

**VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o.**

Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb

T: +385 (0)1 64 593 45, +385 (0)1 64 593 46, M: +385 (0)91 584 20 62

W: www.vv-elektroprojekt.hr, E: info@vv-elektroprojekt.hr

IBAN: HR2223600001101858088 kod Zagrebačke banke d.d.

OIB: 52645592648, MB: 1983547

**INVESTITOR:**

GRAD SVETI IVAN ZELINA,
TRG ANTE STARČEVIĆA 12,
SVETI IVAN ZELINA,
OIB: 49654336134

GRAĐEVINA:

REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I
OPREMANJE SPORTSKOG PARKA
NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA

LOKACIJA:

SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA

PROJEKTANTSKI URED:

VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o.,
Ehrlichova 9, HR - 10000 Zagreb
OIB: 52645592648

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA, ZOP: **02/22-ST**

OZNAKA PROJEKTA, TD: **59-22**

REDNI BROJ MAPE: **MAPA 2/2**

RAZINA RAZRADE:

GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

MJESTO I DATUM IZRADE:

ZAGREB, ožujak 2022.

OZNAKA / DATUM ISPRAVKA:

0 / -**GLAVNI PROJEKTANT:**

JAGODA RENUŠA, dipl.ing.arh.
broj ovlaštenja 176

PROJEKTANT:

VLADIMIR VARGA, ing.el.
broj ovlaštenja E 2017

SURADNICI:

ALEKSANDAR MAČEŠIĆ, struč.spec.ing.el.
RENATO FABEKOVEC, struč.spec.ing.el.
JURICA HULJAK, struč.spec.ing.el.

DIREKTOR:

VLADIMIR VARGA, ing.el.

GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

SADRŽAJ

I. OPĆI DIO

1. Popis mapa
2. Izvod iz sudskog registra
3. Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera Hrvatske komore inženjera elektrotehnike
4. Rješenje o imenovanju projektanta elektrotehničkih instalacija
5. Izjava o usklađenosti projekta

II. TEHNIČKI DIO – TEKSTUALNI DIO

2.1. TEHNIČKI OPIS

- 2.1.1. Opis projektiranog dijela građevine
- 2.1.2. Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova električnih instalacija
- 2.1.3. Opis utjecaja namjene i načina uporabe građevine, te utjecaja okoliša na svojstva ugrađenih građevnih i drugih proizvoda, tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine, te građevine u cjelini
- 2.1.4. Opis ispunjena uvjeta gradnje na određenoj lokaciji za projektirani dio građevine
- 2.1.5. Opis ispunjena temeljnih zahtjeva građevine
- 2.1.6. Podaci iz elaborata o prethodnim istraživanjima
- 2.1.7. Podaci bitni za provedbu pokusnog rada
- 2.1.8. Mogućnost i uvjet uporabe projektiranog dijela građevine
- 2.1.9. Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje građevine

2.2. DOKAZ O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGI ZAHTJEVA TEHNIČKI OPIS

- 2.2.1. Primijenjeni propisi za primjenu pravila zaštite na radu
- 2.2.2. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu
- 2.2.3. Primijenjeni propisi za primjenu pravila zaštite od požara
- 2.2.4. Prikaz tehničkih rješenja za zaštitu od požara
- 2.2.5. Proračuni i drugi dokazi o ispunjavanju temeljnih zahtjeva

2.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

2.4. PROCIJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

2.5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJEM GRAĐEVNIM OTPADOM

III. TEHNIČKI DIO - GRAFIČKI DIO

1. Situacija – postojeće stanje
2. Situacija – novo stanje
3. Shema razvoda električne energije
4. Instalacija vanjskog uzemljenja
5. Nacrt svjetiljke
6. Nacrt razdjelnice stupa

DETALJI:

- D1. Detalj vođenja DTK
- D2. Detalji polaganja temeljnog uzemljivača



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

INVESTITOR:

GRAD SVETI IVAN ZELINA,
TRG ANTE STARČEVIĆA 12,
SVETI IVAN ZELINA,
OIB: 49654336134

GRAĐEVINA:

REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I
OPREMANJE SPORTSKOG PARKA
NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA

LOKACIJA:

SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA

I. OPĆI DIO

ZAGREB, ožujak 2022.

Projektant:
VLADIMIR VARGA, ing.el.



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2. KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

1. POPIS MAPA

MAPA I: ARHITEKTONSKI PROJEKT

RENOVA d.o.o. ZAGREB, Ružičnjak 16; OIB: 47707696151
Glavni projektant: Jagoda Renuša, d. i. a. ovl. arh. A 176
RENOVA d.o.o. ZAGREB, Ružičnjak 16, OIB: 47707696151
TD. 02 / 2022, ZOP:02/22-ST

GEODETSKA SNIMKA POSTOJEĆEG STANJA

Geolegin d.o.o. Sv.Ivan Zelina
Geodet: Domagoj Jarec, geod. tehn.

MAPA II: PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA JAKE STRUJE

VV-ELEKTRO PROJEKT d.o.o. Zagreb, Ehrlichova 9; OIB: 52645592648
Projektant: Vladimir Varga, ing. el. E 2017.
T.D. 59-22, ZOP:02/22-ST

GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
gradjevina:	REKONSTRUKCIJA, UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

2. IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠTAJ
Predano Sud. za randoenje. Viste izvještaja
em 29.07.19. 2018 01.01.18 - 31.12.18. OFI-FOO IZVJEŠTAJ

Opise u glavnu knjigu proveli su:

JBU IT	Zatim	Naziv suda
0001 TI-05/8175-3	21.09.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0002 TI-07/18034-2	08.10.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0003 TI-13/7379-2	27.03.2013	Trgovački sud u Zagrebu
su	01.04.2009	elektronički upis
su	01.03.2010	elektronički upis
su	29.03.2011	elektronički upis
su	02.04.2012	elektronički upis
su	28.06.2013	elektronički upis
su	30.06.2014	elektronički upis
su	30.06.2015	elektronički upis
su	29.03.2016	elektronički upis
su	27.03.2017	elektronički upis
su	25.04.2018	elektronički upis
su	29.03.2019	elektronički upis

O Zagrebu, 08. travnja 2019.

Ovlaštena osoba

2004, 2019-04-08 09:04:36
Stranica: 2 od 2

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MB: 000535207
OIB: 5364552640

TYDINA:
1 VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o. za projektiranje, građenje i nadzor
1 VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
3 Zagreb (Grad Zagreb)
Ehrlichova 9

PRAVNI OSILIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

POSREDOVANJE:
1 - Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjama
1 - Kupnja i prodaja robe
1 - Obavljanje trgovačkog posredovanja na članom i izostanom tržištu
1 - Zastupanje stranih tvrtki
1 - Promidžba (reklama i proglašavanje)
1 - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem

OSNOVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:
1 Vladimir Varga, OIB: 48292765145
Zagreb, Kopernikova 5
1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENI ZA RASTUPANJE:
1 Vladimir Varga, OIB: 48292765145
Zagreb, Kopernikova 5
1 - direktor
1 - zastupnik društva pojedinačno i samostalno

TEKUĆI RAZPLATI:
1 20.000,00 kuna

PRAVNI OČINOVI:
Osnivački akt:
1 Izjava o osnivanju od 05.09.2005.godine.

FINANCIJSKA IZVJEŠTAJ:
2006, 2019-04-08 09:04:36
Stranica: 1 od 2

GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

3. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA HRVATSKE KOMORE INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Obrazloženje

Aleksandar Mačević, struč.spec.ing.el., podnio je dana 12.11.2019. Zantjer za upis u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehničke HKIE.

Dana 19.11.2019. godina proveden je potajnik razmatranja dopravljenog potpunog Zantjera imenovanog za upis u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehničke HKIE, te je odlučeno da imenovani skladu s člankom 27. Zakona o komornj arhitektazi i komornama inženjera u građeljstvu i prostornom uređenju, ispunjava uvjete za upis u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehničke HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehničke upisom u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehničke HKIE stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja (ili stručnog nadzora građnje u svojevite odgovorne osobe u okviru zadnice elektrotehničke struke, sukladno Zakonu i Statutu HKIE).

Ovlašteni inženjer elektrotehničke može poslovne projektiranja (ili stručnog nadzora građnje) prema članku 19. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i građnje obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, ili u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer elektrotehničke, osim u slučaju mirovanja članstva, obnova posredstvom HKIE poluču osvajanja od profesionalne odgovornosti od osobitnog osiguranjevalje. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.

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

Ovlašteni inženjer elektrotehničke ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komornj arhitektazi i komornama inženjera u građeljstvu i prostornom uređenju i Statutom Hrvatske komore inženjera elektrotehničke.

Ovlašteni inženjer elektrotehničke je dužan redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer elektrotehničke dužan je u obavljajući poslovne projektiranja (ili stručnog nadzora građnje) za koje je stručno kompetentan, poštirati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehničke pravila, standarde, norme te osobito odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema veom uodnima i prinosu.

U skladu s Odlukom o visini uplatine i članarine Hrvatske komore inženjera elektrotehničke, uplaćena je uplatina u iznosu od 2.000,00 kn (dvostruko dvoje tisuća kuna) u korisničaru Hrvatske komore inženjera elektrotehničke broj HR72600001100264148.

Upravna pristojba u iznosu od 70,00 kn (sedamdeset kuna) plaćena je upravnim bilježnicu emalija Republike Hrvatske koji su zaljepteni na podnesak i poneti pečatom ovog (ovlaštena Tar. br. 1. 12. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN B/2017).

Na temelju svega prethodno navedenog rješeno je kao u dispozitivu, te Komore u skladu s člankom 20. i 25. Zakona o komornj arhitektazi i komornama inženjera u građeljstvu i prostornom uređenju donosi ovo Rješenje.

Poslika o pravnom tijeku:
Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koje se podnosi Ministarstvu građeljstva i prostornoga uređenja u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisarnom obliku, u tri primjeka, putem tjela koje je izdalo rješenje.
Na zahtev se plaća pristojba u iznosu od 80,00 kuna državnih biljeza prema Tar.br. 3. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN B/2017).

Predsjednik
Hrvatske komore inženjera elektrotehničke
Zilko Radović, dipl.ing.el.

Dostaviti:
1. Upravnik Mačević, 47000 KARLOVAC, Jana Masaryka 3 C
2. U Zbirnu upravnu komoru
3. Pismohrana Komore

REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: LPH-800-0-19-0-1/109
Urbroj: 504-05-19-3
Zagreb, 19. studenog 2019. godine

Na temelju članka 27. Zakona o komornj arhitektazi i komornama inženjera u građeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/18, 114/18), Hrvatska komora inženjera elektrotehničke, ispravljajući po Zantjeru za upis u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehničke Hrvatske komore inženjera elektrotehničke, koji je podnio **Aleksandar Mačević, struč.spec.ing.el., KARLOVAC, Jana Masaryka 3 C**, donijela je

RJEŠENJE

o upisu u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehničke
Hrvatske komore inženjera elektrotehničke

- U imenik ovlaštenih inženjera elektrotehničke HKIE upisuje se **Aleksandar Mačević, struč.spec.ing.el., OIB: 55719791716**, pod radnim brojem 3218, s danom upisa 19.11.2019. godine.
- Upisom u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehničke, Aleksandar Mačević, struč.spec.ing.el., stječe pravo na uporabu stručnog naziva "ovlašteni inženjer elektrotehničke" i može obavljati poslovne projektiranja i stručni nadzor građnje (ili glavni projektant) u okviru zadnice elektrotehničke struke, te poslovne stručnog nadzora građnje u svojevite odgovorne osobe (nadzornj inženjer) u okviru zaračue elektrotehničke struke u skladu s člankom 19. stavak 1. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i građnje ("Narodne novine", broj 78/18, 114/18), te osala prava i dužnosti sukladno poslovnim propisima.
- Ovlašteni inženjer elektrotehničke po kelove iz točke 2. ovog Rješenja dužan je obavljati nakladno temeljni nadzor i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehničke.
- Na temelju članka 25. stavka 3. Zakona o komornj arhitektazi i komornama inženjera u građeljstvu i prostornom uređenju ovlašćenom inženjeru elektrotehničke HKIE izdaje "inženjersku iskaznicu" i "pečat" koji su trajno vlasništvo HKIE.
- Ovlašteni inženjer elektrotehničke obnova posredstvom HKIE poluču osvajanja od profesionalne odgovornosti od osobitnog osiguranjevalje. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.
- Ovlašteni inženjer elektrotehničke dužan je plaćati HKIE članarinu i oskala davejka koje ulovne tjela HKIE, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIE podmirti sve dospjele financijske obaveze prema istima.
- Ovlašteni inženjer elektrotehničke ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komornj arhitektazi i komornama inženjera u građeljstvu i prostornom uređenju.
- Podnositelj Zantjera za upis u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehničke HKIE uplatio je uplatnu u iznosu od 2.000,00 kn (dvostruko dvoje tisuća kuna) u korisni račun HKIE.



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

4. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA

Na temelju čl. 52. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) donosi se:

RJEŠENJE br. 59-22-IP O IMENOVANJU PROJEKTANTA GLAVNOG ELEKTROTEHNIČKOG PROJEKTA

VLADIMIR VARGA, ing.el.

ovlašteni inženjer elektrotehnike E2017, imenuje se za PROJEKTANTA za projektni zadatak izrade GLAVNOG ELEKTROTEHNIČKOG PROJEKTA:

INVESTITOR:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134
GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA
LOKACIJA:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA
RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
OZNAKA PROJEKTA, TD:	59-22

Obrazloženje

Projektant je prilikom izrade tehničke dokumentacije odgovoran da projekt ili dio projekta za čiju je izradu imenovan, udovoljava zahtjevima Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19), Statutom Hrvatske komore inženjera elektrotehnike (NN 137/15, 35/19, 129/19) i Kodeksom strukovne etike ovlaštenih inženjera elektrotehnike.

Imenovani projektant upisan je u imenik ovlaštenih inženjera Hrvatske komore inženjera elektrotehnike pod brojem E2017.

Ovo rješenje prilaže se tehničkoj dokumentaciji.

Zagreb, ožujak 2022.g.

Direktor:
VLADIMIR VARGA, ing. el.



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2. KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

5. IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA

PROJEKTANT ELEKTROTEHNIČKOG DIJELA GLAVNOG PROJEKTA:
VLADIMIR VARGA, ing.el., br. ovlaštenja E 2017

na osnovu čl. 70. st. (1) točka 2. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) daje

IZJAVU br. 59-22-IU

da je elektrotehnički dio glavnog projekta:

INVESTITOR:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134
GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA
LOKACIJA:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA
RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
OZNAKA PROJEKTA, TD:	59-22

usklađen sa Prostornim planom uređenja Grada Sveti Ivan Zelina te izmjenama i dopunama odluke o donošenju (Zelinska novine 08/04, 11/06, 9/11, 5/13, 13/15, 15/15, pročišćeni tekst 4/17 i 6/17 - pročišćeni tekst) te Prostornim planom Zagrebačke županije (Glasnik zagrebačke županije br.3/02, 6/02 - ispravak 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst, 27/25 i 31/15 – pročišćeni tekst, te sa posebnim Zakonima i Pravilnicima navedenim u popisu:

a) Zakoni

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- 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)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19, 118/20)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA, UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakon o eksplozivnim tvarima te proizvodnji i prometu oružja (NN 70/17, 141/20)
- Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)
- Zakon o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 25/13, 41/14, 114/18)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o predmetima opće uporabe (NN 39/13, 47/14, 114/18)
- Zakon o kemikalijama (NN 18/13, 115/18, 37/20)
- Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja (NN 91/10, 114/18)
- Zakon o upravnim pristojbama (NN 115/16)
- Uredba o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19, 128/19)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)

b) Pravilnici i tehnički propisi

- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14, 72/20)
- Pravilnik o stručnom ispitu osoba koje obavljaju poslove graditeljstva i prostornoga uređenja (NN 129/15)
- Pravilnik o zahvatima u prostoru koji se ne smatraju građenjem, a za koje se izdaje lokacijska dozvola (NN 105/17, 108/17)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)
- Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda (NN 118/19)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda - članak 4. st. 4. i 5., članak 16. i Tablica 1. (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11, 118/19)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18, 43/19)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, 98/19)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
- Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16, 116/17, 14/20, 144/20)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja odnosno lokacijske dozvole (NN 115/11)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12)



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti o požara (NN 62/94, 32/97)
- Pravilnik o načinu označavanja eksplozivnih tvari (NN 122/12, 51/13, 47/15)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN 28/11)
- Popis usklađenih hrvatskih normi iz područja opće sigurnosti proizvoda (NN 101/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 91/15, 102/15, 61/16)
- Pravilnik o uporabi osobne zaštitne opreme (05/21)
- Popis hrvatskih normi za osobnu zaštitnu opremu (NN 110/09)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN 49/86)
- Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN 69/05)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme (NN 16/16)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (NN 18/17)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o posebnim uvjetima za proizvodnju i stavljanje na tržište predmeta opće uporabe (NN 80/18)
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14, 31/19)
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN 88/15, 16/20)

ZAGREB, ožujak 2022.

Projektant:
VLADIMIR VARGA, ing.el.



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

INVESTITOR:

GRAD SVETI IVAN ZELINA,
TRG ANTE STARČEVIĆA 12,
SVETI IVAN ZELINA,
OIB: 49654336134

GRAĐEVINA:

REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I
OPREMANJE SPORTSKOG PARKA
NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA

LOKACIJA:

SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA

II. TEHNIČKI DIO – TEKSTUALNI DIO

ZAGREB, ožujak 2022.

Projektant:
VLADIMIR VARGA, ing.el.



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

III. TEHNIČKI DIO – TEKSTUALNI DIO

2.1. TEHNIČKI OPIS

Sportski park se nalazi u sklopu parka koji se nalazi u ulici Vladimira Nazora, Sv. Ivan Zelina, na dijelu kč.br.75/2, ko Zelina. Područje parka nekada je služilo kao auto-kamp.

Predloženim glavnim projektom predviđeno je uređenje partera i postava sprava za vanjsko vježbalište vel. zahvata cca 700 m².

Svrha projekta usmjerena je na podizanje kvalitete života lokalnog stanovništva i specifičnih društvenih skupina kroz stvaranje dodane vrijednosti u lokalnoj zajednici. Uređenje vanjskog vježbališta utjecat će na obogaćenje lokalnog sadržaja i omogućiti aktivno provođenje slobodnog vremena specifičnih društvenih skupina. Jedinica lokalne samouprave kao turistički prepoznata destinacija dobiva dodatan sadržaj za sve posjetitelje.

Cilj projekta je poticanje lokalne zajednice na aktivniji i zdraviji način života, uspostava infrastrukture i usluga za slobodno vrijeme lokalnog stanovništva, poticanje lokalnog razvoja i kvalitete života u ruralnim područjima te uspostava turističke infrastrukture. Rezultat projekta je stvaranje dodatnog sadržaja izgradnjom vježbališta na otvorenom za cjelokupno stanovništvo.

Budući da postojeće stanje vanjske površine parka ne odgovara funkcionalno i građevinski novoj namjeni, ukazala se potreba za rekonstrukcijom, opremanjem novim sadržajima i primjenom novih materijala za obradu površina za vanjsko vježbanje.

Pristup do sportskog parka moguć je preko javne prometnice – ulice Vladimira Nazora i putem internih asfaltiranih staza širine cca 4,0 m. do pojedinih dijelova parka. Zona obuhvata nalazi se na južnom dijelu parka .

Prije početka radova na uređenju vanjskih prostora ukloniti će se dio postojećeg travnjaka radi postave podloge za vježbanje i urediti se dio devastiranih stabala bjelogorice (6 kom).

Zadržati će se postojeći rasvjetni stup lociran rubno, uz travnatu površinu. Postojeća rasvjeta dopuniti će se novom rasvjetom smještenom u centru vježbališta, kako bi svi tereni za vježbanje bili jednoliko i dostatno osvijetljeni.

Elektrotehničke instalacije

Općenito o instalaciji javne rasvjete

Ovim glavnim projektom obrađena je nova javna rasvjeta sportskog parka u Sv. Ivanu Zelini.

Nova javna rasvjeta je projektirana prema zoni zahvata, posebnim uvjetima za javnu rasvjetu, te je usklađena s drugim komunalnim instalacijama.

Predviđena je montaža standardnog, tipiziranog stupa, svjetiljki, izvora svjetlosti kao i ostalog pripadajućeg pribora.

Dokumentacija je izrađena na osnovu:

- Cestovna rasvjeta – 1. dio: Smjernice za odabir razreda rasvjete (HRI CEN/TR13201-1:2014)
- Cestovna rasvjeta – 2. dio: Uvjeti izvođenja (EN HRN 13201-2:2003)
- Cestovna rasvjeta – 3. dio: Proračun djelovanja (EN HRN 13201-3:2003)
- Cestovna rasvjeta – 4. dio: Metode mjerenja svjetlosnog učinka (EN HRN 13201-4:2003)

Elektroenergetska suglasnost za javnu rasvjetu

Projektom je predviđena montaža jednog novog stupa sa 5 novih svjetiljka u sportskom parku.

Ukupnu vršnu snagu javne rasvjete nakon uređenja parka računamo prema sljedećim podacima:

- montaža 1 kom rasvjetnog stupa sa 5 kom svjetiljaka snage 90 W



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

$$P_{vr} \text{ (nova)} = 5 \times 90 \text{ W} = 450 \text{ W}$$

$$P_{vr} \text{ (povećanje snage)} = P_{vr} \text{ (nova)} = 450 \text{ W}$$

Ukupna vršna snaga javne rasvjete nakon uređenja sportskog parka će se povećati – 450 W. Postojeća zakupljena snaga javne rasvjete zadovoljava potrebe povećanja snage od samo 450W.

Svjetlotehničko rješenje

Sistem rasvjete

Koncepcija novoprojektirane rasvjete je utvrđena na osnovu posebnih uvjeta i norme za projektiranje cestovne rasvjete EN HRN 13201-2.

Vrijednosti rasvjete u području zahvata dobivene proračunom:

$$E_{sr} = 52 \text{ lx}$$

Na osnovu svega prije navedenog odabrani su slijedeći elementi nove mreže javne rasvjete:

1. Parkovna svjetiljka tip kao: SPECTRO LED ST23 snage 90W kom 5

Svjetiljke se montiraju neposredno na vrh stupa. U svjetiljke su ugrađene predspojne sprave za odgovarajuće izvore svjetlosti.

Izvor svjetlosti

Kao izvor svjetlosti odabrane su slijedeće svjetiljke:

1. Parkovna svjetiljka tip kao: SPECTRO LED ST23 snage 90W kom 5

Stupovi

Za predmetnu mrežu javne rasvjete, a prema svjetlotehničkim proračunima i tipizaciji elemenata, odabran je okrugli čelični stožasti vruće pocinčani stup visine 8m, za montažu 5 svjetiljaka SPECTRO ST23.

Stup je standardni proizvod navedene tvornice, a izrađen je iz čelika.

Završetak stupa je prilagođen za montažu svjetiljke tip kao: SPECTRO LED ST23. Stupovi se standardno montiraju na temelje preko temeljne stope i temeljnih vijaka koji se ugrađuju tijekom izrade temelja (ugradnja prema šablona za pojedini tip stupa).

Temeljenje (sidrenje) stupova

Za montažu stupova predviđen je gravitacioni, betonski temelj s ugrađenim sidrenim vijcima i privodnim plastičnim cijevima promjera 50 mm za provod pojnog kabela po sistemu ulaz - izlaz.

Temelji se izvode na licu mjesta prema uputama iz projekta (nacrti u projektu). Prije njihove izvedbe potrebno je izvršiti iskolčenje rasporeda stupnih mjesta, te na točno tim mjestima izraditi odgovarajući temelj. Korekcije rasporeda su moguće uz suglasnost projektanta.

Temelji stupova projektirani su za tlo čija je nosivost veća ili jednaka $10 \text{ N/cm}^2 = 100 \text{ kN/m}^2$. Marka betona za izradu temelja je MB-20 s najmanje 300 kg cementa na 1 m^3 betona. Iskop temeljne jame i izradu temelja treba izvesti prema nacrtu temelja, a moraju biti pregledani od strane nadzornog inženjera.

Iskop i osiguranje temeljne jame mora se provoditi u skladu s važećim "Pravilnikom o zaštiti na radu u građevinarstvu", odnosno "Zakonu o zaštiti na radu".

Betoniranje se obavlja nakon postavljanja temeljnih vijaka i odvija se neprekidno do završetka temelja. Temeljne vijake potrebno je postaviti u vertikalni položaj pomoću šablone koju isporučuje proizvođač stupova. Sastav betona (cement, voda, kameni agregat i dodaci) mora odgovarati odredbama "Pravilnika o tehničkim normativima za beton i armirani beton".



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

Elektroenergetsko rješenje

Niskonaponski priključak

Nova javna rasvjeta sportskog parka u Sv. Ivanu Zelini spojit će se na postojeću NN mrežu javne rasvjete preko postojećeg stupa u neposrednoj blizini sportskog parka.

Sa postojećeg stupa izvest će se napajanje kabelom tipa NAYY 4x16 mm², 1 kV položenim u NOVOTUMB cijev 50mm na novi stup javne rasvjete parka, a preko razdjelnice stupa kabelom tip NYY 3x2,5 mm² napojiti će se rasvjetna tijela na novom stupu.

Sistem zaštite od indirektnog dodira je nulovanje (TN-mreža).

Pojni kabel

Za distribuciju električne energije do novih rasvjetnih tijela predviđen je napojni kabel tip NAYY 4x16 mm². Kabeli se polažu u plastične cijevi promjera 50 mm.

Trasa kabela je usklađena s trasama ostalih komunalnih instalacija. Nakon polaganja kabela potrebno je cijelu trasu kabela označiti plastičnom trakom s kontinuiranim natpisom "POZOR-KABEL 0,4 kV", te nakon toga sanirati iskop rova. U stupovima se kabel pričvršćuje na razdjelnicu stupa.

NAPOMENA!

Polaganje kabela, kao i zasipavanje rova obavljati obavezno uz stručni nadzor ovlaštenog radnika Odjela Javna rasvjeta.

Spojni kabel

Kao spojni kabel u stupovima javne rasvjete koristit će se kabel tip NYY 3x2,5 mm², 1 kV. Kabel se polaže kroz stupove od razdjelnice stupa do priključnih stezaljki u svjetiljci. U tu svrhu se u stupovima moraju ugraditi rasteretne stezaljke.

Razdjelnica stupa

U predviđeni otvor u stupu, a na već ugrađene letvice, montira se razdjelnica. Na razdjelnicu se priključuje pojni kabel. U tu svrhu su na razdjelnice montirani rastavljači za pojni kabel, odnosno priključne stezaljke za spojni kabel. Na razdjelnicama se nalaze i osigurači koji moraju biti dimenzionirani u skladu s elektrotehničkim proračunima.

Upravljanje javnom rasvjetom

Upravljanje javnom rasvjetom (paljenje i gašenje) bit će sinkrono s paljenjem i gašenjem javne rasvjete grada Sv. Ivana Zeline.

Mjerenje potroška električne energije

Mjerenje potroška električne energije predmetne javne rasvjete obavljat će se pomoću mjerne garniture na razvodu javne rasvjete u postojećem ormaru javne rasvjete.

Snimanje trase kabela

Nakon polaganja kabela, a prije zatrpavanja rova, izvođač radova je dužan snimiti trase kabela i raspored stupova javne rasvjete, ili isto naručiti kod ovlaštene organizacije kako bi se mogla izraditi potpuna i vjerna slika kabela mreže.



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

Prikaz tehničkih rješenja zaštite

Primijenjeni zakoni i propisi

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN 88/15, 16/20)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o vodama (NN 66/19)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
- Pravilnik o tehničkim mjerama za siguran rad na elektroenergetskim objektima (Bilten HEP br.4)
- Pravila i mjere sigurnosti pri radu na elektroenergetskim objektima (Zajednica Elektroprivrede–granski standard GSE–40/81).

Prikaz primijenjenih rješenja zaštite

I. Zaštita od električnog udara

A) Zaštita od direktnog dodira

Zaštita dijelova pod naponom izoliranjem primijenjena je upotrebom kabela i vodova s PVC ili PE izolacijom. U predmetnoj instalaciji su predviđeni kabeli i vodovi tip NAYY; NYY i H07V-K. **ZAŠTITA KUĆIŠTIMA ILI PREGRADAMA JE PRIMIJENJENA NA RAZVODNIM KUĆIŠTIMA I ELEKTRIČNIM APARATIMA. PREDVIĐENI RAZVODNI UREĐAJI SU IZRAĐENI U STUPNJU ZAŠTITE IP-44 ILI IP-54, A ELEKTRIČNI APARATI SA STUPNJEM ZAŠTITE IP-23, IP-55 I IP-65. RAZVODNI UREĐAJI SU OPREMLJENI BRAVICAMA I KLJUČEM (CILINDAR ILI PATENT) OVISNO O ISPORUČENOM UREĐAJU ČIME JE ONEMOGUĆEN PRISTUP DIJELOVIMA POD NAPONOM NEOVLAŠTENIM OSOBAMA.**

B) Zaštita od indirektnog dodira

Zaštita automatskim isklapanjem napajanja primijenjena je usklađivanjem tipa razvodnog sustava u pogledu uzemljenja s izborom zaštitnih uređaja.

Na predmetnom objektu primijenit će se prema uvjetima iz elektroenergetske suglasnosti TN sistem razvoda, a sistem zaštite nulovanje.

VODLJIVI DIJELOVI ELEKTRIČNIH APARATA SPOJENI SU NA ZAŠTITNI VODIČ (PE) SA ŽUTO-ZELENOM BOJOM IZOLACIJE. PRESJECI FAZNIH, NULTOG I ZAŠTITNOG VODIČA SU ISTI, A RAZLIKUJU SE PO BOJI IZOLACIJE. ZAŠTITNI VODIČ (PE) JE SPOJEN NA NULTI VODIČ (N) NA SABIRNICAMA U RAZVODNOM UREĐAJU KOD ZAŠTITE NULOVANJEM.

Prema karakteristikama zaštitnih uređaja dobijenih od proizvođača, izvršena je kontrola efikasnosti zaštite automatskim isklapanjem napajanja za najduži strujni krug instalacije javne rasvjete. Vrijeme isklapanja zaštitnih uređaja manje je od dozvoljenog vremena isklapanja za računskim putem utvrđenog očekivanog napona dodira u slučaju kvara na instalaciji.



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA, UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

Zaštita izjednačenjem potencijala je primijenjena kao dopunska mjera zaštite. Projektom je predviđen kao glavni zaštitni vodič za izjednačenje potencijala željezna pocinčana traka Fe/Zn 30x4 mm. Na vodič za izjednačenje potencijala moraju se spojiti slijedeći elementi instalacije:

- glavni zaštitni vodič
- glavni zbirni zemljovod uzemljivača Fe/Zn 30x4 mm

Otpor rasprostiranja svih paralelno spojenih uzemljivača mora biti manji od 20 Ohma.

C) Zaštita od toplinskog djelovanja struje

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

Prema proračunima, zaštita će proraditi u vremenu kraćem od vremena pregaranja vodiča i prije nego dođe do prije navedenih pojava.

D) Nadstrujna zaštita

Zaštita od struje preopterećenja je provedena pravilnim izborom kabela i vodova odgovarajućeg presjeka, te izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za zaštitu istih.

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

Struja jednopolnog kratkog spoja izračunata je za najdulji strujni krug instalacije uzimajući u obzir radni i induktivni otpor pojedinih dijelova kratkospojenog strujnog kruga. Vrijeme isklapanja zaštitnog uređaja je manje od dozvoljenog vremena kratkog spoja za dani presjek i materijal vodiča pri jednopolnom kratkom spoju.

E) Izbor opreme o ovisnosti o vanjskim utjecajima

IZBOR OPREME U OVISNOSTI O VANJSKIM UTJECAJIMA JE IZVRŠEN U SKLADU SA STANDARDOM.

F) Trajno dopuštene struje kabela i vodova

Izbor kabela i vodova izvršen u ovoj dokumentaciji je u skladu sa standardom.

G) Uzemljenje i zaštitni vodiči

Izbor uzemljenja i zaštitnih vodiča je izvršen prema standardu. Na objektu je izvršeno združeno uzemljenje koje je izvedeno trakom Fe/Zn 30x4 mm.

Zaštitni vodiči su izvedeni istog presjeka kao i fazni, odnosno nulti vodiči. Zaštitni vodiči za dopunsko izjednačenje potencijala metalnih dijelova električne instalacije i drugih uzemljenih dijelova je traka Fe/Zn 30x4 mm.

Svi spojevi na zaštitnim vodičima moraju biti pristupačni zbog ispitivanja i mjerenja.

II. Zaštita od atmosferskih pražnjenja

Zaštita je predviđena u skladu s tehničkim propisima za zaštitu od udara munje. Metalni stupovi, obzirom na materijal izrade, ujedno služe kao hvatači. Zemni odvodnici od stupa do uzemnog postrojenja su izvedeni trakom Fe/Zn 30x4 mm.

Uzemno postrojenje je izvedeno polaganjem željezne pocinčane trake u zajedničkom rovu s kabelima javne rasvjete. Na uzemno postrojenje je spojen zaštitni vodič električne instalacije i radno uzemljenje kao združeno uzemljenje. Udarni otpor bilo kojeg dozemnog voda instalacije za zaštitu od udara munje manji je od 20 Ohma (prema propisima), a što je računskom kontrolom dokazano.



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIČA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2. KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

III. Svjetlotehnički zahtjevi

Na objektu je predviđena rasvjeta čiji je nivo veći od traženog prema standardu.

IV. Pregled i ispitivanje električne instalacije

Pregledom i ispitivanjem treba sačuvati stupanj pouzdanosti i sigurnosti električne instalacije. Prema Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije navode se slijedeći vizualni pregledi:

- Način zaštite od električnog udara što uključuje i mjerenje razmaka kada je primijenjena zaštita zaprekama, kućištima, ogradama ili postavljanja izvan dohvata rukom.
- Način primijenjenih mjera zaštite protiv širenja vatre, te termičkih utjecaja vodiča prema dozvoljenim vrijednostima struja.
- Podešavanje opsega zaštitnih uređaja i uređaja za nadzor instalacija.
- Opreme i mjera zaštite prema vanjskim utjecajima.
- Uočljivost i mogućnost prepoznavanja neutralnog i zaštitnog vodiča.
- Opomenskih tablica i sličnih informacija i upozorenja, te opremljenost električnih postrojenja pripadnim shemama.
- Oznaka strujnih krugova, osigurača, sklopki, stezaljki, kabela i ostale opreme.
- Spojeva vodova, kabela i sabirnica.
- Pristupačnost prostora za rad i održavanje.

Prema Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije moraju se obaviti slijedeća ispitivanja na izgrađenoj instalaciji:

- Utvrđivanje neprekinutosti zaštitnog vodiča i vodiča za glavno i dodatno izjednačenje potencijala.
- Mjerenje otpora izolacije vodova i kabela.
- Provjera zaštite električnim rastavljanjem strujnih krugova.
- Provjera funkcioniranja električne instalacije.



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

Opis elektromontažnih radova

Kabelska mreža

A. Zemljani radovi

1. Trasu kabela treba odabrati u skladu s projektnim rješenjem uvažavajući lokalne prilike na terenu.
2. Trasu kabela treba iskolčiti u ravnoj liniji sa što manje zavoja izbjegavajući ostale komunalne instalacije i podzemnu vegetaciju.
3. Profil kabelskog rova je širine 0,4 m (pri vrhu 0,5 m), dok je dubina rova 0,8 m.
4. Iskopani rov treba nasipati u dva sloja debljine 0,1m po cijeloj dužini rova. Na gornji sloj pijeska stavlja se sloj zemlje na koji se polaže traka za uzemljenje.
5. Zatrpavanje rova treba izvesti u slojevima koji se nabijaju motornim nabijačem zemlje. Treba voditi računa da se nabijanjem ne ošteti položeni kabel. Djelovanje nabijača na dubini zavisi od sastava i vlažnosti tla, a prosječno iznosi:

Težina nabijača (kp)	60	100	150	650
Dubina djelovanja (m)	0,4	0,5	0,6	0,9

6. Paralelnu udaljenost i križanje kabela javne rasvjete s ostalim komunalnim instalacijama treba uskladiti prema važećim propisima.

B. Polaganje kabela

1. Kabel se smije polagati ukoliko je temperatura zraka veća od 5 stupnjeva C.
2. Kabelski bubanj treba postaviti na nogare tako da se odmotavanje vrši iznad osovine bubnja, a smjer odmotavanja treba biti suprotan od strelice otisnute na bubnju.
3. Kabel se odmotava laganim, jednolikim potezanjem pri čemu se bubanj okreće rukom. Kočenje bubnja se obično izvodi daskom dužine 1,5m, poduprte na gredu.
4. Pri odmotavanju i polaganju kabela treba paziti da se kabel ne savija ispod minimalnih dopuštenih polumjera zakrivljenosti koji za kabel s termoplastičnom izolacijom iznosi: polumjer savijanja (mm) = 15 x polumjer kabela (mm)
5. Kod jednokratnog savijanja kabela, polumjer savijanja kabela smije iznositi 50% vrijednosti iz točke 4. ukoliko se savijanje vrši pažljivo i ravnomjerno uz upotrebu šablone.
6. Nakon zasipavanja drugog sloja pijeska, kabel se pokriva plastičnim štitnicima debljine 2 mm, širine 140 mm s preklopom u duljini 20 mm.
7. Označavanje trase položenog kabela treba izvesti plastičnom trakom za upozorenje na kojoj treba kontinuirano pisati "POZOR - KABEL 0,4 kV".
8. Kabel se polaže na podlogu i odreže pilom za željezo ili hidrauličkim klještima.
9. Skidanje vanjskog sloja PVC plašta treba obaviti nožem nakon što se prethodno zagrije plašt plamenikom.
10. Pri skidanju PVC izolacije vodiča, treba kabelske žile blago razmaknuti pazeći da se previše ne saviju. Kad se odredi točna duljina žila i izolacija za priključak, gornji sloj izolacije se zasječe koso pazeći da se ne ošteti vodič, te se izolacija skine sa svake žile vodiča.
11. Žile kabela se izravnavaju i omotaju PVC izolirajućom samoljepivom vrpcom koju treba namotati i preko vanjskog PVC plašta kabela. Namot iz izolirajuće vrpce treba oblikovati u konus koji se sužava prema otvorenim žilama kabela i oznake strujnog kruga.
12. Označavanje kabela treba izvesti aluminijskom ili plastičnom pločicom. Na pločici treba ispisati nazivni napon mreže, presjek, broj žila kabela i oznaku strujnog kruga.



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA, UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

C. Spajanje vodiča kabela

- Spajanje vodiča kabela u stupu javne rasvjete obično se izvodi preko rednih stezaljki. Sa krajeva žila kabela treba skinuti izolaciju i vodič stegnuti vijkom u otvoru stezaljke.
- SPAJANJE VODIČA KABELA U ORMARIĆU JAVNE RASVJETE VRŠI SE PREKO REDNIH STEZALJKI ILI PRIKLJUČKOM IZRAVNO NA PODNOŽJE OSIGURAČA PREKO ODGOVARAJUĆE KABELSKE STOPICE.**
- Spajanje bakrenih vodiča na kabelske stopice vrši se lemljenjem na bakrene stopice tip A, upotrebom vijčanih kabelskih stopica ili kabelskih stopica za gnječenje.
- Spajanje aluminijskih vodiča na kabelske stopice od aluminijske vrši se lemljenjem, varenjem ili gnječenjem. Prije spajanja premazati metalnom masti da se spriječi oksidacija. Najpouzdaniji spoj se postiže gnječenjem stopica u šesterokutni oblik uz dubinsko utiskivanje u trajanju od 30 sek.
- Prilikom priključivanja kabelskih žila treba se pridržavati propisa o označavanju boja žila i to:
 - fazni vodiči: crna - smeđa - crna
 - nulti vodiči: svijetloplava
 - zaštitni vodiči: zeleno-žuta

Stupovi i temelji

A. Zemljani radovi

- Položaj temelja treba iskolčiti prema projektu uvažavajući lokalne prilike na terenu (komunalne instalacije i podzemna vegetacija). Dozvoljeno odstupanje lokacije temelja prema projektu iznosi najviše 1/20 međurazmaka stupova i to u uzdužnom smjeru obzirom na prometnicu. Svako odstupanje lokacije temelja u poprečnom smjeru s obzirom na prometnicu narušava vizuru stupova i treba biti odobreno od strane projektanta.
- Iskop rupe za temelj izvesti prema projektu osim ako nije drugačije navedeno (prema statičkim proračunima stupova koji nisu serijske proizvodnje). Iskop treba pažljivo izvesti tako da bočne stranice budu što ravnije.
- Temelj za stupove javne rasvjete izvodi se iz MB-20. U temelj treba ugraditi dvije PVC cijevi promjera 75 mm za ulaz-izlaz kabela iz temelja. Sidrene vijke treba ubetonirati pomoću šablone u vertikalnom položaju (kontrolirati libelom). Nakon skidanja šablone vijke treba dobro podmazati strojnim uljem ili tovotnom mašću.
- Gornji rub temelja iznivelirati finim, cementnim mortom (omjer morta 1:3). Nakon skrućivanja morta treba libelom provjeriti ravninu plohe na koju se postavlja temeljna ploča stupa. Dosjedna ploha treba biti točno u vodoravnoj ravnini.
- Kod montaže stupa u asfaltiranu površinu, gornji rub temelja treba biti ispod nivelete gornjeg sloja asfalta (vidjeti tehnički opis).
- Kod montaže stupa u zelene površine, gornji rub temelja treba biti iznad nivoa tla cca. 10 cm (vidjeti tehnički opis).

B. Montaža stupa

- Proizvođač stupa treba isporučiti stupove s antikoroziivnom zaštitom i to:
 - iznutra: jedan premaz asfaltnim ili sličnim lakom
 - izvana: premaz antikoroziivnom zaštitom po cijeloj dužini stupa, te jedan premaz asfaltnim ili sličnim lakom od dna stupa do visine 60 cm.Kod pocinčanog stupa, gore navedenu zaštitu nije potrebno izvoditi. Cinčanje se izvodi na posebni zahtjev.
- Proizvođač stupova mora opremiti stupove prema projektu. Pod opremom stupa se podrazumijeva:
 - vijak za uzemljenje izvesti na sredini otvora za kabelsku razvodnu ploču s unutrašnje strana stupa
 - letvica za ugradnju razdjelnice stupa prema projektu



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2. KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

- sidreni vijci za montažu u temelj stupa
 - šablona za sidrene vijke (posebno se naručuje)
 - otvor s vratima i bravicom za ugradnju razdjelnice stupa
3. Stup treba postaviti na temelj u vertikalnom položaju i stegnuti matice koje treba osigurati protumaticama. Korekcija vertikalnog ukrućenja dozvoljena je podmetanjem limova ispod temeljne ploče stupa tako da se težina rasporedi na što veću površinu. Podmetanje klinova ili matica nije dozvoljeno. U tom slučaju treba cementnim mortom iznivelirati dosjednu plohu temelja.
 4. Kabel treba uvući u stup i spojiti na priključne stezaljke razdjelnice stupa.
 5. Traku za uzemljenje treba spojiti na vijak za uzemljenje izvana.
 6. Vijak se na razdjelnici stupa treba spojiti na vijak za uzemljenje na unutrašnjoj strani stupa. Spoj treba izvesti bakrenim vodičem promjera ne manjim od 6 mm ili aluminijским vodičem ne manjim od 10 mm.
 7. Spoj razdjelnice stupa sa svjetiljkom treba izvesti bakrenim vodičem $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ ako nije drukčije definirano u projektu.
Označavanje vodiča bojama treba provesti:
 - fazni vodiči: smeđa ili crna
 - nulti vodič: svjetlo plava
 - zaštitni vodič: žuto-zelenaZaštitni vodič treba spojiti na vijak za uzemljenje na svjetiljci.
 8. Uložak osigurača na razdjelnici stupa treba ugraditi prema nazivnoj snazi žarulje. Uložak osigurača mora biti s brzim djelovanjem.
 9. Nakon kompletiranja opreme stupa, stup treba zaštititi antikorozivnom bojom i dva premaza bojom koja je definirana u projektu. Označavanje rednih brojeva stupova izvesti u dogovoru s Elektrom Krapina, Odjel javna rasvjeta.
 10. Prilikom transporta i odlaganja stupova na gradilištu, montažno poduzeće dužno je osigurati stup od mogućih oštećenja.
 11. Horizontalno odlaganje stupova dozvoljeno je na nogarima ili podmetačima koji su osigurani od pomicanja ili rušenja prilikom radova na stupu. Svako savijanje stupa u uzdužnoj ili poprečnoj osi smatrat će se oštećenjem imovine investitora koji ima pravo, u takvom slučaju, na odštetu.
 12. Prilikom horizontalnog odlaganja stupa, montažno poduzeće ne smije zakrčiti javne prometne površine.

C. Montaža svjetiljke

1. Svjetiljku treba montirati na stup tako da poprečna os bude paralelna s ravninom ceste. Ovo je naročito važno kod ceste s uzdužnim nagibom nivelete osi ceste.
2. Kod svjetiljki s promjenljivom optikom treba izvršiti horizontalnu i vertikalnu regulaciju optičkog bloka prema podacima iz proračunskih listova.
3. Prije zatvaranja zaštitne kape svjetiljke treba suhom, mekanom krpom prebrisati optički blok (odsijač) i unutrašnjost zaštitne kape. Kod toga je potrebno prekontrolirati stanje brtve zaštitne kape, te odmah popraviti ili zamijeniti oštećena mjesta.
4. Savijanje, izravnavanje ili popravak optičkog bloka ne smije se obavljati običnim električarskim alatom da se ne ošteti površinski sloj odsijača.
5. Svi vijčani spojevi u svjetiljci trebaju se stegnuti odgovarajućom silom uz podmetanje pod matice perne stezaljke budući da su svi elementi dinamički opterećeni tijekom korištenja (njihanja uslijed progiba stupa i vibracije uzrokovane vozilima).

Održavanje instalacije javne rasvjete

Održavanje instalacije javne rasvjete odnosi se na održavanje svih elemenata javne rasvjete i treba ga planski provoditi kako bi se osigurala kakvoća i ispravnost instalacije.



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA, UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

HAKOM posebni uvjeti gradnje

Kao projektanti glavnog elektrotehničkog projekta predvidjeli smo zaštitu eventualno postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture u zoni zahvata sukladno odredbama iz čl. 24.a Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17) i Pravilnika 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).

Od operatora za pružanje elektroničkih komunikacijskih usluga putem elektroničkih komunikacijskih vodova pribavljene su izjave o položaju navedene infrastrukture u zoni zahvata.

Prije početka radova na građevini potrebno je u suradnji s vlasnicima EKI odrediti mikrolokaciju te zaštitu, uklanjanje i izmještanje postojeće EKI. Predmetne radove potrebno je ugovoriti s vlasnicima EKI.

Projektom i troškovnikom radova će se predvidjeti eventualna zaštita postojeće EKI kabelske kanalizacije u zemlji.

Mikrolokacija i radovi na zaštiti postojeće EKI kabelske kanalizacije će se obavljati prema tehničkim uvjetima i uz stručni nadzor nadležne komunalne organizacije i/ili ispostave HT-a.

Radovima zaštite biti će obuhvaćen iskop rova, zaštita postojeće instalacije u rovu, zatrpavanje pijeskom, odnosno betonom u zoni kolničke konstrukcije, zatrpavanje rova materijalom za izradu tampona, osiguranje instalacije potrebnim utezima, te sve druge radnje, materijale, pribor i rad potreban za potpunu zaštitu instalacija prema zahtjevu nadležne organizacije HT-a, od koje izvođač treba ishoditi potrebne suglasnosti.

2.1.2. Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova električnih instalacija

Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje projekta za ovu vrstu instalacije i kao takvi su sastavni dio projekta pa prema tome obavezni su za izvođača.

Instalacija se treba izvesti prema planu i tehničkom opisu iz projekta, važećim zakonima i tehničkim propisima. Za sve što nije u ovim dokumentima predviđeno i naglašeno mora se izvesti prema propisima važećim za ovu vrstu instalacije.

Za sve izmjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti suglasnost nadzornog inženjera, odnosno projektanta.

Izvođač je dužan prije početka radova projekt provjeriti na licu mjesta i za eventualna odstupanja konzultirati projektanta.

Tehnički uvjeti za izvođenje električnih instalacija

Tehnički uvjeti za određivanje i postavljanje električne opreme, ovisno o vanjskim utjecajima, utvrđeni su u normama HRN HD 384.4, HRN HD 384.5, HRN HD 60364. Tipovi distributivnih sustava, sustavi opskrbe i klasifikacija vanjskih utjecaja utvrđeni su u normi HRN HD 384.3.

Izolirani vodiči i kabele moraju se položiti tako da se lako mogu prepoznati pri ispitivanju, popravku ili zamjeni. Zaštitni vodič (PE vodič) i zaštitno-neutralni vodič (PEN vodič) obilježavaju se kombinacijom zelene i žute boje, a neutralni vodič (N vodič) svijetloplavom bojom. Kombinacija zelene i žute boje i svijetloplava boja ne smiju se upotrijebiti ni za koje drugo označavanje.

Presjek i tip vodiča i kabela određuju se prema uvjetima za polaganje vodiča i kabela i prema trajno pod nosivoj struji. Struja vodiča pri normalnom radu električne instalacije mora biti manja od nazivne struje osigurača ili nazivne vrijednosti struje djelovanja uređaja za zaštitu od preopterećenja strujnog kruga vodiča, a ta vrijednost mora biti manja od trajno dopuštene struje vodiča.

Presjek neutralnog vodiča mora biti jednak presjeku faznog vodiča u jednofaznom strujnom krugu ili u višefaznom strujnom krugu u kojem su presjeci faznih bakrenih vodiča manji od 16 mm², a presjeci faznih aluminijskih vodiča manji od 25 mm².

Presjek izoliranih vodiča postavljenih i mehanički zaštićenih u trajnim električnim instalacijama ne smije biti manji od 1,5 mm² za bakrene vodiče, ni manji od 2,5 mm² za aluminijska vodiče.

Glavni vodič za izjednačavanje potencijala mora imati presjek koji nije manji od polovine presjeka najvećeg zaštitnog vodiča u instalaciji, ali najmanje 6 mm².



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

Spoj vodiča i druge električne opreme mora biti izveden tako da bude siguran i postavljen tako da dopušta mogućnost stalne provjere. Spoj mora biti pristupačan nakon skidanja alatom poklopca ili pregrade, a pristup mora biti stupnja zaštite najmanje IP 2X prema normi HRN EN 60529:2000/A1:2008. Spoj mora biti izveden tako da se ne smanji presjek ili ošteti vodič i izolacija. Izolirani vodiči i kabele ne smiju se nastavljati u instalacijskim cijevima i instalacijskim kanalima. Izolirani vodiči i kabele mogu se spajati samo u instalacijskim kutijama, kabelskim spojnicama ili sklopnim blokovima, a mjesta spajanja moraju se izolirati stupnjem izolacije koja odgovara tipu električne instalacije. Iznimno, u zidovima koji se montiraju od elemenata izlivenih od betona, spajanje se može obavljati i u kutijama zidnih utičnica, i to ispod utičnica, uz uvjet da dubina tih kutija dopušta smještaj spojeva istog strujnog kruga.

Na mjestima prolaza električne instalacije kroz zidove, osim tipa koji se izvodi u instalacijskim cijevima i kanalima, mora se osigurati odgovarajuća dodatna mehanička zaštita (npr. pomoću čahura, cijevi, kutije i sl.).

Instalacijski vodovi tipa H07V-U upotrebljavaju se za elektroenergetske instalacije u suhim prostorijama za trajno polaganje u cijevi, kao i na izolacionim tijelima. Kabele bez ispune, kao što su kabele tipa NYiFY, smiju se polagati samo u suhim prostorijama, i to ispod žbuke, a u šupljine stropova i zidova od betona i sličnog ne gorivog materijala i bez pokrivanja žbukom.

Polaganje kabela na zid dopušteno je ako kabel ima izolaciju od termoplastičnog materijala s ispunom i plaštem, ako se polaže na obujmice na zidu i ako je od poda do visine 2 m dodatno zaštićen od mehaničkih oštećenja. Razvodne kutije i drugi pribor koji se postavlja na zid uz polaganje ovog kabela moraju imati brtvene uvodnice i stupanj zaštite najmanje IP 5X utvrđene za vlažne prostorije, odnosno odgovarajući stupanj zaštite utvrđen za druge prostorije.

Najmanji dopušteni razmak između električne instalacije i drugih instalacija je 3 cm.

Električna instalacija ne smije se postaviti ispod neelektričnih instalacija na kojima je moguća kondenzacija vode ili drugih tekućina.

Ako se električna instalacija postavlja po zidovima, najmanji dopušteni razmak između elemenata električne instalacije i zida je 5 mm.

Električna instalacija nižeg napona ne smije se postavljati u isti omotač ili cijev, niti blizu električne instalacije čiji je napon viši, osim ako između te dvije instalacije postoji izolacijska pregrada koja izdržava ispitni napon električne instalacije višeg napona.

U istu instalacijsku cijev ili instalacijski kanal mogu se postavljati vodiči samo jednog strujnog kruga, osim vodiča upravljačkih i pomoćnih strujnih krugova.

Razvodne kutije za kabele ili vodiče (u instalacijskim cijevima) što se polažu pod žbuku moraju biti od izolacijskog materijala ili od metala s izolacijskom postavom i uvodnicima od izolacijskog materijala. Za pričvršćivanje električne instalacije mogu se upotrijebiti sredstva i primijeniti postupci koji ne izazivaju deformacije ili oštećenje izolacije, kao što su gipsanje, obujmice od izolacijskog materijala prilagođene obliku kabela, lijepljenje ili ukucavanje čavlima s podložnim pločicama od izolacijskih materijala i sl.

Kabele položeni izravno u žbuku i u zid moraju po cijeloj duljini biti pokriveni žbukom debljine najmanje 4 mm. Iznimno, kabele ne moraju biti pokriveni žbukom ako su položeni u šupljinama stropova i zidova od betona ili sličnog materijala koji ne gori i ne potpomaže gorenje.

Kabele i instalacijski vodiči položeni u instalacijske cijevi u zidu ili kabele položeni izravno u žbuku i ispod žbuke moraju se voditi vertikalno i/ili horizontalno, tako da budu paralelni s rubovima prostorije. Pri horizontalnom polaganju kabele i instalacijski vodiči vode se na visini od 30 cm do 110 cm od poda i 200 cm iznad poda do stropa.

Pri vertikalnom polaganju kabela i instalacijskih vodiča udaljenost od rubova prozora i vrata mora biti najmanje 15 cm.

Trase kabela koji napajaju učvršćena grijala vode moraju se poklapati s osi postavljanja grijala vode. Koso polaganje kabela i instalacijskih vodiča dopušteno je u stropu, ali ne i u zidovima.

Pri postavljanju izoliranih vodiča u instalacijske cijevi u zidu od nezapaljivog materijala ili betona, instalacijska cijev mora imati takve unutarnje mjere da se vodiči mogu lako vaditi i postavljati nakon



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

postavljanja pribora. Instalacijska cijev mora biti izrađena od materijala koji ne gori niti ne potpomaže gorenje.

Kabli se mogu ukopati u zemlju ako imaju odgovarajući omotač koji ih štiti od mehaničkih i drugih utjecaja. Pri polaganju kabela u zemlju dubina ukopavanja ne smije biti manja od 0,6 m od gornje površine zemlje, odnosno ne smije biti manja od 0,8 m ispod površine puta.

Tehnički uvjeti za ugradnju elektroinstalacija EKI i povezane opreme

Priključenje objekta na EKI mrežu izvesti prema ovom projektu i uvjetima HAKOM-a. Izvođač mora biti ovlašten za izvođenje radova EKI i povezane opreme i imati radnike odgovarajućih kvalifikacija za ove radove.

Izvođač radova obavezan je prije početka radova proučiti projekt i na vrijeme zatražiti od projektanta eventualna objašnjenja.

Izvođač radova dužan je prije početka radova sa predstavnikom investitora, a po potrebi i drugim zainteresiranim osobama obići teren i upoznati se sa vrstom i obimom potrebnih radova na terenu. Prije početka radova na izgradnji kabela i pristupne TK kanalizacije i polaganju TK kabela potrebno je pismeno izvjestiti nadležnu službu zbog vršenja stručnog nadzora od strane iste.

Radovi se moraju izvesti u skladu sa važećim zakonima i tehničkim propisima.

Ukoliko se tokom rada ukaže potreba za izmjenama u odnosu na projektom data rješenje koja mogu nastati uslijed izmjena terenskih ili općih uvjeta ili na osnovu zahtjeva investitora ili vlasnika objekata i terena, izvođač će po njima postupiti tek nakon pismenog zahtjeva nadzornog inženjera za ovaj rad putem građevinske knjige izvođača radova.

Svaku izmjenu mora prethodno odobriti nadzorni inženjer, dati kratki opis izmjene, unijeti u građevinski dnevnik i ovjeriti svojim potpisom. Za odstupanja i izmjene napravljene bez suglasnosti nadzornog inženjera i investitora, odgovornost preuzima izvođač radova.

Kvaliteta svih izvedenih radova mora biti u skladu sa važećim propisima HAKOM-a za predmetnu vrstu radova.

Svi radovi moraju biti estetski, zanatski kvalitetno i solidno izvedeni. Svi kvarovi i štete na objektima i terenima na kojima se vrše radovi moraju biti stručno i kvalitetno otklonjeni ili nadoknađeni. Za štete koje nastaju uslijed nesolidnog rada ili nemara izvođača radova, odgovoran je izvođač.

Pri izvođenju radova obavezna je primjena sigurnosnih mjera u cilju zaštite, kako radnika, tako i slučajno prisutnih osoba u skladu sa odgovarajućim propisima.

Izvođač je odgovoran za kvalitetu izvedenih radova u toku od najmanje jedne godine nakon predaje izvedenih radova investitoru.

Kod izvođenja radova po ovom projektu, a uslijed samih radova, ne smije se narušavati postojeće stanje ni na kojem drugom objektu u smislu smanjenja njegove sigurnosti ili ugrožavanja njegovih funkcija. Ukoliko bi moglo doći do takve situacije obavezno se moraju obustaviti radovi na ugroženom dijelu, poduzeti zaštitne mjere i odmah obaviti konzultacije sa projektantom i odgovornom osobom ugroženog objekta.

Na radovima duž prometnica obavezna je primjena svih zaštitnih mjera u skladu sa prometnim propisima.

Svi materijali koji će se upotrijebiti pri ovom radu moraju biti u skladu sa odgovarajućim propisima, tipizacijom HAKOM-a i HRN-om. Postupak sa materijalom do ugradnje mora biti stručan i u skladu sa odgovarajućim uputstvima, tako da im se sve propisane električne, kemijske i mehaničke karakteristike i osobine u potpunosti očuvaju. Materijal, bez odgovarajućih potrebnih osobina ne smije se ugrađivati.

Ukoliko se materijal isporučuje sa atestima, izvođač ih mora sačuvati i da ih kao obavezan sastavni dio tehničke dokumentacije o izvedenom objektu, preda investitoru - korisniku. Izvođač je obavezan:

- odrediti mjesto skladištenja (deponij) materijala u neposrednoj blizini gradilišta,
- radove organizirati tako da ne ometa javni promet,
- omogućiti neometan i siguran prijelaz pješaka preko iskopanog rova postavljanjem mjesta za prijelaz pješaka,
- na mjesto rada dovoziti onoliko materijala, koliko se može ugraditi u toku radnog dana,



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

- preostali materijal po završetku radnog dana vratiti u skladište (na deponiju),
- položene armirane kabele ili cijevi kabske kanalizacije odmah zatrpati, a ni u kom slučaju ih ostavljati u otvorenom roku,
- propisanim prometnim znacima obilježiti dionicu puta gdje se odvijaju radovi,
- radove izvoditi kvalitetno i u predviđenom roku.

Prije početka radova izvođač je dužan obilježiti mjesta za izvode utičnica telefona, televizije i računala, kao i trase svih kabela za sve instalacije.

Cijevi i razvodne kutije moraju biti od izoliranog materijala, a pri njihovom polaganju se mora voditi računa da se zidovi ne ruše, kao i pri polaganju kablova. Cijevi se moraju tako polagati da između dvije razvodne kutije ne bude ni jednog mjesta gdje bi se mogla skupljati kondenzirana voda. Pri horizontalnom polaganju cijevi između dvije kutije moraju imati blag luk sa tjemnom na gore i padom krajeva cijevi prema razvodnim kutijama.

Pri paralelnom polaganju energetskih, telekomunikacijskih i signalnih vodova, polažu se energetski vodovi kao najniži, a na minimalno 10 cm od njih polažu se telekomunikacijski vodovi. Križanje telekomunikacijskih vodova sa energetskim vodovima treba izvesti pod pravim kutom. Svaka vrsta instalacije mora imati posebne razvodne kutije. Na mjestima promjene pravca moraju se tako saviti da polumjer savijanja ne iznosi manje od 15 radijusa kabela.

Garantni rok za sve radove iznosi dvije godine računajući od dana tehničkog pregleda. Za sve vrijeme garantnog roka izvođač je dužan sve kvarove i nedostatke, koji proizlaze uslijed loše izrade ili slabe kvalitete ugrađenog materijala otkloniti o svom trošku bez prava na naknadu. Za kvarove nastale nestručnim rukovanjem izvođač nije odgovoran.

Po završetku svih radova mora se izvršiti ispitivanje svih instalacija prema postojećim propisima. Dobiveni rezultati moraju biti u granicama predviđenim propisima.

Ukoliko se instalacija pri ispitivanju pokaže neispravnom izvođač ju je dužan dovesti u ispravno stanje o svom trošku.

Preuzimanje instalacije od izvođača može se izvršiti tek poslije završetka svih radova i ispitivanja ispravnosti instalacija.

2.1.3. Opis utjecaja namjene i načina uporabe građevine, te utjecaja okoliša na svojstva ugrađenih građevnih i drugih proizvoda, tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine te građevine u cjelini

Projektom predviđeni elektroinstalacijski materijali i tehnička rješenja izvedbe elektroinstalacija osiguravaju vijek trajanja instalacija od minimalno 40 godina.

Osnovni uvjeti održavanja elektroinstalacije su osiguranje funkcionalnosti instalacije i osiguranje ispravnog rada zaštitnih uređaja od štetnih posljedica opasnog dodirnog napona.

Da bi se gornji ciljevi ostvarili potrebno je redovito održavati instalacija.

Za kvalitetno održavanje elektroinstalacija potrebno je s ovlaštenom pravnom osobom sklopiti Ugovor o redovitom održavanju.

Pri održavanju elektroinstalacija potrebno je otvoriti knjigu održavanja u koju će se upisivati sve radnje koje budu izvršene tijekom pregleda i održavanja instalacije.

Pregledom instalacije potrebno je kontrolirati stanje sljedećih elemenata sustava:

Tehnički uvjeti za održavanje električne instalacije

Po završetku svih radova izvođač mora izvršiti probni rad instalacija prema postojećim propisima.

Ukoliko se instalacija prilikom ispitivanja pokaže neispravnom izvođač ju je dužan dovesti u ispravno stanje o svom trošku.

Preuzimanje instalacije od izvođača može se izvršiti tek poslije završetka svih radova i ispitivanja ispravnosti instalacije.

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provode se sukladno zahtjevima iz projekta građevine, ali ne rjeđe od:

- četiri godine za građevine javne namjene, ako posebnim propisima nije određen drugačiji rok,



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

– četiri godine za električne instalacije za sigurnosne svrhe, ako posebnim propisima nije određen drugačiji rok,

– petnaest godina za građevine odnosno dijelove građevina stambene namjene,

– četiri godine za sve ostale građevine odnosno njihove dijelove.

Način obavljanja redovitih pregleda električne instalacije određuje se projektom građevine, a uključuje najmanje:

a) pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi električne instalacije u ispravnom stanju,

b) mjerenje radi utvrđivanja je li električna instalacija u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom građevine što uključuje ispitivanje električne instalacije primjenom norme HRN HD 60364-6, normama na koje ta norma upućuje, te odredbama Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10), osim ispitivanja otpora izolacije ako stanje električne instalacije ne ukazuje na potrebu ispitivanja, a rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova električne instalacije upisuju se u zapisnik.

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

O provedenom redovitom pregledu i izvanrednom pregledu, te o ispitivanju električne instalacije sastavlja se zapisnik koji mora sadržavati podatke sukladno zahtjevima norme HRN HD 60364-6.

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

Razvodni ormari

Vizualnim pregledom utvrditi da li postoji kakvo oštećenje (nagaranje rasklopnih elemenata rastalih ili automatskih osigurača, katodnih odvodnika te sklopnih elemenata).

Pri pregledu potrebno je izvršiti i funkcionalnu probu rada rasklopnih elemenata u ormaru.

Radi osiguranja ispravnosti rada razvodnog ormara po potrebi moment ključem izvršiti pritezanje vijaka u razmaku od 6 mjeseci, odnosno prilikom eventualne izmjene rasklopnog elementa. Pristup ormaru mora biti omogućen u svako doba kako bi se isti u slučaju potrebe mogao žurno isključiti s napona.

Rasvjeta

Rasvjetna tijela potrebno je redovno kontrolirati na načina da se vizualnim pregledom utvrdi postoji li eventualno oštećenje armature ili samog grla u rasvjetnom tijelu.

Također je potrebno redovita provjera stanja pričvrstnih ili ovjesnih elemenata kako bi se spriječilo eventualno ispadanje armature.

Posebno pažnju treba posvetiti stanju grla rasvjetnog tijela zbog česte ugradnje svjetlosnog izvora veće snage od propisane i vidljivo istaknute na svakom rasvjetnom tijelu.

Rasvjetne sklopke potrebno je kontrolirati zbog čestog mehaničkog oštećenja ili nagaranja same sklopke.

U slučaju potrebe za izmjenom rasvjetne armature, nova svjetiljka MORA imati stupanj mehaničke zaštite (IP) isti ili bolji od postojećeg.

Radi ostvarenja minimalnih uvjeta osvjetljenosti objekta potreban je redovan pregled rasvjetljenosti prostora građevine.

Pregled se vrši atestiranim luksomatom.

Uvjeti za održavanje instalacije EKI i povezane opreme

Po završetku svih radova izvođač mora izvršiti probni rad instalacija prema postojećim propisima.

Ukoliko se instalacija prilikom ispitivanja pokaže neispravnom izvođač ju je dužan dovesti u ispravno stanje o svom trošku.

Preuzimanje instalacije od izvođača može se izvršiti tek poslije završetka svih radova i ispitivanja ispravnosti instalacije.



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIČA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provode se sukladno zahtjevima iz projekta građevine, ali ne rjeđe od:

- četiri godine za građevine javne namjene, ako posebnim propisima nije određen drugačiji rok,
- četiri godine za električne instalacije za sigurnosne svrhe, ako posebnim propisima nije određen drugačiji rok,

- petnaest godina za građevine odnosno dijelove građevina stambene namjene,
- četiri godine za sve ostale građevine odnosno njihove dijelove.

- funkcionalno ispitivanje vatrodojavne instalacije te uređaja i opreme koje pokreće vatrodojava obavlja ovlašteno poduzeće jednom godišnje i o tome izdaje propisanu ispravu;

- kontrola rasvjete u slučaju nužde obavlja osoba zadužena za poslove zaštite od požara najmanje dva puta godišnje i o tome vodi evidenciju;

Način obavljanja redovitih pregleda električne instalacije određuje se projektom građevine, a uključuje najmanje:

- a) pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi električne instalacije u ispravnom stanju,
- b) mjerenje radi utvrđivanja je li električna instalacija u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom građevine što uključuje ispitivanje električne instalacije primjenom norme HRN HD 60364-6, normama na koje ta norma upućuje.

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

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

Telefonska instalacija pri normalnoj upotrebi ne zahtjeva posebno održavanje.

Pri pregledu TV sustava posebnu pažnju treba pokloniti stanju vanjskog dijela sustava tj. nosaču i samim antenama koji su izloženi vremenskim utjecajima.

Potrebno je redovno izvršiti pritezanje antenskog stupa moment ključem propisane sile.

Održavanje sustava elektroinstalacija mora biti u skladu s Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10).

2.1.4. Opis ispunjena uvjeta gradnje na određenoj lokaciji za projektirani dio građevine

Električna instalacija rasvjete, priključnica, EMP-a, EKI i povezane opreme i LPS instalacije predmetne građevine će se izvoditi prema sljedećim uvjetima:

Ovaj projekt je usklađen s:

- Prostornim planom uređenja Grada Sveti Ivan Zelina te izmjenama i dopunama odluke o donošenju (Zelinska novine 08/04, 11/06, 9/11, 5/13, 13/15, 15/15, pročišćeni tekst 4/17 i 6/17 - pročišćeni tekst)
- Prostornim planom Zagrebačke županije (Glasnik zagrebačke županije br.3/02, 6/02 - ispravak 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst, 27/25 i 31/15 – pročišćeni tekst.

2.1.5. Opis ispunjena temeljnih zahtjeva građevine

Temeljni zahtjevi za projektirani dio građevine su izvođenje radova prema projektu i ispunjenje svih propisa i normi temeljem kojih je izrađen elektrotehnički projekt, a koji su navedeni u poglavljima mape elektrotehničkog projekta, programa kontrole i osiguranja kvalitete, uvjetima održavanja građevine i uporabnom vijeku građevine.

2.1.6. Podaci iz elaborata o prethodnim istraživanjima

Projektom nije izrađen elaborat o prethodnim istraživanjima i drugi elaborati, zatim studija i podloga koji su od utjecaja na tehnička svojstva građevine za potrebe ovog projekta.

2.1.7. Podaci bitni za provedbu pokusnog rada

Instalacija se može staviti pod napon radi ispitivanja.



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIČA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

2.1.8. Mogućnost i uvjet uporabe projektiranog dijela građevine

Nema mogućnosti uporabe dijela građevine prije dovršetka građenja cijele građevine.

2.1.9. Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje građevine

Potrebno je osigurati neophodna propisana sredstva i alate za održavanje električnih instalacija niskog napona izvedenih po ovom projektu.

Potrebno je osigurati kvalificiran i stručni kadar za održavanje električnih instalacija niskog napona izvedenih po ovom projektu. Periodički je potrebno izvršiti vizualni pregled ukupne električne instalacije, posebno razvodnih ormara, te svih spojeva i priključaka, obvezno zamijeniti dotrajale ili po bilo kojem parametru sumnjive elemente i/ili spojeve (korozija, pregrijavanje, oslabljeni spojevi...). Potrebno je periodički obnoviti mjerenja koja su urađena prije puštanja elektroinstalacije u rad, kako bi se i na taj način imao uvid u stanje instalacije.

Učestalost redovitih pregleda sukladno Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10) u svrhu održavanja instalacije određuje se sukladno zahtjevima iz ovog projekta, ali ne rjeđe od:

- četiri godine za građevine javne namjene ako posebnim propisima nije određen drukčiji rok,
- četiri godine za električne instalacije za sigurnosne svrhe ako posebnim propisima nije određen drukčiji rok,
- petnaest godina za građevine i njihove dijelove namijenjene stanovanju,
- četiri godine za sve ostale građevine i njihove dijelove,
- pregledom se utvrđuje ispravnost svih dijelova električne instalacije, a mjerenjem ispunjavanje zahtjeva određenih projektom (ispitivanje primjenom norme HRN HD 60364-6 i normama na koje ona upućuje, te Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10) osim ispitivanja otpora izolacije ako stanje ne ukazuje na potrebu za istim,
- izvanredni pregled električne instalacije provodi se nakon svake promjene na istoj, nakon izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva električne instalacije ili izaziva sumnju u njezinu uporabljivost, te po zahtjevu inspekcijskog nadzora,
- periodički (preporuka godišnje) je potrebno kontrolirati izvore svjetla u svjetiljkama zajedničke rasvjete i vanjske rasvjete, izvori svjetlosti su potrošan materijal i treba ih zamijeniti, bilo zbog neispravnosti ili zbog smanjenog svjetlo tehničkog učinka,
- periodički (preporuka godišnje) je potrebno očistiti raslinje i travu u neposrednom okruženju kablskih razvodnih ormara, rasvjetnih stupova i slično, kako u sušnom (ljetnom) periodu ne bi došlo do požara koji može ugroziti razvodni ormar, a time i funkcioniranje sustava,
- periodički (preporuka godišnje) je potrebno kontrolirati antikorozivnu zaštitu instalacije te izvršiti saniranje korozijom napadnutih dijelova instalacije.

ZAGREB, ožujak 2022.

Projektant:
VLADIMIR VARGA, ing.el.



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA, UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

2.2. DOKAZ O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGI ZAHTJEVA TEHNIČKI OPIS

2.2.1. Primijenjeni propisi za primjenu pravila zaštite na radu

- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Uzemljenje i zaštitni vodiči (HRN HD 60364-5-54: 2007)
- Zaštita od električnog udara – Zajednička gledišta na instalaciju i opremu (HRN EN 61140: 2002 + A1: 2007)
- Danja i električna rasvjeta prostorija u zgradama (HRN U.C9.100)

2.2.2. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu

Da bi instalacija tijekom izvođenja i njenog korištenja zadovoljila zahtjevima što ih utvrđuju propisi zaštite na radu projektant je usvojio sljedeća tehnička rješenja kojih se Izvoditelj i Investitor tijekom gradnje i eksploatacije treba pridržavati:

Zaštita od direktnog napona dodira

Shodno važećoj normi za električne instalacije niskog napona, zaštita od izravnog dodira izvedena je tako, da su svi neizolirani dijelovi električne instalacije koji mogu biti pod naponom, smješteni u razdjelnike, odnosno u razvodne kutije i utičnice, gdje u normalnim uvjetima rada neće biti dostupne. Također će i sva spajanja i razdvajanja strujnih krugova biti izvedena samo u razvodnim kutijama, kućištima aparata i u razdjelniku.

Opasnost dodira kod otvaranja ormara od strane nestručnih osoba postignuti će se nabavkom atestiranih ormara sa izolacijskim pregradama u klasi II.

Svi vodovi moraju imati propisan izolacijski nivo sa mehaničkom zaštitom, a tamo gdje mogu biti izloženi mehaničkim udarima nužno je postaviti dopunsku mehaničku zaštitu (min. do 200 cm iznad poda).

Vodič svijetloplave boje smije biti upotrijebljen samo kao N (nulti), a vodič žutozelene boje kao PE (zaštitni) vod.

Zaštita od indirektnog napona dodira

Zaštita od indirektnog napona dodira predviđena je automatskim isključenjem u sustavu napajanja TN. Na razini predmetnog prostora je provedena i dodatna zaštita od previsokog napona dodira pomoću zaštitnog uređaja diferencijalne struje ZUDS. Svaki kvar koji bi prouzročio dolazak kućišta (mase) pod napon aktivirat će isklop zaštitnog uređaja ZUDS-a. Obzirom na navedeno električna instalacija će se izvesti sustavom trožilnih i petero žilnih kabela (kod motornih pogona četverožilnih) gdje se treća ili peta žila (četvrta kod motora) odnosno zaštitni vodič **PE** (žutozelene boje) na jednom kraju spaja na zaštitni kontakt priključnog uređaja, a na drugom kraju na zaštitnu sabirnicu u razdjelniku. U razdjelniku na vidljivom i dostupnom mjestu izvesti će se vijak za uzemljenje i spojiti na zaštitnu sabirnicu. Vrata razdjelnika spojiti će se sa kućištem, savitljivim Cu vodičem presjeka min. 16 mm².

Strogo paziti da se **PE** vodič (žutozelene boje) u instalaciji ne spoji sa **N** vodičem (plave boje). Pouzdanost zaštite ovisi o kvalitetnom uzemljenju **PE** voda, što periodički korisnik mora obvezatno kontrolirati.

Zaštita od preopterećenja i razornog djelovanja struje kratkog spoja će se izvesti odgovarajućim osiguračima propisanih veličina zavisno od presjeka vodiča pojedinih strujnih krugova. Presjeci vodova su odabrani prema maksimalnim snagama i kontrolirani obzirom na dozvoljeni pad napona.

Zaštita od slučajnog dodira elemenata pod naponom

Zaštita od direktnog dodira dijelova električne instalacije je postignuta na slijedeći način:



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

- izoliranjem dijelova pod naponom (izolacijskim pokrovima na prekidačima i utičnicama, razvodnim kutijama, razdjelniku električne energije i sl.)
 - pregrađivanjem ili ugrađivanjem u kućišta
 - postavljanjem izvan dohvata rukom.
- Instalacija se izvede kabelima kao tip NYY, NYM i kabelima tip H07V-K položenim u zaštitne samo gasive PVC cijevi pod/žbukom.

Zaštita od opasnih struja kratkog spoja

Zaštita se izvodi automatskim i rastalnim osiguračima odgovarajuće karakteristike okidanja, dimenzioniranim prema strujnom opterećenju i presjeku voda. U slučaju kratkog spoja osigurač šticekog kruga mora isključiti napajanje u vremenima kraćim od:

Vrijeme isklapanja (s)	Napon dodira (V)
5	25
0,47	50
0,3	75
0,25	90
0,18	110
0,10	150
0,035	230

Izjednačenje potencijala, uzemljenje metalnih masa i zaštita od prenapona

Izjednačenje potencijala će se provesti u cijeloj građevini povezivanjem metalnih masa na uzemljivač građevine. Sukladno tome je predviđen dovoljan broj izvoda iz uzemljivača građevine. Zaštitna sabirnica glavnih razdjelnika biti će povezana sa uzemljivačem građevine. Zaštita električne instalacije od prenapona će se izvesti na razini cijele građevine odgovarajućim odvodnicima prenapona i to selektivno na glavnom razdjelniku objekta i pod razdjelnicima (tipa KO 0,5 kV). Odvodnici prenapona će biti postavljeni u razdjelnicima između faznih i nul vodiča te zaštitne sabirnice.

Zaštita od mehaničkih oštećenja kabela

Zaštita je izvedena polaganjem vodova van dohvata ruke polaganjem u instalacijske i zaštitne cijevi.

Zaštita od vode i prašine

Zaštita je izvedena pravilnim izborom opreme, sukladno uvjetima rada i mikro klimi.

Zaštita od nestručnog rukovanja

Zaštita je izvedena pravilnim instaliranjem opreme, postavljanjem tablica sa upozorenjem o stanju uključenih trošila, zabranama korištenja nekvalificiranim radnicima, posjedovanjem izvedbene dokumentacije, normativnim aktima i regulativi o osobama koje smiju rukovati opremom i otklanjanjem kvarova.

Zaštita od udara munje

Sustav zaštita od udara munje je izveden metodom mreže sa uzemljivačem – uzemnom trakom od pocinčane trake FeZn 30x4 mm. U slučaju da je veličina otpora uzemljenja nije dovoljna te je predviđeno da se dodatno polože uzemne trake FeZn 40x4 mm u zemlju ili Cu sonde (po dvije sonde na uzemno mjesto dužine 3 m i promjera 75 mm).

Tehničke zaštitne mjere razdvajanjem strujnog kruga

Na mjestu ugradnje električne opreme je omogućeno razdvajanje strujnog kruga pomoću glavnog prekidača, sklopke ili osigurača postavljenim u pripadnom razvodnom ormaru.



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

Isključenje u nuždi napajanja električnom energijom građevine

Isključenje u nuždi napajanja građevine je postojeće preko glavnog kućnog / priključnog razdjelnika pomoću glavne osigurač-sklopke građevine.

Tehničke zaštitne mjere kod izrade, ugradnje i održavanja razdjelnika

Razdjelnici i uklopni uređaji moraju biti od materijala koji može da izdrži očekivana mehanička opterećenja, utjecaja prašine, vlage i topline, kao i kemijske utjecaje.

Razdjelnici i uklopni uređaji moraju biti zaštićeni od slučajnog napona dodira odgovarajućim okvirom, poklopcima ili drugim sredstvima. Svi dijelovi razdjelnih ploča i uklopnih uređaja koji su normalno pod naponom moraju biti zaštićeni od previsokog napona dodira, kao i posrednog dodira pomoću predmeta koji se mogu uvući (npr. žice).

Metalni dijelovi razdjelnika i uklopnih uređaja koje treba štiti od previsokog napona dodira moraju imati posebno označene priključke nultih i zaštitnih vodiča.

Osigurati propisni hodnik / prostor za rukovanje ispred razdjelnika od najmanje 80 cm. Prostor između dvije razdjelnice mora biti širine najmanje 100 cm. Razdjelnici bez obzira na veličinu se ne smiju postavljati na strop.

Sheme, oznake i boje vodiča

Svako uklopno i razvodno postrojenje (razdjelnik) mora imati jednopolnu trajno čitljivu shemu sukladno stvarnim stanjem i sadržavati potrebne podatke, a najmanje slijedeće:

- radni napon i frekvenciju,
- presjeke svih dovodnih i odvodnih vodova i njihove oznake,
- nazivne struje svih prekidača, sklopki i osigurača,
- način zaštite od previsokog napona dodira,
- ostale potrebne podatke uvjetovane specifičnostima instalacije.

Svi kabe i vodiči moraju biti označeni trajnim oznakama i to na oba kraja.

Svi kabe i pod zemljom moraju biti označeni odgovarajućim olovnim pločicama ili sličnog trajnog materijala na mjestima gdje izlaze/ulaze iz objekta, kablskih kanala, rova i sl.

U tehničkoj dokumentaciji mogu se upotrebljavati i skraćeni nazivi za boje i to:

pl-plava, **spl**-svjetloplava, **sm**-smeđa, **žu**-žuta, **si**-siva, **ze**-zelena, **na**-narančasta, **sr**-srebrna, **cv**-crvena, **cn**-crna, **lj**-ljubičasta, **be**-bijela, **rž**-ružičasta

Označavanje vodiča višežilnih izolirani vodova za stalno polaganje:

Broj vodiča	Izolirani vodovi sa zaštitnim vodičem (žutozelene boje)	Izolirani vodovi bez zaštitnog vodiča (žutozelene boje)
2	-	cn - sp
3	ze/žu – cn - spl	ze/žu – cn - spl
4	ze/žu – cn – spl - sm	ze/žu – cn – spl - sm
5	ze/žu – cn – spl –sm -cn	ze/žu – cn – spl –sm - cn

Označavanje vodiča višežilnih kabela:

Broj vodiča	Kabel sa zaštitnim vodičem (ze/žu boje)	Kabel bez zaštitnog vodiča (ze/žu boje)	Kabel sa koncentričnim vodičem
2	-	cn – sp	cn - spl
3	ze/žu – cn - spl	ze/žu – cn – spl	cn –spl- sm
4	ze/žu – cn – spl - sm	ze/žu – cn – spl – sm	cn –spl- sm -cn
5	ze/žu – cn – spl –sm -cn	ze/žu – cn – spl –sm - cn	-
6 i više	a) u vanjskom sloju: jedan vodič ze/žu, ostali cn, s utisnutim brojevima počevši s 1 iz sredine ili b) u vanjskom sloju:	a) svi vodiči cn, s utisnutim brojevima, počevši s 1 iz sredine ili b) u vanjskom sloju:	a) svi vodiči cn, s utisnutim brojevima, počevši s 1 iz sredine ili b) u vanjskom sloju:



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2. KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

po jedan vodič ze/žu
i be, ostali cn,
u ostalim slojevima:
jedan vodič be, ostali cn

po jedan vodič sm i be,
ostali cn
u ostalim slojevima:
jedan be, ostali cn

po jedan vodič sm i be
ostali cn,
u ostalim slojevima:
jedan be, ostali cn

Vodič svijetloplave boje smije biti upotrijebljen samo kao nulti vodič, a žutozeleni boje kao zaštitni vodič.

Kontrola i ispitivanje instalacije

Nakon završetka radova, treba kompletnu električnu instalaciju pregledati, provjeriti efikasnost zaštite, kao i izmjeriti otpor izolacije u pojedinim strujnim krugovima, izmjeriti otpore kod povezivanja metalnih masa i izjednačenja potencijala, te o svim potrebnim ispitivanjima izdati pravovaljane ateste i protokole.

Nakon izvedbe radova potrebno je predati Investitoru tri primjerka dokumentacije izvedenog stanja instalacija sa ucrtanim svim promjenama u odnosu na projektiranu dokumentaciju.

Nakon uspješno obavljenog tehničkog pregleda objekta, korisnik je dužan u skladu sa tehničkim propisima povremeno vršiti kontrolu kvalitete izvedenih električnih instalacija. Ispitivanje može vršiti samo kvalificirana osoba sa potrebnim atestiranim instrumentima. O rezultatima mjerenja treba izdati atest kojeg treba trajno čuvati.

Oprema gradilišta, osiguranje uređaja, strojeva i ljudi moraju zadovoljiti odredbe Zakona o zaštiti na radu.

Kod izvođenja radova potrebno je koristiti: ispravan alat za rad, zaštitni šljem, radno odijelo, zaštitne rukavice i cipele, opasač za rad na visinama, ljestve, vitla i dizalice te ostalu mehanizaciju.

Ukoliko se radovi izvode uz istovremeno odvijanje prometa, potrebno je osigurati mjesto rada sukladno Zakonu o sigurnosti prometa na cestama, Pravilniku o osnovnim tehničkim uvjetima pri održavanju cesta, Pravilniku o prometnim znakovima na cestama te Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama. Kontrolu tehničkih mjera zaštite na radu provode rukovoditelj radilišta, nadzorni inženjer te ovlašteni predstavnik općine.

Opis opasnosti koje proizlaze iz specifičnosti procesa rada

Oprema i radovi na električnoj instalaciji rasvjete se moraju obavljati u bez naponskom stanju odvajanjem u razdjelnicima.

Prilikom gradnje i održavanja treba primijeniti pravila zaštite na radu, a izvršavanje povjeriti osposobljenim djelatnicima u skladu s pravilima struke.

Prikaz projektom datih tehničkih rješenje kojima se osiguravaju uvjeti za siguran rad

Izvedba električnih instalacija je predviđena uz primjenu slijedećih tehničkih mjera zaštite:

- od slučajnog dodira dijelova pod naponom, ugradnjom opreme u zatvorena kućišta i polaganjem kabela pod zemlju,
- od previsokog dodirnog napona primjenom zaštitne strujne sklopke,
- od atmosferskog pražnjenja primjenom instalacije za zaštitu od udara munje,
- od statičkog elektriciteta i eksplozije nema opasnosti, te nisu predviđene mjere zaštite.

2.2.3. Primijenjeni propisi za primjenu pravila zaštite od požara

- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 91/15, 102/15, 61/16)
- Automatski sustavi grijanja na drvo (TRVB H 118- 15)



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIČA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

- Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (HRN EN 13501-1:2019)
- Ispitivanje otpornosti servisnih instalacija na požar dio 3: Brtvljenja (HRN EN 1366-3:2009)
- Ispitivanje kabela, izoliranih vodova i svjetlovodnih kabela u slučaju požara - dio 3-22 Ispitivanje okomito postavljenog snopa kabela i izoliranih vodova na okomito širenje požara (IEC 60332-3-22:2008)

2.2.4. Prikaz tehničkih rješenja za zaštitu od požara

Da bi električna instalacija nakon dovršenja građevine u cjelini zadovoljila zahtjevima, što ih utvrđuju Pravila zaštite od požara, projektant je usvojio tehnička rješenja kojih se Izvoditelj radova tijekom izgradnje te osoblje održavanja tijekom eksploatacije i održavanja istih trebaju pridržavati:

- Pravilnim dimenzioniranjem vodiča i kabela obzirom na strujno opterećenje, struju kratkog spoja, pad napona i uvjete polaganja te pravilnim izborom zaštitnih elemenata ostvarena je zaštita od prevelikih termičkim opterećenja, a time i smanjena opasnost od nastanka požara.
 - Svi strujni krugovi, osigurani su odgovarajućim osiguračima koji će trenutno prekinuti svaki strujni krug, a kojem bi došlo do kvara (proboj faza-faza ili faza-uzemljenje).
 - Obvezatno se moraju primijeniti ispravni osigurači, veličina navedenih u jednopolnim shemama.
 - Sva spajanja potrebno je izvesti kvalitetno s propisanim priborom, kako kontaktna mjesta ne bi iskrla ili se zagrijavala.
 - Razdjelnici su izrađeni od lima ili PVC mase koja ne podržava gorenje pa se eventualni požar na njima neće proširiti na okolinu.
 - Sav materijal je atestiran i ima pojedinačne ili tipske ateste o kontroli kvalitete.
 - Nakon završetka radova, treba kompletnu instalaciju pregledati, provjeriti efikasnost zaštite, kao i izmjeriti otpor izolacije u pojedinim strujnim krugovima, izmjeriti otpore kod povezivanja metalnih masa i izjednačenja potencijala, te o svim potrebnim ispitivanjima izdati pravovaljane ateste i protokole.
 - U instalaciji nema gorivih materijala.
 - Zaštita kod gašenja požara vodenim mlazom riješena je isključivanjem glavnih prekidača u razvodnim ormarima.
 - Isključenje u nuždi napajanja električnom energijom cijele građevine je omogućeno na mjestu glavnog kućnog priključnog razdjelnika predviđena je osigurač-sklopka za isključenje u nuždi napajanja građevine.
- Sukladno navedenom požar zbog greške na električnim instalacijama ima vrlo malu vjerojatnost!

Mjere zaštite od požara prilikom izvedbe radova

Opasnost od požara javlja se prilikom transporta, uskladištavanja i manipuliranja sa zapaljivim materijalima koji se koriste pri izvedbi radova. Sva zavarivanja, brušenja i bušenja izvoditi u za to predviđenim radionicama. Ukoliko je neophodno da se ovi radovi izvode u građevini, potrebno je osigurati mjesto rada s odgovarajućim aparatima za gašenje požara sa suhim prahom.

Provoditi ostale mjere zaštite od požara prema propisima i internim aktima izvoditelja radova.



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIČA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

2.2.5. Proračuni i drugi dokazi o ispunjavanju temeljnih zahtjeva

Elektrotehnički proračuni

Kontrola pada napona

Kontrola pada napona biti će provedena za najnepovoljniji slučaj tj. najudaljeniji potrošač sa najvećim opterećenjem.

- a) pad napona od postojećeg stupa javne rasvjete do razdjelnice novog stupa sportskog parka vršne snage 0,45 kW, koji se napaja kabelom NAYY 4x16mm², udaljenost $l = 16$ m

$$U_a = \frac{100 \times P \times l}{U^2 \times k \times s} = \frac{100 \times 450 \times 16}{230^2 \times 56 \times 16} = 0,05\%$$

- b) pad napona od razdjelnice novog stupa sportskog parka do rasvjetnih tijela na stupu, koja se napaja kabelom NYY 3x2,5 mm², udaljenost $l = 10$ m

$$U_b = \frac{100 \times P \times l}{U^2 \times k \times s} = \frac{100 \times 450 \times 10}{230^2 \times 56 \times 2,5} = 0,12\%$$

Ukupni pad napona je:

$$U_u = U_a + U_b = 0,05 + 0,12 = 0,17\%$$

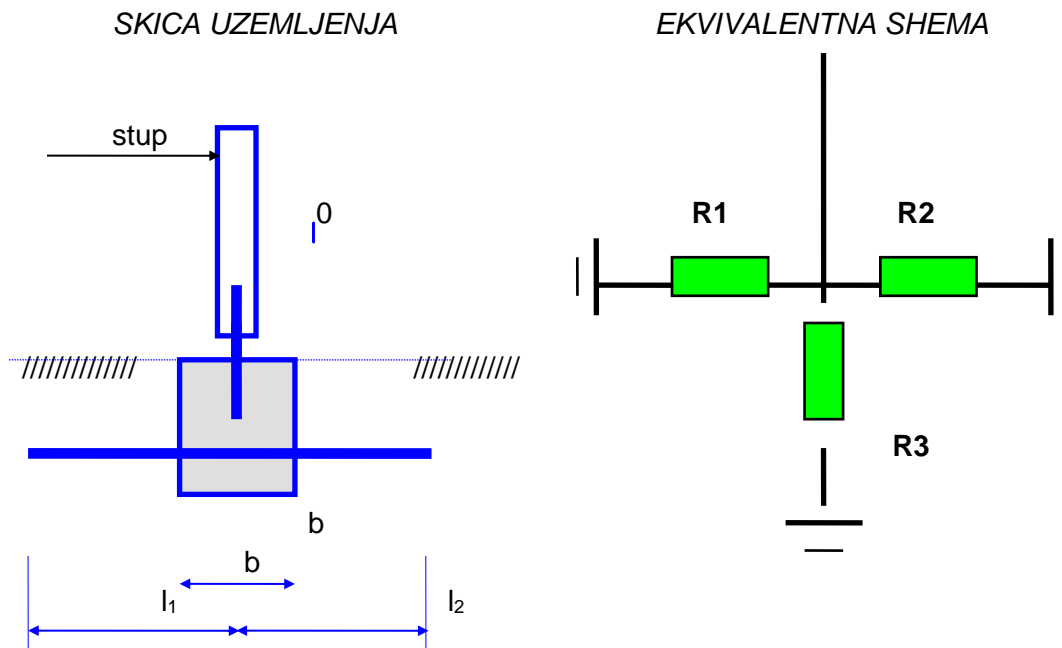
Prema Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10) dozvoljeni pad napona od trafostanice do zadnjeg potrošača ne smije biti veći od 5%.

Za pretpostaviti je da će pad napona zadovoljiti jer je od postojećeg stupa javne rasvjete do rasvjete sportskog parka svega 0,17%.

GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA, UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

Dimenzioniranje uzemljenja

Uzimamo kao najnepovoljniji slučaj da svaki stup javne rasvjete ima vlastito uzemljenje čija dužina trake iznosi 20 m.



R_1, R_2otpor FeZn trake

R_3otpor betonskog temelja

Otpor uzemljenja:

$$R_1 = 21,07 \text{ (Ohma)} \quad R_2 = 21,07 \text{ (Ohma)} \quad R_3 = 101,94 \text{ (Ohma)}$$

$$1/R_{uk} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$$

$$R_{uk} = 9,55 \text{ (Ohma)}$$

Udarni otpor (uz faktor udarnog otpora $k = 1$):

$$R_{ud} = k \times R_{uk} \text{ (Ohma)}$$

$$R_{ud} = 9,55 \text{ (Ohma)}$$

Dozvoljeni udarni otpor iznosi 10 Ohma, te zaključujemo da je uzemljenje dobro dimenzionirano jer:

$$R_{ud} = 9,55 \text{ (Ohma)} < 10 \text{ (Ohma)}$$

Svjatlotehnički proračun

Općenito o proračunu

Proračun rasvjetljenosti je izvršen pomoću elektroničkog računala. Isti je izrađen prema podacima proizvođača svjetiljki, a prikazan je u priloženim proračunskim listama.

GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

Proračunski listovi

Objekt : Sportski park Sveti Ivan Zelina
 Prostor :
 Broj projekta : 06042022.LT-1
 Datum : 06.04.2022



1 Podaci o svjetiljci

1.1 Spectro professional, ST23-90 RO1207 (*8AEF7*)

1.1.1 Stranica s podacima

Proizvođač: Spectro professional

8AEF7 Proizvod
 ST23-90 RO1207

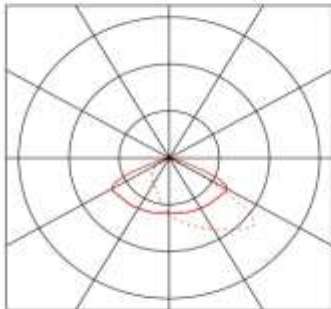
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
 Efikasnost svjetiljki : 145.16 lm/W
 Klasifikacija : A30 □ 100.0% ↑ 0.0%
 CIE Flux Codes : 37 77 99 100 100
 UGR 4H 8H : 35.7 / 23.7
 Snaga : 89.3 W
 Svjetlosni tok : 12963 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
 Opis : LU303
 Boja :
 Svjetlosni tok : 12963 lm

Dimenzije : 230 mm x 240 mm x 0.0 mm



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

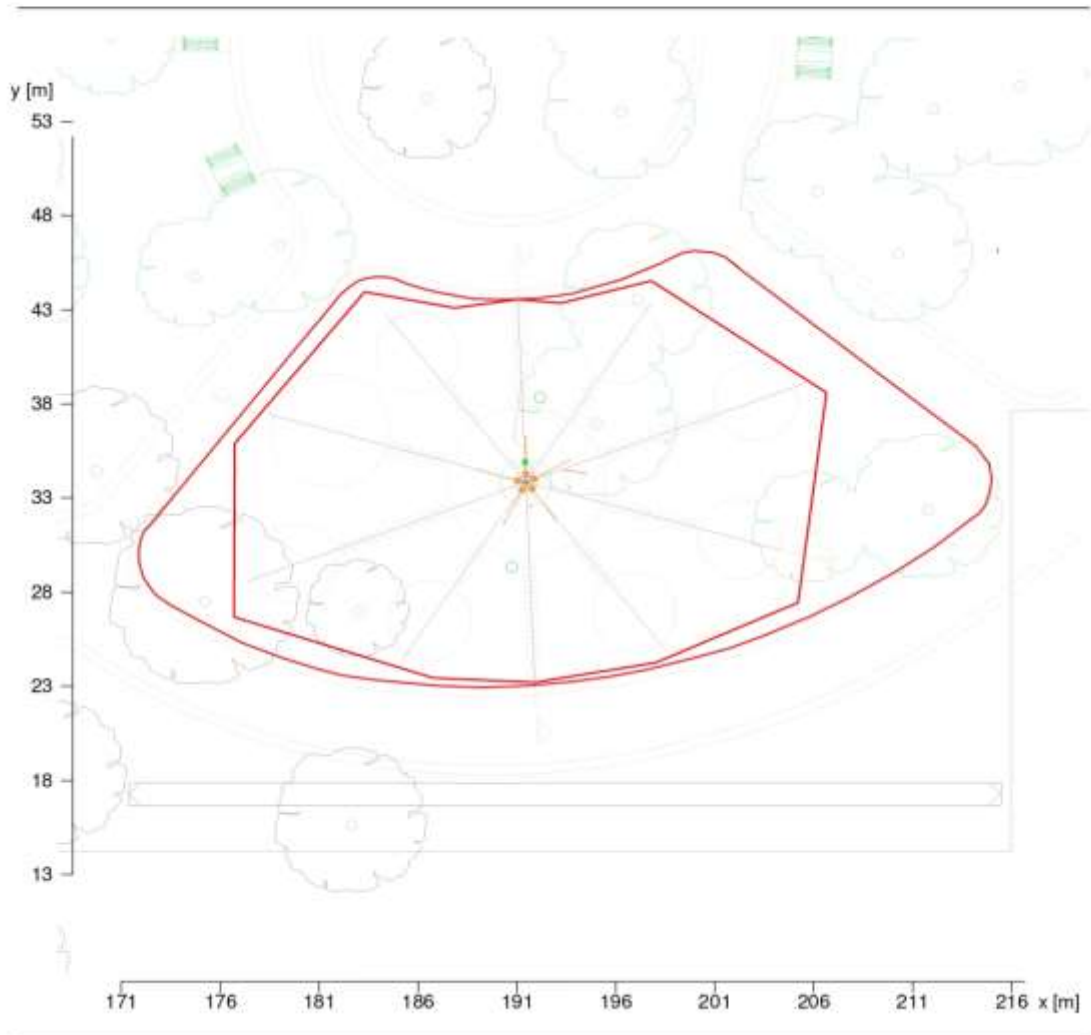
Objekt : Sportski park Sveti Ivan Zelina
 Prostor :
 Broj projekta : 06042022.LT-1
 Datum : 06.04.2022



2 Vanjska instalacija 1

2.1 Opis, Vanjska instalacija 1

2.1.1 Tlocrt



lovro.tomac@ellabo.hr

Relux1

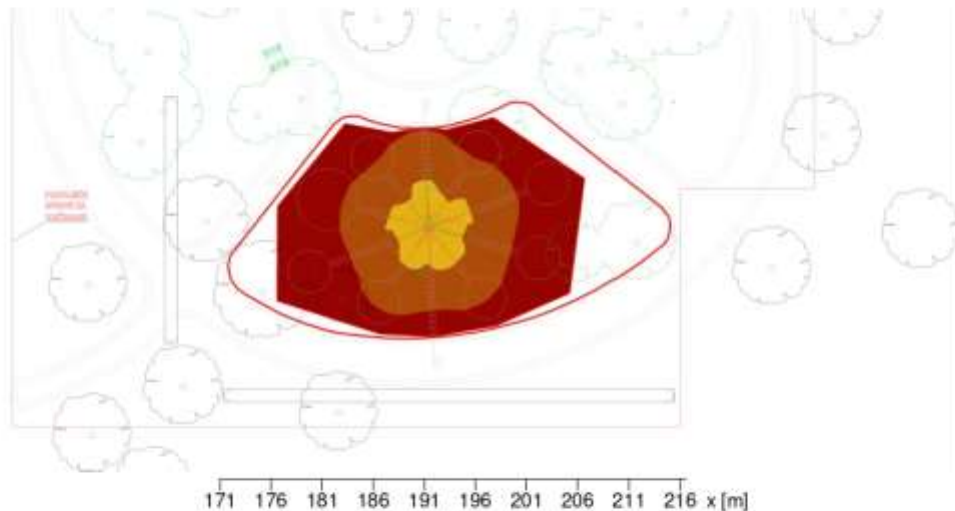
GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

Objekt : Sportski park Sveti Ivan Zelina
 Prostor :
 Broj projekta : 06042022.LT-1
 Datum : 06.04.2022

2 Vanjska instalacija 1

2.2 Sažetak, Vanjska instalacija 1

2.2.1 Pregled rezultata, Mjerna površina 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam : Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 Visina mjerne površine : 0.00 m
 Visina (fot. centar) [m]: 8.00 m
 Faktor održavanja : 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja : 64815 lm
 Ukupna snaga : 446.5 W
 Ukupna snaga po površini (691.41 m²) : 0.65 W/m²

Rasvjetljenosti

Srednja rasvjetljenost	Esr	52 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	15 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	117 lx
Jednolikost Uo	Emin/Em	1:3.39 (0.3)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	1:7.63 (0.13)

Tip Kom. Proizvod

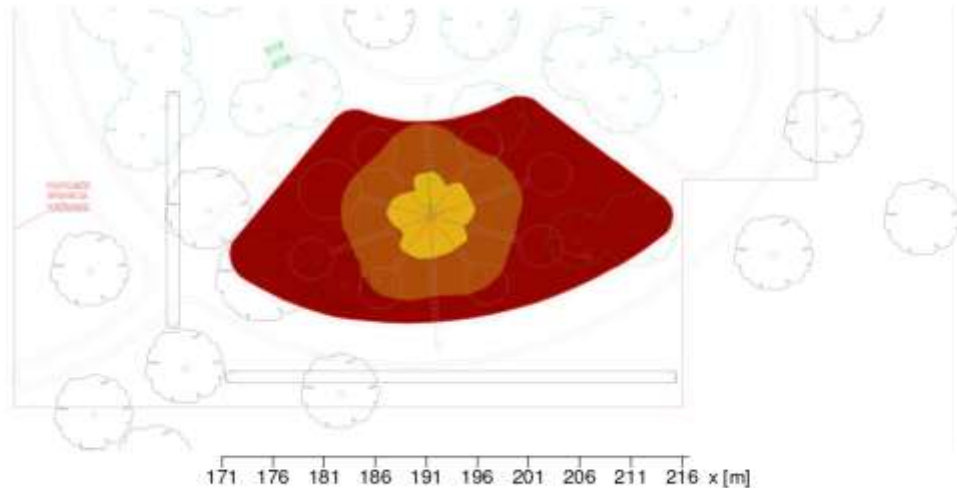
1	5 x	Spectro professional
		Tipska oznaka : *8AEF7*
		Naziv svjetiljke : ST23-90 RO1207
		Žarulje : 1 x LU303 89.3 W / 12963 lm

GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA, UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

Objekt : Sportski park Sveti Ivan Zelina
 Prostor :
 Broj projekta : 06042022.LT-1
 Datum : 06.04.2022

2.2 Sažetak, Vanjska instalacija 1

2.2.2 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina (fot. centar)
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 8.00 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (691.41 m²)

64815.00 lm
 446.5 W
 0.65 W/m² (1.47 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emaks (Ud)
 Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 43.9 lx
 7.4 lx
 0.17
 0.06
 0.00 m

Tip Kom. Proizvod

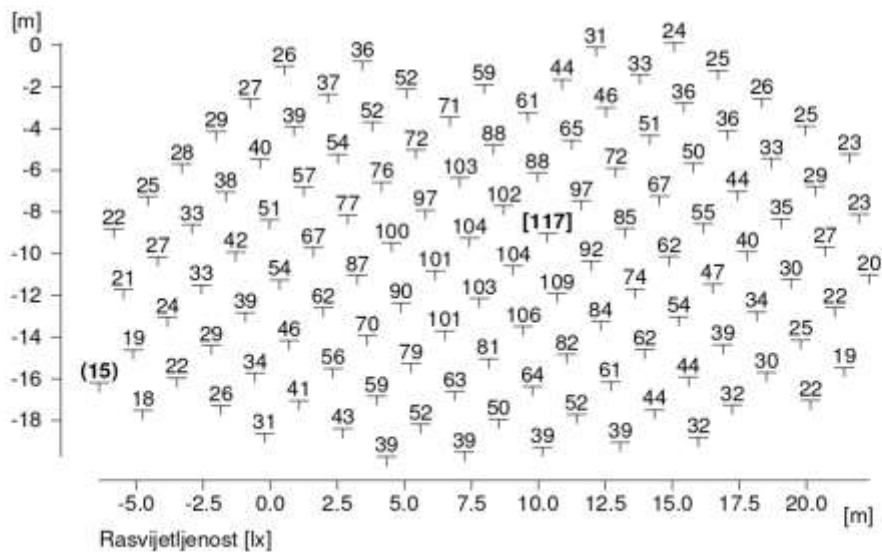
1	5 x	Spectro professional
		Tipaska oznaka : *8AEF7*
		Naziv svjetiljke : ST23-90 RO1207
		Žarulje : 1 x LU303 89.3 W / 12963 lm

GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

Objekt : Sportski park Sveti Ivan Zelina
 Prostor :
 Broj projekta : 06042022.LT-1
 Datum : 06.04.2022

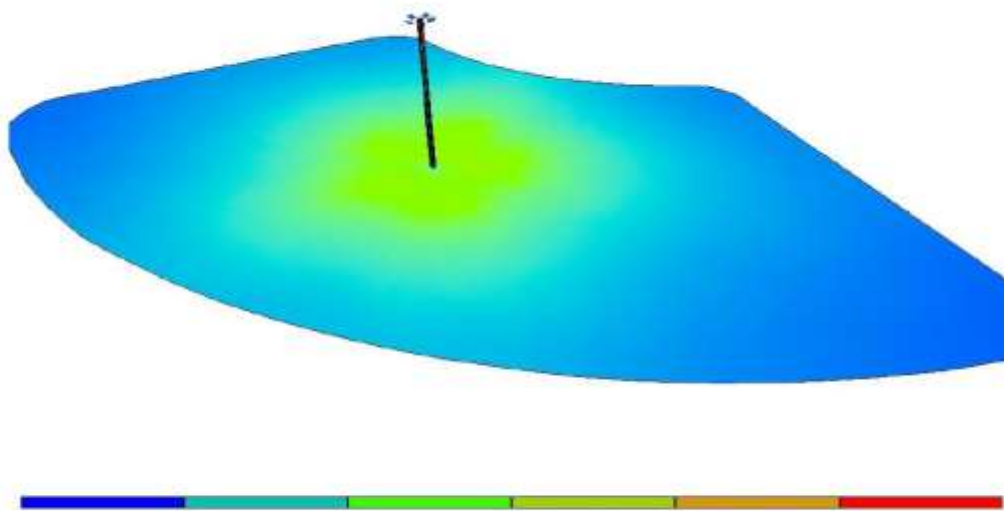
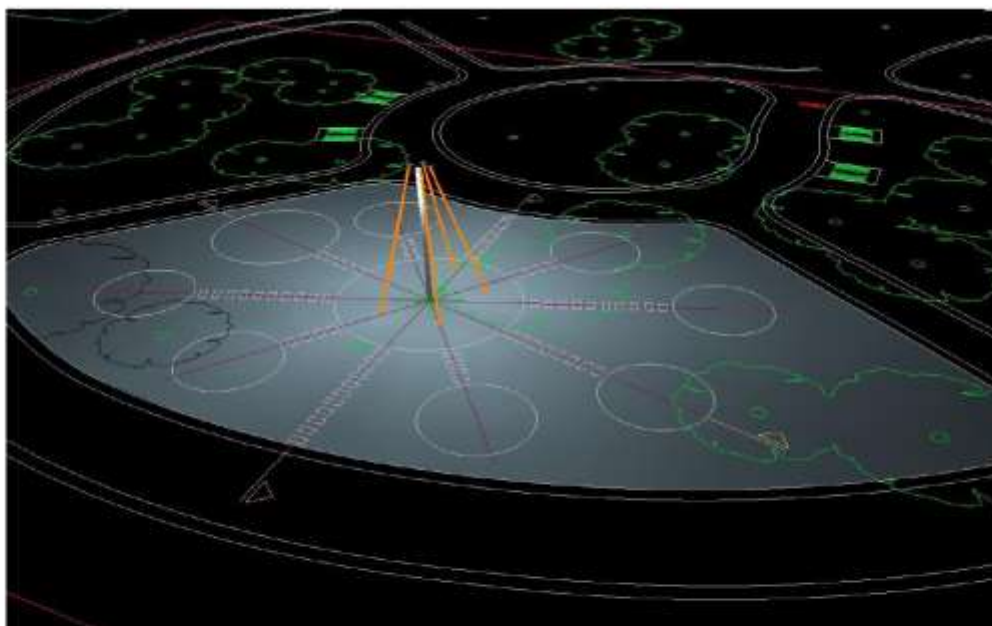
2.3 Rezultati izračuna, Vanjska instalacija 1

2.3.2 Tablica, Mjerna površina 1 (E)



Visina referentne površine	: 0.00 m
Srednja rasvijetljenost	Esr : 52 lx
Minimalna rasvijetljenost	Emin : 15 lx
Maksimalna rasvijetljenost	Emax : 117 lx
Jednolikost Uo	Emin/Esr : 1 : 3.39 (0.30)
Jednolikost Ud	Emin/Emax : 1 : 7.63 (0.13)

GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.



lovro.tomac@ellabo.hr

Pelux1

ZAGREB, ožujak 2022.

Projektant:
VLADIMIR VARGA, ing.el.



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

2.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) definira tehnička svojstva bitna za građevinu, te je prilikom isporuke opreme, proizvođač-izvođač dužan to dokazati ispravom.

Izvoditelj elektroinstalacijskih radova obavezan je pridržavati se gore navedenog Zakona.

Prije početka radova investitor je dužan imenovati nadzornog inženjera koji će vršiti stalni nadzor nad izgradnjom predmetne građevine i o tome pismeno izvijestiti izvoditelja radova.

Izvoditelj radova dužan je imenovati voditelja građenja, a u slučaju da izvodi samo pojedine radove voditelja tih radova i o tome pismeno izvijestiti investitora.

Nadzorni inženjer dužan je otvoriti građevni dnevnik i uvesti izvoditelja radova u posao.

Izvođač je dužan graditi u skladu s građevnom dozvolom, te radove izvoditi tako da se ispune bitni zahtjevi za građevinu.

Nadzorni inženjer dužan je nadzirati gradnju tako da bude u skladu sa građevnom dozvolom, Zakonom o gradnji i posebnim propisima i normama.

Izvođač je dužan ugrađivati materijal, prefabrikate, elemente uređaja i tehničku opremu, koji isključivo odgovaraju važećim standardima i tehničkim propisima, te će u tu svrhu priložiti sjedeće dokaze:

- ispitne liste, kao dokaz o kvaliteti isporučenog materijala s pratećom specifikacijom sadržaja,
- garantne liste isporučioaca opreme i uređaja s specifikacijom sadržaja.

Za ugradnju opreme i materijala stranog isporučioaca, mora se priložiti Potvrda da je oprema u skladu s važećim Hrvatskim standardima, odnosno priložiti Ispravu stranog isporučioaca, odnosno certifikat sukladnosti izdan od strane nadležne institucije.

Osim prethodno navedenog (nakon izvedene instalacije u sklopu građevine), a prije puštanja u pogon potrebno je izvršiti ispitivanja i mjerenja, te o njima sastaviti odgovarajuća izvješća.

Sva instalacija izvedena u sklopu građevine, predmet je ovog projekta, mora biti izvedena, pregledana i ispitana u skladu s važećim propisima i normama.

Nadzor nad kvalitetom radova, ugrađenih proizvoda i opreme tako da budu u skladu sa zahtjevima projekta, a da kvaliteta bude dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima vrši nadzorni inženjer.

Nakon obavljenih radova potrebno je izvršiti vizualni pregled i potrebna ispitivanja svih ugrađenih instalacija, te izdavanje atesta.

Sva kabela instalacija, pripadajuća oprema i uređaji koji se ugrađuju trebaju biti izrađeni prema važećim hrvatskim normama i propisima:

Zakoni

- 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)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o akreditaciji (NN 158/03, 75/09, 56/13)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19, 118/20)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)
- Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21)
- Zakon o tržištu električne energije (NN 22/13, 95/15, 102/15, 68/18, 52/19)
- Opći uvjeti za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom (NN 104/20)



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA, UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
- Zakon o vodama (NN 66/19)
- Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18)

Pravilnici

- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Popis hrvatskih normi za osobnu zaštitnu opremu (NN 110/09)
- Pravilnik o uporabi osobne zaštitne opreme (05/21)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevinama osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 43/16)
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 28/16, 88/19)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19 i 7/20)
- Opći uvjeti za opskrbu električnom energijom (NN 104/20)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)

Tehnički propisi

- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
 - Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
 - Mrežna pravila prijenosnog sustava (NN 67/17, 128/20)
- Te drugim propisima kojima se uređuju zahtjevi i uvjeti za građevinu i pravila struke u pogledu temeljnih zahtjeva za građevinu.

Hrvatske norme

Norme s tehničkim zahtjevima za električne instalacije i rasvjetni stupovi

- HRN R064-003:1999 – Uputa za određivanje presjeka vodiča i odabir zaštitnih naprava
- HRN CLC/R 064-004:2003 – Električne instalacije zgrada – Zaštita od elektromagnetskih smetnji (EMI) u instalacijama zgrada
- HRN CLC/TR 50479:2007 – Uputa za električnu instalaciju – Odabir i ugradba električne opreme – Sustavi razvođenja (Razvođenje vodova i kabela) – Ograničavanje zagrijavanja (porasta temperature) spojnih sučelja
- HRN HD 193 S2:2001 – Naponska područja za električne instalacije zgrada
- HRN HD 308 S2:2002 – Prepoznavanje žila u kabelima i gipkim priključnim vodovima
- HRN HD 384.4.42 S1:1999 – Električne instalacije zgrada – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 42. poglavlje: Zaštita od toplinskih učinaka
- HRN HD 384.4.43 S2:2002 – Električne instalacije zgrada – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 43. poglavlje: Nadstrujna zaštita
- HRN HD 384.4.44 S1:1999 – Električne instalacije zgrada – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 44. poglavlje: Prenaponska zaštita – 442. odjeljak: Zaštita niskonaponskih instalacija od zemljospoja u visokonaponskim mrežama
- HRN HD 384.4.45 S1:1999 – Električne instalacije zgrada – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 45. poglavlje: Podnaponska zaštita



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

- 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
- HRN HD 384.5.52 S1:1999 – Električne instalacije zgrada – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (Razvođenje vodova i kabela)
- HRN HD 384.5.523 S2:2002 – Električne instalacije zgrada – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 523. odjeljak: Trajno podnosive struje u sustavima razvođenja
- 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
- 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
- HRN HD 384.5.56 S1:1999 – Električne instalacije zgrada – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 56. poglavlje: Opskrbe za sigurnosne svrhe
- 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
- HRN HD 384.7.711 S1:2004 – Električne instalacije zgrada – Dio 7-711: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Izložbe, predstave i štandovi (prodajni stolovi)
- HRN HD 384.7.714 S1:2001 - Električne instalacije zgrada – 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – 714. odjeljak: Instalacije vanjske rasvjete
- 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
- HRN HD 472 S1:1998 – Nominalni naponi za niskonaponske javne sustave napajanja električnom energijom
- HRN HD 472 S1:1998/Ispr.1:2008 – Nominalni naponi za niskonaponske javne sustave napajanja električnom energijom
- HRN HD 60364-1:2008 – Niskonaponske električne instalacije – 1. dio: Osnovna načela, određivanje općih značajka, definicije
- HRN HD 60364-4-41:2007 – Niskonaponske električne instalacije – Dio 4-41: Sigurnosna zaštita – Zaštita od električnog udara
- HRN HD 60364-4-443:2007 – Električne instalacije zgrada – Dio 4-44: Sigurnosna zaštita – Zaštita od naponskih i elektromagnetskih smetnji – 443.točka: Prenaponska zaštita od atmosferskih i sklopničkih prenapona
- HRN HD 60364-5-51:2010 – Električne instalacije zgrada – Dio 5-51: Odabir i ugradba električne opreme – Zajednička pravila
- HRN HD 60364-5-534:2008 – Niskonaponske električne instalacije – Dio 5-53: Odabir i ugradba električne opreme – Odvajanje, sklapanje i upravljanje – 534. točka: Prenaponske zaštitne naprave
- HRN HD 60364-5-54:2007 – Niskonaponske električne instalacije – Dio 5-54: Odabir i ugradba električne opreme – Uzemljenje i zaštitni vodiči
- HRN HD 60364-5-54:2012 – Niskonaponske električne instalacije – Dio 5-54: Odabir i ugradba električne opreme – Uzemljenje i zaštitni vodiči
- HRN HD 60364-5-559:2007 – Električne instalacije zgrada – Dio. 5-55: Odabir i ugradba električne opreme – Druga oprema – 559. odjeljak: Svjetiljke i instalacije rasvjete
- HRN HD 60364-7-701:2007 – Niskonaponske električne instalacije – Dio 7-701: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Prostor s kadom ili tušem
- HRN HD 60364-7-701:2007/Ispr.1:2012 – Niskonaponske električne instalacije – Dio 7- 701: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Prostor s kadom ili tušem
- HRN HD 60364-7-701:2007/A11:2012 – Niskonaponske električne instalacije – Dio 7-701: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Prostor s kadom ili tušem

GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA, UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

- HRN HD 60364-7-703:2007 – Električne instalacije zgrada – Dio 7-703: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Sobe i kabine sa sauna grijačima
- HRN HD 60364-7-704:2007 – Niskonaponske električne instalacije – Dio 7-704: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Instalacije gradilišta i rušilišta
- HRN HD 60364-7-705:2007 – Niskonaponske električne instalacije – Dio 7-705: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Poljodjelske i vrtlarske prostorije
- HRN HD 60364-7-706:2007 – Niskonaponske električne instalacije – Dio 7-706: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Vodljivi prostori s ograničenom slobodom kretanja
- HRN HD 60364-7-708:2010 – Niskonaponske električne instalacije – Dio 7-708: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Kampovi za stambene autoprikolice, šatore i slične prostore
- HRN HD 60364-7-709:2010 - Niskonaponske električne instalacije – Dio 7-709: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Marine i slični prostori
- HRN HD 60364-7-712:2007 - Električne instalacije zgrada – Dio 7-712: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Sustavi za sunčanu fotonaponsku (PV) energetska opskrbu
- HRN HD 60364-7-715:2007 - Električne instalacije zgrada – Dio 7-715: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Instalacije rasvjete malog napona
- HRN HD 60364-7-717:2007 - Električne instalacije zgrada – Dio 7-717: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Pokretne i prevoznice jedinice
- HRN HD 60364-7-717:2011 - Električne instalacije zgrada – Dio 7-717: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Pokretne i prevoznice jedinice
- HRN HD 60364-7-729:2010 – Niskonaponske električne instalacije – Dio 7-729: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Prolazi za pogon i održavanje
- HRN HD 60364-7-740:2007 – Električne instalacije zgrada – Dio 7-740: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Privremene instalacije za objekte, zabavna sredstva i izložbene prostore na sajmištima, zabavnim parkovima i cirkusima
- HRN HD 61140:2002 – Zaštita od električnog udara – Zajednička gledišta na instalaciju i opremu
- HRN HD 61140:2002+A1:2007 – Zaštita od električnog udara – Zajednička gledišta na instalaciju i opremu
- HRN IEC 60050-826:2012 – Međunarodni elektrotehnički rječnik – 826. dio: Električne instalacije
- HRN IEC 60364-5-53:1999 - Električne instalacije zgrada – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 53. poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji
- HRN IEC 60364-7-710:2004 – Niskonaponske električne instalacije – Dio 7-710: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Prostore za medicinsku uporabu
- HRN IEC 60364-7-713:1999 - Električne instalacije zgrada – 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – 713. odjeljak: Namještaj

Ostale norme

- HRN EN 60529:2000 – Stupnjevi zaštite osigurani kućištima (IP kod)
- HRN EN 60529:2000/A1:2008 – Stupnjevi zaštite osigurani kućištima (IP kod)
- HRN EN 50310:2011 – Primjena izjednačenja potencijala i uzemljenja u zgradama s opremom informacijske tehnologije
- HRN EN 50173-1:2009 - Informacijska tehnologija – Generički sustavi kabliranja – 1. dio: Opći zahtjevi
- HRN EN 50173-1:2009/A1:2010 - Informacijska tehnologija – Generički sustavi kabliranja – 1. dio: Opći zahtjevi
- HRN EN 50173-2:2008 – Informacijska tehnologija – Generički sustavi kabliranja – 2. dio: Uredski prostori
- HRN EN 50173-2:2008/A1:2011 – Informacijska tehnologija – Generički sustavi kabliranja – 2. dio: Uredski prostori
- HRN EN 50173-2:2008/A1:2011/Ispr.1:2011 – Informacijska tehnologija – Generički sustavi kabliranja – 2. dio: Uredski prostori



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

- HRN EN 50173-3:2008 - Informacijska tehnologija – Generički sustavi kabliranja – 3. dio: Industrijski prostori
- HRN EN 50173-3:2008/A1:2011 - Informacijska tehnologija – Generički sustavi kabliranja – 3. dio: Industrijski prostori
- HRN EN 50173-3:2008/A1:2011/Ispr.1:2011 - Informacijska tehnologija – Generički sustavi kabliranja – 3. dio: Industrijski prostori
- HRN EN 50173-4:2008– Informacijska tehnologija – Generički sustavi kabliranja – 4. dio: Stambeni prostori
- HRN EN 50173-4:2008/A1:2011 – Informacijska tehnologija – Generički sustavi kabliranja – 4. dio: Stambeni prostori
- HRN EN 50173-4:2008/A1:2011/Ispr.1:2011 – Informacijska tehnologija – Generički sustavi kabliranja – 4. dio: Stambeni prostori
- HRN EN 50173-5:2008 – Informacijska tehnologija – Generički sustavi kabliranja – 5. dio: Podatkovni centri
- HRN EN 50173-5:2008/A1:2011 – Informacijska tehnologija – Generički sustavi kabliranja – 5. dio: Podatkovni centri
- HRN EN 50173-5:2008/A1:2011/Ispr.1:2011 – Informacijska tehnologija – Generički sustavi kabliranja – 5. dio: Podatkovni centri
- HRN EN 50174-1:2010 - Informacijska tehnologija – Instalacija kabliranja – 1. dio: Specifikacija instalacije i osiguranje kvalitete
- HRN EN 50174-1:2010/A1:2011 - Informacijska tehnologija – Instalacija kabliranja – 1. dio: Specifikacija instalacije i osiguranje kvalitete
- HRN EN 50174-2:2010 - Informacijska tehnologija – Instalacija kabliranja – 2. dio: Planiranje instalacije i instalacijska praksa unutar zgrada
- HRN EN 50174-2:2010/A1:2011 - Informacijska tehnologija – Instalacija kabliranja – 2. dio: Planiranje instalacije i instalacijska praksa unutar zgrada
- HRN EN 50174-2:2010/A1:2011/Ispr.1:2011 - Informacijska tehnologija – Instalacija kabliranja – 2. dio: Planiranje instalacije i instalacijska praksa unutar zgrada
- HRN EN 50174-3:2008 - Informacijska tehnologija – Instalacija kabliranja – 3. dio: Planiranje instalacije i instalacijska praksa izvan zgrada

Norme za rasvjetne stupove

- HRN EN 40-4:2008 – Rasvjetni stupovi – 4. dio: Zahtjevi za betonske rasvjetne stupove od armiranog i prednapetog betona
- HRN EN 40-5:2008 – Rasvjetni stupovi – 5. dio: Zahtjevi za čelične rasvjetne stupove
- HRN EN 40-6:2008 – Rasvjetni stupovi – 6. dio: Zahtjevi za aluminijske rasvjetne stupove
- HRN EN 40-7:2008 – Rasvjetni stupovi – 7. dio: Zahtjevi za polimerne rasvjetne stupove

Norme za projektiranje – grafički dio

- HRN EN 60027-1:2008 - Slovni simboli za uporabu u elektrotehnici – 1.dio: Općenito
- HRN EN 60027-2:2008 - Slovni simboli za uporabu u elektrotehnici – 2.dio: Telekomunikacije i elektronika
- HRN EN 60027-3:2008 - Slovni simboli za uporabu u elektrotehnici – 3.dio: Logaritamske i srodne veličine te njihove jedinice
- HRN EN 60027-4:2008 - Slovni simboli za uporabu u elektrotehnici – 4.dio: Okretni električni strojevi
- HRN EN 60027-6:2008 - Slovni simboli za uporabu u elektrotehnici – 6.dio: Upravljačka tehnologija
- HRN EN 60445:2008 - Osnovna i sigurnosna načela za sučelje čovjek - stroj, obilježavanje i prepoznavanje - Prepoznavanje stezaljka opreme i završetaka vodiča



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIČA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2. KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

- 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)
- HRN EN 60447:2008 - Osnovna i sigurnosna načela za sučelje čovjek - stroj, obilježavanje i prepoznavanje - Načela aktiviranja
- HRN EN 60073:2008 - Osnovna i sigurnosna načela za sučelje čovjek - stroj, obilježavanje i prepoznavanje - Načela kodiranja za indikatore (pokazivala) i aktuatora
- HRN EN 61082-1:2008 - Priprema dokumenata koji se rabe u elektrotehnici - 1. dio: Pravila
- HRN EN 81346-1:2010 - Industrijski sustavi, instalacije i oprema te industrijski proizvodi - Strukturna načela i upućivanje na oznake - 1. dio: Osnovna pravila
- HRN EN 81346-2:2010 - Industrijski sustavi, instalacije i oprema te industrijski proizvodi - Strukturna načela i upućivanje na oznake - 2. dio: Razredba predmeta i kodovi za razrede

ZAGREB, ožujak 2022.

Projektant:
VLADIMIR VARGA, ing.el.



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2. KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

2.4. PROCIJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

Predviđena cijena investicije na elektrotehničkim instalacijama za:

	50.000,00 kn
+	10.000,00 kn (PDV25%)

	60.000,00 kn

ZAGREB, ožujak 2022.

Projektant:
VLADIMIR VARGA, ing.el.



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

2.5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJEM GRAĐEVNIM OTPADOM

Građevina je projektirana te će se izvoditi i održavati u skladu s posebnim uvjetima, propisima i pravilima tehničke struke za navedene građevine, a eventualne štete na zemljištu i drugim građevinama prouzročene gradnjom, korištenjem i održavanjem predmetne građevine otklonit će se ili na neki drugi način sanirati.

Građevni otpad je otpad koji nastaje gradnjom, održavanjem i uklanjanjem građevina, a mora se posebno skupljati, označavati i u najvećoj mogućoj mjeri reciklirati.

Mjere postupanja s otpadom na gradilištu sadrže osobito:

- mjere izbjegavanja i smanjenja nastajanja otpada,
- mjere iskorištavanja vrijednih osobina otpada, odnosno program odvojenog skupljanja, (drvo, metal, papir, staklo,.....),
- odvojeno skupljanja opasnog otpada, (ulja, zapaljive tvari),
- odlaganje inertnog, neopasnog otpada, koji nije topiv, goriv ni na druge načine reaktivan niti bio razgradljiv (šuta opeka...) na kontrolirana odlagališta,
- mjere sanacije otpadom onečišćenog tla.

Prostor za privremeno odlaganje komunalnog otpada predviđa se u na za to posebno predviđenom mjestu, u predviđenu posudu uz put, pristupačnom komunalnim vozilima, a sve u dogovoru s nadležnom službom. Sve prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19).

Proizvođač građevnoga otpada, dužan je skupljaču i/ili obrađivaču predati prateći list s podacima o vrsti, mjestu nastanka, količini i načinu pakiranja otpada.

ZAGREB, ožujak 2022.

Projektant:
VLADIMIR VARGA, ing.el.



GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
investitor:	GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	ZOP:	02/22-ST
građevina:	REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA	TD:	59-22
lokacija:	SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	projektant:	Vladimir Varga, ing. el.
projektantski ured:	VV-ELEKTROPROJEKT d.o.o., Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb, OIB: 52645592648	mjesto i datum:	Zagreb, ožujak 2022.

INVESTITOR:

GRAD SVETI IVAN ZELINA,
TRG ANTE STARČEVIĆA 12,
SVETI IVAN ZELINA,
OIB: 49654336134

GRAĐEVINA:

REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I
OPREMANJE SPORTSKOG PARKA
NA DIJELU KČ.75/2, KO ZELINA

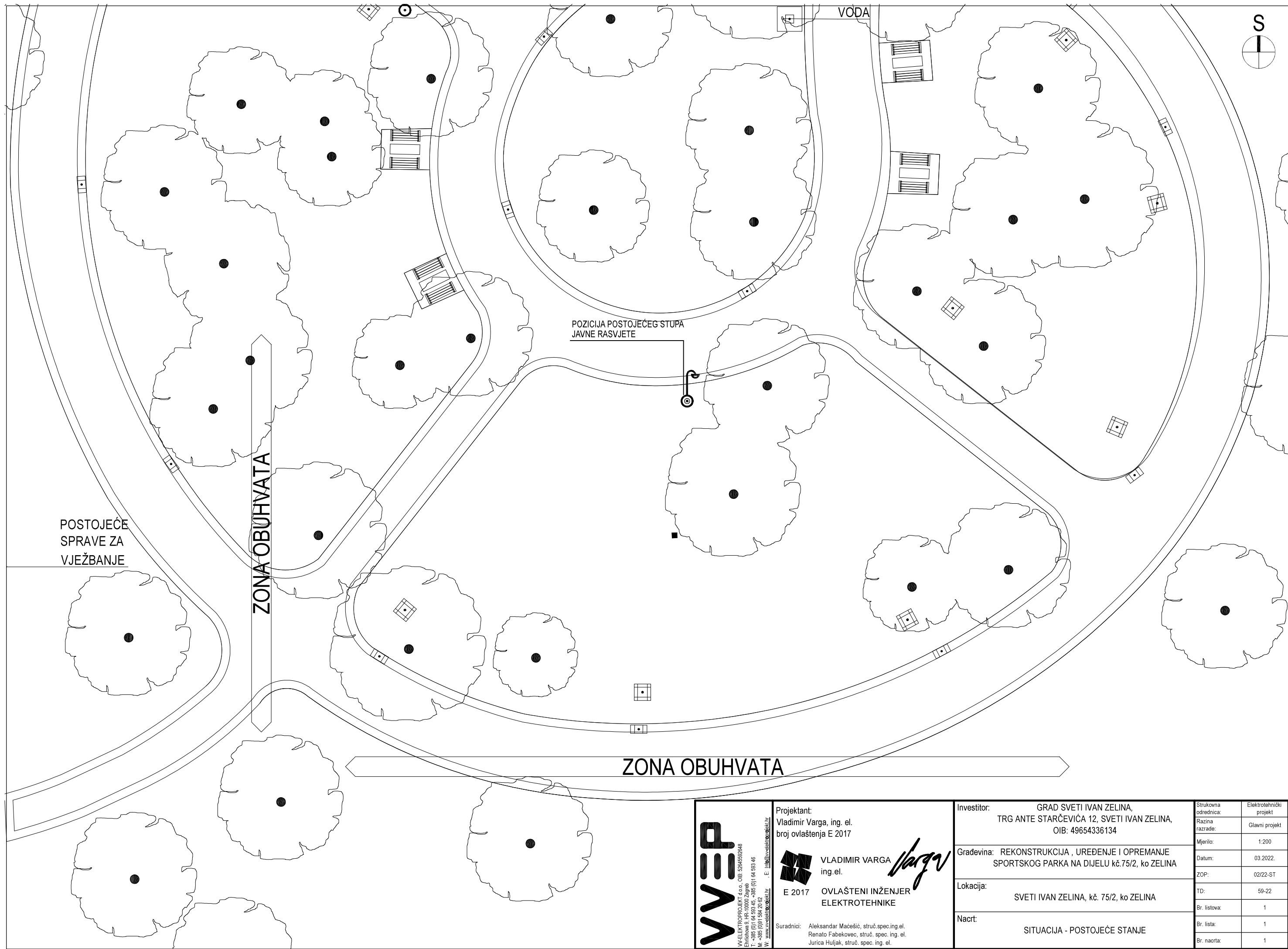
LOKACIJA:

SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA

III. TEHNIČKI DIO – GRAFIČKI DIO

ZAGREB, ožujak 2022.

Projektant:
VLADIMIR VARGA, ing.el.



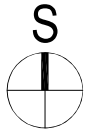
POSTOJEĆE
SPRAVE ZA
VJEŽBANJE


ZONA OBUHVATA

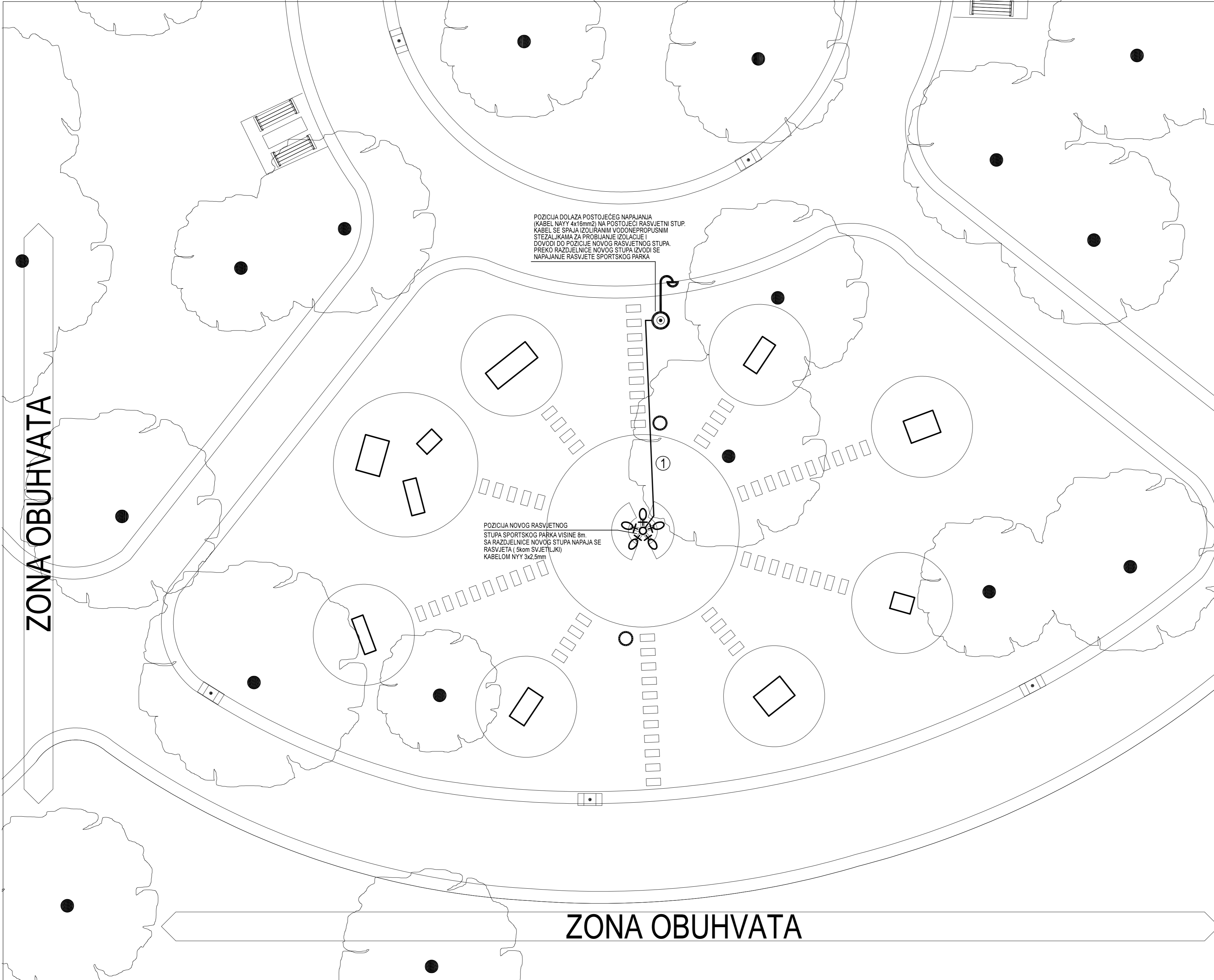
POZICIJA POSTOJEĆEG STUPA
JAVNE RASVJETE

ZONA OBUHVATA

VODA



 <p>VVEP V-ELEKTROPROJEKT d.o.o. OIB: 5294552948 Etrichova 9, HR-10000 Zagreb T: +385 (0)1 64 593 45, +385 (0)1 64 593 46 M: +385 (0)91 584 20 62 W: www.vv-elektroprojekt.hr E: info@vv-elektroprojekt.hr</p>	<p>Projektant: Vladimir Varga, ing. el. broj ovlaštenja E 2017</p>	<p>Investitor: GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134</p>	<p>Strukovna odrednica: Elektrotehnički projekt</p>
	<p>VLADIMIR VARGA ing. el.</p> <p>E 2017 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p>	<p>Građevina: REKONSTRUKCIJA, UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU kč. 75/2, ko ZELINA</p>	<p>Razina razrade: Glavni projekt</p>
<p>Suradnici: Aleksandar Maćešić, struč. spec. ing. el. Renato Fabekovec, struč. spec. ing. el. Jurica Huljak, struč. spec. ing. el.</p>	<p>Lokacija: SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA</p>	<p>Mjerilo: 1:200</p>	<p>Datum: 03.2022.</p>
	<p>Nacr: SITUACIJA - POSTOJEĆE STANJE</p>	<p>ZOP: 02/22-ST</p>	<p>TD: 59-22</p>
		<p>Br. listova: 1</p>	<p>Br. lista: 1</p>
		<p>Br. nacrt: 1</p>	



POZICIJA DOLAZA POSTOJEĆEG NAPAJANJA
(KABEL NYY 4x16mm²) NA POSTOJEĆI RASVJETNI STUP.
KABEL SE SPAJA IZOLIRANIM VODONEPROPSNIM
STEZALJKAMA ZA PROBLJANJE IZOLACIJE
DOVODI DO POZICIJE NOVOG RASVJETNOG STUPA.
PREKO RAZDJELNICE NOVOG STUPA IZVOZI SE
NAPAJANJE RASVJETE SPORTSKOG PARKA

POZICIJA NOVOG RASVJETNOG
STUPA SPORTSKOG PARKA VISINE 8m
SA RAZDJELNICE NOVOG STUPA NAPAJA SE
RASVJETA (5kom SVJETLJKI)
KABELOM NYY 3x2,5mm

- POSTOJEĆE DRVEĆE
- POSTOJEĆA RASVJETA
- PLATO ZA SPRAVE
- PRISTUPNE STAZE
- SPRAVE ZA VJEŽBANJE
- NOVA RASVJETA
- KANTA ZA OTPATKE
- KLUPA

LEGENDA:

Parkovna svjetiljka na stupu visine 8m, 4000K, 140lm/W, 90W LED, IP66, izolacijska klasa II, IK08

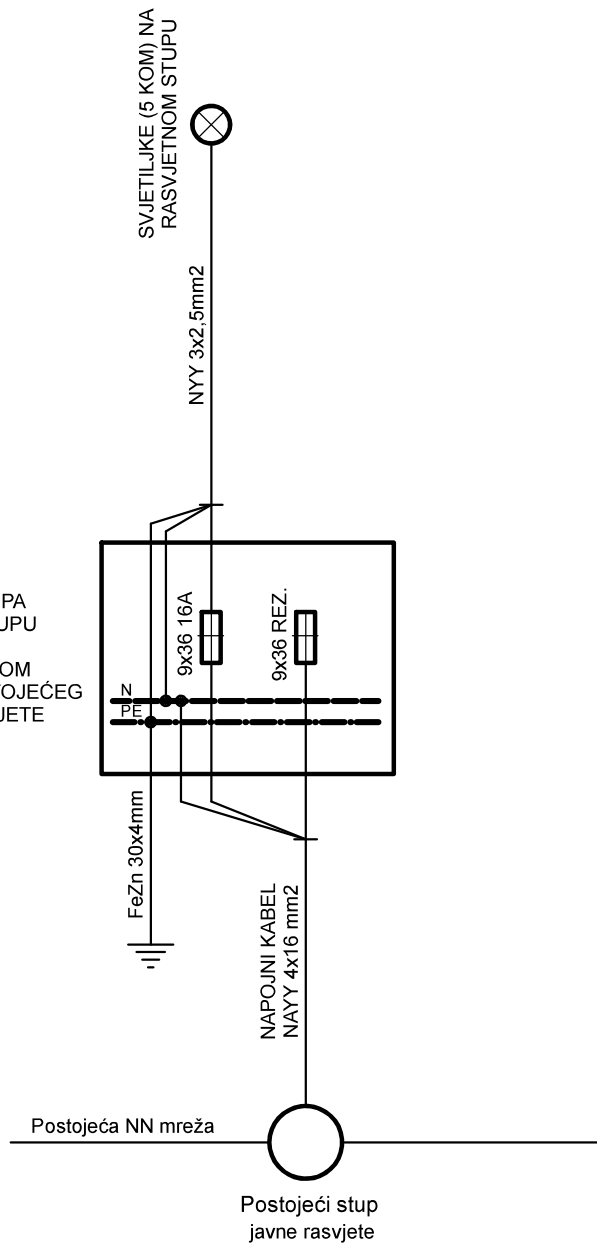
KABEL NYY 4x16mm² / NOVOTUMB Ø50mm

ZONA OBUHVATA

ZONA OBUHVATA

	Projektant: Vladimir Varga, ing. el. broj ovlaštenja E 2017	Investitor: GRAD SVETI IVAN ZELINA, TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA, OIB: 49654336134	Školska odrednica:	Elektristički projekt
	 VLADIMIR VARGA ing. el. E 2017 OVLASŦENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Gradjevina: REKONSTRUKCIJA , UREĐENJE I OPREMANJE SPORTSKOG PARKA NA DIJELU kč.75/2, ko ZELINA	Mjerilo:	1:100
	Suradnici: Aleksandar Mačetić, struč. spec. ing. el. Renato Fabeković, struč. spec. ing. el. Jurica Hujak, struč. spec. ing. el.	Lokacija: SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA	Datum:	03.2022.
		Nacr.: SITUACIJA - NOVO STANJE	ZOP:	0222-S1
		TD:	99-22	
		Br. listova:	1	
		Br. lista:	1	
		Br. nacrta:	2	

RAZDJELNICA STUPA
U RASVJETNOM STUPU
NA KOJI DOLAZI
NAPAJANJE KABELOM
NAYY 4x16mm² SA POSTOJEĆEG
STUPA JAVNE RASVJETE



VVEP

VVELEKTROPROJEKT d.o.o., OIB: 52645592648
Ehrlichova 9, HR-10000 Zagreb
T: +385 (0)1 64 593 45, +385 (0)1 64 583 46
M: +385 (0)91 584 20 62
W: www.vvelektroprojekt.hr, E: info@vvelektroprojekt.hr

Projektant:
Vladimir Varga, ing. el.
broj ovlaštenja E 2017



VLADIMIR VARGA
ing.el.

E 2017 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Suradnici: Aleksandar Mačešić, struč. spec. ing. el.
Renato Fabekovec, struč. spec. ing. el.
Jurica Huljak, struč. spec. ing. el.

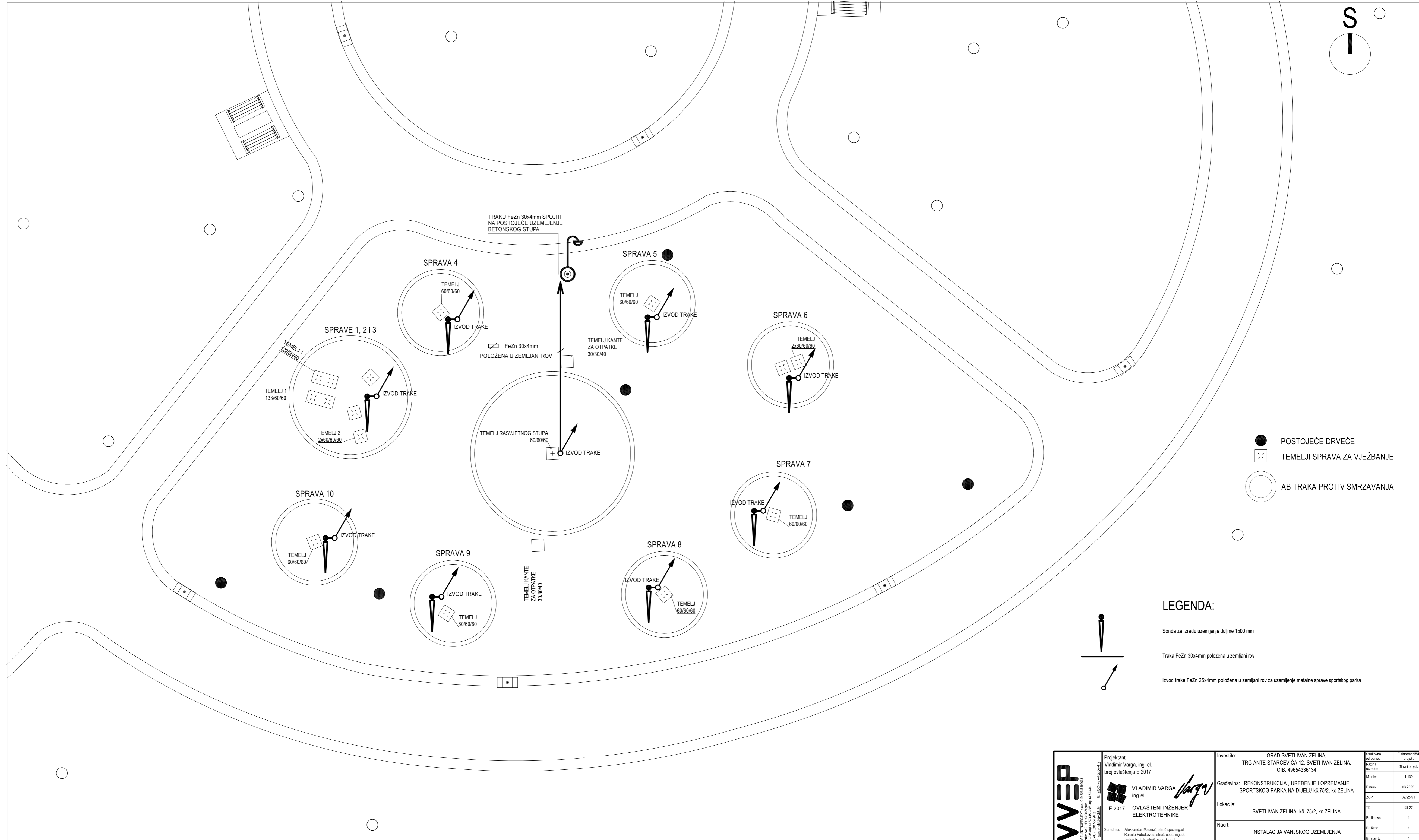
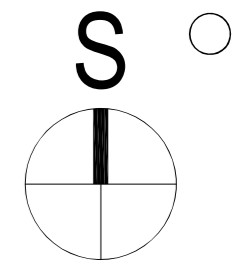
Investitor: GRAD SVETI IVAN ZELINA,
TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA,
OIB: 49654336134




Graditelj: KONSTRUKCIJA, UREĐENJE I OPREMANJE
SPORTSKOG PARKA NA DIJELU kč.75/2, ko ZELINA

Lokacija:
SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA




Nacrta:
SCHEMA RAZVODA
ELEKTRIČNE ENERGIJE

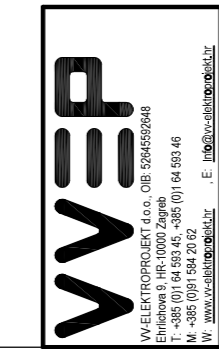
Strukovna odrednica:	Elektrotehnički projekt
Razina razrade:	Glavni projekt
Mjerilo:	
Datum:	03.2022.
ZOP:	02/22-ST
TD:	59-22
Br. listova:	1
Br. lista:	1
Br. nacрта:	3



-  POSTOJEĆE DRVEĆE
-  TEMELJI SPRAVA ZA VJEŽBANJE
-  AB TRAKA PROTIV SMRZAVANJA

LEGENDA:

-  Sonda za izradu uzemljenja duljine 1500 mm
-  Traka FeZn 30x4mm položena u zemljani rov
-  Izvod trake FeZn 25x4mm položena u zemljani rov za uzemljenje metalne sprave sportskog parka



Projektant:
Vladimir Varga, ing. el.
broj ovlaštenja E 2017

VVLADIMIR VARGA
ing. el.

E 2017 OVLASŦENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Suradnici: Aleksandar Matetić, struč. spec. ing. el.
Renato Fabekovec, struč. spec. ing. el.
Jurica Huljak, struč. spec. ing. el.

Investitor: GRAD SVETI IVAN ZELINA,
TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA,
OIB: 49654336134

Gradjevina: REKONSTRUKCIJA, UREĐENJE I OPREMANJE
SPORTSKOG PARKA NA DIJELU kć.75/2, ko ZELINA

Lokacija: SVETI IVAN ZELINA, kć. 75/2, ko ZELINA

Naort: INSTALACIJA VANJSKOG UZEMLJENJA

Strukovna odradnica	Elektronirski projekt
Razina razrade:	Glavni projekt
Mjerilo:	1:100
Datum:	03.2022.
ZOP:	02/22-ST
ID:	59-22
Šr. listova:	1
Šr. lista:	1
Šr. naorta:	4

PARKOVNA SVJETILJKA



VVEP

VVELEKTROPROJEKT d.o.o., OIB: 52645592648
Ehrlićeva 9, HR-10000 Zagreb
T: +385 (0)1 64 593 45, +385 (0)1 64 593 46
M: +385 (0)91 584 20 62
W: www.vvelektroprojekt.hr, E: info@vvelektroprojekt.hr

Projektant:
Vladimir Varga, ing. el.
broj ovlaštenja E 2017



VLADIMIR VARGA
ing.el.

E 2017 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Suradnici: Aleksandar Mačešić, struč. spec. ing. el.
Renato Fabekovec, struč. spec. ing. el.
Jurica Huljak, struč. spec. ing. el.

Investitor: GRAD SVETI IVAN ZELINA,
TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA,
OIB: 49654336134

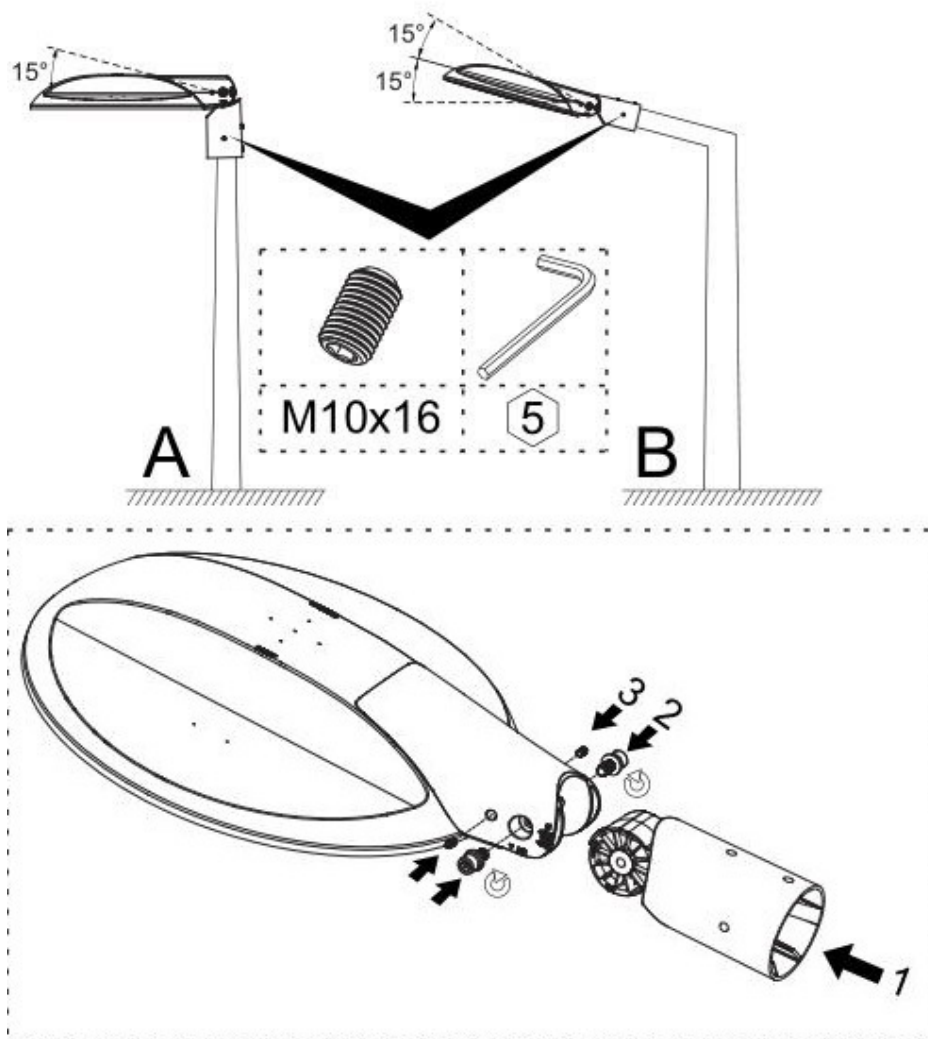
Gradnja: REKONSTRUKCIJA, UREĐENJE I OPREMANJE
SPORTSKOG PARKA NA DIJELU kč.75/2, ko ZELINA

Lokacija:
SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA

Nacrt:
NACRT SVJETILJKE

Strukovna odrednica:	Elektrotehnički projekt
Razina razrade:	Glavni projekt
Mjerilo:	
Datum:	03.2022.
ZOP:	02/22-ST
TD:	59-22
Br. listova:	2
Br. lista:	1
Br. nacrt:	5

PARKOVNA SVJETILJKA - montaža



VVEP

VVELEKTROPROJEKT d.o.o., OIB: 52645592648
 Emfitehova 9, HR-10000 Zagreb
 T: +385 (0)1 64 593 45, +385 (0)1 64 593 46
 M: +385 (0)91 584 20 62
 W: www.vvelektroprojekt.hr E: info@vvelektroprojekt.hr

Projektant:
 Vladimir Varga, ing. el.
 broj ovlaštenja E 2017



VLADIMIR VARGA
 ing.el.

Varga

E 2017 OVLAŠTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

Suradnici: Aleksandar Mačešić, struč. spec. ing. el.
 Renato Fabekovec, struč. spec. ing. el.
 Jurica Huljak, struč. spec. ing. el.

Investitor: GRAD SVETI IVAN ZELINA,
 TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA,
 OIB: 49654336134

Gradnja: REKONSTRUKCIJA, UREĐENJE I OPREMANJE
 SPORTSKOG PARKA NA DIJELU kč.75/2, ko ZELINA

Lokacija:
 SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA

Nacrt:
 NACRT SVJETILJKE

Strukovna odrednica:	Elektrotehnički projekt
Razina razrade:	Glavni projekt
Mjerilo:	
Datum:	03.2022.
ZOP:	02/22-ST
TD:	59-22
Br. listova:	2
Br. lista:	2
Br. nacrt:	5

RAZDJELNICA STUPA



VVEP

VVELEKTROPROJEKT d.o.o., OIB: 52645592648
 Emljehova 9, HR-10000 Zagreb
 T: +385 (0)1 64 593 45, +385 (0)1 64 593 46
 M: +385 (0)91 584 20 62
 W: www.vvelektroprojekt.hr, E: info@vvelektroprojekt.hr

Projektant:
 Vladimir Varga, ing. el.
 broj ovlaštenja E 2017



VLADIMIR VARGA
 ing.el.

E 2017 OVLAŠTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

Suradnici: Aleksandar Maćešić, struč. spec. ing. el.
 Renato Fabekovec, struč. spec. ing. el.
 Jurica Huljak, struč. spec. ing. el.

Investitor: GRAD SVETI IVAN ZELINA,
 TRG ANTE STARČEVIĆA 12, SVETI IVAN ZELINA,
 OIB: 49654336134

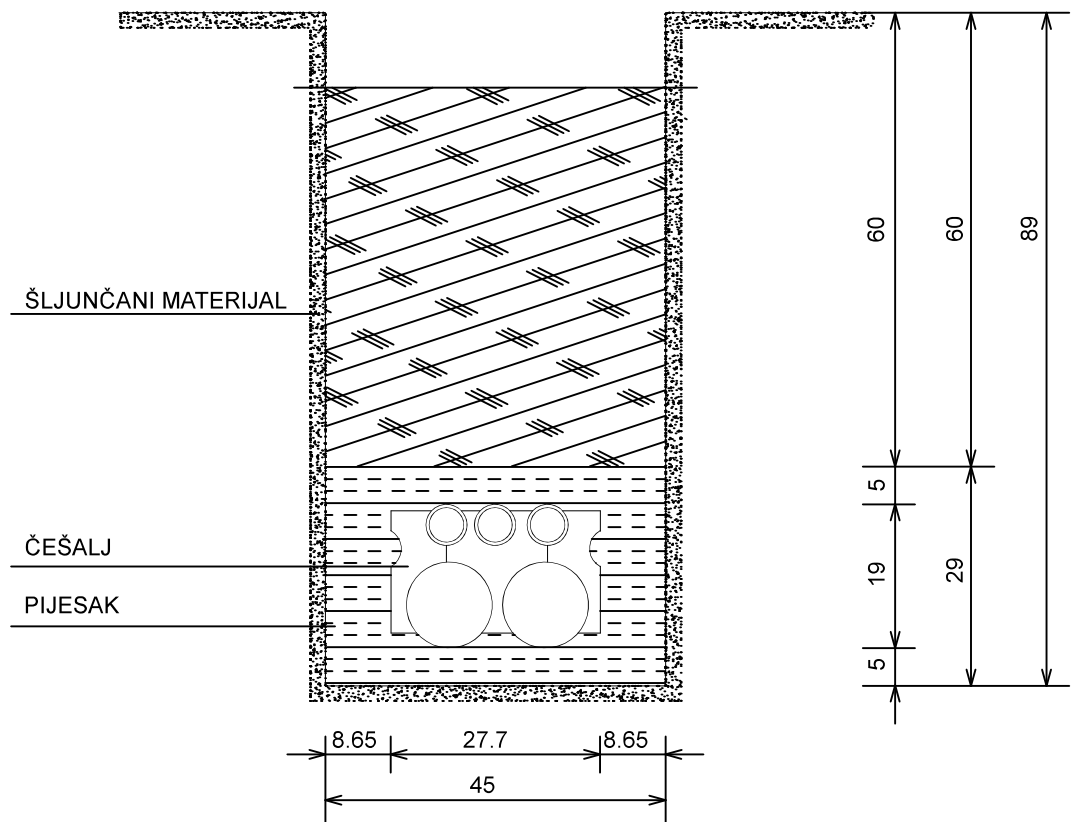
Gradnja: REKONSTRUKCIJA, UREĐENJE I OPREMANJE
 SPORTSKOG PARKA NA DIJELU kč.75/2, ko ZELINA

Lokacija:
 SVETI IVAN ZELINA, kč. 75/2, ko ZELINA

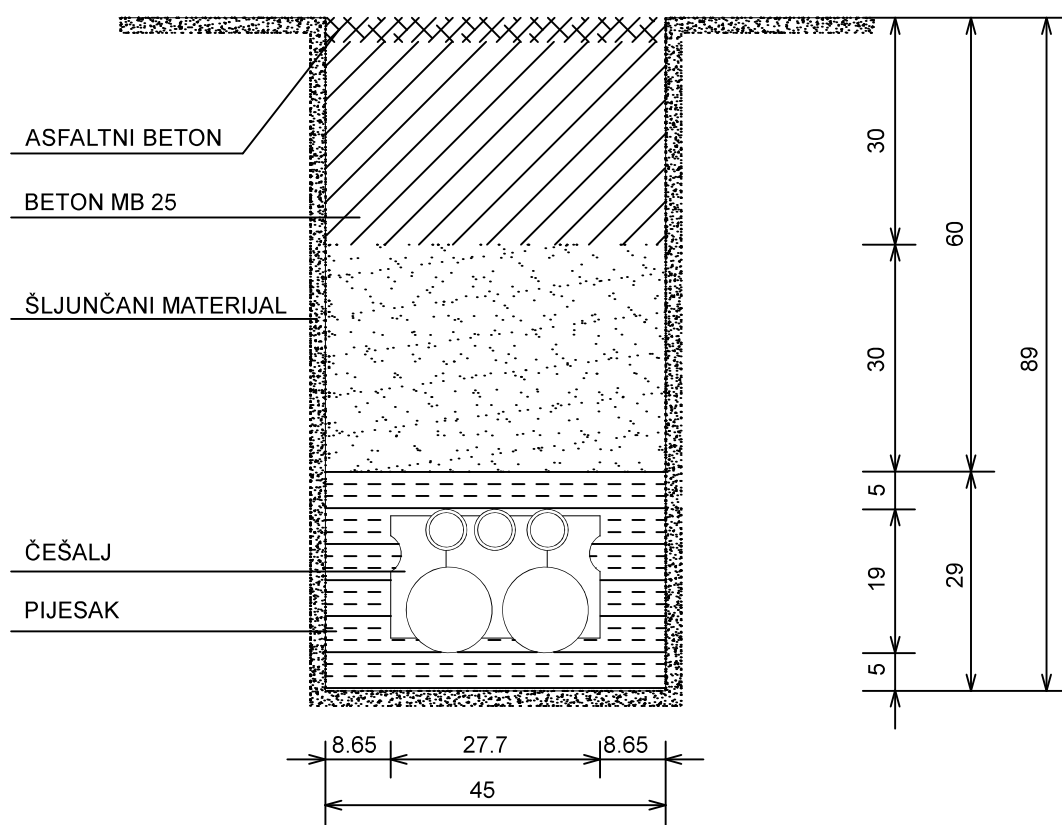
Nacrt:
 NACRT RAZDJELNICE STUPA

Strukovna odrednica:	Elektrotehnički projekt
Razina razrade:	Glavni projekt
Mjerilo:	
Datum:	03.2022.
ZOP:	02/22-ST
TD:	59-22
Br. listova:	1
Br. lista:	1
Br. nacrt:	6

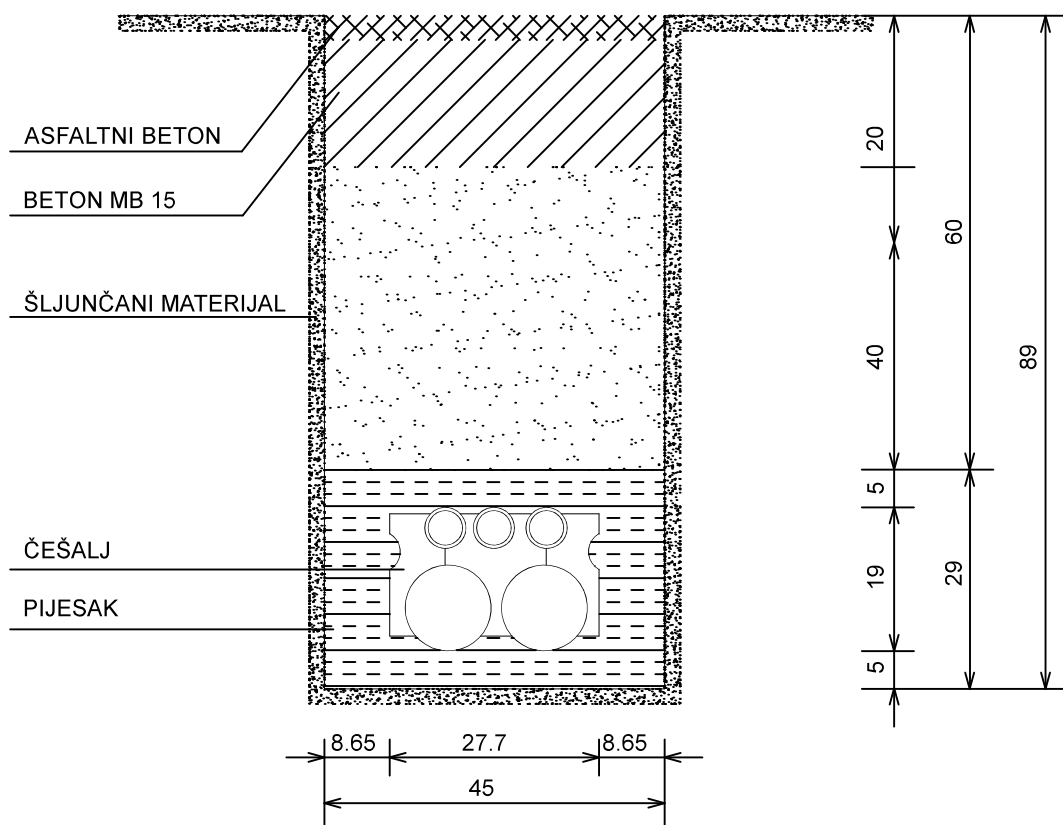
POPREČNI PRESJECI ROVA - DTK U ZEMLJI



POPREČNI PRESJECI ROVA - DTK U KOLNIKU



POPREČNI PRESJECI ROVA - DTK U PJEŠAČKOM KOLNIKU



NAPOMENA:

Dio trake koji ostaje izvan betona
treba premazati tekućim bitumenom

