštite na radu

Da bi javna rasvjeta 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. Javnu rasvjetu treba izvesti prema projektu, a detalje koje nisu određeni tehničkim opisom, izvesti prema važećim tehničkim propisima ili u dogovoru sa projektantom.

Zaštita od električnog udara prema HRN HD 60364-4-41:2007 i dr.

Predviđena je tako da obuhvaća :

- zaštitu od direktnog dodira dijelova pod naponom
- zaštitu od indirektnog dodira dijelova pod naponom

- a) Zaštita od direktnog dodira dijelova instalacije i opreme pod naponom predviđena je :

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	22

- izoliranjem
- pregradama i kućištima sa oznakom „OPREZ VISOKI NAPON“

Svi predviđeni kablovi i vodovi imaju izolaciju koja odgovara radnom naponu 0,6/1 V, a konstrukcije su koja odgovara standardima. Kabeli se polažu prema propisu u skladu s lokalnim uvjetima. Svi neizolirani dijelovi električne instalacije, koji mogu biti pod naponom smješteni su u razdjelnike odnosno u razdjelnim kutijama unutar stupova javne rasvjete gdje u normalnim uvjetima rada neće biti dostupni. Sva spajanja i razdvajanja strujnih krugova se izvode u razdjelnicima stupova, kabelskim spojnicaama i u razdjelnicima javne rasvjete.

Ormari imaju kućište tako da oprema u njima nije dostupna bez otvaranja vratiju. Vrata se zaključavaju bravicom tako da ih ne mogu otvarati neovlaštene osobe. Na kućištu razdjelnika ne postoje otvori kroz koje se može slučajno doći u dodir sa dijelovima pod naponom.

b) Zaštita od indirektnog dodira dijelova pod naponom predviđena je :

- automatskim isključenjem napajanja
- izjednačenjem potencijala
- električnim odvajanjem
- Izbor opreme s pojačanom izolacijom klase II.

Zaštita od indirektnog napona dodira predviđena je automatskim isključenjem napajanja pomoću automatskih zaštitnih prekidača ili rastalnih osigurača.

Dodatna zaštita od neizravnog dodira predviđena je automatskim isklapanjem napajanja u TN-S ili TN-C/S sustavu primjenom strujne zaštitne sklopke. Svi vodljivi dijelovi električne opreme, koji mogu doći pod napon i koji su zaštićeni jednim istim zaštitnim uređajem, međusobno se spajaju pomoću zaštitnog vodiča na zajednički uzemljivač. Zaštitna strujna sklopka sprečava da se previsoki napon dodira održi na provodnim dijelovima koji ne pripadaju strujnom krugu. Sve provodne dijelove, koji se štite sklopkom, treba uzemljiti. Otpor uzemljenja zaštićenog dijela treba biti takav da se ne pojavi napon, koji bi bio viši od najvišeg dozvoljenog napona dodira. Zaštićeni dio strujnom zaštitnom sklopkom ne smije biti nulovan. Neutralni vodič iza sklopke mora biti izoliran, ne smije biti uzemljen niti u kakvom dodiru sa uzemljenim dijelovima. Cjelokupna javna rasvjeta predviđena je sustavom trožilnih odnosno peterožilnih kabela. Izolacija zaštitnog vodiča mora biti označena zeleno-žutom bojom, a u razdjelniku treba zaštitni vodič (isto kao i neutralni) pregledno spojiti na odgovarajuću sabirnicu.

Zaštita od prekomjernih struja u instalaciji prema HRN HD 384.4.43 S2:2002

predviđena je tako da obuhvaća :

- zaštitu od preopterećenja
- zaštitu od kratkog spoja

Zaštita od preopterećenja vrši se automatskim prekidanjem strujnih krugova pomoću osigurača čija vrijednost ne prelazi vrijednost trajno dozvoljene struje.

Istim uređajima štite se svi st. krugovi i od kratkog spoja.

U strujnim krugovima elektromotora izvesti će se termička zaštita termičkim relejima.

Zaštita od toplotnog djelovanja el. instalacije na okolinu prema HRN HD 384.4.42

S1:1999 predviđena je tako da obuhvaća :

- zaštitu od požara
- zaštitu od opekotina

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	23

- zaštitu od opekotina
- zaštitu od pregrijavanja

Zaštita od požara predviđena je tako što su izabrani materijali i oprema koji ne predstavljaju izvor opasnosti od požara za okolne materijale.

Predviđena oprema i materijali na svojoj površini ne razvijaju toliku temperaturu koja može zapaliti okolni materijal.

Zaštita od atmosferskih pražnjenja predviđena je izvedbom zaštitnog uzemljenja na koji se povezuje svaki pojedini stup.

Isključenje u slučaju opasnosti: U slučaju bilo kakve opasnosti od el. energije moguće je razdjelnik sa pripadajućom instalacijom trenutno isključiti putem ručne sklopke u postojećem ormaru u trafostanici. Tipkala za isključenje u slučaju nužde ugrađuju se pokraj izlaza iz objekta.

Zaštita od pada i nestanka napona: Presjeci kabela i duljine strujnih krugova odabrani su na način da padovi napona budu u propisanim granicama.

Ostali uvjeti na gradilištu:

1. Rukovoditelj gradilišta dužan je upozoriti radnike na sva moguća ugrožavanja na radnom mjestu, odnosno gradilištu i o primjeni zaštitnih mjera kojih se treba pridržavati.
2. Kod izvođenja radova na gradilištu treba biti prisutna stručna osoba s položenim ispitom o zaštiti pri radu, koja treba voditi brigu o primjeni svih mjera zaštite pri radu.
3. Gradilište treba voditi uređeno tako da bude omogućeno nesmetano i sigurno odvijanje radova. Pri tome treba onemogućiti pristup nezaposlenim osobama. O uređenju gradilišta dužan se pobrinuti Izvođač na osnovi posebnog elaborata.
4. Izvođač je dužan osigurati granice gradilišta prema okolini, osigurati prolaz u zgradu kako ne bi došlo do ozljeda slučajnih prolaznika.
5. Izvođač je dužan odrediti mjesto i način razmještaja građevinskog materijala. Sav materijal, postrojenja i oprema za izgradnju objekata moraju kod upotrebe biti složene pregledno tako da je omogućeno nesmetano ručno ili mehanizirano uzimanje bez opasnosti od rušenja ili slično.
6. Izvođač je dužan propisno obilježiti opasna mjesta na gradilištu, te odrediti vrstu i način izvođenja građevinskih skela.

Ostalo:

1. Sva oprema koja će investitor ugrađivati i koristiti u građevini mora udovoljavati gore navedenim standardima.
2. Na sve kabele postaviti prikladne metalne natpisne pločice, sa naznakom vrste, presjeka i mjesta priključenja.
3. Razvodne ormare treba numerirati odgovarajućim redoslijedom.
4. Radovi na održavanju el. postrojenja: Pregled, popravak i čišćenje dijelova el. razvoda treba vršiti u skladu sa odgovarajućim internim pravilnikom korisnika. Tom prilikom treba koristiti odgovarajuću zaštitnu opremu, koja je pravilnikom predviđena, uz prethodno osiguranje radnog mjesta, primjenom sljedećih pravila sigurnosti:

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	24

- iskopčavanje
 - osiguranje od ponovnog ukopčavanja
 - utvrđivanje bez-naponskog stanja
 - uzemljenje i kratko spajanje.
5. Prije puštanja u pogon mora se izvršiti kontrola kvalitete, prema programu ovog projekta

Zaštita od buke:

Na temelju Zakona zaštite od buke i čl. 15 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka, bez obzira na zonu iz Tablice 1. iz članka 4. navedenog Pravilnika, dopuštena ekvivalentna razina buke gradilišta na najizloženijem mjestu imisije zvuka otvorenog boravišnog prostora tijekom vremenskog razdoblja 'dan' i vremenskog razdoblja 'večer' iznosi 65 dB(A).

U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A).

Pri obavljanju građevinskih radova tijekom vremenskog razdoblja 'noć' ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. iz članka 4. Pravilnika.

Ekvivalentna razina buke gradilišta na otvorenom ili zatvorenom dijelu građevina tijekom vremenskog razdoblja 'noć' na najizloženijem mjestu imisije zvuka ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. iz članka 4. Pravilnika.

Iznimno dopušteno je prekoračenje dopuštenih razina buke u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces gradilišta u trajanju do najviše tri (3) noći tijekom uzastopnog razdoblja od trideset (30) dana. Između vremenskih razdoblja u kojima se očekuje prekoračenje dopuštenih razina buke mora se osigurati barem 2 cijela vremenska razdoblja 'noć' bez prekoračenja dopuštenih razina buke tijekom vremenskog razdoblja 'noć'.

Ispitivanja

Provjere i ispitivanja je predviđeno u skladu sa HRN HD 384.6.61 S2.2004

- Ugraditi se smiju samo materijali i oprema izrađena u skladu s propisima.
 - U toku izgradnje provoditi fazna ispitivanja (otpor izolacije vodiča).
 - Nakon završetka izgradnje za izvedenu instalaciju potrebno je provesti ispitivanja prema propisima i prema Programu kontrole i osiguranja kvalitete. Za provedeno ispitivanje treba izdati protokol o ispitivanju. Instalacija se smije koristiti ako se provedenim ispitivanjem i protokolom o ispitivanju potvrdi da je instalacija ispravna i da se smije nesmetano koristiti.
- Instalaciju u toku eksploatacije ispitivati u skladu sa propisima (svake 2 godine).

Tomislav Godena, mag.ing.el.

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	25

Investitor	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, 52100 Pula
građevina	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA
lokacija	k.č.br. *1000/1, k.o. Pula
vrsta projekta	TEHNIČKO RJEŠENJE
struk. odrednica	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
broj projekta	2025/15.TR-1

3. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Popis primijenjenih propisa

- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 092/2010, NN br. 114/2022),
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN br. 56/99),
- Ostali propisi navedeni u prikazu tehničkih rješenja zaštite na radu.

Tehnička rješenja zaštite od požara:

Zaštita od požara obuhvaća skup svih mjera i radnji normativne, upravne, organizacijske, tehničke, obrazovne i propagandne naravi. Projektirana građevina ne predstavlja opasnost kao potencijalni izvor požara, pa se na njoj ne projektiraju posebne mjere zaštite.

U svemu ostalom pridržavati se propisa o mjerama zaštite od požara koje su propisane Zakonom o zaštiti od požara.

Prilikom izgradnje instalacije javne rasvjete i kableske kanalizacije pored primjene propisa u kojima su sadržane mjere zaštite od požara potrebno je posebno obratiti pažnju na:

- raspored objekata na gradilištu koji omogućava brzo i efikasno gašenje požara
- postavljanje i održavanje u ispravnom stanju sredstava za gašenje požara na gradilištu.

Gradilište je potrebno propisno osigurati kako ne bi došlo do požara od strane prolaznika. Unutar gradilišta izvođač radova mora urediti prostor za čuvanje opasnog materijala. Strojevi kojima se izvode radovi moraju biti u ispravnom stanju kako ne bi izazvali požar.

Za odvođenje atmosferskih pražnjenja u zemlju, koristiti će se uzemljivač položen duž trase javne rasvjete i EE razvoda. Isti je spojen na svaki stup rasvjete, razvodni ormar i

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	26

uvodena u svaki kabelski ili instalacijski zdenac te se na istu spajaju sve metalne mase.

Mogućnost požara javlja se pri transportu, uskladištenju i manipulaciji sa zapaljivim materijalom koji se koristi kod izrade nastavaka, te stoga ove faze rada trebaju biti organizirane po posebnim pravilima.

Prilikom izvođenja radova treba se od postojećih komunalnih instalacija udaljiti na udaljenost propisanu posebnim uvjetima građenja.

Nije dozvoljeno da strane instalacije ostanu u instalacijskim ili kabelskim zdencima kanalizacije, a osobito se to odnosi na instalaciju plina.

Također treba biti omogućen pristup vatrogasnoj tehnici do objekta. U slučaju eventualne potrebne evakuacije treba omogućiti da osobe mogu neozlijeđene napustiti građevinu odnosno da se omogući njihovo spašavanje.

Sredstvo za gašenje požara nalazi se u vozilu dežurne službe održavanja, a moguće gašenje požara obavezno izvoditi u bez naponskom stanju instalacije. Također treba biti omogućen pristup vatrogasnoj tehnici do objekta. U slučaju eventualne potrebne evakuacije treba omogućiti da osobe mogu neozlijeđene napustiti građevinu odnosno da se omogući njihovo spašavanje.

Nakon završetka izgradnje objekta potrebno je urediti gradilište i odstraniti sve ostatke građe i materijala.

Mjere kod eksploatacije

Budući da izgrađena javna rasvjeta i kabelska kanalizacija nisu potencijalni izvori požara, to se nad njima ne projektiraju posebne mjere zaštite već se one predviđaju samo u fazi građenja.

Ostale mjere zaštite od požara

Sve ostale mjere i uvjeti zaštite od požara prikazani su u projektima ostalih struka koji čine ovaj projekt.

Projektant:

Tomislav Godena, mag.ing.el.



QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	27

4. PRORAČUNI

4.1 KONTROLA PADA NAPONA

Kontrola pada napona za za svaki strujni krug rađena je po slijedećem izrazu:

$$u = \frac{200 \cdot P \cdot l \cdot r}{U_f^2} [\%]$$

- za jednofazne strujne krugove:

$$u = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{56 \cdot S \cdot 230^2} [\%]$$

- za trofazne strujne krugove:

$$u = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{56 \cdot S \cdot 400^2} [\%]$$

gdje je:

u	-	pod napona (%)
U	-	nazivni napon (V)
U_f	-	fazni napon (230V)
P	-	snaga (W)
l	-	dužina voda (m)
r	-	jedinični otpor voda (Ω/km)
x	-	jedninična reaktancija voda (Ω/km)
$\tan\varphi$	-	tangens kuta
$\cos\varphi$	-	faktor snage
s	-	presjek vodiča (mm^2)
γ	-	specifična vodljivost (za bakar $\gamma=56$, za aluminij $\gamma=34$) (Sm/mm^2)

Pad napona je računat po dionicama, a ukupni pad napona dobiven je zbrajanjem padova napona pojedinih dionica.

Rezultati proračuna prikazani su u tablici, a iz njih se vidi da su padovi napona u dozvoljenim granicama 3% za rasvjetu a 5% za sva ostala trošila računajući od uvida u građevinu.

GRANA	PRESJEK KABLA		P	l	u	U max	U doz
od-do	trofazni	jednofazni	W	m	%	%	%
GRP do RP-P2	6		12300	20	0.62	0.62	
GRO do str,krug P/1		2.5	2500	15	1.36	1.98	5
GRO do str,krug P/8		1.5	100	25	0.15	0.77	3

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	28

gdje je:

U_{max} - maksimalni (ukupni) pad napona u postocima (%)

U_{doz} - dozvoljeni pad napona u postocima (%)

Iz tablice je vidljivo da su svi padovi napona promatranih strujnih krugova u dozvoljenim granicama.

4.3 PRORAČUN STRUJE OPTEREĆENJA

Proračun struje opterećenja je rađen samo za referentne strujne krugove tj., strujne krugove koji po stupnju opterećenja spadaju u najkritičnije dijelove električne instalacije. Struja opterećenja se izračunava prema formuli:

za trofazni kabel:	za jednofazni kabel:
$I_b = \frac{P}{U \cdot \sqrt{3}} [A]$	$I_b = \frac{P}{U} [A]$

gdje je:

- I_b - pogonska struja (struja opterećenja) (A)
- P - nazivna snaga (kW)
- U - nazivni napon (V) – za trofazni kabel $U=400V$, za jednofazni $U=230V$

Vrijednosti trajno podnosive struje vodiča računaju se u odnosu na naznačenu struju osigurača ili podešenu (namještenu) struju prekidača koji se upotrebljavaju za zaštitu od preopterećenja sukladno normi CENELEC R064. Vrijednosti trajno podnosive struje vodiča računaju se prema sljedećim relacijama:

$$(1) \dots I_b \leq I_n \leq I_z \qquad (2) \dots I_2 \leq 1,45 \cdot I_z \qquad (3) \dots I_2 \leq k \cdot I_n$$

gdje je:

- I_b - projektirana (pogonska) struja razmatranog strujnog kruga
- I_n - nazivna struja zaštitne naprave (struja osigurača ili podešena struja prekidača)
- I_z - trajno podnosiva struja kabela (prema HRN HD 384.5.523 S2:2002)
- I_2 - struja koja osigurava učinkovitu prorađu zaštitne naprave u dogovorenom vremenu
- k - faktor ovisan o vrsti zaštitnog elementa

Vrsta zaštitnog uređaja	Faktor - k	Nazivna struja zaštitnog uređaja
Rastalni osigurači	$k = 2,1$	$I_n < 4 \text{ A}$
	$k = 1,9$	$4 \text{ A} \leq I_n < 10 \text{ A}$
	$k = 1,75$	$10 \text{ A} \leq I_n \leq 25 \text{ A}$
	$k = 1,6$	$I_n > 25 \text{ A}$
Automatski prekidači	$k = 1,6$	/

Za prekidače koji zadovoljavaju EN 60898 ili EN 60947-2 i osigurače gG koji zadovoljavaju EN 60269-2 i EN 60269-3, zadovoljenje prve jednadžbe se smatra i zadovoljavanjem zahtjeva druge jednadžbe.

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	29

Slijedi tablica sa prikazom opterećenja i odgovarajuće zaštite promatranih strujnih krugova:

GRANA	PRESJEK KABLA		P	I_b	I_n	I_z	k	I_2	$1,45 I_z$	zadovoljava
od-do	trofazni	jednofazni	W	A	A	A		A		DA/NE
GRP do RP-P2	6.0	/	12300	17.8	35.0	41.0	1.6	56.0	59,5	DA
RP-P2 do str,krug P/1	/	2.5	2500	10.9	16	25	1.6	25.6	36.3	DA
RP-P2 do str,krug P/8	/	1.5	100	0.4	10	19	1.6	16.0	27.6	DA

Iz tablice je vidljivo da su svi kablovi opterećeni manje od dozvoljenog, da su osigurani osiguračima prema uputa za određivanje presjeka vodiča i odabir zaštitnih naprava CENELEC R064 i da je izvršena koordinacija prema HRN HD 384.5.523 S2:2002.

4.4 PRORAČUN EFIKASNOSTI ZAŠTITE OD INDIREKTOG DODIRA

Primijenjen je sustav zaštite od indirektnog dodira TN-C/S sa upotrebom zaštitnog uređaja diferencijalne struje.

Osjetljivost strujne zaštitne sklopke = 0,3A

Najviši dozvoljeni dodirni napon = 50V

Maksimalno dozvoljeni prijelazni otpor uzemljenja:

$$R_A = \frac{U_A}{I_A} = \frac{50}{0,03} = 1666,7\Omega$$

Prije puštanja instalacije u pogonu treba provjeriti iznos otpora na priključnim mjestima.

Budući da će se uzemljenje izvesti pomoću temeljnog uzemljivač, treba ispitati njegov prijelazni otpor, te ako je zadovoljena relacija $R_p \leq R_a$ zaštita odgovara, u suprotnom treba povećati osjetljivost strujne zaštitne sklopke ili rekonstruirati glavni uzemljivač.

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	30

4.5 PRORAČUN RASVJETE

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	31

RELUX®

Installation : PULA - Dječji vrtić MONTE ZARO

Project number : 2025/15
Customer :
Processed by :
Date : 08.07.2025

The following values are based on precise calculations performed on calibrated lamps and luminaires, and their configurations, whereby gradual, unavoidable deviations can occur in practice. All guarantee claims are excluded for the specified data.

This exclusion of liability applies irrespective of the legal grounds for both damages and consequential damages suffered by users and third parties.

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	32

Object :
 Installation : PULA - Dječiji vrtić MONTE ZARO
 Project number : 2025/15
 Date : 08.07.2025

RELUX®

1 Luminaire data

1.1 Intra Lighting, Gyon S SOP 1900 lm 19 W 83... (1707341860B01)

1.1.1 Data sheet

Manufacturer: Intra Lighting

1707341860B01 Gyon S SOP 1900 lm 19 W 830 L768 mm FO IP54 white

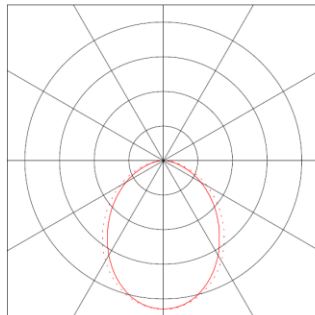
Luminaire data

Luminaire efficiency : 100%
 Luminaire efficacy : 102.79 lm/W
 Classification : A40 ↓100.0% ↑0.0%
 CIE Flux Codes : 53 82 97 100 100
 UGR 4H 8H : 24.1 / 25.1
 Power : 18.7 W
 Luminous flux : 1922.1 lm

Equipped with

Quantity : 1
 Designation : 8xPCBL11-93x23
 3528 830 65mA
 Colour : 3000
 Luminous flux : 1922.1 lm
 Colour reproduction : 80

Dimensions : 768 mm x 70 mm x 88 mm



QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	33

Object :
 Installation : PULA - Dječiji vrtić MONTE ZARO
 Project number : 2025/15
 Date : 08.07.2025

RELUX®

1 Luminaire data

1.2 Intralighting, 5700 3700 lm 25 W 830 FO 101... (15711411000)

1.2.1 Data sheet

Manufacturer: Intralighting

15711411000 5700 3700 lm 25 W 830 FO 101x1277mm IP66

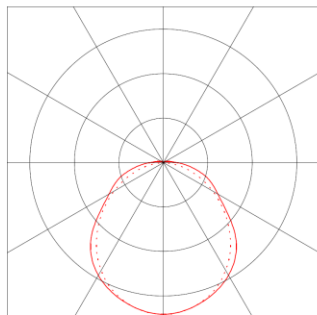
Luminaire data

Luminaire efficiency : 100%
 Luminaire efficacy : 150 lm/W
 Classification : A41 ↓96.9% ↑3.1%
 CIE Flux Codes : 47 77 93 97 100
 UGR 4H 8H : 22.7 / 22.2
 Power : 24.6 W
 Luminous flux : 3690 lm

Equipped with

Quantity : 1
 Designation : 2xPCBL64-560x23-3528
 830_250mA
 Colour : 3000
 Luminous flux : 3690 lm
 Colour reproduction : 80

Dimensions : 1277 mm x 101 mm x 84 mm



QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	34

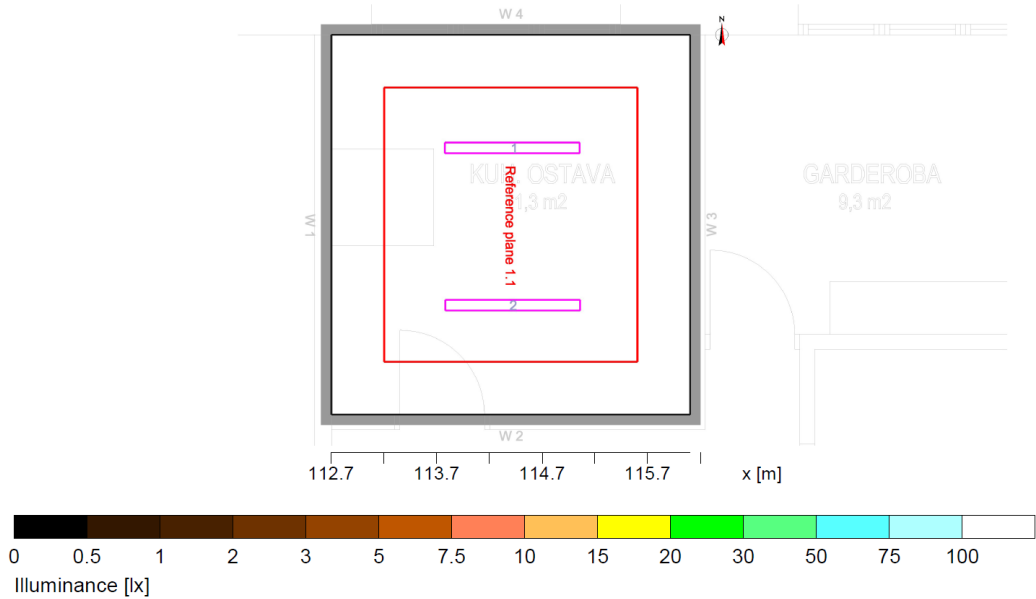
Object :
Installation : PULA - Dječiji vrtić MONTE ZARO
Project number : 2025/15
Date : 08.07.2025

RELUX®

7 Kuh. ostava

7.1 Summary, Kuh. ostava

7.1.1 Result overview, Evaluation area 1



General

Calculation algorithm used	Average indirect fraction
Height of luminaire plane	2.50 m
Maintenance factor	0.80
Luminaire luminous flux	7380 lm
Total power	49.2 W
Total power per area (12.24 m²)	4.02 W/m² (1.42 W/m²/100lx)

Evaluation area 1

User profile

Reference plane 1.1

Larder

12.3 (EN 12464-1, 11.2021) ($R_a > 80.00$)

Horizontal

cylindrical

\bar{E}_m

284 lx

(≥ 200 lx)

207 lx

E_{min}

230 lx

160 lx

$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$

0.81

(≥ 0.40)

0.77

(≥ 0.10)

$E_{min}/E_{max} (U_d)$

0.70

E_z/E_h

0.33

Position

0.00 m

1.60 m

RUG (2.9H 2.7H)

≤ 20.6

(< 25.00)

Luminaire :

(5700 3700 lm 25 W 830 FO 101x1277mm IP66, 15711411000)

Major surfaces

M 1.72 (Ceiling)

\bar{E}_m

71 lx

U_o

0.87

(≥ 0.10)

M 1.55 (Wall)

158 lx

0.51

(≥ 0.10)

M 1.56 (Wall)

203 lx

0.49

(≥ 0.10)

M 1.70 (Wall)

161 lx

0.51

(≥ 0.10)

M 1.71 (Wall)

199 lx

0.50

(≥ 0.10)

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	35

Object :
Installation : PULA - Dječiji vrtić MONTE ZARO
Project number : 2025/15
Date : 08.07.2025

RELUX®

7 Kuh. ostava

7.1 Summary, Kuh. ostava

7.1.1 Result overview, Evaluation area 1

Type No.\Make

Intralighting
2 2 x Order No. : 15711411000
Luminaire name : 5700 3700 lm 25 W 830 FO 101x1277mm IP66
Equipment : 1 x 2xPCBL64-560x23-3528 830_250mA 24.6 W / 3690 lm

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	36

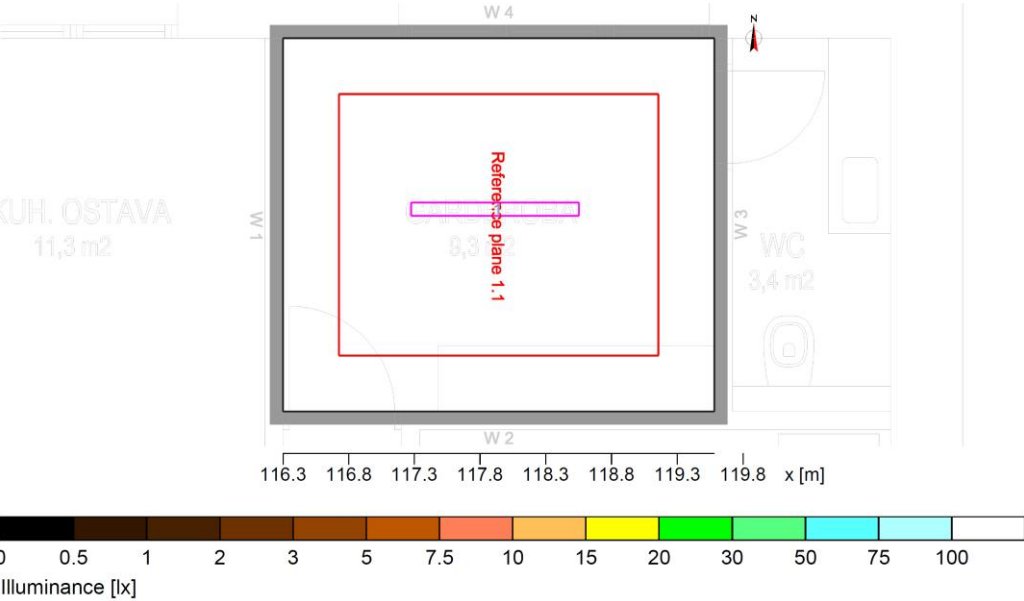
Object :
 Installation : PULA - Dječiji vrtić MONTE ZARO
 Project number : 2025/15
 Date : 08.07.2025

RELUX®

8 Garderoba

8.1 Summary, Garderoba

8.1.1 Result overview, Evaluation area 1



General

Calculation algorithm used	Average indirect fraction
Height of luminaire plane	2.50 m
Maintenance factor	0.80
Luminaire luminous flux	3690 lm
Total power	24.6 W
Total power per area (9.32 m ²)	2.64 W/m ² (1.06 W/m ² /100lx)

Evaluation area 1

User profile	Cloakrooms			
	36.2 (EN 12464-1, 11.2021) (Ra >80.00)			
	Horizontal		cylindrical	
\bar{E}_m	249 lx	(>= 200 lx)	98 lx	(>= 75 lx)
E_{min}	156 lx		84 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.63	(>= 0.40)	0.85	(>= 0.10)
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.45			
E_z/E_h			0.30	
Position	0.75 m		1.20 m	
$R_{UG} (2.3H \ 2.6H)$	<=19.7	(< 25.00)		
Luminaire :				
(5700 3700 lm 25 W 830 FO 101x1277mm IP66, 15711411000)				

Major surfaces

	\bar{E}_m	U_o
M 1.72 (Ceiling)	43 lx (≥ 50 lx)	0.86 (≥ 0.10)
M 1.55 (Wall)	104 lx (≥ 75 lx)	0.40 (≥ 0.10)
M 1.56 (Wall)	110 lx (≥ 75 lx)	0.54 (≥ 0.10)
M 1.70 (Wall)	100 lx (≥ 75 lx)	0.40 (≥ 0.10)
M 1.71 (Wall)	128 lx (≥ 75 lx)	0.51 (≥ 0.10)

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	37

Object :
 Installation : PULA - Dječiji vrtić MONTE ZARO
 Project number : 2025/15
 Date : 08.07.2025

RELUX®

8 Garderoba

8.1 Summary, Garderoba

8.1.1 Result overview, Evaluation area 1

Type No.\Make

		Intralighting	
2	1 x	Order No.	: 15711411000
		Luminaire name	: 5700 3700 lm 25 W 830 FO 101x1277mm IP66
		Equipment	: 1 x 2xPCBL64-560x23-3528 830_250mA 24.6 W / 3690 lm

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	38

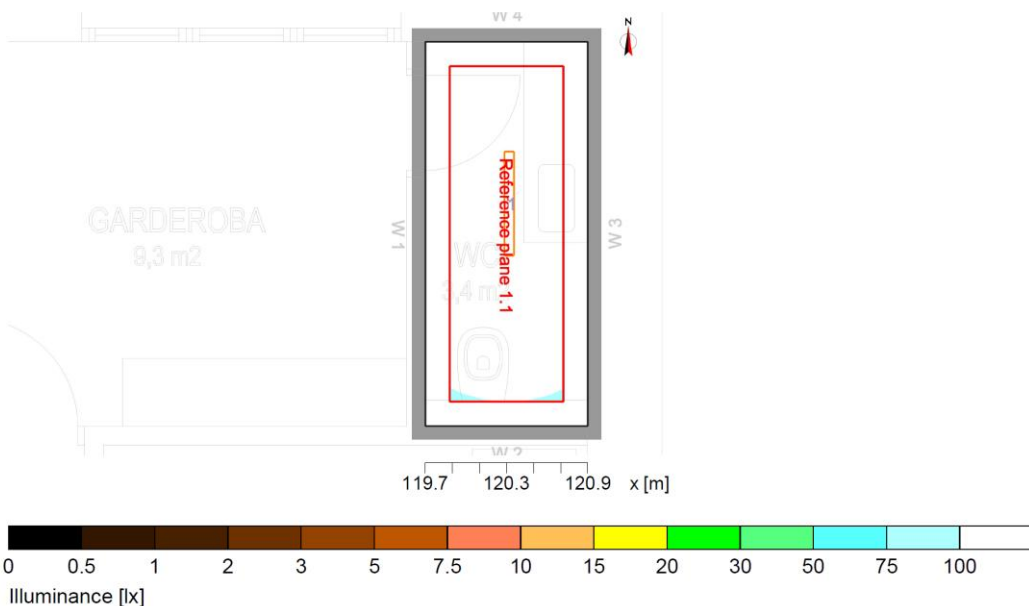
Object :
 Installation : PULA - Dječiji vrtić MONTE ZARO
 Project number : 2025/15
 Date : 08.07.2025

RELUX®

9 WC

9.1 Summary, WC

9.1.1 Result overview, Evaluation area 1



General

Calculation algorithm used	Average indirect fraction
Height of luminaire plane	2.50 m
Maintenance factor	0.80
Total lamp luminous flux	1923 lm
Luminaire luminous flux	1922 lm
Total power	18.7 W
Total power per area (3.41 m²)	5.49 W/m² (2.68 W/m²/100lx)

Evaluation area 1

User profile

Reference plane 1.1

Cloakroom (area), washrooms, bathrooms, dressing-, lockers-, shower-, sink- and toilet areas

10.4 (EN 12464-1, 11.2021) ($R_a > 80.00$)

Horizontal

cylindrical

\bar{E}_m 205 lx (≥ 200 lx) 83 lx (≥ 75 lx)

E_{min} 103 lx 60 lx

$E_{min}/E_m (U_o)$ 0.50 (≥ 0.40) 0.72 (≥ 0.10)

$E_{min}/E_{max} (U_d)$ 0.37

E_z/E_h 0.29

Position 0.75 m 1.20 m

RUG (1.0H 2.3H) ≤ 21.9 (< 25.00)

Luminaire :
(Gyon S SOP 1900 lm 19 W 830 L768 mm FO IP54 white, 1707341860B01)

Major surfaces

\bar{E}_m	U_o
M 1.252 (Ceiling) 38 lx (≥ 50 lx)	0.63 (≥ 0.10)
M 1.55 (Wall) 137 lx (≥ 75 lx)	0.27 (≥ 0.10)
M 1.251 (Wall) 140 lx (≥ 75 lx)	0.26 (≥ 0.10)

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	39

Object :
Installation : PULA - Dječiji vrtić MONTE ZARO
Project number : 2025/15
Date : 08.07.2025



9 WC

9.1 Summary, WC

9.1.1 Result overview, Evaluation area 1

Type No.\Make

		Intra Lighting	
1	1 x	Order No.	: 1707341860B01
		Luminaire name	: Gyon S SOP 1900 lm 19 W 830 L768 mm FO IP54 white
		Equipment	: 1 x 8xPCBL11-93x23 3528 830 65mA 18.7 W / 1922.1 lm

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	40

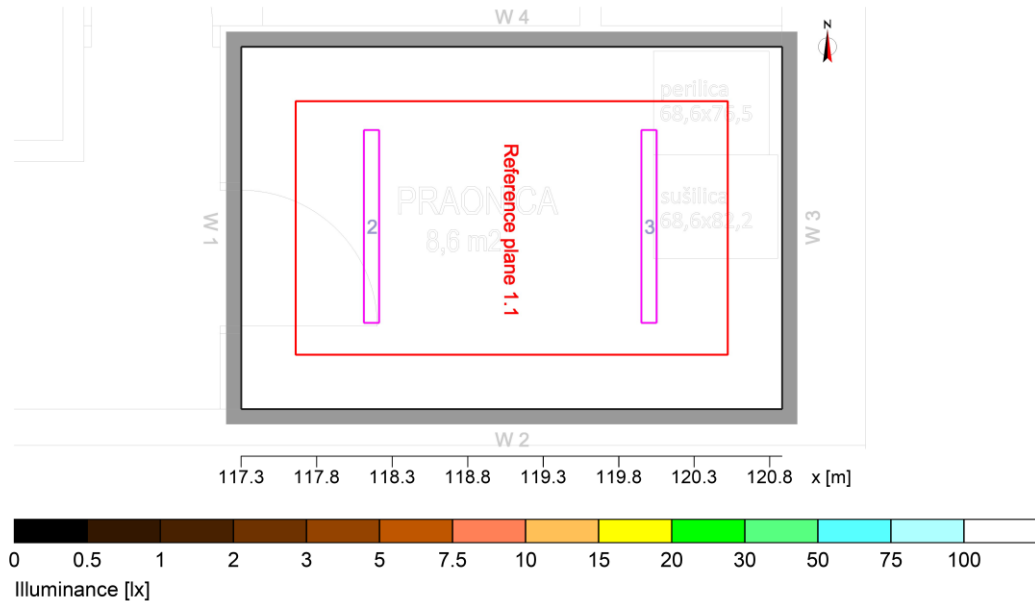
Object :
 Installation : PULA - Dječiji vrtić MONTE ZARO
 Project number : 2025/15
 Date : 08.07.2025

RELUX®

10 Praonica

10.1 Summary, Praonica

10.1.1 Result overview, Evaluation area 1



General

Calculation algorithm used	Average indirect fraction
Height of luminaire plane	2.50 m
Maintenance factor	0.80
Luminaire luminous flux	7380 lm
Total power	49.2 W
Total power per area (8.59 m ²)	5.73 W/m ² (1.34 W/m ² /100lx)

Evaluation area 1

User profile	Ironing, pressing 24.3 (EN 12464-1, 11.2021) (R _a >80.00)		
	Horizontal		cylindrical
E _m	427 lx	(≥ 300 lx)	182 lx (≥ 100 lx)
E _{min}	367 lx		166 lx
E _{min} /E _m (U ₀)	0.86	(≥ 0.60)	0.91 (≥ 0.10)
E _{min} /E _{max} (U _d)	0.78		
E _z /E _h			0.33
Position	0.75 m		1.20 m
R _{UG} (1.9H 2.8H)	≤20.1	(< 25.00)	
Luminaire :			
(5700 3700 lm 25 W 830 FO 101x1277mm IP66, 15711411000)			

Major surfaces

	E _m	U _o
M 1.116 (Ceiling)	94 lx (>= 50 lx)	0.90 (>= 0.10)
M 1.112 (Wall)	261 lx (>= 100 lx)	0.56 (>= 0.10)
M 1.113 (Wall)	232 lx (>= 100 lx)	0.64 (>= 0.10)
M 1.114 (Wall)	257 lx (>= 100 lx)	0.56 (>= 0.10)
M 1.115 (Wall)	235 lx (>= 100 lx)	0.65 (>= 0.10)

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	41

Object :
Installation : PULA - Dječiji vrtić MONTE ZARO
Project number : 2025/15
Date : 08.07.2025



10 Praonica

10.1 Summary, Praonica

10.1.1 Result overview, Evaluation area 1

Type No.\Make

Intralighting
2 2 x Order No. : 15711411000
Luminaire name : 5700 3700 lm 25 W 830 FO 101x1277mm IP66
Equipment : 1 x 2xPCBL64-560x23-3528 830_250mA 24.6 W / 3690 lm

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	42

Object

:

Installation

:

PULA - Dječiji vrtić MONTE ZARO

Project number

:

2025/15

Date

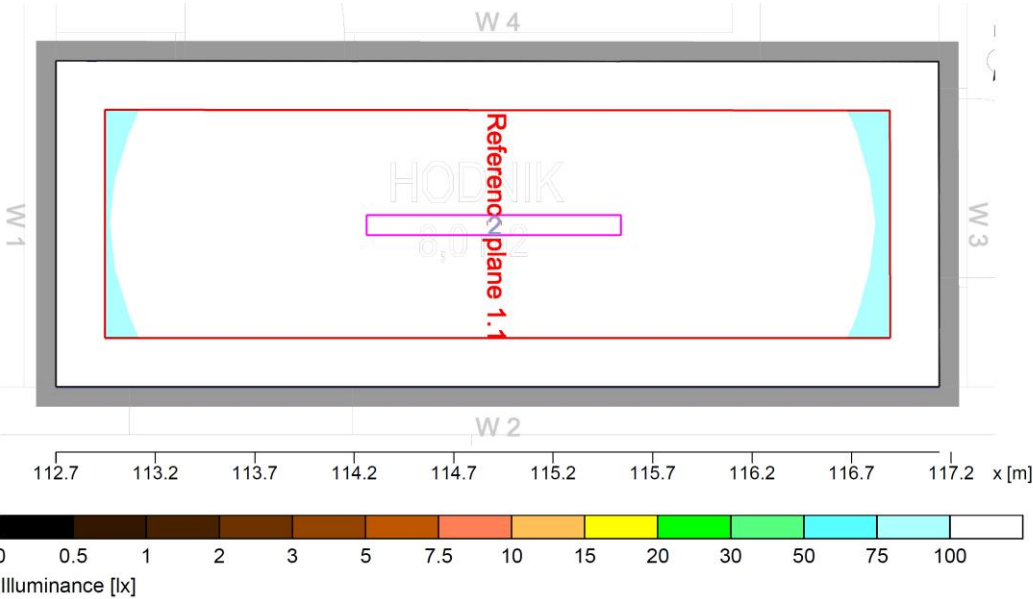
:

08.07.2025

11 Hodnik

11.1 Summary, Hodnik

11.1.1 Result overview, Evaluation area 1



General			
Calculation algorithm used		Average indirect fraction	
Height of luminaire plane		2.50 m	
Maintenance factor		0.80	
Luminaire luminous flux		3690 lm	
Total power		24.6 W	
Total power per area (7.27 m²)		3.38 W/m² (2.11 W/m²/100lx)	
Evaluation area 1		Reference plane 1.1	
User profile		Corridors and circulation areas	
		9.1 (EN 12464-1, 11.2021) (R _a >40.00)	
		Horizontal	cylindrical
E _m	160 lx	(≥ 100 lx)	132 lx (≥ 50 lx)
E _{min}	96 lx		59 lx
E _{min} /E _m (U _o)	0.60	(≥ 0.40)	0.45 (≥ 0.10)
E _{min} /E _{max} (U _d)	0.45		
E _z /E _h			0.33
Position	0.00 m		1.60 m
R _{UG} (1.3H 3.5H)	≤20.6	(< 28.00)	
Luminaire : (5700 3700 lm 25 W 830 FO 101x1277mm IP66, 15711411000)			

Type No.\Make

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	43

Object :
 Installation : PULA - Dječiji vrtić MONTE ZARO
 Project number : 2025/15
 Date : 08.07.2025

RELUX®

11 Hodnik

11.1 Summary, Hodnik

11.1.1 Result overview, Evaluation area 1

		Intralighting	
2	1 x	Order No.	: 15711411000
		Luminaire name	: 5700 3700 lm 25 W 830 FO 101x1277mm IP66
		Equipment	: 1 x 2xPCBL64-560x23-3528 830_250mA 24.6 W / 3690 lm

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	44

Projektant:
Tomislav Godena, mag.ing.el.


TOMISLAV GODENA
 mag.ing.el.
 E 2265 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	45

5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

- 5.1. Kontrolu kvalitete radova i ugrađenog materijala na el. instalacijama tokom građenja vrši nadzorni inženjer u skladu sa Zakonom o gradnji.

Radovi se na objektu moraju izvoditi po projektu i ev. dopunama te moraju operativno i funkcionalno biti usklađeni sa ostalim radovima na gradilištu jer bi u suprotnom moglo doći do smanjenja njihove kvalitete.

- 5.2. Pri izvođenju radova kontrolirati da li se radovi izvode po važećim propisima, normativima, standardima i pravilima struke i zanata.

- Zakon o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, NN39/19, NN125/19, NN145/24)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 43/16)
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 28/16 i NN 88/19)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN 28/11)
- Razvodni ormari

HRN EN 60439-1:2005

Niskonaponski sklopni blokovi - 1. Dio: Tipiski ispitani i djelomično tipiski ispitani sklopni blokovi (IEC 60439-1:1999; EN 60439-1:1999)

Niskonaponski sklopni blokovi – Dio 3: Posebni zahtjevi za niskonaponske sklopne blokove namijenjene za ugradnju na mjestima kojima imaju pristup nestručne osobe – Razvodni blokovi (IEC 60439-3: 1990; EN 60439-3:1991)

- Instalacijski automatski prekidači

HRN EN 60898-1:2007

Električni pribori – Instalacijski prekidači za nadstrujnu zaštitu za kućanstvo i slične instalacije – 1. Dio: Instalacijski prekidači za rad s a.c. (IEC 60898-1:2002, MOD+am1:2002, MOD; EN 60898-1:2003+AC:2004+A1:2004)

- Zaštitni uređaju diferencijalne struje

HRN EN 61008-2-1/A11:2007

Strujne zaštitne sklopke bez združene nadstrujne zaštite za kućanstvo i slične svrhe (RCCB-i) – Dio 2-1: Primjenjivost općih pravila na RCCB-e radno neovisne o naponu opskrbe (EN 61008-2-1:1994/A11:1998+AC:1999)

- Prekidači

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	46

HRN EN 60947-2:2005

Niskonaponska sklopna aparatura – 2. Dio: Prekidači (IEC 60947-2:2003; EN 60947-2:2003)

- Grebenaste sklopke

HRN EN 60947-3:2010

Niskonaponska sklopna aparatura – 3. Dio: Sklopke, rastavljači, rastavne sklopke i kombinacije s osiguračima (IEC 60947-3:2008, EN 60947-3:2009)

- Osigurači

HRN EN 60269-1:2002

Niskonaponski osigurači – 1. Dio: Opći zahtjevi (IEC 60269-1:1998; EN 60269-1:1998)

HRN EN 60269-2:2002/A2:2004

Niskonaponski osigurači – 2. Dio: Dodatni zahtjevi za osigurače kojima rukuju ovlaštene osobe (osigurači namijenjeni uglavnom za primjenu u industriji) (IEC 60269-2:1986/am2:2001; EN 60269-2:1995/A2:2002)

- Sklopnici

HRN EN 60947-4-1:2005

Niskonaponska sklopna aparatura – Dio 4-1: Sklopnici i motorski pokretači – Elektromehanički sklopnici i motorski pokretači (IEC 60947-4-1:2001; EN 60947-4-1:2001)

- Redne stezaljke

HRN EN 60947-7-1:2005

Niskonaponska sklopna aparatura – Dio 7-1: Pomoćna oprema – Redne stezaljke za bakrene vodiče (IEC 60947-7-1:2002; EN 60947-7-1:2002)

- Niskonaponski kabeli

HRN HD 603 S1/A3:2008

Distribucijski kabeli nazivnog napona 0,6/1 kV (HD 603 S1:1994/A3:2007)

- Vodiči sa PVC izolacijom

HRN HD 21.3 S3:2001/A2:2009

Kabeli izolirani polivinil kloridom nazivnog napona do i uključivo 450/750 V – 3. Dio: Kabeli bez plašta za učvršćeno ožičenje /HD 21.3 S3:1995/A2:2008)

- Kabelski završeci i spojnice

HRN EN 61238-1:2007

Tlačne i vijčane spojne čahure za energetske kabele nazivnog napona do 36 kV (Um = 42 kV) – 1. Dio: Ispitne metode i zahtjevi (IEC 61238-1:2003, modified; EN 61238-1:2003)

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	47

HRN IEC 61238-2:2001

Tlačne i vijčane spojne čahure za energetske kabele s bakrenim ili aluminijskim vodičima – 2. Dio: Stopice za energetske kabele za priključenje na opremu do i uključivo 1 kV – Vanjske mjere (IEC 61238-2:1997)

- Elektroinstalacijske zaštitne cijevi

HRN EN 50086-1:2002

Sustavi za električne instalacije – 1. Dio: Opći zahtjevi (EN 50086-1:1993)

HRN EN 50086-2-2:2002

Sustavi za električne instalacije – Dio 2-2: Posebni zahtjevi za sustave savitljivih cijevi (EN 50086-2-2:1995+A11:1998)

- Kabelski kanali, pokriveni

HRN DIN 4102 dio 12

Ponašanje građevnih materijala i elemenata u požaru – 12. Dio: Očuvanje funkcije sustava električnih kabela – Zahtjevi i ispitivanja (DIN 4102-12:1998)

- Svjetiljke

HRN EN 60598-1:2009

Svjetiljke – 1. Dio: Opći zahtjevi i ispitivanja (IEC 60598-1:2008, MOD; EN 60598-1:2008)

HRN EN 60598-2-1:2008

Svjetiljke – 2. Dio: Posebni zahtjevi – 1. Poglavlje: Fiksne svjetiljke za opću uporabu (IEC 60598-2-1:1979+am1:1987; EN 60598-2-1:1989)

HRN EN 60598-2-3:2008

Luminaires – Part 2: Particular requirements – Section 3: Luminaires for road and street lighting (IEC 60598-2-3:1993+am1:1997+am2:2000; EN 60598-2-3:1994+A1:1997+A2:2001)

- Upravljanje rasvjetom

HRN EN 62386

Digitalno upravljanje rasvjetom – 102. Dio: Opći zahtjevi – Predspojne naprave (IEC 62386-102:2009; EN 62386 102:2009)

Potvrđivanje sukladnosti proizvoda za električnu instalaciju provodi se prema gore navedenim pravilima propisanim pravilnicima i normama

Prije ugradnje kontrolirati instalacione materijale i opremu kako bi se utvrdilo da li odgovara Hrvatskim standardima i normativima te da li je u ispravnom stanju, u skladu sa poglavljem Zakona o gradnji. Sve primjedbe i zapažanja u pogledu kvalitete i sigurnosti instalacija evidentirati u građevinski dnevnik.

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	48

5.3. Za osiguranje kvalitete izvedenih radova odgovoran je izvođač. Izvođač ne smije ugrađivati materijale i opremu koji nemaju odgovarajuće ateste ili certifikate iz kojih je moguće utvrditi njihovo porijeklo, tehničke karakteristike, kvaliteta i druge specifičnosti. Uređaji koji se ugrađuju moraju imati upute za montažu, rukovanje i održavanje na hrvatskom jeziku. Ne smiju se ugrađivati ni oštećeni i defektni materijali i oprema. Prije tehničkog pregleda mora dostaviti ovjerene garantne listove svih proizvoda koje je ugradio te upute za rukovanje. Po završetku radova izvođač mora predložiti dokaze o kvaliteti izvedenih radova te izjavu odgovorne osobe da su za izvođenje korišteni materijali u skladu sa važećim standardima i normativima.

5.4. Prema Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10) proizvod se može ugraditi u sustav odnosno u/n građevinu ako ispunjava zahtjeve posebnih propisa te ako je označen i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s posebnim propisom. Tehnička svojstva sustava moraju biti takva da tijekom trajanja građevine u ili na koju je sustav ugrađen, uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje sustava, građevina podnese sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoliša, tako da tijekom uporabe predvidiva djelovanja na građevinu ne prouzroče:

- nerazmjerno velika oštećenja građevine ili samog sustava uslijed djelovanja munje,
- požar i/ili eksploziju građevine odnosno njezinog dijela na propisanoj razini zaštite,
- opasnost, smetnju, štetu ili nedopustiva oštećenja tijekom uporabe građevine,
- električni udar i druge ozljede korisnika građevine i životinja.

Tehnička svojstva, potvrđivanje sukladnosti te označavanje građevnih proizvoda, posebnosti pri projektiranju i građenju građevine te potrebni kontrolni postupci kao i drugi zahtjevi koje moraju ispunjavati proizvodi, određeni su u Prilogu »A« navedenog Propisa i to za: hvataljke, odvođe i uzemljivače, spojne elemente, potpornje, kućišta, te odvodnike prenapona prema propisanim normama:

- Odvodnici prenapona
HRN EN 61643-11:2008
Prenaponske zaštitne naprave za niski napon – 11. Dio: Prenaponske zaštitne naprave spojene na niskonaponske energetske sustave – Zahtjevi i ispitivanja (IEC 61643-1:1998, MOD+Corr.:1998, MOD; EN 61643-11:2002+A11:2007)

Potvrđivanje sukladnosti obuhvaća radnje ocjenjivanja sukladnosti građevnih proizvoda te, ovisno o propisanom sustavu ocjenjivanja sukladnosti i izdavanja certifikata unutarnje kontrole proizvodnje proizvoda odnosno izdavanje certifikata sukladnosti proizvoda.

Građevni proizvodi označavaju se na otpremnici i na ambalaži odnosno na proizvodu, ovisno o vrsti proizvoda prema prilogu A navedenog Propisa. Oznaka

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	49

mora obavezno sadržavati upućivanje na odgovarajuću normu, a u skladu s posebnim propisom.

- 5.5. Tijekom cijelog vremena izvođenja radova izvođač radova mora voditi građevinski dnevnik u skladu sa Pravilnikom o načinu i uvjetima vođenja građevinskog dnevnika, (N.N. 142/13). Sve primjedbe i zapažanja u pogledu odstupanja od kakvoće ugrađenog materijala i/ili sigurnosti instalacija izvođač mora obavezno evidentirati u građevinski dnevnik.
- U građevinski dnevnik izvođač treba upisivati sve podatke o ugrađenim materijalima sukladno odredbama Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (N.N. 05/2010) čl. 26. te čl. 28. , kao i odredbama navedenim u prilogu "C" rečenog propisa.
- 5.6. Izvođač elektroinstalacija mora radove izvoditi po projektu, u skladu odredbama Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (N.N. 05/2010), kao i odredbama navedenim u prilogu "C" rečenog propisa.
- Eventualne dopune i izmjene u odnosu na glavni projekt, ovisno o veličini, obimu i značaju promjene mora odobriti projektant i/ili nadzorni inženjer.
- 5.7. Izvođenje i uporabljivost električne instalacije:
1. Električnu instalaciju izvesti prema tehničkom rješenju danom u ovom projektu uz ugradnju proizvoda za električne instalacije koji ispunjavaju zahtjeve prema HRN HD 60364-5-51 Električne instalacije zgrada - 5-5. Dio: Odabir i ugradnja električne opreme - Zajednička pravila. Ovaj dio norme bavi se odabirom opreme i njezinom ugradnjom. Oprema mora biti prikladna za nazivni napon predmetnog dijela instalacije i za projektiranu (pogonsku) struju. Naznačena struja opreme mora odgovarati frekvenciji struje u predmetnom strujnom krugu. Na osnovi značajka snage, svaki komad opreme mora biti prikladan za normalne (pravilne) radne uvjete. Prema istoj normi, sva se oprema mora odabrati tako, da ne prouzroči štetne učinke na drugu opremu niti štetno utjecati na opskrbu tijekom normalnog rada. Sva oprema se mora odabrati tako, da je njezin podnosivi udarni napon najmanje jednak očekivanom prenaponu na mjestu instaliranja.
 2. Prilikom isporuke proizvoda za električne instalacije, proizvodi moraju biti:
 - isporučeni s oznakom sukladnosti i imati isprave o sukladnosti,
 - isporučeni s tehničkim uputama za ugradnju
 - s navedenim svojstvom, imati rok uporabe proizvoda te podatke značajne za njezinu ugradnju i uporabu.
 3. Oprema se mora razmjestiti tako, da olakša njezin pogon, pregled i održavanje te dostupnost njezinih spojeva, osim prema HRN HD 60364-5-52:2011 Niskonaponske električne instalacije, 5-52 dio: Odabir i ugradnja električne opreme- Sustavi razvođenja spojnica kabela u zemlji.
 4. Moraju se, prema HRN HD 60364-5-51:2010 Električne instalacije zgrada - 5-51.dio: Odabir i ugradnja električne opreme - Zajednička pravila, pribaviti natpisne pločice i druga prikladna sredstva označavanja

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	50

za prepoznavanje svrhe sklopnih i upravljačkih uređaja, kako ne bi bilo mogućnosti zabune.

5. Neutralni ili srednji vodiči moraju se označiti plavom bojom cijelom njihovom duljinom. Zaštitni vodiči, izolirani uzemljeni zaštitni vodiči i zaštitni vodiči za izjednačavanje potencijala moraju se označiti dvobojnom kombinacijom zelena i žuta i ta se kombinacija ne smije koristiti u druge svrhe. Linijski vodiči moraju se označiti cijelom svojom duljinom bojama smeđom ili crnom ili sivom. Dopušta se korištenje jedne od tih boja za sve linijske vodiče u strujnom krugu. Označavanje izoliranih vodiča u krutim i gipkim kabelima sa 2 do 5 vodiča mora biti u skladu s HRN HD 308 S2:2002 Prepoznavanje žila u kabelima i kordama (gipkim priključnim vodovima) Tablica 1 i 2.
6. Radi lakšega prepoznavanja, zaštitne naprave se moraju razmjestiti i označiti tako da se zaštićeni strujni krugovi mogu lako prepoznati, te ih treba grupirati u razdjelnicima odnosno razvodnim ormarima, prema normi HRN HD 60364-5-51:2010 Električne instalacije zgrada - 5-51.dio: Odabir i ugradba električne opreme - Zajednička pravila.
7. Oprema se mora odabrati i ugraditi tako da se izbjegne štetni utjecaj između električne i neelektrične instalacije. Oprema koja radi s različitim vrstama struja ili napona mora se grupirati na način da oprema koja pripada jednoj vrsti struja i napona mora biti učinkovito odvojena od opreme koja pripada drugoj vrsti struja ili napona, prema normi HRN HD 60364-5-51:2010 Električne instalacije zgrada - 5-51.dio: Odabir i ugradba električne opreme - Zajednička pravila.
8. Metode polaganja sustava razvođenja u odnosu na korišteni tip vodiča ili kabela moraju biti prema tablici 52F HRN HD 60364-5-52:2011 Niskonaponske električne instalacije, 5-52 dio: Odabir i ugradba električne opreme- Sustavi razvođenja, dok su metode polaganja sustava razvođenja u odnosu na mjesto ugradnje vodiča ili kabela prikazani tablicom 52G iste norme.
9. Dopušteno je više strujnih krugova u istoj cijevi ili kanalu uz uvjet da su svi vodiči izolirani na najviši prisutni nazivni napon, prema normi HRN HD 60364-5-52:2011 Niskonaponske električne instalacije, 5-52 dio: Odabir i ugradba električne opreme- Sustavi razvođenja.
10. Presjeci faznih vodiča u strujnim krugovima izmjenične struje ne smiju biti manji od vrijednosti danih u tablici 52J norme HRN HD 60364-5-52:2011 Niskonaponske električne instalacije, 5-52 dio: Odabir i ugradba električne opreme - Sustavi razvođenja. Prema istoj normi neutralni vodič, ako postoji mora imati presjek ne manji od faznog vodiča.
11. Preporuča se da u praksi pad napona između početka instalacije potrošača i opreme bude manji od 3% nazivnog napona za rasvjetu, odnosno 5% za ostale instalacije, prema normi HRN HD 60364-5-52:2011 Niskonaponske električne instalacije, 5-52 dio: Odabir i ugradba električne opreme- Sustavi razvođenja.
12. Spojevi između vodiča i između vodiča i druge opreme moraju pružati trajnu električnu neprekinutost te odgovarajuću mehaničku čvrstoću i zaštitu. Odabir sredstava spoja mora uzeti u obzir: materijal vodiča i njegovu izolaciju, broj i oblik žica koje čine vodič, presjek vodiča i broj

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	51

vodiča koji se međusobno spajaju. Svi spojevi moraju biti dostupni za pregledavanje i održavanje izuzev spojnice kabela u zemlji. Sve prema normi HRN HD 60364-5-52:2011 Niskonaponske električne instalacije, 5-52 dio: Odabir i ugradba električne opreme- Sustavi razvođenja.

13. Izabrani kabeli moraju zadovoljiti IEC 60332-1, a ostali proizvodi IEC 60614 s potrebnom požarnom otpornošću te se u tom slučaju mogu instalirati bez posebnih mjera opreza, prema normi HRN HD 60364-5-52:2011 Niskonaponske električne instalacije, 5-52 dio: Odabir i ugradba električne opreme - Sustavi razvođenja.

14. Električna instalacija je uporabljiva ako su:

- svi proizvodi za električne instalacije ugrađeni u električnu instalaciju na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti,
- proizvodi za električne instalacije ugrađeni u električnu instalaciju imaju tehnička svojstva određena projektom,
- uvjeti građenja i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije bili sukladni zahtjevima iz projekta,
- rezultati završnog pregleda i ispitivanja električne instalacije tijekom izvođenja radova i nakon završetka radova sukladni propisanim vrijednostima ili vrijednostima koje su određene projektom.

Ukoliko su ispunjeni svi ovi uvjeti smatra se da je uporabljivost električne instalacije dokazana.

5.8. Prema normi HRN HD 60364-6:200 Niskonaponske električne instalacije zgrada, 6. Dio: Provjeravanje, svaka se instalacija mora provjeravati tijekom ugradbe i po dovršenju, a prije stavljanja u uporabu od strane korisnika.

Osobi koja izvodi početno provjeravanje moraju biti raspoloživi pripadajuće sheme i tablice na kojima su posebno naznačeni tip i sastavi strujnih krugova, te značajke potrebne za prepoznavanje naprava s funkcijom zaštite, odvajanja i sklapanja, kao i drugi podaci.

Moraju se poduzeti mjere opreza kako bi se osiguralo da provjeravanje ne smije prouzročiti pogibelj za osobe ili domaće životinje i ne smije prouzročiti pogibelj za nekretnine i opremu čak i u slučaju da je strujni krug u kvaru. Kod dopune i preinake postojeće električne instalacije, potrebno je provjeriti da dopuna ili preinaka ne utječe štetno na postojeću instalaciju.

Pregledavanje mora prethoditi ispitivanju i mora se učiniti prije stavljanja pod napon te mora uključiti sve pojedinačne zahtjeve za posebne instalacije ili prostore.

Pregledavanje se mora izvesti kako bi se potvrdilo da električna oprema koja je dio električne instalacije:

- zadovoljava sigurnosne zahtjeve odnosnih norma za opremu koje se mogu ustanoviti pažljivim pregledom uputa proizvođača, označavanja i certifikacije,
- ispravno odabrana i ugrađena prema IEC 60364 i uputama proizvođača
- nije vidljivo oštećena tako da šteti sigurnosti

Neposredno prije puštanja građevine u pogon potrebno je kontrolirati slijedeće, ako je primjenjivo:

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	52

1. Metodu zaštite od električnog udara (prema HRN HD 60364-4-41:2007 Niskonaponske električne instalacije – 4-41. Dio: Sigurnosna zaštita – zaštita od električnog udara),
2. Postojanje požarnih pregrada i drugih mjera opreza protiv širenja požara te za zaštitu od toplinskih učinaka (prema HRN HD 60364-4-42 Niskonaponske električne instalacije, 4-42. Dio: Sigurnosna zaštita, Zaštita od toplinskih učinaka, te prema HRN HD 60364-5-52:2011 Niskonaponske električne instalacije, 5-52. Dio: Odabir i ugradba električne opreme – Sustavi razvođenja),
3. Odabir vodiča prema trajno podnosivim strujama i padu napona (prema HRN HD 384.4.43 S2:2002 Električne instalacije zgrada, 4. Dio: Sigurnosna zaštita, 43. Poglavlje: Nadstrujna zaštita),
4. Odabir i podešenost zaštitnih i nadzornih naprava (prema HRN IEC 60364-5-53:1999 Električne instalacije zgrada – 5. Dio: Odabir i ugradba električne opreme – 53. Poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji),
5. Postojanje i ispravni smještaj prikladnih naprava za odvajanje i sklapanje (prema HRN IEC 60364-5-53:1999 Električne instalacije zgrada – 5. Dio: Odabir i ugradba električne opreme – 53. Poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji),
6. Odabir opreme i zaštitnih mjera koje odgovaraju vanjskim utjecajima (prema HRN HD 60364-4-42 Niskonaponske električne instalacije, 4-42. Dio: Sigurnosna zaštita, zaštita od toplinskih učinaka, HRN HD 60364-5-51:2010 Električne instalacije zgrada 5-51. Dio: Odabir i ugradba električne opreme – Zajednička pravila, te HRN HD 60364-5-52:2011 Niskonaponske električne instalacije, 5-52. Dio: Odabir i ugradba električne opreme – Sustavi razvođenja),
7. Ispravno prepoznat (označen) neutralni vodič (prema HRN HD 60364-5-51:2010 Električne instalacije zgrada – 5-51. Dio: Odabir i ugradba električne opreme – zajednička pravila),
8. Da li je jednopolna sklopna naprava spojena u linijske vodiče (prema HRN IEC 60364-5-53:1999 Električne instalacije zgrada – 5. Dio: Odabir i ugradba električne opreme – 53. Poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji),
9. Postojanje shema, obavijesti upozorenja ili drugih sličnih podataka (prema HRN HD 60364-5-51:2010 Električne instalacije zgrada – 5-51. Dio: Odabir i ugradba električne opreme – Zajednička pravila),
10. Prepoznavanje (označavanje) strujnih krugova, nadstrujnih naprava, sklopki, stezaljki itd. (prema HRN HD 60364-5-51:2010 Električne instalacije zgrada – 5-51. Dio: Odabir i ugradba električne opreme – Zajednička pravila),
11. Primjerenost spojeva vodiča (prema HRN HD 60364-5-52:2011 Niskonaponske električne instalacije, 5-52. Dio: Odabir i ugradba električne opreme – Sustavi razvođenja),
12. Postojanje i primjerenost zaštitnih vodiča uključujući vodiče zaštitnog izjednačavanja potencijala i dodatnog izjednačavanja potencijala (prema HRN HD 60364-5-54:2011 Niskonaponske električne instalacije, 5-54. Dio: Odabir i ugradba električne opreme – Uzemljenja i zaštitni vodiči),

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	53

13. Dostupnost opreme za udobnost pogona, prepoznavanja i održavanja (prema HRN HD 60364-5-51:2010 Električne instalacije zgrada – 5-51. Dio: Odabir i ugradba električne opreme – Zajednička pravila).

5.9. Neposredno prije puštanja el. instalacije u pogon, ovlaštena firma mora izvršiti sljedeća ispitivanja nakon kojim mora izdati nalaz u pismenom obliku sa potpisom odgovorne osobe. Ispitivanja koja se moraju izvesti, kada su primjenjiva, treba ih izvesti slijedećim redoslijedom:

1. neprekidnost zaštitnog vodiča, te glavnog i dodatnog vodiča za izjednačenje potencijala (prema točki 61.3.2 norme HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije zgrada, 6. Dio: Provjeravanje). Ispitivanje električne neprekinutosti mora se učiniti na aktivnim i zaštitnim vodičima uključujući vodiče zaštitnog izjednačavanja potencijala i dodatnog izjednačavanja potencijala,
2. izolacijski otpor svih kabela i vodova (prema točki 61.3.3 norme HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije zgrada, 6. Dio: Provjeravanje). Izolacijski otpor mora se mjeriti između aktivnih vodiča i zaštitnog vodiča spojenog na instalaciju uzemljenja. Za svrhe ovog ispitivanja, aktivni vodiči smiju se međusobno spojiti. Izolacijski otpor je zadovoljavajući, ako svaki strujni krug s odspojenim aparatima ima izolacijski otpor ne manji od $1\text{M}\Omega$ (nazivni napon strujnog kruga do 500 V AC, ispitni napon 500 V DC),
3. zaštita električnim odvajanjem (prema točki 61.3.3 norme HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije zgrada, 6. Dio: Provjeravanje). Odvajanje aktivnih dijelova od aktivnih dijelova drugih strujnih krugova i od zemlje mora se potvrditi mjerenjem izolacijskog otpora koji ne smije biti manji od $1\text{M}\Omega$,
4. otpor uzemljenja,
5. Izolacijski otpor/impedancija podova i zidova (prema točki 61.3.5 norme HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije zgrada, 6. Dio: Provjeravanje). Otpor izolacijskih podova i zidova u bilo kojoj točki mjerenja ne smije biti manji od $50\text{ k}\Omega$ (nazivni napon instalacije ne prelazi 500 V ac),
6. zaštita automatskim isklupom opskrbe (prema točki 61.3.6 norme HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije zgrada, 6. Dio: Provjeravanje).

Za TN sustave, da bi se zadovoljila pravila postavljena u točkama 411.3.2 i 411.4.4 HRN HD 60364-4-41, mora se izvršiti mjerenje impedancije petlje kvara (ispitivanje električne neprekinutosti mora se učiniti prije mjerenja impedancije kvara) i provjera značajki i/ili učinkovitosti pripadne zaštitne naprave.

Značajke zaštitnih naprava i impedancija strujnih krugova mora ispuniti slijedeći zahtjev $Z_s \times I_a \leq U_0$, gdje je:

- Z_s impedancija petlje kvara (Ω),

- I_a struja koja prouzrokuje automatsku proradu isklupne naprave (za zaštitne uređaje diferencijalne struje $I_a = I_{\Delta}$) (A),

- U_0 nazivni napon linijskog vodiča prema zemlji (V).

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	54

Granična vrijednost impedancije petlje ovisna je o upotrijebljenoj zaštitnoj napravi. U dolje navedenim tablicama prikazane su granične vrijednosti impedancije za standardne rastalne uloške gG, te za instalacijske prekidače:

Nazivna struja nadstrujne zaštite, I_n (A)	gG 0.4 s		gG 5 s	
	I_a (A)	Z_s (Ω)	I_a (A)	Z_s (Ω)
2	16	13.7	9.2	23.9
4	32	6.8	18.5	11.8
6	47	4.6	28.0	7.8
10	82	2.6	46.5	4.7
16	110	2.0	65	3.3
20	147	1.4	85	2.5
25	183	1.2	110	2.0
32	275	0.8	150	1.2
40	320	0.6	190	1.1
50	470	0.4	250	0.8
63	550	0.4	320	0.6
80	840	0.2	425	0.5
100	1020	0.2	580	0.3
125	1450	0.1	715	0.3

Nazivna struja nadstrujne zaštite, I_n (A)	Prekidač tipa B		Prekidač tipa C	
	$I_a=5 \times I_n$ (A)	Z_s (0.2s) (Ω)	$I_a=10 \times I_n$ (A)	Z_s (0.2s) (Ω)
2	10	22	20	11
4	20	11	40	5.5
6	30	7.3	60	3.65
10	50	4.4	100	2.2
16	80	2.8	160	1.4
20	100	2.2	200	1.1
25	125	1.8	250	0.9
32	160	1.4	320	0.7
35	175	1.3	350	0.65
40	200	1.1	400	0.55
50	250	0.9	500	0.45
63	315	0.7	630	0.35
80	400	0.5	800	0.25
100	500	0.4	1000	0.2

7. Dodatna zaštita (prema točki 61.3.7 norme HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije zgrada, 6. Dio: Provjeravanje). Provjeravanje učinkovitosti primijenjenih mjera za dodatnu zaštitu postiže se vidnim pregledavanjem i ispitivanjem. Kad su za dodatnu zaštitu potrebni RCD-i, mora se provjeriti učinkovitost automatskog

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	55

isklopa opskrbe RCD-ima upotrebljavajući prikladnu ispitnu opremu prema IEC 61557-6 (vidi 61.3.1) potvrđujući da je udovoljeno odnosnim zahtjevima HRN HD 60364-4-41,

8. Ispitivanje polariteta (prema točki 61.3.8 norme HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije zgrada, 6. Dio: Provjeravanje). Kad pravila zabranjuju instalaciju jednopolne sklopne naprave u neutralni vodič, mora se izvesti ispitivanje za provjeru da su sve takve naprave spojene samo u linijske vodiče,
9. Ispitivanje slijeda faza (prema točki 61.3.8 norme HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije zgrada, 6. Dio: Provjeravanje). U slučaju višefaznih strujnih krugova mora se provjeriti da je zadržan slijed faza,
10. funkcionalno i pogonsko ispitivanje (prema točki 61.3.10 norme HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije zgrada, 6. Dio: Provjeravanje). Svi sklopovi moraju se podvrgnuti ispitivanju njihove funkcije za provjeru da su ispravni ugrađeni, podešeni i instalirani prema odnosnim zahtjevima HRN HD 60364-6,
11. Pad napona (prema točki 61.3.11 norme HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije zgrada, 6. Dio: Provjeravanje). Prema normi HRN HD 60364-5-52 preporuča se da u praksi pad napona između početka instalacije potrošača i opreme bude manji od 3% nazivnog napona za rasvjetu, odnosno 5% za ostale instalacije. Pad napona može se procijeniti mjerenjem impedancije strujnoga kruga,
12. Električno provodljivi kabelski kanali ispituju se prema HRN EH 61537. Kod toga se provodljivost spojnih mjesta ispituje izmjeničnom strujom od 25 A. Po dužini nosača kabela prividni otpor (izmjereni napon/izmjenična struja) ne smije prekoračiti 5 mΩ/m. Preko spojeva prividni otpor ne smije prekoračiti 50 mΩ,

5.10. Na tehničkom pregledu izvođač elektroinstalacija mora predložiti sljedeće dokumente :

- Izvod iz sudskog registra iz kojeg je vidljiva registracija djelatnosti izvođača
- Ugovor o izvođenju radova sa investitorom ili glavnim izvođačem radova
- Imenovanje odgovorne osobe za izvođenje elektroinstalacija
- Pisanu izjavu o izvedenim radovima prema "Pravilniku o tehničkom pregledu" N.N. 108/04 čl. 12.
- Zapisnike o ispitivanju elektroinstalacija u skladu sa zahtjevima za ispitivanja iz ovog projekta
- Ovjeren građevinski dnevnik
- Projekt izvedenog stanja elektroinstalacija ukoliko se odstupilo od projekta elektroinstalacija

Ukoliko su svi nalazi uredni i iz njih se može zaključiti da je instalacija sigurna po živote ljudi i materijalna dobra te se može pustiti u pogon. Ovaj zaključak donosi nadzorni inženjer u svom završnom izvješću te komisija za tehnički pregled građevine. Kvalitetu svih radova izvođač garantira i garantnim rokom čiju dužinu ako zakonom nije drugačije određeno dogovara kod sklapanja ugovora sa investitorom.

5.11. Ispitivanje upravljanja rasvjetnog sustava

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	56

- 1) Ispitivanje upravljanje rasvjetom pomoću softvera
- 2) Ispitivanje isključenja rasvjete za vrijeme magle

5.12. Početno provjeravanje-Izveščivanje za početno provjeravanje

Nakon dovršenja provjeravanja projektirane instalacije ili dopune/preinake postojeće instalacije, mora se pribaviti početni izvještaj. Početni izvještaj mora sadržavati:

- zapise pregledavanja
- bilješke o ispitivanim strujnim krugovima i ispitne rezultate.

Bilješke o pojedinostima strujnog kruga i ispitni rezultati moraju se utvrditi za svaki strujni krug, uključujući s njim povezane zaštitne naprave i moraju se zabilježiti rezultati odgovarajućih ispitivanja i mjerenja. Osoba odgovorna za sigurnost, građenje i provjeravanje instalacije, mora osobi koja je naručila rad dati izvještaj vodeći računa o njihovim odnosnim odgovornostima.

5.13. Periodično provjeravanje

Mora se izvoditi bez demontaže ili po potrebi s djelomičnom demontažom dopunjeno s odgovarajućim ispitivanjima, uključujući provjeravanje za dokazivanje da se udovoljilo isklonim vremenima danim u HRN HD 60364-4-41 za RCD-e te mjerenjima da je postignuta:

- sigurnost osoba i domaćih životinja od učinaka električnog udara i opekline,
- zaštita od oštećenja nekretnina požarom i toplinom proteklih iz instalacije u kvaru,
- potvrda da instalacija nije oštećena ili oslabljena toliko da škodi sigurnosti, i
- prepoznavanje nedostataka i odstupanje od zahtjeva ove norme koji mogu dovesti do pogibelji.

Gdje god je moguće moraju se uzeti u obzir izvještaji i preporuke prethodnih provjeravanja.

Treba poduzeti sve mjere opreza za osiguranje da periodično provjeravanje ne smije prouzročiti pogibelj za osobe ili domaće životinje i ne smije prouzročiti štetu na nekretninama i opremi, čak ako je strujni krug u kvaru.

Moraju se zabilježiti opseg i rezultati periodičnog provjeravanja instalacije ili nekog dijela instalacije, te se moraju se zabilježiti oštećenja, pogoršanja, manjkavosti ili opasno stanje.

Učestalost periodičnog provjeravanja instalacije mora se odrediti s obzirom na tip (vrstu) instalacije i opremu, njezinu uporabu i pogon, učestalost i kakvoću održavanja i vanjske utjecaje kojima je podvrgnuta.

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provode se sukladno zahtjevima iz projekta građevine, ali ne rjeđe od 4 (četiri) godine.

Zapisnici o ispitivanju i pregledu električnih instalacija i uređaja čuvaju se kod vlasnika instalacija i osobe odgovorne za održavanje instalacija.

Mora se pribaviti periodični izvještaj nakon dovršenja periodičnog provjeravanja postojeće instalacije. Ta dokumentacija mora sadržavati pojedinosti o onim dijelovima instalacije i ograničenja pri provjeravanju koja su obuhvaćena izvještajem zajedno sa zapisom o pregledavanju, uključujući nedostatke i ispitne rezultate. Periodični izvještaj može sadržavati preporuke za popravke i poboljšanja, takva kao dovođenje instalacije u stanje da zadovolji najnoviju normu, ako to može biti uputno.

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	57

5.14. Održavanje električne instalacije

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provode se sukladno zahtjevima iz projekta građevine, ali ne rjeđe od 4 (četiri) godine.

Redoviti pregledi električne instalacije određuje se projektom građevine, a uključuje najmanje:

- pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi električne instalacije u ispravnom stanju,
- mjerenje radi utvrđivanja je li električna instalacija u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom građevine što uključuje ispitivanje električne instalacije primjenom norme HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije zgrada, 6.dio: Provjeravanje, osim ispitivanja otpora izolacije ako stanje električne instalacije ne ukazuje na potrebu tog ispitivanja, a rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova električne instalacije upisuju se u zapisnik.

Izvanredni pregled električne instalacije provodi se nakon svake promjene na istoj, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva električne instalacije ili izaziva sumnju u uporabljivost električne instalacije te po zahtjevu iz inspeksijskog nadzora.

Zamjena dijelova električne instalacije mora se provesti na način da se tim radovima ne utječe na zatečena tehnička svojstva građevine.

Proizvodi kojima se zamjenjuju pojedini dijelovi postojeće električne instalacije moraju ispunjavati zahtjeve date u Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10).

Dokumentaciju o pregledima, te ugradnji dijelova električne instalacije, kao i drugu dokumentaciju o održavanju električne instalacije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

O provedenom redovitom ili izvanrednom pregledu, te o ispitivanju električne instalacije, sastavlja se zapisnik koji mora sadržavati podatke sukladno zahtjevima norme HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije zgrada, 6.dio: Provjeravanje.

Projektant:

Tomislav Godena, mag.ing.el.



QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	58

Investitor **DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, 52100 Pula**

građevina **REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA**

lokacija k.č.br. *1000/1, k.o. Pula

vrsta projekta **TEHNIČKO RJEŠENJE**

struk. odrednica **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

broj projekta 2025/15.TR-1

6. ISKAZ PROCJENIH TROŠKOVA GRADNJE

Procjenjuje se da troškovi gradnje pripremnih, elektroinstalaterskih radova rasvjete, jake struje i slabe struje i opreme za izgradnju iznose:

SVEUKUPNO: 8.000,00 € + PDV

U ovu procjenu uzeti su svi potrebni radovi, materijali, nabava, transport, koeficijent nekog izvođačkog poduzeća, sve kompletno do puštanja u rad.

Projektant:

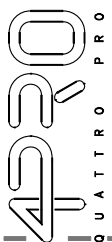
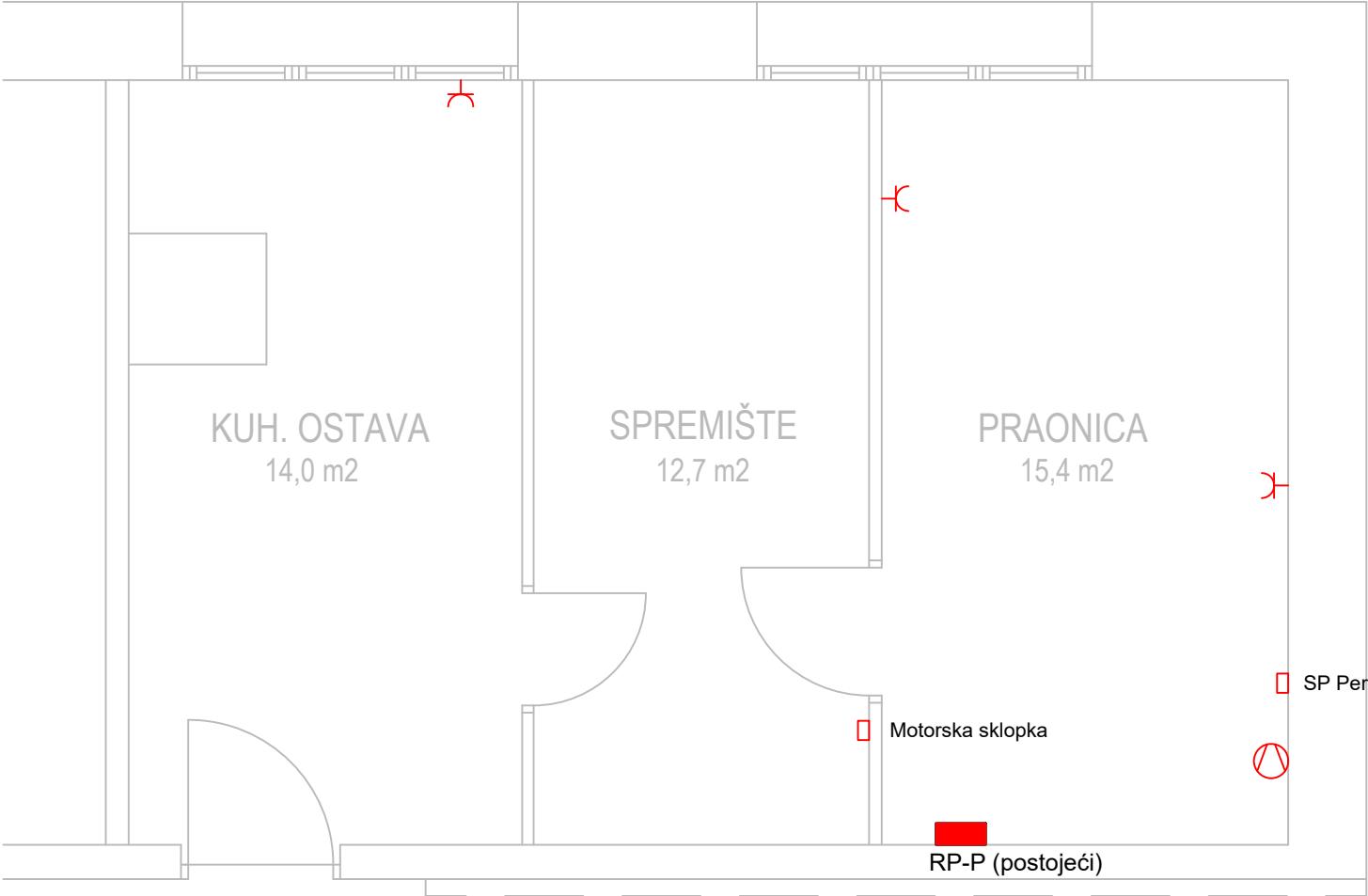
Tomislav Godena, mag.ing.el.


TOMISLAV GODENA
 mag.ing.el.
 E 2265 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

Pula, srpanj 2025.

QUATTRO PRO j.d.o.o.			Projekt:	TEH. RJEŠENJE
Fažanska cesta 98, Valbandon	Građevina:	REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA, k.č. br. *1000/1, k.o. Pula	Broj projekta:	2025/15.TR-1
			Zaj.ozn.proj.:	389_25-MZ
			Mapa:	2
Projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el.	Investitor:	DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, Pula	Datum:	srpanj 2025
			Strana:	59

C. GRAFIČKI PRIKAZI



investitor:
DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“
Kamenjak 6, Pula
OIB: 63345191815

projektni ured:
QUATTRO PRO j.d.o.o.
Fažanska cesta 98, Valbandon

strukovna odrednica:
Elektrotehnika
razina projekta:
Tehničko rješenje
datum: 07.2025. broj. izmjene: /

građevina:
REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE
POMOĆNIH PROSTORA
k.č.br. *1000/1; k.o. Pula

naziv dijela građevine:

glavni projektant:
projektant:
Tomislav Godena, mag.ing.el.
suradnik:

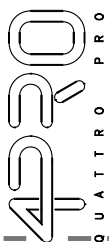
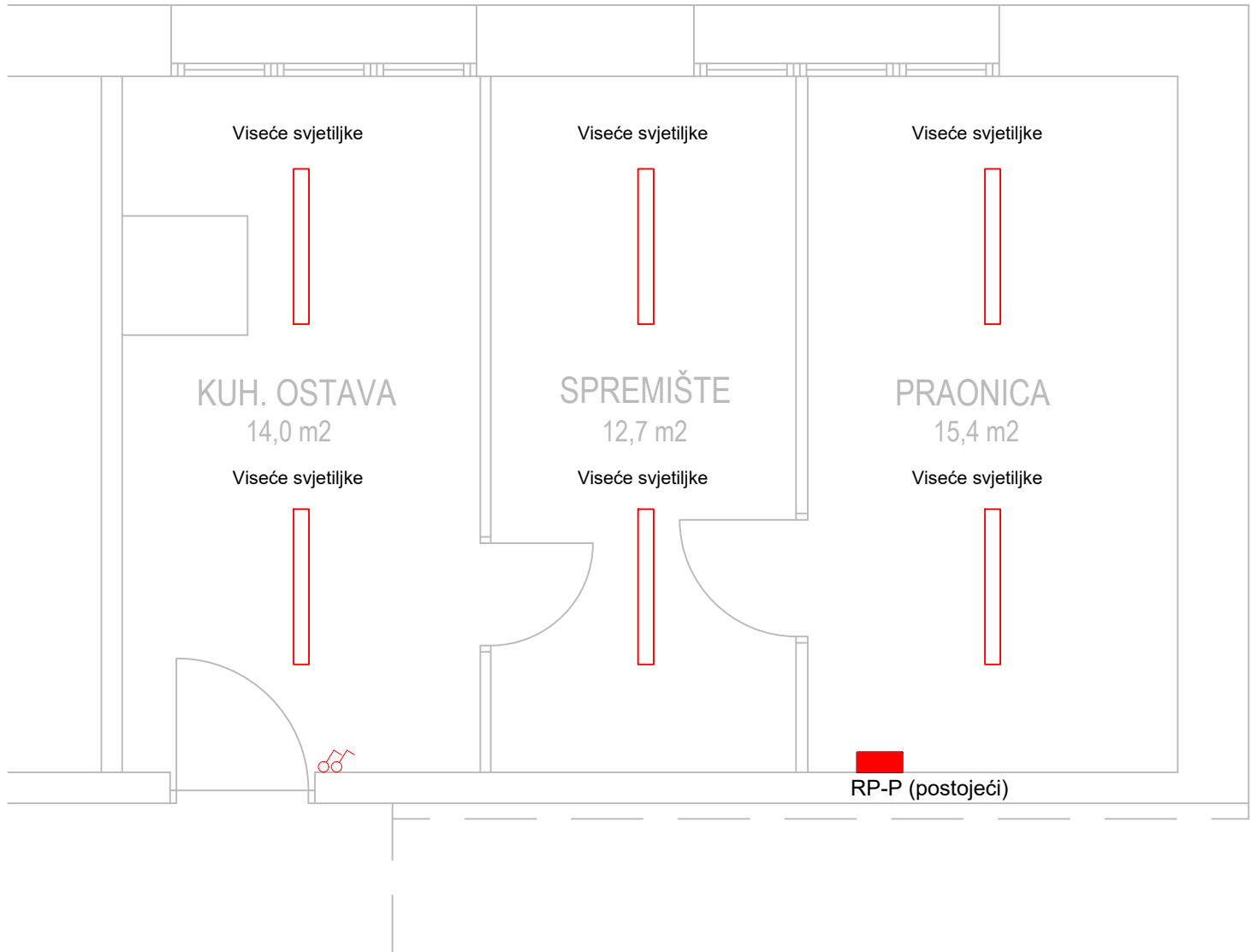
naziv projekta:
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

sadržaj grafičkog prikaza:
POSTOJEĆE STANJE
PRIZEMLJE
Instalacija snage

mapa: 2 zaj.ozn.proj.: 389_25-MZ

broj projekta: 2025/15.TR-1 broj prikaza: 01

mjerilo: / list broj: 1/1



investitor:
DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“
Kamenjak 6, Pula
OIB: 63345191815

projekttni ured:
QUATTRO PRO j.d.o.o.
Fažanska cesta 98, Valbandon

strukovna odrednica:
Elektrotehnika
razina projekta:
Tehničko rješenje
datum:
07.2025.

broj. izmjene:
/

građevina:
REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE
POMOĆNIH PROSTORA
k.č.br. *1000/1; k.o. Pula

naziv dijela građevine:

glavni projektant:
projektant:
Tomislav Godena, mag.ing.el.
suradnik:

naziv projekta:
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

sadržaj grafičkog prikaza:
POSTOJEĆE STANJE
PRIZEMLJE
Instalacija rasvjete

mapa:
2

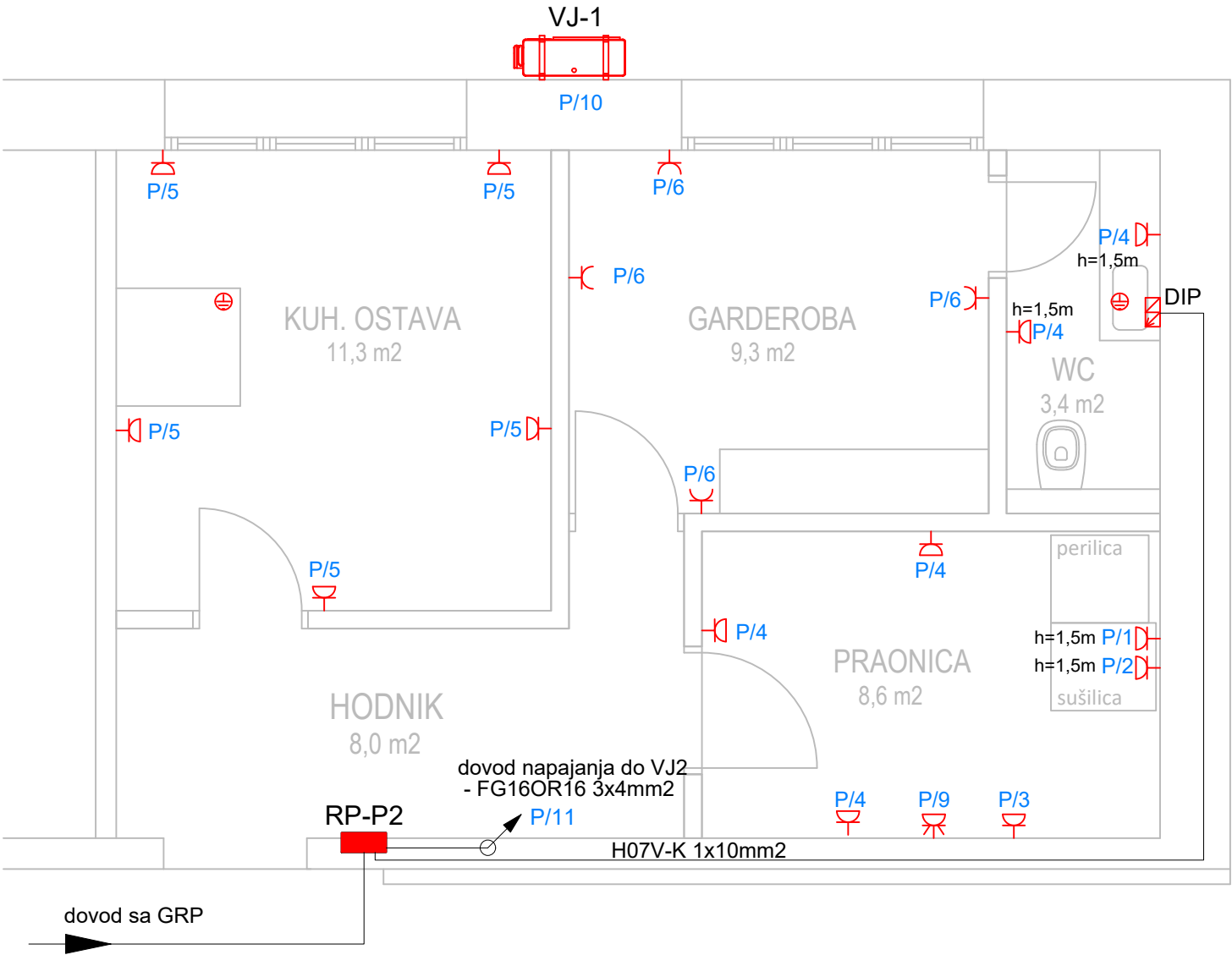
zaj.ozn.proj.:
389_25-MZ

broj projekta:
2025/15.TR-1

mjerilo:
/

broj prikaza:
02

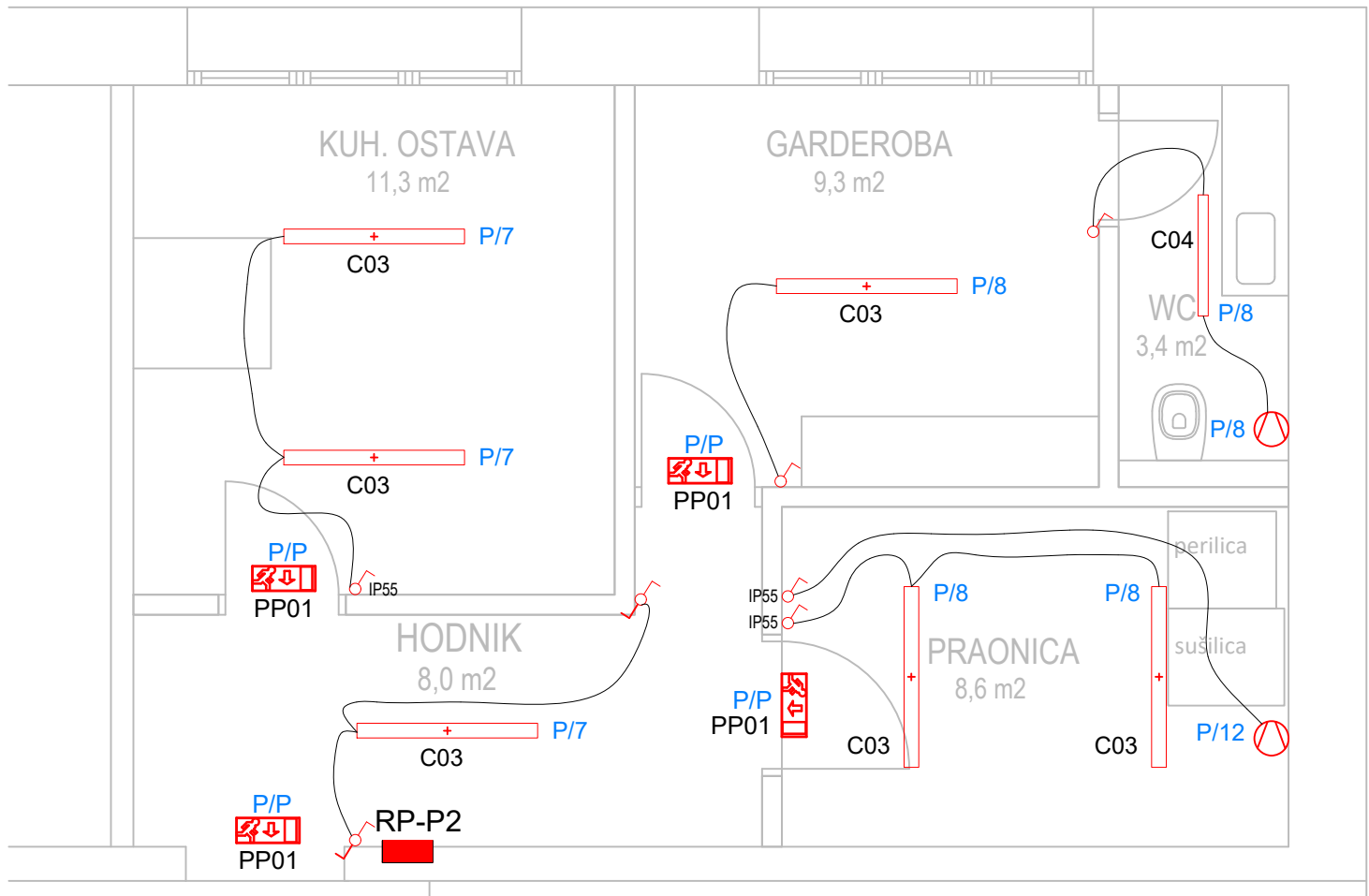
list broj:
1/1



LEGENDA

-
- Jednofazna "SCHUKO" priključnica 16A
-
- Jednofazna "SCHUKO" priključnica 16A, IP55
-
- Jednofazna "SCHUKO" priključnica 16A - dvostruka, trostruka
-
- Jednofazna "SCHUKO" priključnica 16A, IP55 - dvostruka
-
- Trofazna mrežna utičnica sa zaštitnim kontaktima 16A, IP55,

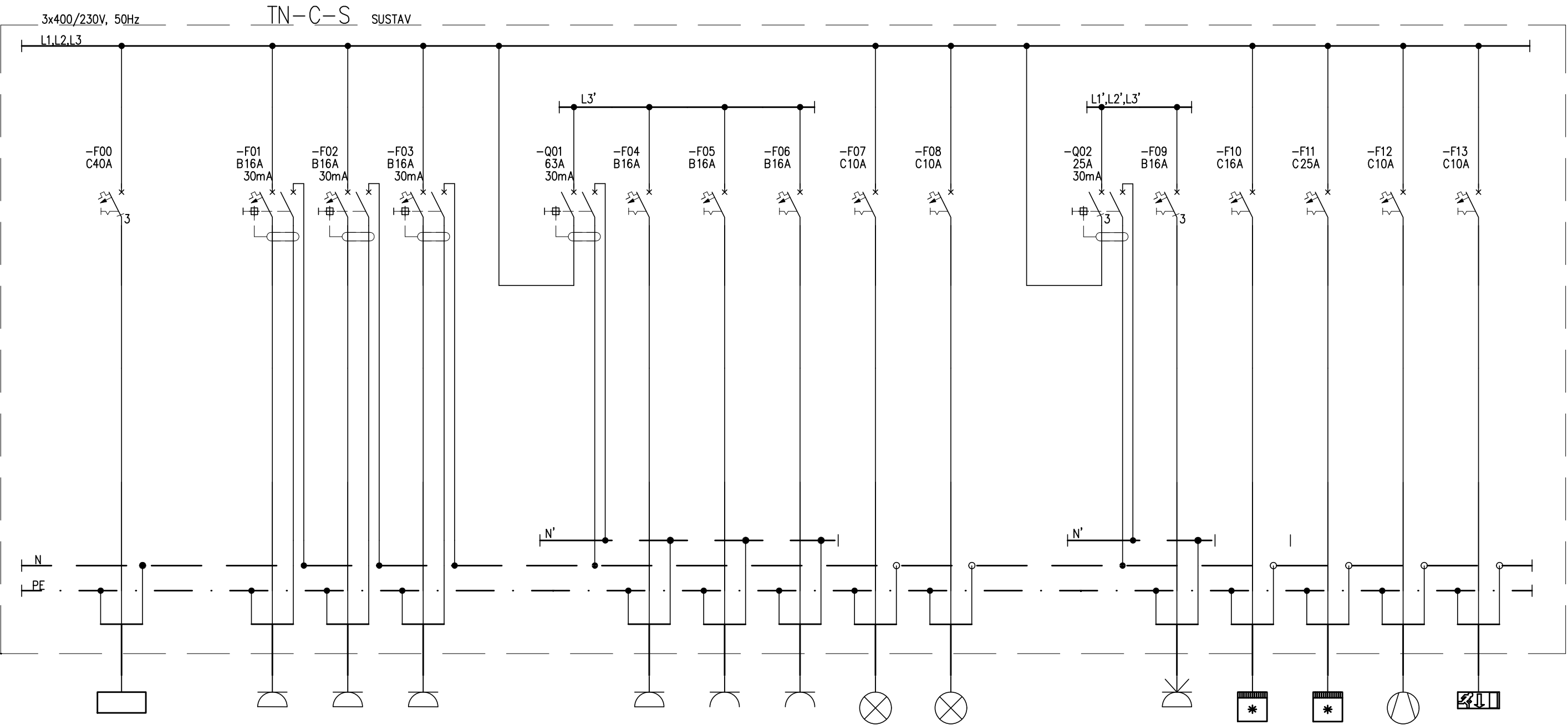
	investitor: DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“ Kamenjak 6, Pula OIB: 63345191815	građevina: REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA k.č.br. *1000/1; k.o. Pula	naziv projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
	projektni ured: QUATTRO PRO j.d.o.o. Fažanska cesta 98, Valbandon	naziv dijela građevine:		sadržaj grafičkog prikaza: BUDUĆE STANJE PRIZEMLJE Instalacija snage
	strukovna odrednica: Elektrotehnika razina projekta: Tehničko rješenje datum: 07.2025.	glavni projektant: projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el. suradnik:	broj projekta: 2025/15.TR-1 mjerilo: /	broj prikaza: 03 list broj: 1/1
	broj. izmjene: /	mapa: 2 zaj.ozn.proj.: 389_25-MZ		



LEGENDA

	B01	Nadgradna stropna svjetiljka KALIS - SOP 1800 lm 20 W 930 L1219 mm Casambi IP43 bijele boje, Intralighting
	C01	Viseća svjetiljka KALIS - SOP 4100 lm 46 W 930 L1965 mm Casambi IP20 bijele boje, Intralighting
	C02	Viseća svjetiljka KALIS - SOP 3800 lm 42 W 930 L1779 mm Casambi IP20 bijele boje, Intralighting
	C03	Viseća svjetiljka "5700" - 3700 lm 25 W 830 FO 101x1277mm IP66, Intralighting
	C04	Viseća svjetiljka GYON - SOP 1900 lm 19 W 830 L768 mm FO IP54 bijele boje, Intralighting
	E01	Nadgradna zidna svjetiljka LED 2
	E02	Nadgradna zidna svjetiljka LED 2
	PP01, PP02	Sigurnosna rasvjeta sa piktogramom, 3h
		Ventilator
		Obična sklopka 10A
	IP55	Obična sklopka 10A, IP55

	investitor: DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“ Kamenjak 6, Pula OIB: 63345191815	građevina: REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA k.č.br. *1000/1; k.o. Pula	naziv projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
	projektni ured: QUATTRO PRO j.d.o.o. Fažanska cesta 98, Valbandon	naziv dijela građevine:	sadržaj grafičkog prikaza: BUDUĆE STANJE PRIZEMLJE Instalacija rasvjete	
	strukovna odrednica: Elektrotehnika razina projekta: Tehničko rješenje datum: 07.2025.	glavni projektant: projektant: Tomislav Godena, mag.ing.el. suradnik:	broj projekta: 2025/15.TR-1 mjerilo: /	broj prikaza: 04 list broj: 1/1
	broj. izmjene: /			

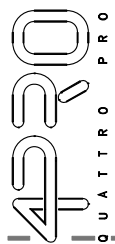


PROSTOR	RP-P2
NAZIV	DOVOD
kW	14,8
FAZA	L1,L2,L3
TIP KABELA	FG16OR16
PRESJEK	5x6 □
KRUG	GRP

PRAONICA	PRAONICA	PRAONICA
PERILICA	SUŠILICA	PEGLA
2,5	2,5	2,5
L1	L2	L3
NYM	NYM	NYM
3x2,5 □	3x2,5 □	3x2,5 □
P/1	P/2	P/3

	PRAONICA I WC	KUH,OSTAVA	GAREROBA	OSTAVA I HODNIK	OSTAVA I HODNIK
	UTIČNICE	UTIČNICE	UTIČNICE	RASVJETA	RASVJETA
	0,5	0,5	0,5	0,1	0,1
	L3	L3	L3	L3	L3
	NYM	NYM	NYM	NYM	NYM
	3x2,5 □	3x2,5 □	3x2,5 □	3x1,5 □	3x1,5 □
	P/4	P/5	P/6	P/7	P/8

	PRAONICA	VANJ. JED. (VJ-1)	VANJ. JED. (VJ-2)	PRAONICA	OSTAVA I HODNIK
	3F UTIČNICE	KLIMATIZACIJA	KLIMATIZACIJA	VENTILACIJA	PANIK RASVJETA
	1,5	1,5	2,5	0,05	0,1
	L1,L2,L3	L1	L2	L3	L3
	NYM	FG16OR16	FG16OR16	NYM	NYM
	5x2,5 □	3x2,5 □	3x4 □	3x1,5 □	3x1,5 □
	P/9	P/10	P/11	P/12	P/P



investitor:
DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“
Kamenjak 6, Pula
OIB: 63345191815

projekttni ured:
QUATTRO PRO j.d.o.o.
Fažanska cesta 98, Valbandon

strukovna odrednica:
Elektrotehnika
razina projekta:
Tehničko rješenje
datum:
07.2025.

broj. izmjene:
/

građevina:
REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE
POMOĆNIH PROSTORA
k.č.br. *1000/1; k.o. Pula

naziv dijela građevine:

glavni projektant:

projektant:
Tomislav Godena, mag.ing.el.
suradnik:

naziv projekta:
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

sadržaj grafičkog prikaza:
JEDNOPOLNA SHEMA
RP-P2

mapa:
2

zaj.ozn.proj.:
389_25-MZ

broj projekta:
2025/15.TR-1

mjerilo:
/

broj prikaza:
05

list broj:
1/1

INVESTITOR: Dječji vrtić "MALI SVIJET"
 Kamenjak 6, Pula

OIB: 63345191815

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORA
 k.č.br. *1000/1; k.o. Pula

TROŠKOVNIK ELEKTROMONTAŽNIH RADOVA I OPREME

PROJEKTANT: Tomislav Godena, mag.ing.el.

NAPOMENA:

A. Prije podnošenja ponude izvođač treba pregledati projektnu dokumentaciju i provjeriti usklađenost projekta i troškovnika, jer se naknadne primjedbe neće moći uvažiti. Također se mora upoznati i sa mjestom izvedbe. Ukoliko iz bilo kojih razloga dođe do odstupanja od podataka iz troškovnika u odnosu na podatke iz projekata, vrijede podaci iz projekata.

B. Sve radove (kao i formiranje jedinične cijene) treba izvesti prema važećim standardima (HRN), prema općim uvjetima uz troškovnik, općim uvjetima pojedinih grupa radova te prema opisu pojedinih stavki troškovnika. Količine za svaku stavku rada, mjere se u neto iznosu

U jediničnim cijenama je uključeno slijedeće:

Oprema: dobava, carina, osiguranje, prijevoz i svi ostali troškovi uključivo primopredaja na gradilištu. Dokumenti o dokazu uporabljivosti u skladu sa Zakonom o gradnji. Za ponuđenu opremu, iz natječajnom dokumentacijom traženog sustava, ponuditelj jamči za punu funkcionalnost, te je dužan ponuditi sve potrebno za osiguranje izvedbe iste.

Montaža: sve vrste radova na izradi i montaži zaštitnih mjera, sve vrste radova na montaži nove opreme, sve potrebne manipulacije na el. instalaciji, praćenje pogona i otklanjanje eventualnih nedostataka u garantnom roku.

Obuhvaćen je, osim ako nije posebno navedeno u troškovniku, i sav razni nespecificirani spojni, montažni pribor i potreban sitni, spojni i vezni materijal.

Ispitivanja: ispitivanja i atesti u toku i po završetku radova, funkcionalne probe, podešenje i puštanje u probni rad, praćenje pogona i otklanjanje eventualnih nedostataka u garantnom roku.

C. U svim stavkama koje uključuju odvoz viška materijala na odlagalište, jedinične cijene moraju uključivati sve troškove deponiranja, uključujući obavezu izvođača da pronađe odlagalište.

TROŠKOVNIK OPREME, MATERIJALA I RADOVA					
Red.br.	OPIS	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (€)	Vrijednost (€)
1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
A PRIPREMNI RADOVI					
1	Osiguravanje beznaponskog stanja instalacije koja se ukida u prizemlju (postojeći razdjelnik RP-P).	kpl	1.00		
A	PRIPREMNI RADOVI	UKUPNO			
B JAKA STRUJA					
1	Dobava, ugradnja i spajanje novog razdjelnika u prizemlju (4x12 modula) sa prozirnim vratima min. IP20, p/ž, opremljen sa slijedećom opremom: Oznaka u nacrtima RP-P2				
	kombinirana zaštitna sklopka B karakteristike, 16A, ΔI=30mA, 2P, 10kA	kom	3.00		
	zaštitni uređaj diferencijalne struje, 25A, ΔI=30mA, 4P, 10kA	kom	1.00		
	zaštitni uređaj diferencijalne struje, 63A, ΔI=30mA, 2P, 10kA	kom	1.00		
	automatski zaštitni prekidač C 40A, 10kA 3P	kom	1.00		
	automatski zaštitni prekidač C 25A, 10kA 1P	kom	1.00		
	automatski zaštitni prekidač B 16A, 10kA 3P	kom	1.00		
	automatski zaštitni prekidač C 16A, 10kA 1P	kom	1.00		
	automatski zaštitni prekidač B 16A, 10kA 1P	kom	3.00		
	automatski zaštitni prekidač C 10A, 10kA 1P	kom	4.00		
	ostali sitni montažni pribor	kpl	1.00		
	komplet	kpl	1.00		
2	Probijanje pregradnih zidova radi prolaza instalacijskih cijevi	kom	10.00		
3	GIP ormarić izjednačenja potencijala podžbukni, 152x98x70, GEWISS, GW 48 004, stezaljkom GW 44 676 (2x35mm2+4x16mm2), boja bijela.	kpl	1.00		
	Kabeli i vodovi:				
	Dobava i postavljanje slijedećih kabela i vodova:				
4	FG16OR16 5x6 mm2	m	20.00		
5	FG16OR16 3x4 mm2	m	20.00		
6	NYM 5x2,5 mm2	m	20.00		
7	NYM 4x1,5 mm2	m	20.00		
8	NYM 3x2,5 mm2	m	120.00		
9	NYM 3x1,5 mm3	m	80.00		
10	H07V-K 1x10 mm2	m	25.00		
11	H07V-K 1x6 mm2	m	40.00		

Red.br.	OPIS	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (€)	Vrijednost (€)
	Cijevi, kanalice i pribor:				
	Dobava i ugradnja slijedećih instalacijskih cijevi, pribora i kanalisa (stavka obuhvaća štemanje zidova, ugradnju cijevi, gipsanje):				
12	Rebrasta cijev za betonsku gradnju, crvena, TC 16, ø16 .	m	100.00		
13	Isto, TC 20, ø20	m	100.00		
14	Isto, TC 25, ø25	m	100.00		
15	Kutija razvodna podžbukna sa poklopcem, Ø60	kom	40.00		
16	PVC kanalica nadžbukna 60x40mm	m	20.00		
17	PVC kanalica nadžbukna 25x16mm	m	50.00		
	Instalacijski pribor (sklopke i utičnice):				
	<i>NAPOMENA: Boja i završni izgled instalacijskog pribora (sklopke i utičnice) opreme odabrati u dogovoru sa investitorom</i>				
18	Blok jednostruke mrežne priključnice IP55 koji se sastoji:				
	ugradna kutija 2 modula	kom	1.00		
	specijalni noseći okvir 2 modula IP55 sa silikonskim poklopcem	kom	1.00		
	schuko priključnica	kom	1.00		
	KOMPLET	kpl	13.00		
19	Blok jednostruke mrežne priključnice koji se sastoji:				
	ugradna kutija 2 modula	kom	1.00		
	noseći okvir 2 modula	kom	1.00		
	schuko priključnica	kom	1.00		
	prednja maska	kom	1.00		
	KOMPLET	kpl	4.00		
20	Blok obične sklopke IP 55 koji se sastoji:				
	ugradna kutija 2 modula	kom	1.00		
	specijalni noseći okvir 2 modula IP55 sa silikonskim poklopcem	kom	1.00		
	sklopka 10A, 2P	kom	1.00		
	KOMPLET	kpl	3.00		
21	Blok obične sklopke koji se sastoji:				
	ugradna kutija 2 modula	kom	1.00		
	noseći okvir 2 modula	kom	1.00		
	sklopka 10A, 2P	kom	1.00		
	prednja maska	kom	1.00		
	KOMPLET	kpl	2.00		

Red.br.	OPIS	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (€)	Vrijednost (€)
22	Blok izmjenične sklopke koji se sastoji:				
	ugradna kutija 2 modula	kom	1.00		
	noseći okvir 2 modula	kom	1.00		
	izmjenična sklopka 10A, 2P	kom	1.00		
	prednja maska	kom	1.00		
	KOMPLET	kpl	2.00		
23	Nadgradna industrijska priključnica prema standardu IEC309, 16A, 400V, IP44	kom	1.00		
	Ostalo				
24	Obujmice inox za glavno i dodatno izjednačenje potencijala, za cijevi raznih profila.	kom	10.00		
25	Spajanje raznih električnih potrošača (el. bojleri, ventilatori, klime i sl.)	kpl	3.00		
26	Sitni materijal (vijčani pribor, stopice, stezaljke, gips i dr.) te ostali nepredviđeni radovi.				
	3% prethodnih stavki	kpl	1.00		
27	Uvlačenje u GRP novog kabela FG16OR16 5x6mm za RP-P2, spajanje novog kabela i zamjena rastalnog osigurača sa 3xG35A	kpl	1.00		
28	Ugradnja u PVC kanalicu novog kabela FG16OR16 5x6mm za RP-P2.	m	15.00		
29	Ispitivanja od strane ovlaštene tvrtke u skladu sa HRN HD 60364-6, sa izdavanjem zapisnika:				
	neprekidnost zaštitnog vodiča, te glavnog i dodatnog vodiča za izjednačenje potencijala,				
	izolacijski otpor svih strujnih krugova, prije spajanja opreme,				
	zaštita el. odvajanjem,				
	funkcionalnost razdjelnika i ostale opreme,				
	otpor uzemljenja,				
	impedanca petlje kvara i kontrola automatskog isklapanja				
	kontrola rada zaštitnih uređaja diferencijalne struje.				
	KOMPLET	kpl	1.00		
30	Ispitivanja rasvjetljenosti u radnim prostorima (hodnici, praonica, ostava i garderoba) od strane ovlaštene tvrtke sa izdavanjem zapisnika:	kpl	1.00		
31	Dokumentacija izvedenog stanja, dva (2) primj.	kpl	1.00		
B	JAKA STRUJA			UKUPNO	

Red.br.	OPIS	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (€)	Vrijednost (€)
C RASVJETA					
1	Dobava, ugradnja i spajanje viseće svjetiljke (komplet sa pričvrsnim i ovjenim priborom), dimenzija maks 105x85mm i L<1300mm, min 3650 lm, maks. 30 W, 830, min IP65.				
	Oznaka u nacrtima: C03	kom	6.00		
2	Dobava, ugradnja i spajanje viseće svjetiljke (komplet sa pričvrsnim i ovjenim priborom), dimenzija maks 75x90mm i L<800mm, min 1900 lm, maks. 20 W, 830, min IP54.				
	Oznaka u nacrtima: C04	kom	1.00		
3	Dobava, ugradnja i spajanje nadgradne zidne protupanične svjetiljke sa piktogramom "IZLAZ", LED 6000K, min IP44, 230V/50Hz, klasa izolacije II, snage do 3W, svjetlosni tok >150lm, trajanje u 3h u načinu rada za hitne slučajeve.				
	Oznaka u nacrtima: PP01	kom	4.00		
C RASVJETA				UKUPNO	

Red.br.	OPIS	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (€)	Vrijednost (€)
REKAPITULACIJA					
A	PRIPREMNI RADOVI				
B	JAKA STRUJA				
C	RASVJETA				
			UKUPNO		
			PDV(25%)		
			SVEUKUPNO		