

INVESTITOR:

Općina Jelenje
Dražičkih boraca 64, Dražice
OIB: 37666833094

GRAĐEVINA:

**REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI
TIĆI" PODHUM**

LOKACIJA:

K.Č 420, K.O. PODHUM

ZAJEDNIČKA OZNAKA

PROJEKTA:

6GP-2023-V

PROSTOR ZA OVJERU TIJELA NADLEŽNOG ZA IZDAVANJE GRAĐEVINSKE
DOZVOLE

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT-PROJEKT FOTONAPONSKIH ĆELIJA

RAZINA

RAZRADE:

GLAVNI PROJEKT –

za potrebe I. izmjene i dopune građevinske dozvole

BROJ

PROJEKTA (T.D.): **23-03/05**

BROJ MAPE:

5/5

SURADNICI:

Marko Gvero, mag. ing. el.

Marko Vujičić, univ. bacc. Ing.el.

PROJEKTANT:

PROSTOR ZA DIGITALNI POTPIS

Ivan Mužić, dipl. ing. el. E-2921

DIREKTOR:

PROSTOR ZA DIGITALNI POTPIS


Ivan Mužić, dipl. ing. el.

GLAVNI

PROJEKTANT:


PROSTOR ZA DIGITALNI POTPIS

Tonka R. Maglica, mag.ing.aedif G5118


 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

1. SADRŽAJ

1. SADRŽAJ.....	2
2. OPĆI DIO I ISPRAVE	4
2.1. POPIS MAPA	4
2.2. REGISTRACIJA TVRTKE	8
2.3. RJEŠENJE O UPISU U KOMORU	13
2.4. IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA	15
2.5. PRIMJENJENI ZAKONI, TEHNIČKI PROPISI, PRAVILNICI I NORME	17
2.6. POSEBNI UVJETI JAVNOPRAVNIH TIJELA	22
2.7. IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA	24
3. PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA I NORMATIVA ZAŠTITE NA RADU, ZAŠTITE OD POŽARA	26
3.1. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU	26
3.1.1. Opća razmatranja zaštitnih mjera	26
3.1.2. Tehničke mjere zaštite od strujnog udara	26
3.1.3. Vodovi i pribor	27
3.1.4. Razvodni ormari	27
3.1.5. Zaštitni elementi	28
3.1.6. Ispitivanje elektroinstalacije	28
3.1.7. Mjere zaštite na radu pri izvođenju elektroinstalacije	28
3.1.8. Tehnička rješenja zaštite kojima objekt mora udovoljavati tijekom upotrebe	31
3.1.9. Opća razmatranja zaštitnih mjera	35
3.1.10. Električni kabeli i vodiči	35
3.1.11. Električni razvodni uređaji	35
3.1.12. Zaštita kabela od pregrijavanja i kratkog spoja	36
4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	37
5. TEHNIČKI OPIS.....	40
5.1. OPĆENITO	40
5.2. TEHNIČKI OPIS SUNČANE ELEKTRANE	40
5.3. ANALIZA LOKACIJE SUNČANE ELEKTRANE	42
5.4. ELEMENTI FOTONAPONSKE ELEKTRANE	43
5.4.1. Fotonaponski moduli	43
5.4.2. Izmjenjivač	45
5.4.3. AC i DC kabeli	45
5.4.4. Potkonstrukcija fotonaponskih modula	46
5.4.5. Razvodni ormari	46
5.5. UZEMLJENJE I IZJEDNAČENJE POTENCIJALA	46
5.6. ZAŠTITA OD KRATKOG SPOJA, DIREKTOG I INDIRAKTOG DODIRA	47
5.7. PROJEKTIRANI VIJEK UPOTREBE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE	47
6. PROCJENA PROIZVODNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE	49
6.1. KONFIGURACIJA PRETVARAČA	49
6.2. PRORAČUN PROIZVODNJE ELEKTRANE	49
7. TEHNIČKI PRORAČUNI	54
7.1. PROVJERA MINIMALNOG I MAKSIMALNOG DC NAPONA NA DC STRANI	55

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

7.2. PROVJERA DC KABELA NA ULAZNOJ STRANI IZMJENJIVAČA	56
7.3. PROVJERA KABELA NA AC STRANI RAZVODA.....	57
8. TEHNIČKI LISTOVI I IZJAVE SUKLADNOSTI OPREME	59
9. PROCJENA TROŠKOVA.....	63
9.1. PROCJENA TROŠKOVA INVESTICIJE	63
9.2. TROŠKOVNIK ELEKTRIČNIH INSTALACIJA.....	63
9.3. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE.....	63
10. NACRTI.....	67

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

2. OPĆI DIO I ISPRAVE

2.1. POPIS MAPA

Zajednička oznaka projekta: 9GP-2022-V

Glavni projektant: Tonka Radetić Maglica, mag.ing.aedif.

MAPA 1/9: — ARHITEKTONSKI PROJEKT (1/9GP-2022-V)

Izradio: GEO-RAD d.o.o., Titov trg 2, Rijeka

Projektant: — Predrag Bosnić, dipl.ing.arh.

u potpunosti se mijenja Mapom

MAPA 1/5: ARHITEKTONSKI PROJEKT (1/6GP-2023-V)

Izradio: GEO-RAD d.o.o., Matije Gupca 11, Rijeka

Projektant: Predrag Bosnić, dipl.ing.arh.

MAPA 2/9: ARHITEKTONSKI PROJEKT- PROJEKT OPREMANJA (2/9GP-2022-V)

Izradio: GEO-RAD d.o.o., Titov trg 2, Rijeka

Projektant: Predrag Bosnić, dipl.ing.arh.

- zadržava se postojeća

MAPA 3/9: GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE (3/9GP-2022-V)

Izradio: GEO-RAD d.o.o., Titov trg 2, Rijeka

Projektant: Matea Brnelić, mag. ing. aedif.


- zadržava se postojeća

MAPA 4/9: GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT HIDROINSTALACIJA (4/9GP-2022-V)

Izradio: GEO-RAD d.o.o., Titov trg 2, Rijeka

Projektant: Matea Brnelić, mag. ing. aedif.

- zadržava se postojeća

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

~~MAPA 5/9: GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE,
TOPLINSKE ZAŠTITE I ZAŠTITE OD BUKE (5/9GP-2022-V)~~

~~Izradio: GEO-RAD d.o.o., Titov trg 2, Rijeka~~

~~Projektant: Matea Brnelić, mag. ing. aedif.~~

u potpunosti se mijenja Mapom

**MAPA 2/5: GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE,
TOPLINSKE ZAŠTITE I ZAŠTITE OD BUKE (2/6GP-2023-V)**

Izradio: GEO-RAD d.o.o., Matije Gupca 11, Rijeka

Projektant: Matea Brnelić, mag. ing. aedif.

MAPA 6/9: GRAĐEVINSKO- PROMETNI PROJEKT – PROJEKT PARKIRALIŠTA (005-22)

Izradio: TECHCON PLAN d.o.o., Demetrova 4, Rijeka

Projektanti: Danijel Mihaljević, mag. ing. aedif.

Dino Stanić, mag. ing. aedif.

- zadržava se postojeća

~~MAPA 7/9: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT (22-04/01)~~

~~Izradio: K-TIM d.o.o., Janka Polić Kamova 101, Rijeka~~

~~Projektant: Ivan Mužić dipl. ing. el.~~

u potpunosti se mijenja Mapom

MAPA 3/5: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT (23-03/08)

Izradio: K-TIM d.o.o., Janka Polić Kamova 101, Rijeka

Projektant: Ivan Mužić dipl. ing. el.


MAPA 8/9: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT-

PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA (22-04/06)

Izradio: K-TIM d.o.o., Janka Polić Kamova 101, Rijeka

Projektant: Ivan Mužić dipl. ing. el.

- zadržava se postojeća

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

~~MAPA 9/9: — PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA (TD 41/22)~~

~~Izradio: Deltaprojekt j.d.o.o., Srijemska 11A, Zagreb~~

~~Projektant: — Silvestar Šantak, dipl. ing. stroj.~~

u potpunosti se mijenja Mapom

MAPA 4/5: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA (4/6GP-2023-V)

Izradio: GEO-RAD d.o.o., Matije Gupca 11, Rijeka

Projektant: Silvestar Šantak, dipl. ing. stroj.

dodaje se nova Mapa:

MAPA 5/5: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT-

PROJEKT FOTONAPONSKIH ĆELIJA (23-03/06)

Izradio: K-TIM d.o.o., Janka Polić Kamova 101, Rijeka

Projektant: Ivan Mužić dipl. ing. el.


PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE:

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU (03/22-ZNR)

Izradio: GEO-RAD d.o.o., Titov trg 2, 51 000 Rijeka

Projektant: Iris Tomić, mag.ing.aedif.

- zadržava se postojeći

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

Popis mapa koje se prilažu uz zahtjev za izmjenu i dopunu građevinske dozvole:

Zajednička oznaka projekta: 6GP-2023-V

Glavni projektant: Tonka Radetić Maglica, mag.ing.aedif.

MAPA 1/5: ARHITEKTONSKI PROJEKT (1/6GP-2023-V)

Izradio: GEO-RAD d.o.o., Matije Gupca 11, Rijeka

Projektant: Predrag Bosnić, dipl.ing.arh.

**MAPA 2/5: GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE,
TOPLINSKE ZAŠTITE I ZAŠTITE OD BUKE (2/6GP-2023-V)**

Izradio: GEO-RAD d.o.o., Matije Gupca 11, Rijeka

Projektant: Matea Brnelić, mag. ing. aedif.

MAPA 3/5: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT (23-03/08)

Izradio: K-TIM d.o.o., Janka Polić Kamova 101, Rijeka

Projektant: Ivan Mužić dipl. ing. el.

MAPA 4/5: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA (4/6GP-2023-V)

Izradio: GEO-RAD d.o.o., Matije Gupca 11, Rijeka

Projektant: Silvestar Šantak, dipl. ing. stroj.

MAPA 5/5: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT-

PROJEKT FOTONAPONSKIH ČELIJA (23-03/06)

Izradio: K-TIM d.o.o., Janka Polić Kamova 101, Rijeka

Projektant: Ivan Mužić dipl. ing. el.


PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE:

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU (03/22-ZNR)


Izradio: GEO-RAD d.o.o., Titov trg 2, 51 000 Rijeka

Projektant: Iris Tomić, mag.ing.aedif.

- *zadržava se postojeći*

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

2.2. REGISTRACIJA TVRTKE


 REPUBLIKA HRVATSKA
 TRGOVAČKI SUD U RIJECI
 IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA
 SUBJEKT UPISA:

MRS:
 040343350

OIB:
 17510171452

TVRTKA:
 2 K-TIM društvo s ograničenom odgovornošću za usluge
 2 K-TIM d. o. o.


SJEDIŠTE/ADRESA:
 1 Rijeka (Grad Rijeka)
 Janka Polić Kamova 101

PRAVNI OBLIK:
 2 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - arhitektonske i inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje
- 1 * - urbanističko i prostorno planiranje i projektiranje
- 1 * - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevine
- 1 * - stručni nadzor građenja
- 1 * - tehničko ispitivanje i analiza
- 1 * - energetske preglede građevina
- 1 * - energetske certificiranja, energetske preglede zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 1 * - energetske preglede javne rasvjete
- 1 * - izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova
- 1 * - izrada elaborata katastarske izmjere
- 1 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
- 1 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
- 1 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
- 1 * - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
- 1 * - tehničko vođenje katastra vodova
- 1 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- 1 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja

D004, 2017-03-14 10:29:41 Stranica: 1 od 5

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA


SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | * | - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije |
| 1 | * | - izrada geodetskoga projekta |
| 1 | * | - iskolčenje građevina i izradu elaborata iskolčenja građevine |
| 1 | * | - izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine |
| 1 | * | - geodetsko praćenje građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja |
| 1 | * | - praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog praćenja |
| 1 | * | - stručni poslovi zaštite na radu (radna okolina, ispitivanje sredstava rada, osposobljavanje za rad na siguran način) |
| 1 | * | - stručni poslovi zaštite od požara (ispitivanje, procjena ugroženosti) |
| 1 | * | - stručni poslovi zaštite okoliša |
| 1 | * | - inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti |
| 1 | * | - izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole i kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti |
| 1 | * | - saniranje, projektiranje i izvođenje radova na zaštićenim kulturnim dobrima |
| 1 | * | - pripremni radovi na gradilištu |
| 1 | * | - završni građevinski radovi |
| 1 | * | - elektroinstalacijski radovi |
| 1 | * | - postavljanje instalacija za vodu, plin, grijanje, ventilaciju i hlađenje |
| 1 | * | - montaža, popravak i održavanje informacijske i električne opreme brodskih pogona, vodovodnih i kanalizacijskih sustava |
| 1 | * | - proizvodnja računala te elektroničkih i optičkih proizvoda |
| 1 | * | - proizvodnja električne opreme |
| 1 | * | - proizvodnja strojeva i uređaja |
| 1 | * | - popravak i instaliranje strojeva i opreme |
| 1 | * | - proizvodnja električne energije |
| 1 | * | - trgovina električnom energijom |
| 1 | * | - poslovanje nekretninama |
| 1 | * | - posredovanje u prometu nekretnina |
| 1 | * | - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina |
| 1 | * | - čišćenje svih vrsta objekata |
| 1 | * | - računovodstveni i knjigovodstveni poslovi |
| 1 | * | - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem |
| 1 | * | - promidžba (reklama i propaganda) |
| 1 | * | - djelatnost istraživanja tržišta i ispitivanje javnog mnijenja |
| 1 | * | - računalno programiranje |
| 1 | * | - računalne i srodne djelatnosti (pružanje |

D004, 2017-03-14 10:29:41

Stranica: 2 od 5

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- savjeta o računalnoj i programskoj opremi, pribavljanje i izdavanje računalne i programske opreme, obrada podataka, izrada i upravljanje bazama podataka, održavanje i popravak računalnih sustava, ostale djelatnosti povezane s računalima)
- 1 * - djelatnost izrade, oblikovanja i održavanja web stranica, prijenosa informacija putem interneta, pružanje internetskih usluga
 - 1 * - djelatnost trgovine putem pošte ili interneta
 - 1 * - prevoditeljske djelatnosti
 - 1 * - izdavačka djelatnost
 - 1 * - djelatnost pripreme za tisak i objavljivanje
 - 1 * - djelatnost izdavanja knjiga, časopisa i periodičnih publikacija
 - 1 * - djelatnost umnožavanja snimljenih zapisa
 - 1 * - fotografske djelatnosti
 - 1 * - distribucija filmova
 - 1 * - djelatnost digitalne promocije
 - 1 * - djelatnost skladištenja
 - 1 * - kupnja i prodaja robe na domaćem i inozemnom tržištu
 - 1 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
 - 1 * - zastupanje stranih pravnih osoba u plasiranju njihovih proizvoda i usluga na domaćem i inozemnom tržištu
 - 1 * - pružanje usluga u trgovini
 - 1 * - prijevoz putnika i tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
 - 1 * - povremeni prijevoz putnika, tereta i vozila u obalnom pomorskom prometu (izleti, turističke vožnje)
 - 1 * - linijski i slobodni prijevoz putnika u unutarnjem i međunarodnom javnom cestovnom prijevozu
 - 1 * - prijevoz za vlastite potrebe
 - 1 * - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
 - 1 * - pripremanje i usluživanje pića i napitaka
 - 1 * - pružanje usluga smještaja
 - 1 * - pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
 - 1 * - djelatnosti za njegu i održavanje tijela
 - 1 * - turističke usluge u nautičkom turizmu
 - 1 * - turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude: seoskom, zdravstvenom, kulturnom, wellness, kongresnom, za mlade, pustolovnom, lovnom, športskom, golf-turizmu, športskom ili rekreacijskom ribolovu na moru, ronilačkom turizmu, športskom ribolovu na slatkim vodama

D004, 2017-03-14 10:29:41

Stranica: 3 od 5

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- kao dodatna djelatnost u uzgoju morskih i slatkovodnih riba, rakova i školjaka i dr.
- 1 * - ostale turističke usluge - iznajmljivanje pribora i opreme za šport i rekreaciju, kao što su sandoline, daske za jedrenje, bicikli na vodi, suncobrani, ležaljke i sl.
 - 1 * - turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti
 - 1 * - djelatnost organiziranja sajmova, izložaba, kongresa, koncerata i ostalih zabavnih manifestacija
 - 1 * - športska priprema, rekreacija, poduka

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Ivan Mužić, OIB: 10846141993
Rijeka, Janka Polića Kamova 101
- 2 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Ivan Mužić, OIB: 10846141993
Rijeka, Janka Polića Kamova 101
- 1 - član uprave
- 2 - zastupa pojedinačno i samostalno, temeljem odluke od 15. veljače 2017.
- 2 Nivijo Mužić, OIB: 09564685613
Jušići, Ulica Pešćinica 32
- 2 - član uprave
- 2 - zastupa pojedinačno i samostalno, temeljem odluke od 15. veljače 2017.

TEMELJNI KAPITAL:

- 2 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju društva sastavljena je dana 12. veljače 2015. godine.
- 2 Odlukom člana društva od 15. veljače 2017. Izjava o osnivanju izmijenjena je u cijelosti te je u potpunom tekstu dostavljena u zbirku isprava.


Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Odlukom člana društva od 15. veljače 2017. temeljni kapital društva povećan je uplatom u novcu sa iznosa od 1.000,00 kn za iznos od 19.000,00 kn na iznos od 20.000,00 kn.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

D004, 2017-03-14 10:29:41

Stranica: 4 od 5

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	31.03.16	2015	25.02.15 - 31.12.15	GFI-POD izvještaj


Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-15/394-4	25.02.2015	Trgovački sud u Rijeci
0002 Tt-17/1286-2	27.02.2017	Trgovački sud u Rijeci
eu /	31.03.2016	elektronički upis

U Rijeci, 14. ožujka 2017.



Ovlaštena osoba

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

2.3. RJEŠENJE O UPISU U KOMORU



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE


Klasa: UP/I-800-01/17-01/62
Urbroj: 504-05-17-3
Zagreb, 01. lipnja 2017. godine

Na temelju članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/2015.) Hrvatska komora inženjera elektrotehnike, rješavajući po Zahtjevu za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, koji je podnio **Ivan Mužić, dipl.ing.el., RIJEKA, Janka Polića Kamova 101**, donijela je

RJEŠENJE

o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE** upisuje se **Ivan Mužić, dipl.ing.el., OIB 10846141993**, pod rednim brojem **2921**, s danom upisa **01.06.2017.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, **Ivan Mužić dipl.ing.el.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće elektrotehničke struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće elektrotehničke struke u skladu s člancima 52. i 53. stavak 1. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.
4. Na temelju članka 26. stavka 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ovlaštenom inženjeru elektrotehnike HKIE izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo HKIE.
5. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.
6. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je plaćati HKIE članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIE, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIE podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.
7. Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.
8. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE uplatio je upisninu u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa HKIE.

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

Obrazloženje

Ivan Mužić, dipl.ing.el., podnio je dana 01.06.2017. Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Dana **01.06.2017.** godine proveden je postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE, te je ocijenjeno da imenovani u skladu s člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/2015.), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

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

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

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

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

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

Ovlašteni inženjer elektrotehnike je dužan redovito plaćati članarinu.

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

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

Upravna pristojba u iznosu od 70,00 kn (slovima: sedamdeset kuna) plaćena je upravnim biljezima emisije Republike Hrvatske koji su zalijepljeni na podnesak i poništeni pečatom ovog tijela prema Tar. br. 1. i 2. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/2017).

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

Pouka o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 50,00 kuna državnih biljega prema Tar.br. 3. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/2017).


Predsjednik
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

Željko Matić, dipl.ing.el.



Dostaviti:

1. Ivan Mužić, 51000 RIJEKA, Janka Polića Kamova 101
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

2.4. IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA

Na temelju članka 51. "Zakona o gradnji" (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i "Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog, odnosno, idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa" (NN br. 98/99), izdaje se sljedeća:

IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S PROSTORNIM PLANOVIMA, POSEBNIM ZAKONIMA I PROPISIMA

kojom

Ivan Mužić, dipl. ing. el.,

OIB 10846141993, iz Rijeke, upisan u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike (stručni smjer - ovlaštenu inženjer elektrotehnike) pod rednim brojem 2921 na temelju rješenja Klasa: UP/I-800-01/17-01/62, Urbroj: 504-05-17-3, izdanog u Zagrebu 01.06.2017. godine, temeljem članka 68. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), izjavljuje da je tehnička dokumentacija za:

INVESTITOR:

**Općina Jelenje
Dražičkih boraca 64, Dražice
OIB: 37666833094**

GRAĐEVINA:

**REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆI"
PODHUM**

LOKACIJA:

K.Č 420, K.O. PODHUM

T.D.:

23-03/05

Z.O.P.:

6GP-2023-V

izrađena u skladu sa:


- Prostorni plan uređenja Općine Jelenje ("Službene novine Primorsko-goranske županije", broj 40/07., 15/11., 37/12.-ispr., 38/14 i 09/17. i "Službene novine Općine Jelenje", broj 05/18 - ispravak, 14/18 i 20/19 - pročišćeni tekst) Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)

i ostalim dokumentima prostornog uređenja te odredbama posebnih zakona i drugih propisa.

-

Projektant:

Direktor:

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.




IVAN MUŽIĆ
dipl.ing.el.
E 2923 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Ivan Mužić, dipl. ing. el.



K-TIM
d.o.o. RIJEKA


Ivan Mužić, dipl. ing. el.

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

2.5. PRIMJENJENI ZAKONI, TEHNIČKI PROPISI, PRAVILNICI I NORME

PRIMJENJENI ZAKONI, TEHNIČKI PROPISI I PRAVILNICI

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10, 144/22).
- Zakon o prostornom uređenju (N.N. br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (N.N. br. 76/13, 30/14, 130/17, 39/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN br. 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN br. 80/13, 14/14)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 71/14)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN br. 05/10)
- Tehnički propis za građevne proizvode (NN br. 33/10)
- 12. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N. br. 87/08, 33/10)
- Opći uvjeti za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom (N.N. br 85/15)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina NN 118/19, 65/20
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoć. prostorije i prostore (NN br. 6/84, 42/05, 113/06 i 114/07)
- Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara u glavnom projektu (NN br. 88/10).
- Pravilnik o važećim standardima za el. instalacije u industriji (Sl. list br. 12/89)
- Pravilnik o izmjenama pravilnika o tehničkim normativima za el. instalacije niskog napona (NN br. 05/02)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih trafostanica (Sl. list br. 13/78)
- Pravilnik o el. opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 41/10)
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 23/11)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN 155/09)
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13)
- Pravilnik o načinima i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme (NN 75/13)

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

NORME ZA PROJEKTIRANJE, IZVOĐENJE I ODRŽAVANJE NISKONAPOSNКИH ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

Norme za projektiranje:


- HRN EN 60027-1:2008 – Slovní simboli za uporabu u elektrotehnici – 1. dio: Općenito (IEC 60027-1:1995+am1:1997+am2:2005; EN 60027-1:2006+A2:2007)
- HRN EN 60027-2:2008 – Slovní simboli za uporabu u elektrotehnici – 2. dio: Telekomunikacije i elektronika (IEC 60027-2:2005; EN 60027-2:2007)
- HRN EN 60027-3:2008 – Slovní simboli za uporabu u elektrotehnici – 3. dio: Logaritamske i srodne veličine te njihove jedinice (IEC 60027-3:2002; EN 60027-3:2007)
- HRN EN 60027-4:2008 – Slovní simboli za uporabu u elektrotehnici – 4. dio: Okretni električni strojevi (IEC 60027-4:2006; EN 60027-4:2007)
- HRN EN 60027-6:2008 – Slovní simboli za uporabu u elektrotehnici – 6. dio: Upravljačka tehnologija (IEC 60027-6:2006; EN 60027-6:2007)
- HRN EN 60445:2008 – Osnovna i sigurnosna načela za sučelje čovjek-stroj, obilježavanje i prepoznavanje – Prepoznavanje stezaljka opreme i završetaka vodiča (IEC 60445:2006 MOD; EN 60445:2007)
- HRN EN 60446:2008 – Osnovna i sigurnosna načela za sučelje čovjek – stroj, obilježavanje i prepoznavanje – Prepoznavanje vodiča po bojama ili po slovima i brojkama (alfanumerički) (IEC 60446:2007; EN 60446:2007)
- HRN EN 60447:2008 – Osnovna i sigurnosna načela za sučelje čovjek-stroj, obilježavanje i prepoznavanje – Načela aktiviranja (IEC 60447:2004; EN 60447:2004)
- HRN EN 60073:2008 – Osnovna i sigurnosna načela za sučelje čovjek-stroj, obilježavanje i prepoznavanje – Načela kodiranja za indikatore (pokazivala) i aktuatora (IEC 60073:2002; EN 60073:2002)
- HRN EN 61082-1:2008 – Priprema dokumenata koji se rabe u elektrotehnici – 1. dio: Pravila (IEC 61082-1:2006; EN 61082-1:2006)
- HRN EN 81346-1:20XX – Industrijski sustavi, instalacije i oprema te industrijski proizvodi – Strukturna načela i upućivanje na oznake – 1. dio: Osnovna pravila (IEC 81346-1:2009; EN 81346:2009)
- HRN EN 81346-2:20XX – Industrijski sustavi, instalacije i oprema te industrijski proizvodi – Strukturna načela i upućivanje na oznake – 2. dio: Razredba predmeta i kodovi za razrede (IEC 81346-2: 2009; EN 81346: 2009)

Norme sa tehničkim zahtjevima za električne instalacije:


- HRN IEC 60050-826: 2008 – Međunarodni elektrotehnički rječnik – 826. poglavlje: Električne instalacije zgrada (IEC 60050-826: 2004)
- HRN HD 60364-1: 2008 – Niskonaponske električne instalacije – 1. dio: Osnovna načela, određivanje općih značajka, definicije (IEC 60364-1: 2005, MOD = preinačena; HD 60364-1: 2008)
- HRN HD 60364-4-41: 2007 – Niskonaponske električne instalacije – 4 – 41. dio: Sigurnosna zaštita – Zaštita od električnog udara (IEC 60364-4-41: 2005,MOD; HD 60364-4-41: 2007)
- HRN HD 384.4.42: 2012 – Električne instalacije zgrada – 4. dio: Sigurnosna zaštita -42. poglavlje: Zaštita od toplinskih učinaka (IEC 60364-4-42: 1980, MOD; HD 384.4.42 S1: 1985+A1: 1992+A2: 1994), (IEC 60364-4-42:2010, MOD; HD 60364-4-42:2011)
- HRN HD 384.4.43 S1: 2002 – Električne instalacije zgrada – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 43. poglavlje: Nadstrujna zaštita (IEC 60364-4-43: 1977 +am1: 1997,MOD; HD 384.4.43 S2: 2001)
- HRN HD 384.4.442 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 44. poglavlje: Prenaponska zaštita – 442. odjeljak: Zaštita niskonaponskih instalacija od zemljospoja u visokonaponskim mrežama (HD 384.4.442 S1: 1997)
- HRN HD 60364-4-443: 2007 – Električne instalacije zgrada – 4 – 44. dio: Sigurnosna zaštita– Zaštita od naponskih i elektromagnetskih smetnja – 443. točka: Prenaponska zaštita od atmosferskih i sklopnihi prenapona (IEC 60364-4-44: 2001/am1: 2003 MOD; HD 60364-4-443: 2006)
- HRN R064-004: 2003 – Električne instalacije zgrada – Zaštita od elektromagnetskih smetnji (EMI) u instalacijama zgrada (IEC 60364-4-444: 1996; R064-004: 1999)

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

- HRN HD 384.4.45 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 45. poglavlje: Podnaponska zaštita (IEC 60364-4-45: 1984; HD 384.4.45 S1: 1989)
- HRN HD 384.4.46 S1: 2002 – Električne instalacije zgrada – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 46. poglavlje: Odvajanje i sklapanje (IEC 60364-4-46: 1981, MOD; HD 384.4.46 S2: 2001)
- HRN IEC 60364-4-481 : 1999. 1.izd. - Električne instalacije zgrada - 4. dio : Sigurnosna zaštita - 48. poglavlje : Odabir zaštitnih mjera ovisno o vanjskim utjecajima - 481.odjeljak : Odabir zaštitnih mjera od električnog udara u odnosu na vanjske utjecaje (IEC 60364-4-481: 1993.)
- HRN HD 384.4.482 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 48. poglavlje: Odabir zaštitnih mjera ovisno o vanjskim utjecajima – 482. odjeljak: Zaštita od požara gdje postoje posebne opasnosti ili pogibelj (HD 384.4.482 S1: 1997+corr.: 1997-07)
- HRN HD 60364-5-51: 2007 – Električne instalacije zgrada – 5-51. dio: Odabir i ugradba električne opreme – Zajednička (opća) pravila (IEC 60364-5-51: 2005, MOD; HD 60364-5-51: 2009)
- HRN HD 60364.5.52: 2012 – Električne instalacije zgrada – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (Polaganje vodova i kabela) (IEC 60364-5-52: 1993,MOD; HD 384.5.52 S1: 1995+A1: 1998+corr.: 1998-09), (IEC 60364-5-52:2009, MOD+Corr:2011; HD 60364-5-52:2011)
- HRN HD 384.5.523 S2: 2002 – Električne instalacije zgrada – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (vodova i kabela) – 523. odjeljak: Trajno podnosive struje (IEC 60364-5-523: 1999; HD 384.5.523 S2: 2001)
- HRN IEC 60364-5-53: 1999 – Električne instalacije zgrada – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 53. poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji (IEC 60364-5-53: 1994 +corr.1996)
- HRN HD 60364-5-534: 2008 – Niskonaponske električne instalacije – 5 – 53. dio: Odabir i ugradba električne opreme – Odvajanje, sklapanje i upravljanje – 534. točka: Prenaponske zaštitne naprave (IEC 60364-5-534: 2001/ am1: 2002 (točka 534.), MOD; HD 60364-5-534: 2008)
- HRN HD 384.5.537 S2: 1999 – Električne instalacije zgrada – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 53. poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji – 537. odjeljak: Naprave za odvajanje i sklapanje (IEC 60364-5-537: 1981, +am1: 1989,MOD; HD 384.5.537 S2: 1998)
- HRN HD 60364-5-54: 2012 – Niskonaponske električne instalacije – 5-54. dio: Odabir i ugradba električne opreme – Uzemljenja i zaštitni vodiči – (IEC 60364-5-54:2011; HD 60364-5-54:2011)
- HRN HD 384.5.551 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 55. poglavlje – Druga oprema – 551. odjeljak: Niskonaponski električni izvori (IEC 60364-5-551: 1994; HD 384.5.551 S1: 1997)
- HRN HD 60364-5-559: 2007 – Električne instalacije zgrada – 5-55. dio: Odabir i ugradba električne opreme – Druga oprema – Svjetiljke i instalacije rasvjete (IEC 60364-5-559: 2001 MOD;HD 60364-5-559: 2005)
- HRN HD 384.5.56 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 56. poglavlje: Opskrbe za sigurnosne svrhe (IEC 60364-5-56: 1980,MOD; HD 384.5.56 S1: 1985)
- HRN HD 60364-7-701: 2007 – Niskonaponske električne instalacije – 7-701. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Prostor s kadom ili tušem (IEC 60364-7-701: 2006 MOD; (HD 60364-7-701: 2007)
- HRN HD 384.7.702 S2: 2004 – Električne instalacije zgrada – 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – 702. odjeljak: Bazeni za plivanje i drugi bazeni (IEC 60364-7-702: 1997;HD 384.7.702 S2: 2002)
- HRN HD 60364-7-703: 2007 – Električne instalacije zgrada – 7-703. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Sobe i kabine sa sauna grijačima (IEC 60364-7-703: 2004;HD 60364-7-703: 2005)
- HRN HD 60364-7-704: 2007 – Niskonaponske električne instalacije – 7-704. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Instalacije gradilišta i rušilišta (IEC 60364-7-704: 2005 MOD; HD 60364-7-704: 2007)
- HRN HD 60364-7-705: 2007 – Niskonaponske električne instalacije – 7-705. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Poljodjelske i vrtlarske prostorije (IEC 60364-7-705: 2006 MOD;(HD 60364-7-705: 2007)

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

- HRN HD 60364-7-706: 2007 – Niskonaponske električne instalacije – 7-706. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Vodljivi prostori s ograničenom slobodom kretanja (IEC 60364-7-706: 2005 MOD; HD 60364-7-706: 2007)
- HRN HD 60364-7-708: 20XX – Niskonaponske električne instalacije zgrada
- 7-708. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Kampovi ili slični prostori (IEC 60364-7-708: 2007, MOD; HD 60364-7-708: 2009)
- HRN HD 60364-7-709: 20XX – Niskonaponske električne instalacije – 7-709. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Marine i slični prostori (IEC 60364-7-709: 2007, MOD; HD 60364-7-709: 2009)
- HRN IEC 60364-7-710: 2004 – Električne instalacije zgrada – 7-710. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Prostori za medicinsku uporabu (IEC 60364-7-710: 2002)
- HRN HD 384.7.711 S1: 2004 – Električne instalacije zgrada – 7-711. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Izložbe, predstave i štandovi (prodajni stolovi) (IEC 60364-7-711: 1998, MOD; HD 384.7.711S1: 2003)
- HRN HD 60364-7-712: 2007 – Električne instalacije zgrada – 7-712. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Sustavi za sunčanu fotonaponsku (PV) energetske opskrbu (IEC 60364-7-712: 2002MOD; HD 60364-7-712: 2005)
- HRN IEC 60364-7-713: 1999 – Električne instalacije zgrada – 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – 713. odjeljak: Namještaj (IEC 60364-7-713: 1996)
- HRN HD 384.7.714 S1: 2001 – Električne instalacije zgrada – 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – 714. odjeljak: Instalacije vanjske rasvjete (IEC 60364-7-714: 1996,MOD;HD 384.7.714 S1: 2000)
- HRN HD 60364-7-715: 2007 – Električne instalacije zgrada – 7.-715. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Instalacije rasvjete malog napona (IEC 60364-7-715: 1999, MOD; HD 60364-7-715: 2005)
- HRN HD 60364-7-717: 2007 – Električne instalacije zgrada – 7.-717. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Pokretne i prevoznice jedinice (IEC 60364-7-717: 2001 MOD; HD 60364-7-717: 2004)
- HRN HD 60364-7-729: 20XX – Niskonaponske električne instalacije – 7-729. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Prolazi za pogon i održavanje (IEC 60364-7-729: 2007,MOD;HD 60364-7-729: 2009)
- HRN HD 60364-7-740: 2007 – Električne instalacije zgrada – 7.-740. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Privremene instalacije za objekte, zabavna sredstva i izložbene prostore na sajmištima, zabavnim parkovima i cirkusima (IEC 60364-7-740: 2000,MOD; HD 60364-7-740: 2006)
- HRN HD 384.7.753 S1: 2004 – Električne instalacije zgrada – 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – 753. odjeljak: Podni i stropni sustavi grijanja (HD 384.7.753 S1: 2002)
- HRN CLC/TR 50479: 2007 – Uputa za električnu instalaciju – Odabir i ugradba električne opreme – Sustavi razvođenja(Razvođenje vodova i kabela) – Ograničivanje zagrijavanja (porasta temperature) spojnih sučelja (CLC/TR 50479: 2007)
- HRN R064-003: 1999 – Uputa za određivanje presjeka vodiča i odabir zaštitnih naprava (R064-003: 1998)
- HRN HD 308 S2: 2002 – Prepoznavanje žila u kabelima i gipkim priključnim vodovima (HD 308 S2: 2001)
- HRN HD 193 S2: 2001– Naponska područja za električne instalacije zgrada (IEC 60449: 1973, + am1: 1979; HD 193 S2: 1982)
- HRN EN 61140: 2002 + A1: 2007 – Zaštita od električnog udara – Zajednička gledišta na instalaciju i opremu (IEC 61140: 2001+am1: 2004 MOD, EN 61140: 2002+A1: 2006)
- HRN IEC 60364-2-21 (09. 1998.) - Električne instalacije zgrada - 2. dio : Definicije - 21. poglavlje : Vodič općeg nazivlja
- HRN IEC/TR3 61200-413 : 1999. 1.izd. - Upute za električnu instalaciju - 413. dio : Zaštita od neizravnog dodira - Samoisklapanje napajanja
- HRN EN 62305-1:2008, Zaštita od munje - 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1:2006; EN 62305-1: 2006)

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

- HRN EN 62305-2:2008, Zaštita od munje - 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2: 2006; EN 62305-2: 2006)
- HRN EN 62305-3:2008, Zaštita od munje - 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život (IEC 62305-3: 2006, MOD; EN 62305-3: 2006)
- HRN EN 62305-4:2008, Zaštita od munje - 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina (IEC 62305-4: 2006; EN 62305-4: 2006)
- EN 50164-2 : 08-2002. - Komponente LPS. 2. dio : Zahtjevi za vodiče i uzemljivače - Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08)
- HRN U.J1. 010/73 - Zaštita pod požara. Ispitivanje materijala i konstrukcija. Definicije pojmova.
- DIN VDE 4102
- HRN EN 12464-1 - Svjetlo i rasvjeta - Rasvjeta radnih mjesta - 1.Dio: Radna mjesta u zatvorenim prostorima.
- DIN VDE, IEC i CEE, ostale norme i standardi


Ostale norme:

- SZPV 512 – Smjernica o zaštiti od požara solarnih elektrana
- HRN HD 472 S1: 1998 + Ispr.1: 2008 – Nazivni naponi za niskonaponske javne električne opskrbe sustave (mreže) (IEC 60038: 1983 MOD, HD 472 S1: 1988 + A1: 1995+AC: 2002)
- HRN EN 60529: 2000+A1: 2008 – Stupnjevi zaštite osigurani kućistima (IP kod) (IEC 60529: 1989+am1: 1999; EN 60529: 1991+corr 1: 1993+A1: 2000)
- HRN EN 50310: 2008 – Primjena mjera za izjednačivanje potencijala i uzemljenje u zgradama s opremom informacijske tehnike (EN 50310: 2006)
- HRN EN 50173-1: 2012 – Informacijska tehnika, Generički sustavi kabliranja – 1. dio: Opći zahtjevi (EN 50173-1: 2007, EN 50173-1:2011)
- HRN EN 50173-2: 2008 – Informacijska tehnika – Generički sustavi kabliranja – 2. dio: Uredske zgrade (EN 50179-2: 2007, EN 50173-2:2007/A1:2010/AC:2011)
- HRN EN 50173-3: 2008 – Informacijska tehnika – Generički sustavi kabliranja – 3. dio: Industrijske zgrade (EN 50173-3: 2007)
- HRN EN 50173-4: 2008 – Informacijske tehnike – Generički sustavi kabliranja – 4. dio: Kuće (EN 50173-4: 2007)
- HRN EN 50173-5: 2008 – Informacijska tehnika – Generički sustavi kabliranja – 5. dio: Podatkovni centri (EN 50173-5: 2007)
- HRN EN 50174-1: 2008 – Informacijska tehnika-Instalacija kabliranja – 1. dio: Specifikacija instalacije i osiguranje kakvoće (EN 50174-1: 2008)
- HRN EN 50174-2: 2008 – Informacijska tehnika – Instalacija kabliranja – 2. dio: Planiranje instalacije i praksa unutar zgrada (EN 50174-2: 2008)
- HRN EN 50174-3: 2008 – Informacijska tehnika – Instalacija kabliranja – 3. dio: Planiranje instalacije i praksa izvan zgrada (EN 50174-3: 2003)


Projektant:


IVAN MUŽIĆ
dipl.ing.el.
E 2923 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

Ivan Mužić, dipl. ing. el.

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

2.6. POSEBNI UVJETI JAVNOPRAVNIH TIJELA


**OPERATOR
DISTRIBUCIJSKOG
SUSTAVA d.o.o.**

ELEKTROPRIMORJE RIJEKA
51000 RIJEKA, Ulica V. C. Emina 2
TELEFON • 0800 • 300 412
TELEFAKS • 051 • 204-204
POŠTA • info.dprije@hep.hr • SERVIS
IBAN • HR8224020061400273674

REPUBLIKA HRVATSKA
PRIMORSKO GORANSKA ŽUPANIJA
UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO
UREĐENJE, GRADITELJSTVO I ZAŠTITU
OKOLIŠA
SJEDIŠTE RIJEKA

NAŠ BROJ I ZNAK 401200103/10235/21RS-5091-2021
VAŠ BROJ I ZNAK Klasa: 350-05/21-28/000555
Ur.broj: 2170/1-03-01/3-21-0004
od 16.11.2021. godine

PREDMET Utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta
priključenja putem eKonferencije:
rekonstrukcija građevine javne i društvene
namjene (dječji vrtić Grobnički tiči -
Podhum) na postojećoj građevnoj čestici
420 k.o. PODHUM
DATUM 26.11.2021. godine

Temeljem vašeg zahtjeva putem eKonferencije, pokrenute 16.11.2021., radi utvrđivanja posebnih uvjeta za
rekonstrukciju građevine javne i društvene namjene (dječji vrtić Grobnički tiči - Podhum) na postojećoj
građevnoj čestici 420 k.o. PODHUM, investitora OPĆINA JELENJE, 51218 DRAŽICE, Dražičkih boraca 64, te
priloženog idejnog rješenja broj: 48IR-2021-V, od listopada 2021. izrađenog GEO-RAD d.o.o., Rijeka,
utvrđujemo:

POSEBNE UVJETE NA LOKACIJU GRAĐEVINE

Preko predmetne parcele, prolazi koridor postojećeg 10(20) kV nadzemnog voda DV 20kV TS PODIUM 2
- TS DRAŽICE 4 sa odcjepima.
Prema "Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih vodova nazivnog napona 1 kV
do 400 kV", članak 103 i 105, širina koridora 10(20) kV voda iznosi 9 m (4,5m lijevo - desno od središnje osi
nadzemnog voda). U navedenom koridoru 10(20) kV nadzemnog voda nije dozvoljena nikakva izgradnja.
Prije početka izvođenja radova javiti se u HEP-ODS d.o.o. Elektroprimorje Rijeka CTA, TJ Rijeka, radi
dogovora oko zaštite istoga, te u Odjel za Tehničku dokumentaciju, za ucrtaavanje točne lokacije/smještaja
istoga u potrebnim grafičkim prilogima.


UVJETE PRIKLJUČENJA

Predmetna građevina priključena je na elektrodistributivnu mrežu.
Upućujemo investitora da je za utvrđivanje uvjeta priključenja dužan podnijeti zahtjev na propisanom obrascu
sukladno Uredbi o izdavanju energetske suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na
elektroenergetsku mrežu (NN 7/18) i Pravilima o priključenju na distribucijsku mrežu.

Dostaviti:
- Naslovu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
- Odjel za pristup mreži

Direktor ELEKTROPRIMORJA RIJEKA
HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
dr. sc. Vitomir Komen, dipl. ing. el.
ELEKTROPRIMORJE RIJEKA

ČLAN HEP GRUPE
• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •
• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.



ELEKTROPRIMORJE RIJEKA

51000 RIJEKA, Ulica V. C. Emina 2

TELEFON • 0800 • 300 412
TELEFAKS • 051 • 204-204
POŠTA • info.dprimorje@hep.hr • SERVIS
IBAN • HR8224020061400273674

REPUBLIKA HRVATSKA
Primorsko-goranska županija
Sjedište Rijeka
Odjel za provedbu dokumenata prostornog
uređenja i građenja

NAŠ BROJ I ZNAK **401200103/2659/23MS**

VAŠ BROJ I ZNAK **KLASA: 350-05/23-28/000117
URBROJ: 2170-03-01/13-23-0003
Rijeka, 06.03.2023.**

PREDMET **Utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta
priključenja putem eKonferencije:**

DATUM **07.03.2023.**

Temeljem Vašeg zahtjeva putem eKonferencije, pokrenute 06.03.2023., radi utvrđivanja posebnih uvjeta za rekonstrukciju građevine javne i društvene namjene (predškolska ustanova) – rekonstrukcija dječjeg vrtića „Grobnički tiči“ (izmjena energenta sustava grijanja i izvođenje fotonaponske elektrane za samoopskrbu), na k.č. 420, k.o. Podhum), te priloženog idejnog rješenja broj 51R-2023-V, od valjače 2023. godine, izrađenog od projektantske kuće GEO-RAD d.o.o., Rijeka, utvrđujemo:

o POSEBNE UVJETE NA LOKACIJU GRAĐEVINE

Na lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj dokumentaciji, nalazi se postojeća elektroenergetske mreže.

Ukoliko je potrebno zbog rekonstrukcije građevine izmicanje postojeće elektroenergetske mreže (priključnog kabela), potrebno je javiti se u HEP-ODS, Elektroprimorje Rijeka, CTA, TJ Rijeka prije početka građevinskih radova. Troškove izmicanja ili oštećenja postojeće elektroenergetske mreže snosi Investitor građevine.

o UVJETE PRIKLJUČENJA

Predmetna građevina je priključena na distribucijsku mrežu.

Upućujemo Investitora da je za utvrđivanje uvjeta priključenja dužan podnijeti zahtjev na propisanom obrascu sukladno Uredbi o izdavanju energetske suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu (NN 7/18) i Pravilima o priključenju na distribucijsku mrežu.

Direktor ELEKTROPRIMORJA RIJEKA

Prof. dr. sc. Vitomir Komen, dipl. ing. el.
HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE
ELEKTROPRIMORJE RIJEKA 1

Dostaviti:

- Naslovu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
- Odjel za pristup mreži

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •
OIB: 455949305 • UPRAVNI TJELO IZ KAPITALA D.O.O. RIJEKA

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

2.7. IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR
RIJEKA

Stanje na dan: 09.03.2023.

NESLUŽBENA KOPIJA
K.o. PODHUM
k.č.br.: 420

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:1000
Izvorno mjerilo 1:1000




 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

Projektant:



IVAN MUŽIĆ
dipl.ing.el.
E 2923 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Ivan Mužić, dipl. ing. el.

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

3. PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA I NORMATIVA ZAŠTITE NA RADU, ZAŠTITE OD POŽARA

3.1. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

3.1.1. Opća razmatranja zaštitnih mjera

Kod zaštitnih mjera razlikuju se dva osnovna tipa ugrožavanja:

- zaštitne mjere koje sprečavaju izravan dodir;
- dodatne zaštitne mjere, koje trebaju štititi čovjeka od indirektnog dodira.

Prema tome električni uređaji i postrojenja moraju biti tako građeni, da je čovjek kod dijelova pod naponom za vrijeme pogonskog, odnosno radnog ciklusa, zaštićen od izravnog dodira i to pomoću prepreka ili izolacijom.

3.1.2. Tehničke mjere zaštite od strujnog udara

Zaštita od slučajnog dodira dijelova pod naponom

Mogućnost od slučajnog dodira dijelova pod naponom električnih uređaja ne postoji s obzirom da su svi uređaji izolirani odnosno smješteni u zatvorena kućišta.

Zaštita od indirektnog dodira


Mogućnost da se previsoki napon dodira održi na provodnim dijelovima električne naprave ili instalacije, koje ne pripadaju strujnom krugu provest će se sustavom zaštite od indirektnog dodira u "TN-S" sustavu napajanja sa zaštitnim uređajima diferencijalne struje ZUDS uz izvedbu izjednačenja potencijala.

Označavanje vodiča treba biti u skladu norme HRN HD 308 S2:

- Zeleno-žuta boja izolacije vodiča za označavanje vodiča sa zaštitnom funkcijom "PE".
- Plava boja izolacije vodiča za označavanje nul vodiča "N".
- Crna, smeđa, siva boja za označavanje faznih vodiča L1, L2, L3.

Kod dimenzioniranja vodova i opreme vođeno je računa o toplinskim i električnim naprezanjima u pogonu i kratkom spoju, o utjecaju okoline (vlaga, prašina, električna, toplinska i mehanička naprezanja, UV zračenje, led) te o zadovoljavanju funkcionalnih uvjeta upotrebe u skladu s HRN HD 60364-1:2008 i HRN HD 60364-5-51:2010.

Električni vodovi i oprema zaštićeni su od prevelikih toplinskih naprezanja zaštitnim uređajima (instalacijski osigurači) odabranim prema nazivnim vrijednostima i opteretivosti kabela u skladu s HRN HD 384.4.43 S2:2002. Takvo dimenzioniranje omogućava upotrebu vodova i opreme u granicama nazivnih vrijednosti. Također, električni vodovi štite se na mjestima gdje su moguća mehanička oštećenja: metalnim kabelskim regalima, savitljivim instalacijskim PVC cijevima, vruće cinčanim metalnim kabelskim kanalima ili polaganjem uz alu profil.

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆ" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

Sve metalne dijelove potrebno je vezati na zaštitni uzemljivač, na predviđena mjesta. Za ostale dijelove potrebno je osigurati kvalitetan vodljiv spoj.

Sprečavanje je nastanka previsokog napona dodira na uređaju u kvaru vrši se ograničavanjem vremena trajanja napona dodira i sprečavanje pojave razlike napona na ostalim metalnim masama, koje ne pripadaju električnom uređaju, a mogle bi se rukom premostiti ili dohvatiti s mjesta stajališta sukladno HRN HD 60364-4-41:2007 i HRN HD 384.4.43 S2:2002. Zaštita od indirektnog dodira provodi se upotrebom automatskog isklapanja pomoću zaštitnih uređaja nadstruje i zaštitnih uređaja diferencijalne struje koji se ugrađuju u razdjelni ormar.

Uklanjanje mogućnosti pojave razlike potencijala između masa, koje u normalnom pogonu nisu pod naponom, predviđeno je njihovim međusobnim povezivanjem ekvipotencijalnom vezom (izjednačavanje potencijala) i spajanjem na uzemljivač u skladu s HRN HD 60364-1:2008 i HRN HD 60364-5-54:2007. Veza se ostvaruje kabelom H07V-K vodičem ili Alu žicom. Svi uređaji u električnoj instalaciji obuhvatit će se navedenom zaštitom povezivanjem svojih metalnih vodljivih masa na zaštitni vodič koji se u razvodnom ormaru spaja na postojeći temeljni uzemljivač objekta. Zaštitni će vodič biti žuto-zelene boje.

Potrebno je obratiti pažnju na elektrokemijski naponski niz - na otvorenom (vlažnom) nije dozvoljeno direktno spajati aluminij (konstrukcija za montažu modula) i bakreni vodič, zbog elektrokemijske korozije, stoga treba koristiti originalne dvometalne spojnice ili treba koristiti Al žicu/kabel i Al spojnice za spoj na aluminijsku konstrukciju.

3.1.3. Vodovi i pribor

- Svi predviđeni energetske napojni vodovi izvode se bakrenim vodičima. Svi instalacijski vodovi izvode se vodičima u klasi izolacije 0,6/1 kV izvedenih podžbukno i nadžbukno.
- Svi vodovi dimenzionirani su na zagrijavanje i struju kratkog spoja prema zahtjevima norme HRI CLC/TR 50480.
- Sve spojeve izvoditi u razvodnim kutijama i spojnim kutijama koje moraju biti mehanički otporne, zatvorene poklopcem i opremljene vijčanim stezaljkama.
- Spojevi ne smiju biti mehanički opterećeni. Sav instalacijski materijal mora odgovarati HRN-u i uvjetima tehničkih propisa i normativa.

3.1.4. Razvodni ormari

- Razvodni ormari su čvorna mjesta instalacije za smještaj elektrotehničkih aparata i opreme.
- Kod izrade razvodnih ormara treba uvažiti odredbe važećih tehničkih propisa i normi, kao i uvjete nadležnog distributivnog poduzeća.
- Razvodni ormari su mehanički otporni, izvedeni u skladu s HRN EN 60439-1, kvalitetno uzemljeni i imaju odgovarajuću zaštitu od neizravnog dodira.
- Svi razvodni ormari imaju trajno osiguran prostor za rukovanje i veći je od 80 cm. Odabrana oprema odgovara veličini struje kratkog spoja, a smještaj opreme je takav da zadovoljava propisanih 40 mm razmaka golih vodiča pod naponom i kućišta razdjelnice, odnosno dijelova koji se štite od izravnog dodira.

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

- Nulti "N" i zaštitni "PE" vodiči priključivat će se svaki na svoje, ali odvojeno postavljene sabirnice.
- U svaki razvodni ormar je potrebno postaviti jednopolnu / trojopolnu shemu, a ispod svakog elementa staviti natpisnu pločicu određenog strujnog kruga s osnovnim podacima namjene.
- Na vanjskom dijelu razvodnog ormara postaviti uočljivu oznaku upozorenja iz koje se jasno vidi da je uređaj sastavni dio elektroinstalacije (da je pod naponom), sa naznakom koji je sustav zaštite od indirektnog dodira proveden.
- Na vanjskom dijelu razvodnih ormara u koje su spojeni Inverteri, te na mjestima mjerenja energije i na mjestu početka instalacije (PO, KPO, SSPO, SPMO i sl.) postaviti oznaku da je na objektu instalirana fotonaponska elektrana

3.1.5. Zaštitni elementi

- Za zaštitu vodova od struje kratkog spoja i preopterećenja predviđaju se zaštitni prekidači naznačenih karakteristika okidanja i naznačenih dimenzija. Izvedba treba odgovarati VDE 0641.
- U slučaju kvara na instalaciji dolazi do isključenja onog dijela instalacije koji je u kvaru, dok ostali dio ostaje pod naponom namijenjen svojoj upotrebi.
- Selektivnost zaštite od kratkog spoja riješena je pravilnim odabirom osigurača spojenih u seriju. Osigurač, odnosno zaštitni prekidač, treba prekinuti strujni krug koji je najbliži mjestu kvara, dok ostali zaštitni prekidači u seriji ne smiju djelovati.

3.1.6. Ispitivanje elektroinstalacije


- Prije stavljanja elektroinstalacije u pogonsko stanje mora se, ali prije predaje korisniku, izvršiti kompletan pregled i ispitivanje elektroinstalacije u skladu odredbi TEHNIČKOG PROPISA ZA NISKONAPONSKE ELEKTRIČNE INSTALACIJE (NN 05/10) i PRAVILNIKA O SIGURNOSTI I ZDRAVLJU PRI RADU S ELEKTRIČNOM ENERGIJOM (NN 88/12), kao i obvezatna ispitivanja prema HRN HD 60364-6.
- Za sva mjerenja potrebno je kompletirati ispitnu dokumentaciju u 3 (tri) primjerka.

3.1.7. Mjere zaštite na radu pri izvođenju elektroinstalacije

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

Organizirati gradilište, skladišni prostor te transport materijala i alata. Nabaviti potreban alat za rad, te osigurati propisanu opremu i pribor osobnih i zaštitnih sredstava (kao npr. zaštitne rukavice, zaštitnu kacigu, radno odijelo itd.) za svakog radnika.

Radove na krovovima smiju vršiti samo radnici za to stručno osposobljeni i zdravstveno sposobni za rad na visinama. Osiguranje radnika od pada sa krova, u pravilu se vrši privezivanjem radnika za zaštitni pojas i zaštitno užice, ili pomoću prihvatnih skela, kao i drugim mjerama, a sve u ovisnosti od vrste krova. Na krovovima pokrivenim salonitom, limom i sličnim pokrivačima (industrijski krovovi), koji ne podnose veća opterećenja, moraju se prije početka radova provesti posebne mjere radi sprečavanja loma krovnog pokrivača i pada radnika u dubinu. Na ravnim krovovima i krovovima s padom (industrijske hale i sl.), moraju se postaviti sigurnosni prijelazi, prolazi i radne platforme za siguran rad pri pokrivanju krova i drugim građevinskim radovima na krovu. Prilazi i radne platforme moraju biti široki najmanje

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

80 cm, a po potrebi opskrbljeni i čvrstom zaštitnom ogradom. Svi industrijski krovovi, bez obzira na njihov oblik i vrstu pokrivača, moraju imati siguran pristup i stalne i sigurne prijelaze (metalne ljestve, rampe i sl.). Prostor ispod krova, odnosno odgovarajući prostor oko objekta mora biti osiguran od pristupa osoba koje nisu zaposlene na gradilištu.


Uređaji i naprave za dizanje i prenošenje slobodno visećeg tereta (dizalice, koturače i dr.), moraju u pogledu zaštitnih mjera na uređajima i pri radu, odgovarati odredbama postojećih propisa o zaštiti na radu s dizalicama. Na gradilištu na kojem se za dizanje i prenošenje tereta koriste pokretne dizalice sa kukama i drugim zahvatnim napravama koje vise na čeličnom užetu, moraju se osigurati organizacijske i druge mjere za zaštitu od pada tereta ili osoba koje rade u ugroženoj zoni. Sva pomoćna noseća sredstva za dizanje tereta (čelična užad i užad od drugog materijala, lanci, karike, kuke i druga zahvatna noseća sredstva) koja se koriste na dizalicama ili samostalno, u pogledu zaštitnih mjera moraju odgovarati postojećim propisima o zaštiti na radu sa dizalicama.

Osiguranje gradilišta

- Osigurati gradilište na način, da se uklone sve mehaničke prepreke koje bi mogle smetati slobodnom kretanju djelatnika i materijala, ili bi mogle nanijeti ozljede, osigurati sve otvore kroz koje bi se moglo opasti pri nepažljivom kretanju, na prokopima postaviti oznake opasnosti, ograde za upozorenje, osigurati ograde na skelama, te osigurati svjetiljke za dobru rasvjetu radnog mjesta i upozorenje na prepreke noću.
- Potrebno je provesti sva prometna osiguranja, postaviti zaštitne ograde i znakove upozorenja. Ako se radovi izvode uz istovremeno odvijanje prometa, potrebno je osigurati mjesto rada sukladno Zakonu o sigurnosti prometa na cestama, Pravilnika o osnovnim tehničkim uvjetima što se primjenjuje pri održavanju cesta, Pravilnika o prometnim znakovima na cestama te Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama.
- Po završetku radova potrebno je urediti okoliš, prilagoditi ga prirodnom izgledu odnosno uvjetima izgradnje objekta.
- Nakon puštanja objekta u probni pogon potrebno je izvršiti odgovarajuća mjerenja, izdati izjave o sukladnosti i izvršiti tehnički pregled objekta.
- Kontrolu tehničkih mjera zaštite na radu provode rukovoditelj gradilišta, nadzorni inženjer te koordinator zaštite na radu.
- Provesti mjere zaštite od požara, koje se sastoje iz sljedećeg:
 - zabraniti prilaženje vatrom upaljivim materijalima i opremi;
 - zabraniti pristup nepozvanim osobama;
 - vidljivo označiti lako zapaljivi materijal;
 - kod organizacije gradilišta predvidjeti aparat za gašenje požara;
 - zabraniti rad pod naponom.

Osiguranje djelatnika

Djelatnici moraju biti opremljeni odgovarajućim alatom i priborom za nesmetanu montažu instalacije. Isto tako moraju biti opremljeni odgovarajućom HTZ opremom.

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆ" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

Oprema gradilišta i osobna zaštitna sredstva

Navedena sredstva moraju biti u potpunosti ispravna i izrađena sukladno sa pravilima zaštite na radu. Posebno je važno da se prije početka rada provjeri ispravnost sredstva rada. Kao osobna zaštitna sredstva koriste se rukavice, kacige, odjeća i obuća od izolacijskog materijala, alati s izoliranim drškama (npr. kliješta, odvijači, izolirke itd.), pribor za uzemljenje i spajanje, indikatori plina, izolacijske podloge i sl. Sva osobna sredstva moraju biti u ispravnom stanju. Oprema gradilišta, osiguranje uređaja, strojeva i ljudi moraju zadovoljavati odredbe Zakona o zaštiti na radu.

Kod izvođenja radova potrebno je koristiti:

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

Osiguranje od udara el. struje

Zbog induktivnog utjecaja elektroenergetskih postrojenja ili atmosferskog pražnjenja, na kabelima ili aparatima može doći do pojave opasnog povišenog potencijala. Za vrijeme rada potrebno je izolirati cijelo tijelo prema zemlji ili barem na opasnim dijelovima.

Mjere osiguranja od udara el. struje su sljedeće:

- stajati na suhim nevodljivim materijalima (izolacijski tepisi);
- upotrebljavati izolacijske rukavice;
- držati radno odijelo suhim;
- kod rada na kabelima obvezatno uzemljiti kabele s obje strane.

Osiguranje radne površine i radnog mjesta


Radna površina predstavlja cjelokupnu građevinu. U sklopu ove površine posebno je potrebno osigurati priručne radionice i skladišta za postojeće materijale i opremu. Sve otvore vertikalna zaštiti ogradom, a alat držati udaljen najmanje 20 cm od ruba otvora.

Osiguranje puteva za transport i evakuaciju djelatnika

Obvezatno osigurati puteve za horizontalni i vertikalni nesmetani transport materijala i opreme. Omogućiti nesmetan pristup do nužnih izlaza za slučaj potrebne evakuacije.

Osiguranje osvjetljenja

Za nesmetano odvijanje radova obvezatno osigurati pomoćno osvjetljenje priključkom na postojeću električnu mrežu građevine, a preko odgovarajućeg radilišnog ormarića sa propisnom i ispravnom zaštitom od previsokog napona dodira i struja kratkog spoja ili koristiti

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

postojeće razvodne ormare.

3.1.8. Tehnička rješenja zaštite kojima objekt mora udovoljavati tijekom upotrebe

Izvođenje električne instalacije

Električne instalacije se izvode podžbuknim i nadžbuknim polaganjem kabela tipa PV1-F, NYY, H07V-K, NHXH FE180/E90. Svaki vod sadrži zaseban zaštitni vodič zeleno-žute boje. Presjeci zaštitnih vodiča su identični presjecima faznih i nultog vodiča u svim vodovima do 6 mm². Svi zaštitni vodiči povezuju metalne mase trošila koje u normalnim pogonskim uvjetima nisu pod naponom, sa zaštitnim sabirnicama razdjelnika i zajedničkim uzemljivačem objekta.

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

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

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

Trajno dopuštene struje vodiča i kabela te vanjski utjecaji na električni razvod određene su prema HRN HD 60364-5-52:2012.

Stupanj zaštite električne opreme u kućistima izvodi se prema IEC 60730 i granskim normama HEP-a.

Zaštita od pojave prenapona u instalaciji se izvodi odvodnicima prenapona.

Rad u beznaponskom stanju


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

Osnovne mjere sigurnosti:

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

Rad u blizini napona

Kod izvođenja radova u blizini napona potrebno je sve radnike upozoriti na dijelove koji se nalaze pod naponom i točno odrediti opseg rada i područje kretanja. Dijelove pod naponom

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

treba osigurati od slučajnog neposrednog ili posrednog dodira pomoću dovoljno čvrstih i pouzdano postavljenih zaštitnih pregrada, ploča, pokrivača i dr.

Rad pod naponom

Rad pod naponom smatra se onaj rad pri kojem se dijelovi objekta koji su pod naponom dodiruju prema propisanom postupku. O poduzetim mjerama zaštite na radu potrebno je za vrijeme radova obavijestiti zainteresirane radne organizacije i institucije u skladu sa Zakonom o gradnji.

Spriječavanje slučajnog dodira elemenata pod naponom

Zaštita se provodi na mjestima gdje se radovi izvode u blizini napona.

Ograđivanje od dijelova pod naponom se izvodi:

- s izolacijskim zaštitnim pločama, pregradama, pokrivačima, naglancima i sl.
- ogradama i oznakama upozorenja.

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

Razdvajanje strujnih krugova

Na mjestu priključka električne instalacije omogućeno je razdvajanje strujnog kruga vađenjem patrona osigurača.

Na mjestu ugradnje električne opreme omogućeno je razdvajanje strujnog kruga (lokalno na razvodnom ormaru):


- pomoću glavne sklopke u dovodu;
- pomoću upravljačke sklopke određenog strujnog kruga.

Pregled i održavanje električne instalacije valja provoditi jednom godišnje.

Opasnosti koje su prisutne pri korištenju električne instalacije

Opasnosti koje su prisutne pri korištenju električne instalacije su:

1. opasnost od direktnog (izravnog) dodira;
2. opasnost od indirektnog (neizravnog) dodira;
3. opasnost od pregrijavanja vodiča;
4. opasnost od pojave prenapona;
5. opasnost od pojave statičkog elektriciteta;
6. opasnost od mehaničkih oštećenja;
7. opasnost od DC napona;

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

1. OPASNOST OD DIREKTOG DODIRA

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

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

2. OPASNOST OD INDIREKTOG DODIRA

Zaštita od indirektnog dodira dijelova električne instalacije na predmetnom objektu postignuta je automatskim isključivanjem napajanja.

Za automatsko isključivanje napajanja koriste se zaštitni uređaji od nadstruje:

- visokoučinski rastalni osigurači;
- sklopke sa termičkim i magnetskim članom u strujnim krugovima napojnih kabela;
- minijaturni zaštitni prekidači u strujnim krugovima razvodnih kabela.

Karakteristike zaštitnih uređaja od nadstruje odabrane su na osnovi proračuna impedancije petlje kratko spojenog strujnog kruga, dopuštenog napona dodira te dopuštenog vremena trajanja napona dodira, sukladno standardu HRN HD 60364-4-41:2017.

Na glavnim razvodnim ormarima je predviđeno spajanje glavne PE sabirnice za izjednačenje potencijala na temeljni uzemljivač.

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

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

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

Trofazni priključak:

smeđa = L1
crna = L2
plava = L3
zeleno-žuta = PEN

Jednofazni priključak:


crna = L1 ili L2 ili L3
plava = N
zeleno-žuta = PE

3. OPASNOST OD PREGRIJAVANJA VODIČA

Pregrijavanje vodiča upotrebom projektom predviđenih materijala nije moguće obzirom na dimenzioniranje električne opreme prema trajno dopuštenim strujama i dozvoljenom padu napona shodno normama HRN HD 60364-4-41, HRN HD 60364-4-43:2011 i HRN HD 60364-5-51.

Zamjenu dotrajalih elemenata ili strojeva izvršiti ugradnjom novih dijelova identičnih karakteristika.

Najstrože je zabranjeno ugrađivanje "krpanih" rastalnih uložaka ili ugradnja rastalnih patrona veće struje od projektom propisanih.

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

4. OPASNOST OD POJAVE PRENAPONA

Zaštitu od prenapona zbog atmosferskih pražnjenja provoditi odvodnicima prenapona (HRN EN 61643-12:2007, HRN EN 61643-11:2013).

5. OPASNOST OD POJAVE STATIČKOG ELEKTRICITETA

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

6. OPASNOST OD MEHANIČKIH OŠTEĆENJA

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

7. OPASNOST OD DC NAPONA

Na temelju posebnih zahtjeva propisanih normom HRN HD 60364 7-712-2016, posebno dijelom 514-1 identifikacija, propisuje se označavanje na mjestu izvora instalacije, na mjernom mjestu, te na razvodnom ormaru gdje je ostvaren spoj sa inverterom. Znak upozorenja propisan je također ovom normom.

Na svim mjestima pristupa istosmjernoj instalaciji, potrebno je označiti tekstualno mogućnost prisutnosti istosmjernog napona i u slučaju izolacije invertara, kao i na fasadi građevine na svim kutevima građevine.



- postaviti na svim navedenim mjestima, dobro vidljivim
- veličina oznake (crvenog ruba) minimalno formata A6

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

3.1.9. Opća razmatranja zaštitnih mjera

Ovim dijelom projekta izvršen je prikaz mjera i normativa zaštite od požara u sklopu elektrotehničke instalacije na temelju članka 12. Zakona od požara (NN RH br. 92/10). Zaštita od požara u smislu Zakona iz gornjeg stava obuhvaća zbir mjera i aktivnosti na sprječavanju izvora opasnosti od nastanka požara:

- Nakon završetka radova na elektroinstalacijama Izvođač radova će izmjeriti otpor izolacije vodiča i kabela svakog strujnog kruga, provjeriti veličine upotrijebljenih uređaja za zaštitu od nadstruje u skladu s jednopolnim shemama te podesiti funkcionalnost cjelokupne instalacije.
- Korisnik stabilne elektroinstalacije dužan je voditi brigu o redovitim pregledima i zakonom propisanim ispitivanjima, zbog održavanja elektroinstalacije u ispravnom i funkcionalnom stanju.
- Korisnik je obavezan sačiniti kompletan program zaštite od požara i program održavanja elektroinstalacije i uređaja.
- Sav materijal je atestiran i ima pojedinačne ili tipske ateste o kontroli kvalitete.
- U elektroinstalaciji nema gorivih materijala.
- Na objektu je predviđena odgovarajuća zaštita od prenapona i u tom smislu poduzete su sve mjere zaštite od nastanka požara pri djelovanju atmosferskih pražnjenja.
- Izmjenjivači imaju ugrađenu prenaponsku zaštitu te zaštitu od krivog polariteta na ulaznom dijelu (DC ulaz), nadnaponsku, podnaponsku, nadfrekvencijsku i podfrekvencijsku zaštitu te limitiranje struje na izlaznom dijelu (AC izlaz). Također, svaki izmjenjivač ima ugrađen i sustav zaštite u slučaju ispada jedne/više faza ili nule mrežnog napajanja.
- Zaštita od požara gašenjem vodenim mlazom riješena je isključivanjem uređaja za napajanje i besprekidno napajanje (u skladu s uputama proizvođača) putem požarnih isklonih tipkala.

3.1.10. Električni kabeli i vodiči

Spajanje kabela vrši se u razvodnim ormarima i vodonepropusnim razvodnim kutijama s kabelskim uvodnicama koje su brtvljene trajno elastičnim kitom.


Svi vodovi odabrani su u skladu sa HRN HD 60364-5-52:2012. Trajno dopuštene struje (A) za el. vodove su veće od el. struja potrošačkog kruga. Prema izračunatim vrijednostima struja koja prolazi kroz bilo koji vodič u tijeku neprekidnog napajanja nije veća od temperature navedene u spomenutim HRN i u trenutku kratkog spoja, uz normalne uvjete okolne temperature.

Na prolazima kabela i kabelskih trasa kroz granice požarnih sektora obavezno treba primijeniti protupožarne izolacijske materijale kojima se osigurava vatrootpornost – izolaciju i zaustavljanje požara, a koja moraju imati ateste prema HRN-DIN 4102/9. Mjesta na kojima je potrebno izvršiti brtvljenja kabelskih otvora protupožarnim izolacijskim materijalima označeni su na nacrtima.

3.1.11. Električni razvodni uređaji

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

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

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

3.1.12. Zaštita kabela od pregrijavanja i kratkog spoja

Strujna opteretivost kabela znatno je manja od dozvoljene. Koordinacija karakteristika vodiča i zaštitnog uređaja od nadstruje usklađena je i dokazana računskim putem. Karakteristike uređaja za zaštitu kabela od kratkog spoja i selektivnost te zaštite usklađena je i dokazana proračunom (HRN HD 60364-4-41:2017, HRN HD 60364-6:2016, IEC 60898-1).

Zaštita vodova od nadstruje i preopterećenja riješena je osiguračima i zaštitnim prekidačima, podijeljenim u klasifikaciju prema funkcionalnim i pogonskim razredima, dobro odabrani i selektivno usklađeni po vertikali, tj. spojeni u seriju. Zaštitni uređaji osiguravaju prekidanje prekomjernih struja koje protječu kroz vodiče strujnog kruga prije nego prouzrokuju opasnosti toplinskim i mehaničkim razornim djelovanjem.

Zaštita od požara uslijed kratkog spoja putem zaštite od nadstruje sastoji se u tome što se presjeci vodiča i kabela dimenzioniraju tako da kod kratkog spoja, a na kraju strujnog kruga, protječe struja koja je minimalno tolika koliko iznosi struja isključenja najbližeg prethodnog zaštitnog uređaja od nadstruje.

Kompletni zaštitni uređaji i oprema smješteni su u zatvorene, tehnički riješene, rasklopne aparature koje su osigurane od slučajnog nastanka požara.


Primjenjeni su sljedeći zaštitni uređaji:

- visokoučinski rastalni osigurači;
- kompaktni prekidači snage;
- minijturni zaštitni prekidači.


 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

- Izvođač je dužan izvoditi elektromontažne radove na način i u rokovima određenim u Ugovoru o građenju, propisima i pravilima struke, tehničkim normativima i hrvatskim standardima.
- Izvođač je dužan ugrađivati materijal, prerađevine, elemente uređaja i tehničku opremu koji isključivo odgovaraju hrvatskim standardima i važećim propisima.
- Za materijale za koje ne postoji hrvatski standard, prethodno je potrebno pribaviti (prije montaže) atest u kojem su naznačena područja i uvjeti upotrebe tog materijala, u protivnom, ako dođe do ugradnje, Izvođač mora isti demontirati o svom trošku.
- Dokumentirati kvalitetu radova pojedinih faza elektroinstalacije, te kvalitetu pojedinih elemenata i pogonskih cjelina, prema tehničkim propisima i karakteristikama objekta.
- Pravovremeno poduzimati mjere za sigurnost elektroinstalacije i objekta u cjelini, opreme i materijala, djelatnika, prolaznika i susjednih objekata i okoline.
- Sve nejasnoće između projekta i specificiranih radova po ovom projektu moraju se prije ponude definirati. Sa predajom ponude Izvođač se izjašnjava da je projekte u cijelosti proučio i u potpunosti usuglasio.
- Izvođač radova obvezuje se da će u roku od 15 dana od dana potpisivanja Ugovora usuglasiti sve potrebne otvore, prodore, kanale i šliceve u objektu za vođenje instalacije pregledati, usuglasiti ili dopuniti, u protivnom eventualne izrade istih idu na teret Izvođača radova.
- Izvođač radova je dužan da elektromontažne radove izvodi odgovarajućom stručnom i kvalitetnom djelatnom snagom u dovoljnom broju, da svoj rad koordinira s ostalim radovima koji se paralelno izvode na objektu.
- Izvođač radova je obvezan ugrađivati samo materijale i opremu koja odgovara hrvatskim standardima. U obvezi je dati dokaze o kvaliteti upotrijebljenog materijala i opreme izvedenih radova, te djelatniku koji neposredno provodi nadzor omogućiti kontrolu. Predviđeni el. materijali ne smiju se mijenjati bez prethodne suglasnosti Investitora, odnosno djelatnika koji neposredno provodi nadzor.
- Izvođač radova je obvezan kod izvođenja elektroinstalacija obratiti posebnu pozornost na zaštitu od opasnog napona dodira, ovješenu svjetiljku, ukrućenju pojedinih konzola, nosača vodova i kabela, stroboskopskog efekta i boji rasvjete.
- Svi dijelovi instalacije koji su izloženi opasnosti od korozije moraju se prije izvođenja, odnosno poslije montaže premazati antikorozivnim zaštitnim bojama. Moguća oštećenja u toku montaže moraju se premazati prije tehničkog pregleda.
- Razvodne ormare opremiti potrebnom izvedbenom dokumentacijom, kao i odgovarajućim zaštitnim uvjetima koji su propisani (oznake, jednopolne sheme, vrste zaštite, upozorenje, natpisne pločice, vrijednosti osigurača i ostalo).
- Prije i poslije polaganja svih kabela potrebno je provjeriti kontinuitet galvanskih veza pojedinih vodiča, otpor izolacije između svakog vodiča i mase. Izmjerene vrijednosti moraju udovoljavati hrvatskim standardima. Mjerenje otpora izolacije vrši se instrumentom čiji izlazni napon nije niži od nazivnog napona. Mjerenja se izvode najkasnije tri dana nakon ugradnje pojedinih pravaca, kao sekcije, o čemu se vodi evidencija u montažnom dnevniku.

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

- Sve napojne vodove obilježiti prema shemi glavnog razvoda, obujmicama od nekorodirajućeg materijala s utisnutim brojem i slovima. Dulje kabele obilježiti na svakih 20 m, a kraće na početku i na kraju.
- Voditi računa o temperaturi pri kojoj se polažu kabele, odnosno ista ne smije biti ispod +5 °C. Ako se vrši polaganje i kod nižih temperatura, iste je potrebno zagrijavati uz suglasnost i odobrenje djelatnika koji neposredno provodi nadzor.
- Izvođač radova dužan je osigurati Investitoru ispitnu dokumentaciju za izvršena mjerenja i ispitivanja izvedene električne instalacije i ugrađenih materijala u pismenoj formi protokola za:
 - kontrola efikasnosti zaštite od opasnog dodirnog napona;
 - mjerenje otpora izolacije i električnih uređaja;
 - ispitivanje i kontrola zaštite od kratkog spoja;
 - razvodni ormari;
 - mjerenje otpora uzemljenja i izjednačenja potencijala;
 - ispitivanje i kontrola povezivanja (integracija svih metalnih masa);
 - funkcijska ispitivanja električne instalacije.
- Ispitno protokolarna dokumentacija kompletira se u tri uveza sa specifikacijom sadržaja.
- Kompletiranje ispitnih listova kao dokaz o kvaliteti isporučenog materijala u jednom uvezu sa specifikacijom sadržaja.
- Kompletiranje garantnih listova isporučenih uređaja i sklopova u jednom uvezu sa specifikacijom sadržaja, Dokumentacija se predaje nadzornom inženjeru investitora prije zakazanog tehničkog pregleda.
- Izvođač radova dužan je dostaviti ateste proizvođača za elektroopremu, te za sve kabele i vodove.
- Jedinične cijene u troškovnicima obuhvaćaju i niže specificirane faze rada:
- isporuka i montaža svih materijala specificirana u troškovniku sa svim pomoćnim i sitnim materijalom potrebnim za kompletiranje i stavljanje u ispravno stanje,
- ugradnja potrebnih nosača, konzola, držača, uključujući potrebna udubljenja u zidu, odnosno otvora manjih dimenzija koje se normalno kod zidanja ne ostavljaju,
- Izvođač radova je obavezan sva bušenja u stropnoj, odnosno betonskoj konstrukciji izvoditi strojno, bez oštećenja,
- ugradnja potrebnih skela i drugih montažnih pomagala, čišćenje prostorija, odnosno radilišta,
- razrada dokumentacije izvedenog stanja el. instalacije u četiri istovjetna primjerka sa posebnom pismenom izjavom u prilogu,
- Izvođač radova je dužan osigurati sve zaštitne mjere pri radu i provoditi ih u cijelosti, dostupno kontroli Investitora,
- ako se Izvođač radova ne pridržava propisanih mjera zaštite na radu, Investitor mora prekinuti radni proces na teret i odgovornost Izvođača radova,
- osiguranje transporta, montaže, osiguranje od krađe, provale i sl.
- sva tehnička dokumentacija potrebna za obračun i primopredaju elektroinstalacije, sa svim pojedinostima za obračun, dokaznice mjera, potrebne analize, skice i crteže,
- provizorni vodovi električne energije za vlastite potrebe,
- sva eventualna potrebna odobrenja, suglasnosti i dokumentacija iz djelokruga svojih obveza.
- Na gradilištu, odnosno objektu, Izvođaču radova je osigurana potrebna električna energija i voda,

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.


- izrada potrebnih građevinskih radova, temelja, probijanje otvora zatvaranje građevinskih kanala, potrebna veća bušenja uz naplatu izvršenih radova, odnosno otvaranju radnog naloga putem ovlaštenog djelatnika.
- Garantni rok za kvalitetu izvedene el. instalacije iznosi dvije godine od dana tehničkog pregleda, odnosno primopredaje Investitoru pismenim putem, osim za ugrađenu opremu za koju vrijedi garantni rok proizvođača opreme - dokumentirano.
- Izvođač radova je dužan sedam dana prije početka izvođenja radova dostaviti Investitoru pismenim putem ime odgovornog rukovoditelja radova.
- Vremenski program izvođenja ugovorenih radova (operativni plan) izrađuje Izvođač radova u skladu s dinamičkim planom i ugovorenim završetkom radova, odnosno pojedinih faza i nakon pismenog usuglašavanja postaje obveza ugovorenih strana.
- Izvođač radova dužan je svojom dispozicijom radova osigurati i izvođenje radova drugih izvođača na istom objektu.
- Sve izmjene, dopune ili dogradnje, koje bi se ukazale tijekom radova, moraju se registrirati pismenim putem, upisom u građevinski dnevnik. Za predložena odstupanja ili nadopune potrebno je usuglasiti pismenim putem analizu cijena za pojedinu vrstu radova. Usuglašavanje vrši Investitor putem djelatnika koji neposredno provodi nadzor.

Projektant:



IVAN MUŽIĆ
dipl.ing.el.
E 2923
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Ivan Mužić, dipl. ing. el.

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

5. TEHNIČKI OPIS

5.1. OPĆENITO

Predmet ovog Glavnog projekta je REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆI" PODHUM na K.Č 420, K.O. PODHUM.

Elektrotehničkim projektom sunčane elektrane predviđene su elektroinstalacije predmetnog objekta:

- Integrirane fotonaponske elektrane na krovu objekta snage 23,66 kWp

Na krovu građevine ugraditi će se, na metalnu podkonstrukciju ukupno 52 FN modula koji će na krovu zauzimati ukupno 111,93 m² površine. Energiju proizvedenu iz obnovljivog izvora (sunčeva energija) u mrežu će predavati trofazni izmjenjivač.

Sunčana elektrana će proizvoditi električnu energiju za vlastitu potrošnju objekta na kojem se predviđa, te će biti priključena na postojeću distribucijsku mrežu niskog napona. Višak električne energije koji se stvara u razdobljima kada je proizvodnja električne energije iz elektrane veća od vlastite potrošnje predavati će se u niskonaponsku distribucijsku mrežu.

Opći podaci građevine:


- Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže : 23 kW
- Priključak snage 23 kW na OMM broj : 1219922435
- Nazivni napon priključenja na mrežu : 0,4kV
- Mjesto priključenja na mrežu: +KPMO
- Sustav uzemljenja : TN-C-S

Projekt je izrađen na temelju projektnog zadatka, građevinskih podloga, uvjeta o uređenju prostora, kataloga proizvođača opreme, zahtjeva investitora i elektroenergetsk. Električne instalacije projektirane su u skladu s važećim Tehničkim propisima i normama navedenim u točki 3. ovog elaborata.

5.2. TEHNIČKI OPIS SUNČANE ELEKTRANE

Glavni dijelovi sunčane elektrane priključene na elektroenergetsku mrežu su fotonaponsko polje koje čine fotonaponski moduli vezani serijski i paralelno u niz i fotonaponski izmjenjivač. Blokowska shema sunčane elektrane priključene na elektroenergetsku mrežu prikazana je na slici ispod.

Fotonaponski moduli su sastavljeni od niza solarnih ćelija međusobno spojenih. Ćelije se nalaze u vodonepropusnom kućištu.

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

Sunčeva energija se u solarnim ćelijama direktno pretvara u istosmjernu električnu energiju. Istosmjerni napon potrebno je pretvoriti u izmjenični napon odgovarajućeg napona i frekvencije (400/230V, 50Hz). Pretvorba istosmjernog napona u izmjenični vrši se fotonaponski izmjenjivačem.

Izmjenjivačima se elektrana povezuje s električnom mrežom objekta te isti određuju snagu elektrane, u ovom slučaju snaga elektrane iznosi 23 kW.

Osim pretvorbe istosmjernog u izmjenični napon izmjenjivač obavlja ostale zadaće potrebne za siguran rad sustava, te moraju biti tako dimenzionirani da svojim ulaznim parametrima (strujnim i naponskim) pokrivaju radno područje fotonaponskog polja u svim uvjetima. Izmjenjivači također sadrže sustav za praćenje točke maksimalne snage (MPPT – engl. Maximum power point tracking).

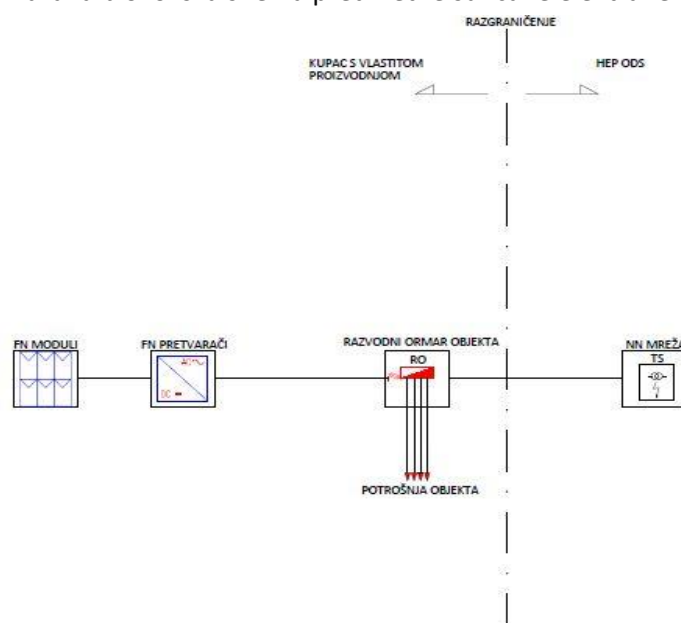
Izmjenjivači se spajaju (s AC izlaza) u postojeći glavni razvodni ormar. Unutar glavnog razvodnog ormara ugraditi će se rastavne pruge kojima je moguće odvojiti fotonaponsku elektranu od mreže, kao i odgovarajuća prenaponska zaštita (klasa I+II).


Zaštitu DC strujnih krugova vršiti će osigurači ugrađeni unutar samih invertera.

Za potrebe servisa i održavanja elektrane predviđeno je isključenje sunčane elektrane rastavnim prugama te isključenjem invertera.

Uz samu elektranu moguće je ugraditi mjerne ali i komunikacijske uređaje koji omogućuju daljinsko praćenje proizvodnje u realnom vremenu, navedeni sustav može biti i dio samog izmjenjivača.

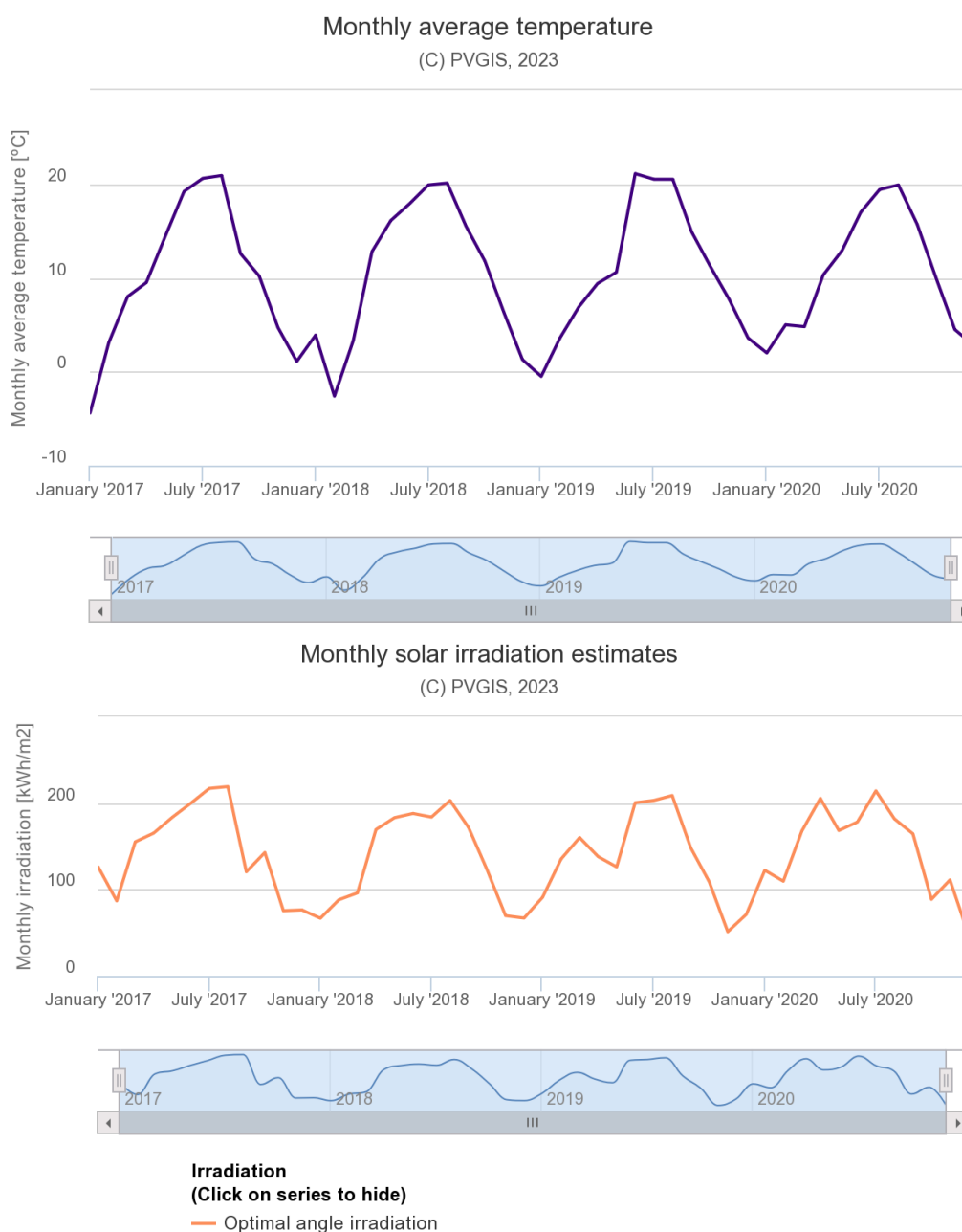
Na sljedećoj slici je prikazana blokovska shema predmetne sunčane elektrane.




 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

5.3. ANALIZA LOKACIJE SUNČANE ELEKTRANE

Kako bi se izvršio proračun proizvodnje el. energije fotonaponske elektrane potrebni su podaci o količini solarnog zračenja. Intezitet solarnog zračenja određen je geografskim položajem građevine/objekta gdje se planira gradnja fotonaponske elektrane, točnije geografskom širinom i dužinom lokacije. Na osnovu ulaznih parametara pomoću računalnog alata PVGIS za predmetnu lokaciju prikazane su vrijednosti mjesečne temperature [°C] i globalne solarne radijacije[kWh/m2] u zadnje 3 godine.



 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

5.4. ELEMENTI FOTONAPONSKE ELEKTRANE

5.4.1. Fotonaponski moduli

Proizvođač	Luxor Solar GmbH
dostupno	Da

Električni podaci

Tip ćelija	Si monokristalin
Prikladno samo za transformatorski izmjenjivač	Ne
Broj ćelija	144
Broj bypass dioda	3
Half-cell module	Da

Mehanički podaci

Širina	1038	mm
Visina	2094	mm
Dubina	35	mm
Širina okvira	10	mm
Težina	23,5	kg

U/I parametri pri STC


Napon u MPP	42,03	V
Struja u MPP	10,83	A
Nazivna snaga	455	W
Stupanj učinkovitosti	20,94	%
Napon otvorenog strujnog kruga	50,03	V
Struja kratkog spoja	11,44	A
Čimbenik punjenja	79,53	%
Povećanje napona otvorenog strujnog kruga prije 0 stabiliziranja		%

U/I karakteristike djelomičnog opterećenja


Izvor podataka	Proizvođač/vlastito	
Radijacija	200	W/m ²
Napon u MPP pri djelomičnom opterećenju	41,459	V
Struja u MPP pri djelomičnom opterećenju	2,164	A
Napon otvorenog strujnog kruga pri djelomičnom opterećenju	46,379	V
Struja kratkog spoja pri djelomičnom opterećenju	2,344	A

Ostalo

Koeficijent napona	-139,6	mV/K
Koeficijent struje	5,5	mA/K
Koeficijent snage	-0,36	%/K
Faktor korekcije kuta	98	%
Maksimalni napon sustava	1500	V

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

Fotonaponski moduli su raspoređeni po krovu na način da se što je više moguće izbjegne eventualno zasjenjenje uzrokovano drugim objektima koji se nalaze na krovu, sve kako je prikazano u nacrtnoj dokumentaciji ovog elaborata.

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

5.4.2. Izmjenjivač

Kod dimenzioniranja izmjenjivača za zadano fotonaponsko polje odabran je izmjenjivač koji svojim ulaznim naponskim i strujnim ograničenjima pokriva radno područje fotonaponskog polja u svim uvjetima.

Proizvođač	Huawei Technologies
dostupno	Da

Električni podaci

AC-nazivna snaga	23	kW
Maks. DC-snaga	23,6	kW
Maks. AC-snaga	23	kVA
Standby potrošnja	2,5	W
Noćna potrošnja	2,5	W
Maks. ulazna struja	25	A
Maks. ulazni napon	1000	V
DC-nazivni napon	600	V
Broj faza	3	
Broj DC-ulaza	6	
S transformatorom	Ne	
Promjena stupnja djelotvornosti pri odstupanju ulaznog napona od nazivnog napona	0,3	%/100V

MPP-Tracker


Područje snage < 20% nazivne snage	99,95	%
Područje snage > 20% nazivne snage	99,99	%
Broj MPP-trackera	3	
Maks. ulazna struja	25	A
Maks. Ulazna snaga	23,6	kW
Min. MPP-napon	200	V
Maks. MPP-napon	950	V

5.4.3. AC i DC kabeli

Za DC razvod koristiti će se DC solarni kabeli tipa PV1-F presjeka vodiča 6mm² (1x6mm²). Navedeni kabel je jednožilni fleksibilni (finožični) kabel s izolacijom od umreženih polimera te bezhalogenog plašta. Otporan je na UV zračenje i atmosferske utjecaje.

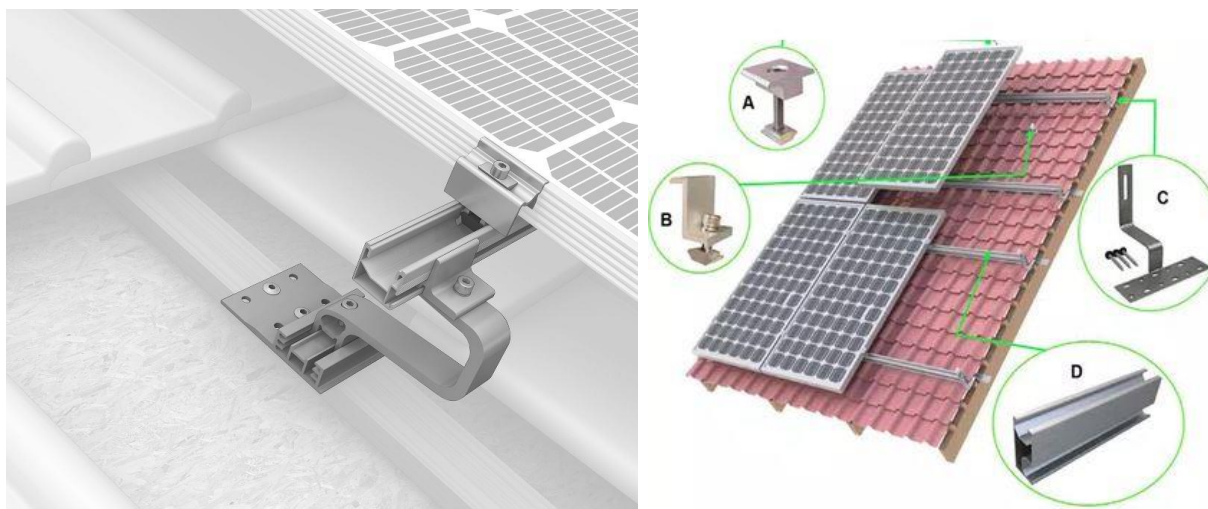
Svaki modul sadrži spojne kutije s izvodima i tipskim konektorima. DC razvod će se izvoditi po utorima nosivih profila te dijelom po metalnim kabelskim kanalima po krovu odnosno zidu. DC kabelski razvod završava na odgovarajućim ulazima u izmjenjivaču.

Izlaz izmjenjivača spaja se na zaštitne elemente u glavni razvodni ormar oznake +GRO kabelima FG16OR16 5x10 mm².

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

5.4.4. Potkonstrukcija fotonaponskih modula

Fotonaponski moduli se postavljaju na metalnu potkonstrukciju koja je prethodno postavljena na kosom drveno krovu s pokrovom od glinenih crijepova. Potkonstrukcija FN modula će se na krov fiksirati pomoću sidrenih vijaka koji će se pričvrstiti u nosive drvene elemente krovne konstrukcije, a sve kako je prikazano u nacrtnoj dokumentaciji ovoga projekta te na sljedećim slikama:




5.4.5. Razvodni ormari

Kod izrade razvodnih ormara treba uvažiti odredbe važećih tehničkih propisa i normi, kao i uvjete nadležnog distributivnog poduzeća. U sve razdjelnike će se postaviti izvedbene jednopolne sheme i ispod svakog elementa će se ugraditi natpisna pločica s osnovnim podacima namjene. Na vanjskom dijelu razdjelnika postaviti oznaku primijenjenog sustava zaštite od indirektnog dodira i upozorenja da je razdjelnik pod naponom.

Na vanjskom dijelu razvodnih ormara u koje su spojeni Inverteri, te na mjestima mjerenja energije i na mjestu početka instalacije (PO, KPO, SSPO, SPMO i sl.) postaviti oznaku da je na objektu instalirana fotonaponska elektrana

5.5. UZEMLJENJE I IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

Sve metalne dijelove fotonaponske elektrane smještene na krov potrebno je galvanski povezati, aluminijskom žicom promjera 8mm te spojiti na sabirnicu za izjednačenje potencijala. Ukoliko se instalacija sunčane elektrane smještena na krovu nalazi na manjoj udaljenosti od 50cm od gromobranske instalacije potrebno ju je spojiti povezati s gromobranskom instalacijom Al žicom promjera 8mm. Odvođe je potrebno odvesti i spojiti na uzemljivač objekta. Potrebno je pažnju obratiti

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

na elektrokemijski naponski niz. Nije dozvoljeno direktno spajati različite metale zbog velike mogućnosti nastanka elektrokemijske korozije.

Potrebno je obratiti pažnju na elektrokemijski naponski niz - na otvorenom (vlažnom) nije dozvoljeno direktno spajati aluminij (konstrukcija za montažu modula) i bakreni vodič, zbog elektrokemijske korozije, stoga treba koristiti originalne dvometalne spojnice ili treba koristiti Al žicu/kabel i Al spojnice za spoj na aluminijsku konstrukciju.

Metalne mase fotonaponske elektrane spajaju se na gromobransku (LPS) instalaciju ukoliko se ne može održati minimalna udaljenost elemenata fotonaponske elektrane na krovu od 50cm od LPS instalacije..

5.6. ZAŠTITA OD KRATKOG SPOJA, DIREKTOG I INDIREKTOG DODIRA

2. Zaštita svih vodova od struje kratkog spoja izvest će se odgovarajućim zaštitnim prekidačima i rastalnim osiguračima. Zaštita od previsokog dodirnog napona predviđena je automatskim isklapanjem napajanja u TN-C-S sustavu.

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


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

3. Sve veće metalne mase u objektu galvanski se spajaju odgovarajućim zaštitnim vodičima, odnosno Cu, Al ili Fe/Zn trakom na temeljni uzemljivač, pri čemu se postiže potpuno međusobno galvansko povezivanje svih metalnih masa na krovu objekta.
4. Zaštita od direktnog dodira će se izvesti izoliranjem i ograđivanjem svih dijelova koji su pod naponom koristeći tipski pribor, materijal i opremu.
5. Zaštita od indirektnog dodira na objektu izvest će se TN-C-S sustavom u kombinaciji sa zaštitnim uređajima diferencijalne struje (ZUDS) i kombiniranim zaštitnim prekidačima (KZS) uz izvedbu instalacije izjednačenja potencijala. Izbor zaštitnih uređaja je u skladu sa zahtjevima važećih Tehničkih propisa koji određuju maksimalni dodirni napon od 50 V, te dozvoljeno vrijeme prisutnosti kvara (za 230 V – 0,4 s; za 400 V – 0,2 s ili 5s za napojne strujne krugove).

Instalacijski će se ova zaštita provesti na takav način da će se u napojnom vodu za svako trošilo pored faznih i nultog vodiča polagati i posebni (žuto-zeleni) vodič koji će se spajati na zaštitni kontakt na svakom trošilu s jednim krajem, te na zaštitnu sabirnicu u razdjelniku s drugim krajem.

6. Zaštita električne instalacije od prenapona sklopnog porijekla predviđena je odvodnikom prenapona klase I+II koji će biti ugrađen u razvodni ormar +RO-SE.

5.7. PROJEKTIRANI VIJEK UPOTREBE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE


 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

Projektirani vijek uporabe građevine iznosi 30 godina. Za vrijeme trajanja građevine treba voditi računa o održavanju dijelova građevine. Elektrotehničke instalacije treba redovito pregledavati, najmanje jednom godišnje i u slučaju sumnje u ispravnost i trajnost instalacija (oštećenje izolacije, slab spoj u razdjelnim kutijama, iskrenja na spojevima itd.), zabilježeno odmah popraviti jer može biti manjkavost na elektrotehničkim instalacijama može imati štetan utjecaj na trajnost dijelova građevine kao i građevine u cijelosti. Također kvar na elektrotehničkim instalacijama može dovesti do havarija i bitno smanjiti trajnost građevine. Vijek trajanja elektrotehničkih instalacija, uz dobro održavanje je 30 godina, nakon čega ih je potrebno zamijeniti novima.

Projektant:



Ivan Mužić, dipl. ing. El.

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

6. PROCJENA PROIZVODNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

6.1. KONFIGURACIJA PRETVARAČA

Izmjenjivač 1	
Model	SUN2000-23KTL (400Vac)
Proizvođač	Huawei Technologies
Broj	1
Konfiguracija	MPP 1
	MPP 2
	MPP 3

6.2. PRORAČUN PROIZVODNJE ELEKTRANE

Na osnovu ulaznih parametara o građevini, a pomoću računalnog alata PVGIS dobivene su sljedeće vrijednosti :

- Proizvodnja elektrane jugoistočne orijentacije:

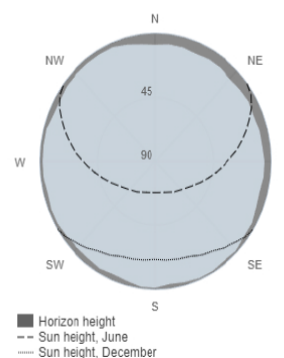
Provided inputs:

Latitude/Longitude: 45.387,14.481
Horizon: Calculated
Database used: PVGIS-SARAH2
PV technology: Crystalline silicon
PV installed: 10.92 kWp
System loss: 14 %

Simulation outputs

Slope angle: 10 °
Azimuth angle: -115 °
Yearly PV energy production: 11484.57 kWh
Yearly in-plane irradiation: 1346.12 kWh/m²
Year-to-year variability: 526.97 kWh
Changes in output due to:
Angle of incidence: -4.31 %
Spectral effects: 0.98 %
Temperature and low irradiance: -5.99 %
Total loss: -21.87 %

Outline of horizon at chosen location:



Proračunom je izračunata očekivana mjesečna proizvodnja (Em/kWh), izračunato je prosječno mjesečno osunčanje sustava primljeno po kvadratnom metru (Hm/kWh/m²) i prosječno mjesečno odstupanje proizvodnje sustava (godišnje razlike, SDm/kWh). Rezultati su dani tablicom ispod:

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

Monthly PV energy and solar irradiation

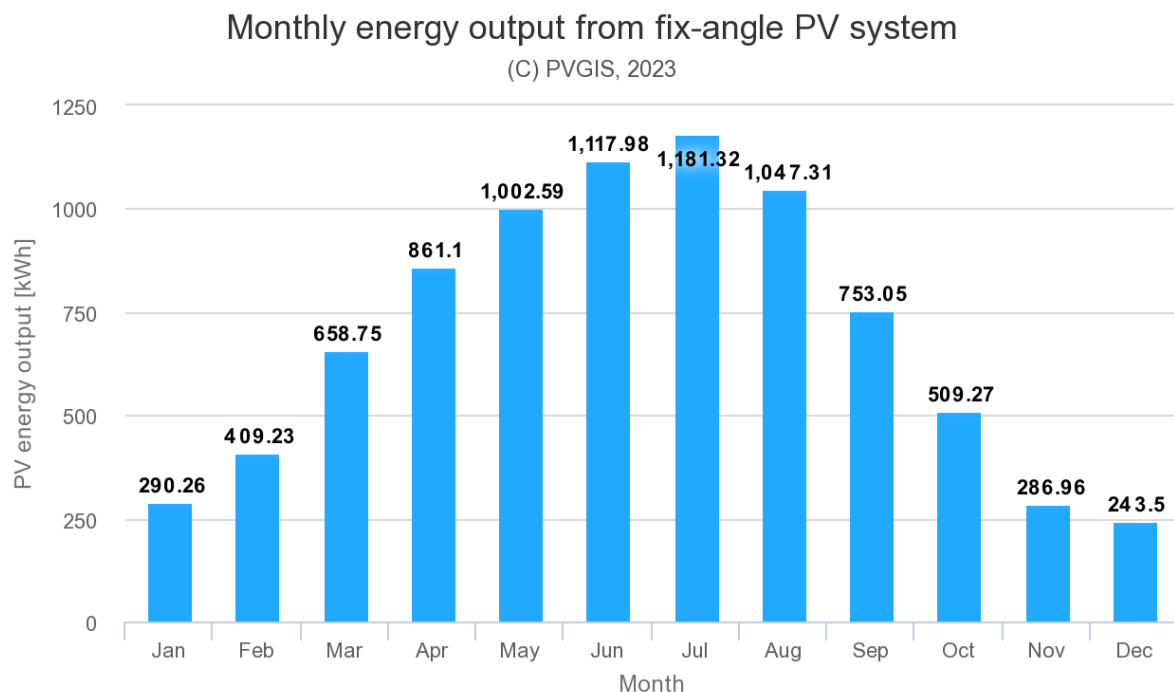
Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	290.3	48.9	60.8
February	409.2	67.6	82.6
March	658.8	109.4	117.0
April	861.1	147.8	118.7
May	1002.6	175.0	142.3
June	1118.0	200.1	67.6
July	1181.3	213.7	77.7
August	1047.3	188.1	98.6
September	753.0	131.5	75.9
October	509.3	87.0	61.1
November	287.0	49.3	67.6
December	243.5	41.7	45.1


E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].

H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].

SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

Sljedećim grafom prikazana je predviđena godišnja proizvodnja sunčane elektrane po mjesecima u godini :



 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

- Proizvodnja elektrane jugozapadne orijentacije:

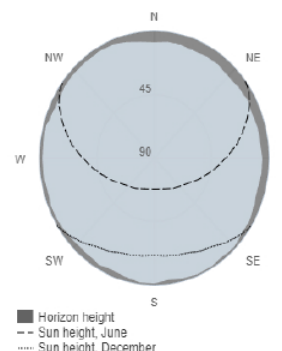
Provided inputs:

Latitude/Longitude: 45.387,14.481
Horizon: Calculated
Database used: PVGIS-SARAH2
PV technology: Crystalline silicon
PV installed: 7.28 kWp
System loss: 14 %

Simulation outputs

Slope angle: 10 °
Azimuth angle: 65 °
Yearly PV energy production: 8361.31 kWh
Yearly in-plane irradiation: 1460.03 kWh/m²
Year-to-year variability: 417.85 kWh
Changes in output due to:
Angle of incidence: -3.69 %
Spectral effects: 1.04 %
Temperature and low irradiance: -6 %
Total loss: -21.33 %

Outline of horizon at chosen location:



Proračunom je izračunata očekivana mjesečna proizvodnja (Em/kWh), izračunato je prosječno mjesečno osunčanje sustava primljeno po kvadratnom metru (Hm/kWh/m²) i prosječno mjesečno odstupanje proizvodnje sustava (godišnje razlike, SDm/kWh). Rezultati su dani tablicom ispod:

Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	290.3	48.9	60.8
February	409.2	67.6	82.6
March	658.8	109.4	117.0
April	861.1	147.8	118.7
May	1002.6	175.0	142.3
June	1118.0	200.1	67.6
July	1181.3	213.7	77.7
August	1047.3	188.1	98.6
September	753.0	131.5	75.9
October	509.3	87.0	61.1
November	287.0	49.3	67.6
December	243.5	41.7	45.1

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].

H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].

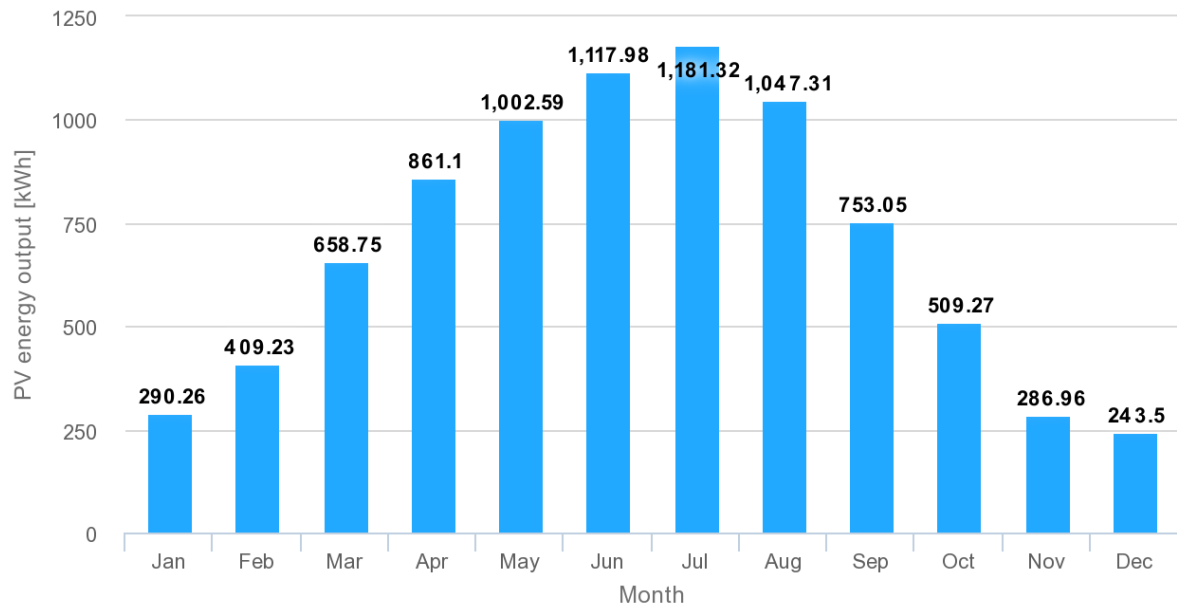
SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

Sljedećim grafom prikazana je predviđena godišnja proizvodnja sunčane elektrane po mjesecima u godini :

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

Monthly energy output from fix-angle PV system

(C) PVGIS, 2023



- Proizvodnja elektrane južne orijentacije

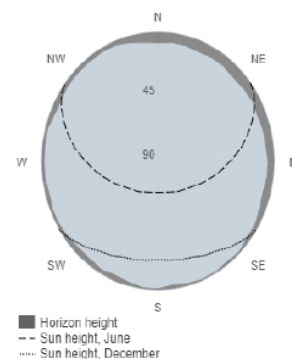
Provided inputs:

Latitude/Longitude: 45.387,14.481
Horizon: Calculated
Database used: PVGIS-SARAH2
PV technology: Crystalline silicon
PV installed: 5.46 kWp
System loss: 14 %

Simulation outputs

Slope angle: 23 °
Azimuth angle: 25 °
Yearly PV energy production: 6974.13 kWh
Yearly in-plane irradiation: 1610.77 kWh/m²
Year-to-year variability: 400.01 kWh
Changes in output due to:
Angle of incidence: -3.02 %
Spectral effects: 1.13 %
Temperature and low irradiance: -5.99 %
Total loss: -20.7 %

Outline of horizon at chosen location:



Proračunom je izračunata očekivana mjesečna proizvodnja (Em/kWh), izračunato je prosječno mjesečno osunčanje sustava primljeno po kvadratnom metru (Hm/kWh/m²) i prosječno mjesečno odstupanje proizvodnje sustava (godišnje razlike, SDm/kWh). Rezultati su dani tablicom ispod:

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

Monthly PV energy and solar irradiation

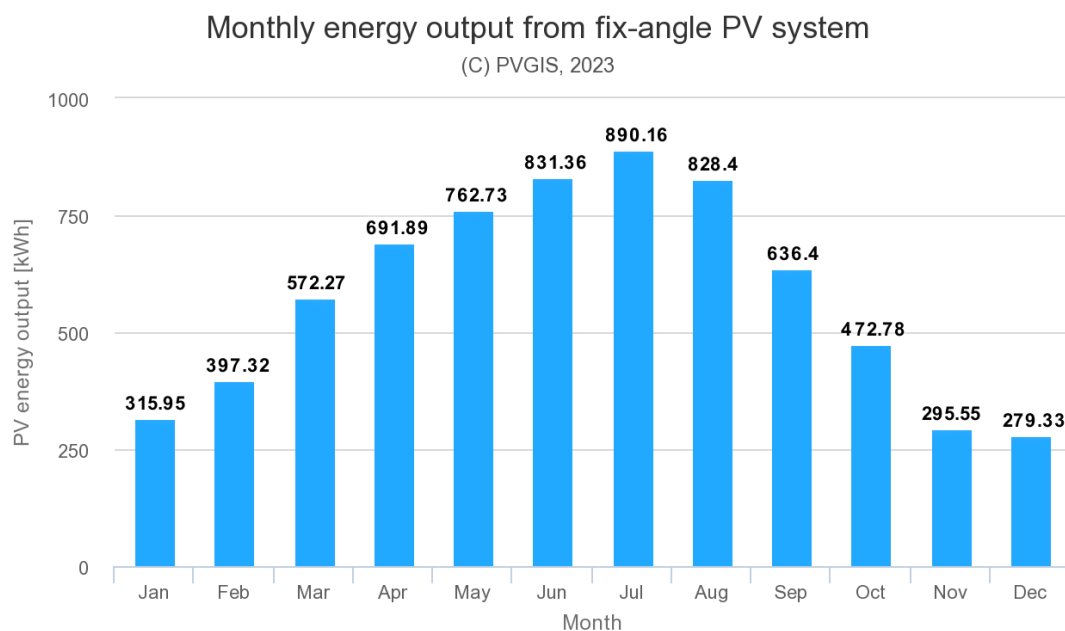
Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	315.9	67.5	81.8
February	397.3	85.7	90.2
March	572.3	126.3	111.3
April	691.9	158.9	101.1
May	762.7	178.4	110.6
June	831.4	199.5	51.0
July	890.2	215.7	59.8
August	828.4	199.4	81.8
September	636.4	148.2	68.6
October	472.8	106.3	61.8
November	295.6	65.0	82.6
December	279.3	59.8	62.4

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].


H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].

SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

Sljedećim grafom prikazana je predviđena godišnja proizvodnja sunčane elektrane po mjesecima u godini :



Proračunom je dobivena ugupna godišnja proizvodnja elektrane u iznosu od **26 820,01 kWh** što u potpunosti zadovoljava investitorove uvjete.

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

7. TEHNIČKI PRORAČUNI

Tehnički proračuni ovoga projekta obuhvaćaju izgradnju sunčane elektrane.


Proračunima se vrši kontrola prema:

- Naponskom rasponu na DC strani izmjenjivača
- Presjeku kabela na DC strani izmjenjivača s obzirom na padove napona, prijenosne gubitke i zagrijavanje vodiča
- Odabira nazivnih vrijednosti sklopnih naprava
- Presjeku kabela na AC strani izmjenjivača s obzirom na padove napona, prijenosne gubitke i nadvišenja

Podaci o fotonaponskoj elektrani:

U proračunu oznake imaju slijedeće značenje:

- **ISC** – struja kratkog spoja pod normiranim ispitnim uvjetima
- **STC** – normirani ispitni uvjeti određeni u EN 60904-3 za FN ćelije i FN module
- **t, t1, t2** – temperatura modula (temperatura okoline, vanjska temperatura)
- **ISC [t1]** – struja kratkog spoja pri temperaturi t1
- **IMPP** – struja u točki maksimalne snage
- **χ** – temperaturni koeficijent snage
- **δ** – temperaturni koeficijent struje
- **ε** – temperaturni koeficijent napona
- **Imin[t1]** – min. Struja koju mora podnijeti jedan DC vodič u grupi vodiča, pri temperaturi t1
- **SDC** – odabrani presjek DC vodiča
- **IDC** – ukupna duljina DC vodiča
- **nFN** – broj modula u FN lancu
- **UUK MPP** – ukupni napon FN lanca/FN niza u točki maksimalne snage
- **UUK [t1]** – ukupni napon FN lanca/FN niza pri temperaturi t1
- **UOC UK [t2]** – ukupni napon otvorenog kruga pri temperaturi t2
- **UUL MAX** – maksimalni dozvoljeni ulazni DC napon u pretvarač

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

Sljedećom tablicom dani su kataloški parametri korištenih fotonaponskih modula:

IZMJENJIVAČ	TEHNIČKI PODACI FOTONAPONSKOG MODULA									
Maksimalni- minimalni ulazni napon [V]	PV lanac	Tip FN modula [W]	n _{FN}	U _{MPP}	I _{MPP}	U _{OC}	I _{SC}	Temperaturni koeficijent snage	Temperaturni koeficijent struje	Temperaturni koeficijent napona
				[V]	[A]	[V]	[A]	%/K	%/K	%/K
200-950	String 1	455	12	42.03	10.83	50.03	11.44	-0.285	0.049	-0.36
200-950	String 2	455	12	42.03	10.83	50.03	11.44	-0.285	0.049	-0.36
200-950	String 3	455	16	42.03	10.83	50.03	11.44	-0.285	0.049	-0.36
200-950	String 4	455	12	42.03	10.83	50.03	11.44	-0.285	0.049	-0.36


7.1. PROVJERA MINIMALNOG I MAKSIMALNOG DC NAPONA NA DC STRANI

U sljedećoj tablici prikazani su rezultati proračuna minimalnog i maksimalnog DC napona na ulazu u izmjenjivač

	-20°C	+60°C	
PV lanac	U _{max} (DC)	U _{min} (DC)	Ocjena prihvatljivosti
	[V]	[V]	
String 1	697.62	440.81	ZADOVOLJAVA
String 2	697.62	440.81	ZADOVOLJAVA
String 3	930.16	587.75	ZADOVOLJAVA
String 4	697.62	440.81	ZADOVOLJAVA

Kontrola **maksimalnog** DC napona provjerava se u slučaju kada se moduli nalaze u otvorenom krugu i kada je temperatura ćelija niska. Kontrola maksimalnog DC napona vrši se pri temperaturi od -20°C. Najveći dopušteni napon prema katalogu proizvođača invertara iznosi 950V. Najveći očekivani napon na ulazu u pretvarač ne smije prelaziti zadanih 950V. Prema rezultatima proračuna iz tablice je vidljivo kako svaki string ZADOVOLJAVA uvjet.

Kontrola **minimalnog** DC napona provjerava se u slučaju kada se moduli nalaze u MPP točki i kada je temperatura ćelija visoka. Kontrola minimalnog DC napona vrši se pri temperaturi od +60°C. Najmanji dopušteni napon prema katalogu proizvođača invertara iznosi 200V te napon na ulazu u pretvarač ne smije prelaziti zadanih 200V. Prema rezultatima proračuna iz tablice je vidljivo kako svaki string ZADOVOLJAVA uvjet.

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

7.2. PROVJERA DC KABELA NA ULAZNOJ STRANI IZMJENJIVAČA

Kabeli DC razvoda dimenzioniraju se prema:

- Naponskoj klasi kabela
- Maksimalnom strujnom opterećenju kabela
- Padu napona u kabelima

Korišten je H1Z2Z2-K jednožilni fleksibilni kabeli pogodan za fotonaponske i solarne panele s izolacijom umreženih polimera i bezhalogenog plašta. Testiran je na više od 25 godina trajanja. Ovi kabeli smiju biti korišteni do 1800V. Ranijim proračunom maksimalnog DC napona na ulaznoj strani izmjenjivača je dokazano da će maksimalni napon na kabelu iznositi manje od 1800V što u potpunosti zadovoljava uvjet naponske klase kabela.

Veličina presjeka kabela određena je maksimalnom strujom koja može teći kroz kabel. Maksimalno strujno opterećenje mora biti zadovoljeno prema normi IEC 60512 dio 3. Pri kontroli kabela na strujno opterećenje treba voditi računa da je struja kratkog spoja ovisna o temperaturi, odnosno da se s temperaturom povećava. Maksimalna struja kratkog spoja uslijed zagrijavanja poveća se na iznos od prikazan u tablici ispod. U skladu s IEC 60364-7-712, kabeli nizova moraju podnositi struju koja je 1,25 puta veća od struje kratkog spoja fotonaponskog generatora. Dozvoljeno strujno opterećenje odabranog kabela iznosi 70A.

PV lanac	$I_{SC [t1]}$	$I_{min[t1]}$	I_{max}	Ocjena prihvatljivosti
	[A]	[A]	[A]	
String 1	11.46	14.33	70.00	ZADOVOLJAVA
String 2	11.46	14.33	70.00	ZADOVOLJAVA
String 3	11.46	14.33	70.00	ZADOVOLJAVA
String 4	11.46	14.33	70.00	ZADOVOLJAVA

Kabel se mora dimenzionirati na način da se u kabelu stvaraju što manji gubici, dakle pad napona mora biti što manji. Prema propisu ograničavanja gubitaka kroz sve DC kabele dopušten je najveći gubitak u iznosu od 1% u standardnim uvjetima testiranja (STC). U idućoj tablici je prikazano kako predviđeni kabel u potpunosti zadovoljava uvjet pada napona na kabelima DC razvoda.

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

Sljedećom tablicom dane su vrijednosti za provjeru DC kabela:

		do pretvarača kabel 2xPV1-F					
PV lanac	Ist	S _{DC}	I _{max}	dulj. l _{DC}	Pad napona	Gubitci [%]	Ocjena prihvatljivosti
	[A]	[mm ²]	A	[m]	[V]	[%]	
String 1	10.83	6	70	30	2.1	0.4251606	PRIHVATLJIV
String 2	10.83	6	70	30	2.1	0.4251606	PRIHVATLJIV
String 3	10.83	6	70	30	2.1	0.31887045	PRIHVATLJIV
String 4	10.83	6	70	30	2.1	0.4251606	PRIHVATLJIV

7.3. PROVJERA KABELA NA AC STRANI RAZVODA


Provjera će se izvršiti za dionicu kabela između invertera i priključne točke odnosno priključne sabirnice unutar razvodnog ormara građevine. Za spojni kabel između ormara građevine i invertera koristi se kabel tipa FG16 5x10 mm².

Pad napona na napojnom vodu u postotcima računa se prema formuli:

$$u_{\%} = \frac{l \cdot P}{\sigma \cdot S \cdot U^2} \cdot 100\% \quad (\text{za trofazna trošila})$$

gdje su:

- $u_{\%}$ - pad napona na vodu (%);
- P - snaga trošila (W);
- l - duljina napojnog voda (m);
- S - presjek žile voda (mm²);
- U - napon napajanja (V);
- σ - specifična el. vodljivost ($\sigma_{Cu} = 56$, $\sigma_{Al} = 35$ Sm/mm²).

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

Najveće naponsko nadvišenje nesmiye biti veće od 3%. Prema proračunu uvjet je u potpunosti zadovoljen. Ukupni pad napona je manji od 3 % te ima propisom prihvatljivu vrijednost.

Dionica napojnog voda		Vod (mm ²)	Duljina voda (m)	Strujno opterećenje [A]	Dozvoljena opteretivost [A]	Vršna snaga [kW]	Naponsko nadvišenje [%]	Pad napona (%)
od	do							
Inverter1	RO-SE	10	20	34.99	61	23	1.40	0.51
RO-SE	GRO	10	15	34.99	61	23	1.05	0.39
ODABRANI KABALI ZADOVOLJAVAJU					UKUPNO:		2.45	0.90

Projektant:





Ivan Mužić, dipl. ing. el.

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.


8. TEHNIČKI LISTOVI I IZJAVE SUKLADNOSTI OPREME


Tehnički list za fotonaponski modul :



solar module manufacturer since 2007



- + REDUCED LOSSES DURING PARTIAL SHADING
- + HIGHER YIELD: MORE REFLECTION ON CELL SURFACE
- + APPLICATIONS: ALL-ROUNDER FOR ALL SYSTEMS IN THE DIMENSIONS 1:2
- + ECO: ESPECIALLY ECONOMIC AND RELIABLE


product guarantee¹



linear performance guarantee¹





ECO LINE HALF CELL


M144 / 440 - 460 W


MONOCRYSTALLINE MODULE FAMILY



Longlife tested



Power proofed



Safety provided



Selection of components


Cross-linking degree test



Performance surplus of 0 Wp to 6.49 Wp


100% PID free cells


Special packing to avoid micro-cracks in the cells


German warrantor

Luxor Solar GmbH | Kornbergstraße 29 | 70176 Stuttgart | Germany | T+49.711.88 888-999 | info@luxor-solar.com | www.luxor-solar.com

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

ECO LINE HALF CELL M144 / 440 - 460 W

Monocrystalline module family

Module type LX - XXXM/166-144+ | XXX = Rated power Pmpp

Electrical data at STC

Rated power Pmpp [Wp]	440.00	445.00	450.00	455.00	460.00
Pmpp range to	446.49	451.49	456.49	461.49	466.49
Rated current Imp [A]	10.70	10.74	10.79	10.83	10.88
Rated voltage Vmpp [V]	41.16	41.44	41.73	42.03	42.32
Short-circuit current Isc [A]	11.30	11.34	11.39	11.44	11.49
Open-circuit voltage Uoc [V]	49.00	49.34	49.68	50.03	50.38
Efficiency at STC up to	20.54%	20.77%	21.00%	21.23%	21.46%
Efficiency at 200 W/m ²	20.01%	20.22%	20.46%	20.68%	20.92%

Electrical data at NOCT

Power at Pmpp [Wp]	324.99	328.94	333.23	337.26	341.65
Rated current Imp [A]	8.55	8.59	8.64	8.69	8.74
Rated voltage Vmpp [V]	37.99	38.28	38.56	38.83	39.11
Short-circuit current Isc [A]	9.12	9.15	9.20	9.24	9.28
Open-circuit voltage Uoc [V]	45.22	45.55	45.89	46.22	46.56

Specification as per STC (Standard test conditions): irradiance 1000 W/m² | module temperature 25°C | Air Mass = 1.5
NOCT (nominal operating cell temperature): irradiance 800 W/m² | wind speed 1 m/sec | ambient temperature 20°C | cell operating temperature 45 ± 2°C | Air Mass = 1.5

Limiting values

Max. system voltage [V]	1000 V or 1500 V
Max. return current [I]	20 A
Operating Temperature	-40 to 85°C
Safety class	II
Max. tested pressure load [Pa] ²	5400
Max. tested tensile load [Pa] ²	2400

Temperature coefficient

Temperature coefficient [V] [I] [P]	-0.285% /°C 0.049% /°C -0.360% /°C
---	--

Specifications

Number of cells (matrix)	144 (6 x 24) 166 mm x 83 mm
Module dimensions (LxWxH) ³ Weight	2094 mm x 1038 mm x 35 mm 23.5 kg
Front-side glass	3.2 mm tempered highly transparent, anti-reflection solar glass
Frame	stable, anodised aluminium frame
Junction Box	At least IP67
Cable	symmetrical cable lengths > 1.3 m and 1.3 m, 4 mm ² solar cable
Diodes	3 Schottky Diodes
Plug-in connection	MC4 or equivalent (IP67)
Hail test (max. hailstorm)	Ø 45 mm impact velocity 23 m/s ± 83 km/h

The specifications and average values can vary slightly. Relevant is the corresponding data of the individual measurement. Specifications are subject to change without notice. Measurement tolerance depending on equipment: rated power +/- 3%, other values +/- 10%. All information given in this data sheet corresponds to DIN EN 50380. A potential light-induced degradation of the power after commissioning is not considered here. Further information in the installation manuals.

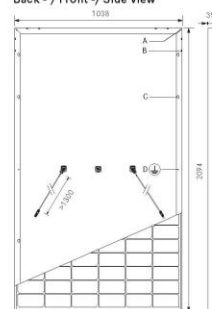
1 The specific warranty conditions are given under www.luxor-solar.com/downloads.html

2 Horizontal mounted

3 Tolerance L/W = +/- 3 mm, H = +/- 2 mm, the dimensions given in the order confirmation will be decisive

4 Location and dimensions of holes on request

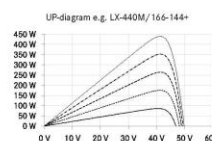
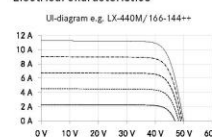
Back - / Front - / Side view³



Drilled holes⁴

- A: 4 x drainage
- B: 16 x ventilation
- C: 8 x mounting
- D: 2 x earthing

Electrical characteristics



----- 200 W/m²
- - - - 400 W/m²
- - - - 600 W/m²
- - - - 800 W/m²
- - - - 1000 W/m²


Luxor, your specialised company



Guidelines:
93/68/EEC
2014/35/EU (LVD)
2014/30/EU (EMC)


The validity of the certificates/listings for a specific country has to be examined under:
www.luxor-solar.com/downloads.html


Eco Line HC_M144/440-460W_07/2020

 <p>Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr</p>	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

Tehnički list za invertere:

String Inverter (SUN2000-23KTL)





Smart

- 3 MPPTs for versatile adaptations to different module types or quantities built up with different alignments
- 6 strings intelligent monitoring and 80% time saving for fault detection
- RS485 and USB ports for connectivity and data management
- Local graphic LCD display and remote monitoring

Efficient


- Max. efficiency 98.6%, European efficiency 98.3%
- Easy to install with the weight of 48kg

Safe

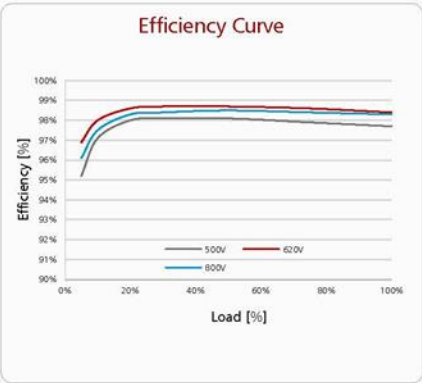
- DC disconnect integrated, safe and convenient for maintenance
- Type II surge arresters for both DC and AC
- Ground fault protection
- Residual Current Detection (RCD) protection

Reliable

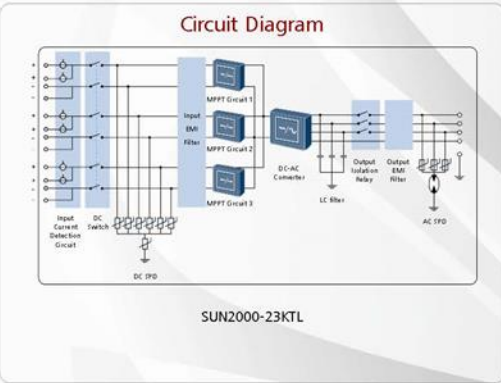
- No need for external fans with natural cooling technology
- Protection rating of IP65



Efficiency Curve




Circuit Diagram




SUN2000-23KTL

Always Available for Highest Yields



www.huawei.com/solar

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

String Inverter (SUN2000-23KTL)



Technical Specifications	SUN2000-23KTL
	Efficiency
Max. Efficiency	98.6%
European Efficiency	98.3%
	Input
Max. DC Usable Power	23,600 W
Max. Input Voltage	1,000 V
Max. Current per MPPT	18 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	25 A
Min. Operating Voltage / Start Input Voltage	200 V / 250 V
Full Power MPPT Voltage Range	480 V ~ 800 V
MPPT Operating Voltage Range	200 V ~ 950 V
Rated Input Voltage	620 V
Max. Number of Inputs	6
Number of MPP Trackers	3
	Output
Rated AC Active Power	23,000 W
Max. AC Apparent Power	23,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	23,000 W
Rated Output Voltage	220V / 380V, 230V / 400V, 3W+N+PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Max. Output Current	34.9 A
Adjustable Power Factor	0.8 LG ... 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%
	Protection
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Overcurrent Protection	Fuseless
DC Reverse-Polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
Insulation Monitoring	Yes
Residual Current Detection	Yes
	Communication
Display	Graphic LCD
RS485	Yes
USB	Yes
	General
Dimensions { WxHxD }	520 x 610 x 255 mm (20.5 x 24.0 x 10.0 inch)
Weight	48 kg (105 lb.)
Operation Temperature Range	-25 °C ~ 60 °C (-13°F ~ 140°F)
Cooling	Natural Convection
Operating Altitude	3,000 m (9,842 ft.)
Relative Humidity	0~100%
DC Connector	Amphenol H4
AC Connector	Amphenol C16/3
Protection Rating	IP65
Internal Consumption at Night	< 1 W
Topology	Transformerless
Noise Emission (Typical)	<29 dB
	Standards Compliance
Safety / EMC	EN/IEC 61000-6-1, EN/IEC 61000-6-2, EN/IEC 61000-6-3, EN/IEC 61000-6-4, EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2
Grid Code	IEC 61727, IEC 62116 BDEW, VDE-AR-N-4105, VDE 0126-1-1, GS9/3, UTE C 15-712-1, C10/11, EN 50438-Ireland, EN 50438-Turkey, AS 4777, NRS 097-2-1

Always Available for Highest Yields



www.huawei.com/solar

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

9. PROCJENA TROŠKOVA

9.1. PROCJENA TROŠKOVA INVESTICIJE


Procjena investicije: 230.000,00 kn / 30.526,24+ PDV.

9.2. TROŠKOVNIK ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

- Troškovnik radova vezanih za ovaj projekt će se izraditi u sklopu izvedbenog projekta
- Za izvedbu elektroinstalacije predviđena je oprema, materijal i pribor prema važećim hrvatskim normama.
- Ako se koristi druga oprema od predviđene potrebno se konzultirati s projektantom, te za opremu pribaviti tipske certifikate o sukladnosti s hrvatskim normama.
- Za svu opremu koja nije od hrvatskih proizvođača pribaviti tipske certifikate o sukladnosti sa hrvatskim normama.
- Obračun stavke vršit će se prema stvarno utrošenom materijalu, odnosno radovima.
- U troškovniku je potrebno ispuniti sve stavke pojedinačno i ukupno.
- Kod sklapanja ugovora o izvođenju radova izvođač i investitor su dužni u ugovor uvesti stavku o garanciji kvalitete ugrađenih radova, te o jamstvenom roku.
- U slučaju više radnji, odnosno materijala obračun će se vršiti prema stvarno utrošenom materijalu, odnosno radovima, ali prema cijenama iz Ugovornog troškovnika.

9.3. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

- Prije davanja ponude Izvođač radova mora pregledati projektnu dokumentaciju, lokaciju izvedbe te zatražiti objašnjenja za nejasne stavke, prekontrolirati dokaznicu mjera, jer se naknadne primjedbe neće uzimati u obzir.
- Način obračuna može biti prema jediničnim cijenama i stvarnim količinama koje ovjerava nadzorni inženjer ili po principu "ključ u ruke". Odluku o načinu obračuna donijet će Investitor u postupku raspisa natječaja.
- Prije pristupa izvođenju radova izvođač mora proučiti projektnu dokumentaciju i samu lokaciju građevine i izraditi plan i organizaciju rada.
- Planom organizacije gradilišta odrediti privremeni deponij za otpadni materijal.
- Prethodno dogovoriti s Investitorom i lokalnom samoupravom mjesto odvoza otpadnog materijala sa privremenog deponija kako ne bi dolazilo do zastoja radova po određenim fazama izgradnje.
- Prije početka izgradnje Izvođač je dužan potvrditi sve podatke o položaju instalacija na građevini i u njenoj neposrednoj blizini.
- Izvoditi radove prema zahtjevima iz projekta i odobrenjima nadležnih institucija.
- Izvođač radova je dužan o svom trošku osigurati gradilište i građevinu od štetnog upliva vremenskih nepogoda i ti troškovi ulaze u jediničnu cijenu.

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆ" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

- Izvođač radova je dužan izvesti i pomoćne radnje i pribaviti pomoćna sredstva za rad ako to traži kompletnost izvršenja posla bez obzira ako to posebno nije naglašeno u troškovniku. Smatra se da je sve obuhvaćeno jediničnom cijenom.
- Izvođač radova mora posjedovati ateste o ispitivanju materijala i radova i u jediničnim cijenama uključeni su i troškovi ishođenja atestne dokumentacije.
- Nadzor za čuvanje gradilišta, građevine, alata i materijala je dužnost i pada na teret Izvođača radova.
- Svaka šteta koja bi bila prouzročena prolazniku ili na susjednoj građevini ili cesti uslijed kopanja, postavljanje skela, pada na teret izvođača radova koji ju je dužan odstraniti i nadoknaditi.
- Izvođač radova odgovara za ispravnost izvršene isporuke i ugradnju.
- Ako se tijekom građenja pojavi opravdana potreba za određenim odstupanjima ili manjim izmjenama projekta, Izvođač radova je dužan za to prethodno pribaviti pisanu suglasnost nadzornog inženjera. Ovaj će, prema potrebi, upoznati projektanta s predloženim izmjenama i tražiti njegovu suglasnost.
- Veće izmjene i odstupanja od projektiranog rješenja mogu se provesti samo uz odobrenje projektanta i suglasnost Investitora, te pribavljanjem dopune građevne dozvole na nastalu promjenu ako su odstupanja takve prirode.
- Tijekom izvođenja radova Izvođač radova je dužan sva nastala odstupanja od rješenja predviđenih projektom unijeti u projekt, a po završetku radova mora dati izraditi i predati Investitoru projekt stvarno izvedenog stanja elektroinstalacije.
- Za potrebe održavanja instalacije potrebno je izraditi projekt izvedenog stanja u kojem će biti u crtane sve izmjene u odnosu na ovaj projekt, te sve oznake koje su postavljene u razvodnim ormarima, na trošilima i kabelima. U projektu izvedenog stanja potrebno je nacrtati raspored opreme u razvodnim ormarima i kompletno označiti prema stanju koje će biti izvedeno.

Električne instalacije trebaju se izvesti u svemu prema tehničkom opisu i grafičkoj dokumentaciji, odnosno prema važećim tehničkim propisima HRN (Hrvatskim normama) i Pravilniku o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona. Prije početka radova izvođač je dužan proučiti tehničku dokumentaciju te izvršiti poređenje dokumentacije sa stanjem i situacijom na objektu, pa ukoliko nađe da je neophodno izvršiti neke izmjene, zbog nastalih izmjena na građevini, treba konzultirati projektanta ili nadzornog inženjera, te instalacije izvesti prema stanju na gradilištu s tim što je investitor dužan priznati stvarne troškove u materijalu i radnoj snazi. Za svako odstupanje od projekta izvođač mora imati pismenu suglasnost projektanta ili nadzornog inženjera.

Sva ugrađena tehnologija i materijali moraju svojom kakvoćom i tehničkim značajkama odgovarati HRN–a te posjedovati ateste o ispitanoj kakvoći i značajkama. Materijal koji ne ispunjava te uvjete ne smije se koristiti. Isporučka kompletnog materijala i radovi (instalaterski, zidarski, monterski i ostali radovi koji su vezani sa izvođenjem građevine prema projektu) idu na teret izvođača radova. Kod izvođenja radova treba voditi računa da bude što je moguće manje oštećenja na već izvedenim radovima i postrojenjima kao i postojećim konstrukcijama. Pored toga treba provesti punu koordinaciju poslova na građevini kako bi se izbjegle smetnje i zastoji u radu. Tijekom izvođenja instalacija izvođač je dužan sva nastala odstupanja od rješenja koja su dana projektom, unijeti u svoj primjerak projekta i grafički ih prikazati crvenom bojom (tušem).

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

Neutralni i posebni zaštitni vodiči ne smiju biti osigurani, uz to moraju činiti neprekidnu cjelinu u električnom i mehaničkom pogledu, da su istog presjeka kao i fazni vodiči, odnosno odgovarajućeg presjeka u smislu točke 3. HRN N.B2.754. Za izradu instalacije upotrijebiti kabele predviđene ovom dokumentacijom. U slučaju da se na tržištu ne mogu dobiti predviđeni kabele, može se koristiti i drugi tip kabela pod uvjetom da su istih ili boljih električnih, mehaničkih i izolacijskih značajki.

Spajanje i razdvajanje istosmjernih vodiča smije se vršiti samo pomoću posebnih konektora koji su opisani u dijelu Tehnologija. Izmjenični kabele se smiju spajati i razdvajati samo u razdjelnim kutijama pomoću stezaljki da bi se osigurao trajan i siguran kontakt-spoj. Prije presijecanja kabela, a nakon utvrđivanja mjesta polaganja i priključaka istih, izvođač je dužan na licu mjesta ustanoviti točne dužine kabela.

Sklopni blokovi moraju odgovarati svojim dimenzijama za propisan smještaj projektom predviđene opreme. Svi elementi postavljeni u unutrašnjosti i na prednjim pločama razdjelnog uređaja moraju biti pregledno razmješteni i prikladno označeni.

Instalacija se mora uskladiti sa propisima Instituta zaštite na radu i zaštite od požara, te prilikom izvođenja radova treba se pridržavati istih, a po gornjim propisima treba koristiti odgovarajuća sredstva.

Dužnost izvođača radova je da po završetku montaže izvrši funkcionalno ispitivanje izvedenih radova, te neispravnosti odmah otkloni. Prije samog tehničkog pregleda izvođač mora pribaviti sve ateste o kakvoći ugrađene opreme, kao i o rezultatima mjerenja i ispitivanja otpora petlje, izjednačavanja potencijala metalnih masa te utjecaja elektrane na mrežu.


Mjerenje otpora izolacije treba vršiti prije upotrebe nove ili rekonstruirane instalacije, a vrši se između vodiča međusobno, kao i između vodiča i zemlje. Način mjerenja i dozvoljeni otpori izolacije dani su u članu 195. "Pravilnika o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona".

Otpor petlje mora zadovoljiti uvjet :

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

Izjednačenje potencijala postiže se povezivanjem svih metalnih dijelova koji ne pripadaju električnoj instalaciji, na zaštitni vod ovisno o sustavu razvoda.

Instalacija se može predati investitoru po završenim svim radovima i nakon obavljenog probnog rada te tehničkog pregleda od strane nadležne komisije imenovane u tu svrhu od organa uprave. Prilikom pregleda elektro-energetskih instalacija i postrojenja treba utvrditi da su fazni vodiči i osigurači pravilno dimenzionirani, da zaštitni vodič ima propisan presjek i da je besprijekorno položen, da nema prekida i da je stručno priključen. Treba ustanoviti i da zaštitni vodič nije spojen sa vodičem pod naponom. Pregledom treba ustanoviti i da su neutralni i zaštitni vodiči propisno označeni po svojoj cijeloj dužini ili bar na svim priključnim i spojnim mjestima. Preuzimanje instalacije može biti tek poslije potpuno završenih radova i ispitivanja od strane mjerodavnih stručnjaka pomoću odgovarajućih mjernih instrumenata.

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIČA "GROBNIČKI TIČI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

Izvođač je dužan voditi računa o već izvedenim radovima na objektu te ukoliko se nešto ošteti dužan je o svom trošku popraviti.

Električna instalacija pregledava se kad je isključena, a pregled obuhvaća provjeru prema članu 195. "Pravilnika o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona ":

1. zaštite od električnog udara uključujući mjerenje razmaka kod zaštite zaprekama ili kućištima, pregradama ili postavljanjem opreme izvan dohvata ruke
2. zaštitnih mjera od širenja vatre i od toplinskih utjecaja vodiča prema trajno dopuštenim vrijednostima struje i dopuštenom padu napona
3. izbora i udešenosti zaštitnih uređaja za nadzor
4. ispravnost postavljanja odgovarajućih sklopkih uređaja u pogledu razdjelnog(rastavnog) razmaka
5. izbor opreme i zaštitnih mjera prema vanjskim utjecajima
6. raspoznavanje neutralnog i zaštitnog vodiča
7. postojanja shema, pločica s upozorenjem ili sličnih informacija
8. raspoznavanju strujnih krugova, osigurača, sklopki, stezaljki i druge opreme
9. spajanja vodiča
10. pristupačnost i raspoloživost prostora za rad i održavanje

Opća ispitivanja po članku 193., navedenog pravilnika moraju se izvesti ovim redom:

1. neprekinutost zaštitnog vodiča te glavnog i dodatnog vodiča za izjednačavanje potencijala
2. izolacijski otpor električne instalacije
3. zaštita električnim odvajanjem strujnih krugova
4. otpor poda i zidova
5. funkcionalnost


Ako se pri ispitivanju iskaže neusklađenost s odgovarajućim odredbama iz pravilnika, ispitivanja se moraju ponoviti nakon ispravljanja greške.

Projektant:



IVAN MUŽIĆ
dipl.ing.el.
E 2923
**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

Ivan Mužić, dipl. ing. el.

 Janka Polić Kamova 101 HR-51000 Rijeka +385 (0)51 858 497 info@k-tim.hr www.k-tim.hr	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	T.D.	23-03/05
	Građevina:	REKONSTRUKCIJA DJEČJEG VRTIĆA "GROBNIČKI TIĆI" PODHUM	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA
	Investitor:	Općina Jelenje Dražičkih boraca 64, Dražice OIB: 37666833094	Datum:	ožujak 2023.

10. NACRTI

Nacrt 1: TLOCRT KROVA - POZICIJA I SPAJANJE FOTONAPONSKIH MODULA

Nacrt 2: TLOCRT KROVA - MONTAŽA POTKONSTRUKCIJE

Nacrt 3: BLOK SHEMA SUNČANE ELEKTRANE

Nacrt 4: BLOK SHEMA INVERTERA

Nacrt 5: TROPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA +RO-SE

Nacrt 6: DETALJ KONEKTORA I FN MODULA

Nacrt 7: DETALJ POTKONSTRUKCIJE

Projektant:



IVAN MUŽIĆ
dipl.ing.el.
E 2923 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Ivan Mužić, dipl. ing. el.