

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac
telefon: 00 385 (0)48 811-712
mobitel: 00 385 (0)98 1925106
email: ket@kc.t-com.hr
MB: 331589
OIB: 95272701906

INVESTITOR: **OPĆINA PETERANEC**

ADRESA: **Matije Gupca 13, 48321 Peteranec**

OIB: **86225237319**

GRAĐEVINA: **Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca**

VRSTA ZAHVATA: **Izgradnja građevine**

LOKACIJA: **k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec**

OZNAKA MAPE: **201006**

Zajednička oznaka
projekta: **45/2020**

RAZINA RAZRADE: **Glavni projekt**

REDNI BROJ MAPE: **2**

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT **PROJEKT NISKONAPONSKE INSTALACIJE – JAVNA RASVJETA**

GLAVNI PROJEKTANT

Vedran Petrović, dipl.ing.građ.
G 4032

PROJEKTANT

Silvio Konfic, dipl.ing.el.
E 679

ODGOVORNA OSOBA U PROJEKTANTSKOM UREDU

Silvio Konfic, dipl.ing.el.

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 2

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

SADRŽAJ MAPE

OPĆI DIO PROJEKTA

Popis svih projekatana i suradnika koji su sudjelovali u izradi glavnog projekta

Popis svih mapa i projekatana glavnog projekta

Izjava projektanta sukladno Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

TEHNIČKI DIO PROJEKTA

1. TEKSTUALNI DIO

1.1. Tehnički opis

1.1.1. Lokacija građevine

1.1.2. Opis planiranog zahvata u prostoru

1.1.3. Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova

1.1.4. Opis ispunjavanja temeljnih zahtjeva za projektiranu građevinu

1.1.5. Podaci iz elaborata o prethodnim istraživanjima

1.1.6. Mogućnosti i uvjeti uporabe dijela građevine prije dovršetka cijele građevine

1.1.7. Podaci bitni za provedbu pokusnog rada

1.1.8. Mogućnosti i uvjeti uporabe projektiranog dijela građevine prije dovršetka cijele građevine

1.1.9. Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje

1.2. Program kontrole i osiguranaj kvalitete

1.3. Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenje otpadom

1.4. Iskaz procijenjenih troškova građenja

1.5. Prikaz primijenjene zakonske i tehničke regulative

1.6. Prikaz mjera

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 3

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

1.6.1. Prikaz mjera zaštite od požara

1.6.2. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštita na radu

1.7. Prilog 1 – Svjetlotehnički proračun

GRAFIČKI DIO

1. Pregledna situacija javne rasvjete mj 1:1000
2. Situacija položaja stupova i trase javne rasvjete MJ 1:500
3. Tablica provjesa za samonosivi kabelski snop SKS X00/A 4x16 mm²
4. Topologija mreže izlaza javne rasvjete

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 4

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

OPĆI DIO PROJEKTA

KET” d.o.o. sjedište: Đure Basaričeka 1b 48350 Đurđevac	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec	Oznaka mape: 201006
		ZOP: 45/2020
ĐURĐEVAC, listopad, 2020.		Stranica : 5
		Redni broj mape: 2
		Razina razrade: Glavni projekt

Popis svih projekatana i suradnika koji su sudjelovali u izradi glavnog projekta

GLAVNI PROJEKTANT

Vedran Petrović, dipl.ing.građ., G 4032

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - PROJEKT NISKONAPONSKE INSTALACIJE

PROJEKTANT:

Silvio Konfic, dipl.ing.el., E 679

GRAĐEVINSKI PROJEKT

PROJEKTANT:

Vedran Petrović, dipl.ing.građ., G 4032

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 6

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

Popis svih mapa i projekatana glavnog projekta

MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT

OZNAKA MAPE: 45/2020-G-N

PROJEKTANT:

Vedran Petrović, dipl.ing.građ.- Petgrad d.o.o., G 4032

MAPA 2 – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – Projekt niskonaponske instalacije

OZNAKA MAPE: 201006

PROJEKTANT:

Silvio Konfic, dipl.ing.el. – KET d.o.o., E 679

KET” d.o.o. sjedište: Đure Basaričeka 1b 48350 Đurđevac	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec	Oznaka mape: 201006
		ZOP: 45/2020
ĐURĐEVAC, listopad, 2020.		Stranica : 7
		Redni broj mape: 2
		Razina razrade: Glavni projekt

Izjava projektanta sukladno Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Izjava broj: 201006

Temeljem članka 70. stavka 1. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) dajem izjavu o usklađenosti glavnog Elektrotehničkog projekta oznake projekta 201006 iz listopada 2020. godine s prostornim planom i drugim propisima, posebnim uvjetima, uvjetima priključenja, zakonom o gradnji, tehničkim propisima i drugim propisima donesenim na temelju zakona o gradnji te drugim propisima kojima se uređuju zahtjevi i uvjeti za građevinu te pravilima struke.

Zakon:

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)

Pravilnik:

Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)

Prostorni plani:

Prostorni plan uređenja Općine Peteranec (SGKKŽ 8/06, 11/07, 04/13, 10/14, 15/19)

Posebni uvjeti i uvjeti priključenja:

Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9

Posebni uvjeti (uvjeti gradnje HAKOM-a), 361-03/20- 01/5314, 376-05-3-20-02 od 28.05.2020. godine

KOPRIVNIČKE VODE d.o.o., HR-48000 Koprivnica, Ulica Mosna 15a

Posebni uvjeti, 3235/2020 od 25.05.2020. godine

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Koprivnica, HR-48000 Koprivnica, Hrvatske državnosti 32 nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema

Hrvatske ceste d.o.o., Sektor za održavanje i promet, Poslovna jedinica Varaždin, Tehnička ispostava Varaždin, HR-42000 Varaždin, Kralja Petra Krešimira IV 25

Posebni uvjeti: 340-09/20-05/507, 345-920-921/607-20-02 od 15.06.2020. godine

KOPRIVNICA PLIN d.o.o., HR-48000 Koprivnica, Mosna ulica 15

Posebni uvjeti: PUG 030 - 2020 od 16.06.2020. godine

Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o., Sektor za razvoj, priključenja, izgradnju i upravljanje imovinom, HR-10000 Zagreb, Kupska 4

Posebni uvjeti: 700/20-07/462, 3-200-002-01/IV-20-02 od 04.06.2020. godine

INA INDUSTRIJA NAFTE d.d., SD Istraživanja i proizvodnje nafte i plina, Sektor za razradu polja, HR-10020 Zagreb, Lovinčićeva 4

Posebni uvjeti: 001/50308575/26-05-20/0692-193/BK od 30.05.2020. godine.

Projektant: Silvio Konfic, dipl.ing.el. u Đurđevcu, listopad 2020. godine

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 8

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

TEHNIČKI DIO PROJEKTA

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 9

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

1. TEKSTUALNI DIO

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 10

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

PROJEKTNI ZADATAK

Za investitora: Općina Peteranec potrebno je izraditi GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT za građevinu Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca, koji će biti izveden u naselju Peteranec, k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec.

Projekt će sadržavati električnu instalaciju javne rasvjete i ostale detalje vezane uz ovu instalaciju.

Kao podloga za projektiranje poslužit će geodetska podloga.

PROJEKTANT:

ovlašteni inženjer elektrotehnike
SILVIO KONFIC, dipl.ing.el.

KET” d.o.o.sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 11

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

1.1. Tehnički opis**1.1.1. Lokacija građevine**

Predmetna građevina će se nalaziti u naselju Peteranec na k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec.

1.1.2. Opis projektiranog dijela građevine

Planirano je na predmetnim građevnim česticama gradnja javne rasvjete (u daljnjem tekstu JR). Kako bi se ostvarila odgovarajuća javna rasvjeta na državnoj cesti DC41 i pješačkoj stazi, u Peterancu, produžetak Ulice Matije Gupca u smjeru Koprivnice potrebno je postaviti nove stupove javne rasvjete s odgovarajućim rasvjetnim LED tijelima.

Izlaz javne rasvjete, predviđen je kao produžetak postojeće javne rasvjete u dijelu Ulice Matije Gupca u smjeru Koprivnice od postojećeg betonskog stupa NN mreže i JR lociranog na k.č.br. 4433/1 k.o. Peteranec (ispred kućnog broja 134). Daljnji razvod javne rasvjete vrši se nadzemno samonosivim kabelskim snopom SKS X00/A 4x16mm² po betonskim stupovima u smjeru jugozapada prema Koprivnici uz sam daljnji rub pješačke staze do granice zone zahvata u javnom pojasu uz DC41. Stupovi se smještaju na međusobnom razmaku cca 36m u javnom zelenom pojasu, uz pješačku stazu, prateći jugoistočnu stranu DC 41 u smjeru Koprivnice. Nadzemni kabel u zoni kolizije sa 110 kV dalekovodom prelazi u podzemni XP00/A 4x25mm² između stupova oznake 1-8 i 1-9.

Predmetna građevina će se priključiti na postojeći nadzemni vod javne rasvjete kao produžetak postojećeg strujnog kruga JR. Ne predviđa se priključak na ostale komunalne instalacije.

Izlaz javne rasvjete, predviđen je kao produžetak postojeće javne rasvjete u dijelu Ulice Matije Gupca u smjeru Koprivnice od postojećeg betonskog stupa NN mreže i JR lociranog na k.č.br. 4433/1 k.o. Peteranec (ispred kućnog broja 134). Daljnji razvod javne rasvjete vrši se nadzemno samonosivim kabelskim snopom SKS X00/A 4x16mm² po betonskim stupovima u smjeru jugozapada prema Koprivnici uz sam daljnji rub pješačke staze do granice zone zahvata u javnom pojasu uz DC41. Stupovi se smještaju na međusobnom razmaku cca 36m u javnom zelenom pojasu, uz pješačku stazu, prateći jugoistočnu stranu DC 41 u smjeru Koprivnice. Nadzemni kabel u zoni kolizije sa 110 kV dalekovodom prelazi u podzemni XP00/A 4x25mm² između stupova oznake 1-8 i 1-9.

PREGLED OSNOVNIH PODATAKA**NAZIV GRAĐEVINE:****IZGRADNJA JAVNE RASVJETE****NAZIVNI NAPON:**

230 V, 50 Hz

TIP I PRESJEK VODIČA:

SKS (nadzemno):

X00-A 4x16 mm²

Kabel (podzemno):

XP00-A 4x25 mm²**DUBINA UKOPA KABELA:**

0,80 - 1,00 m

ZAŠTITA OD INDIRECTNOG DODIRA:

TN-C sustav

ZAŠTITA OD PRENAPONA:

odvodnici prenapona 0,44 kV; 10 kA

KET” d.o.o. sjedište: Đure Basaričeka 1b 48350 Đurđevac	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec	Oznaka mape: 201006
		ZOP: 45/2020
ĐURĐEVAC, listopad, 2020.		Stranica : 12
		Redni broj mape: 2
		Razina razrade: Glavni projekt
<p>UZEMLJENJE: bakreno uže presjeka 35 mm²</p> <p>TEREN: ravan, javne površine, k.o. Peteranec</p> <p>SVRHA IZGRADNJE JAVNE RASVJETE Za potrebe investitora, Općina Peteranec, potrebno je projektirati novu javnu rasvjetu na tipskim betonskim stupovima nadzemnom mrežom u dijelu izvan naselja u produžetku Ulice Matije Gupca u smjeru Koprivnice na dijelu DC41 u smjeru Koprivnice do kraja zone zahvata u skladu sa normom: norma HRN EN 13201 kojom se definiraju zahtjevi za cestovnu rasvjetu</p> <ul style="list-style-type: none"> o HRN EN 13201-1:2014 Smjernice za odabir razreda rasvjete o HRN EN 13201-2:2015 Zahtijevana svojstva o HRN EN 13201-3:2015 Proračun svojstava o HRN EN 13201-4:2015 Metode mjerenja svojstava rasvjete o HRN EN 13201-5:2015 Pokazatelji energetske svojstava <p>Na dijelu spomenutog zahvata ne postoji izgrađena javna rasvjeta.</p> <p>Uz potrebnu kvalitetu rasvjetljenosti prometnice i pješačke staze ovom izgradnjom doprinjeti će se sigurnosti prometa i pješaka. Armature javne rasvjete postaviti će se na betonske stupove JR koji služe samo za javnu rasvjetu. Sva eventualna oštećenja površina nastala tijekom izgradnje bit će sanirana o trošku investitora i dovedena u prvobitno stanje. Ovakvim izborom stupnih mjesta postiže se optimalna rasvjetljenost kolnika i pješačke staze, te omogućuje neometano kretanje ljudi i vozila.</p> <p>OPIS TRASE JAVNE RASVJETE Izlaz javne rasvjete, predviđen je kao produžetak postojeće javne rasvjete u dijelu Ulice Matije Gupca u smjeru Koprivnice od postojećeg betonskog stupa NN mreže i JR lociranog na k.č.br. 4433/1 k.o. Peteranec ispred kućnog broja 134. Daljnji razvod javne rasvjete vrši se nadzemno samonosivim kabelskim snopom SKS X00/A 4x16mm² po betonskim stupovima prvo nadzemnim prolaskom preko DC41 te nastavkom u smjeru jugozapada prema Koprivnici do granice zahvata (završetka pješačke staze) u javnom pojasu uz DC 41. Stupovi se smještaju na međusobnom razmaku cca 36m u javnom zelenom pojasu, uz pješačko-biciklističku stazu, prateći jugoistočnu stranu DC 41 u smjeru Koprivnice. U grafičkom dijelu rješenja je to list broj 2.</p> <p>Opisani izlaz javne rasvjete, napaja stupove od rednog broja 1-1 do 1-9.</p> <p>Ukupna dužna dionice javne rasvjete je 310 m.</p> <p>Navedene katastarske čestice nalaze se sve u k.o. Peteranec. Temeljem predviđene trase javne rasvjete na katastarskoj podlozi, ustanovljeno je da su predviđenim zahvatom obuhvaćene slijedeće katastarske čestice:</p> <p>k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec</p> <p>Predviđa se 1 strujni krug (izlaz) javne rasvjete iz postojeće nadzemne mreže javne rasvjete (produžetak postojećeg strujnog kruga).</p> <p>Opis zahvata u prostoru Izbor stupnih mjesta je takav da se postiže optimalna rasvjetljenost kolnika i pješačke staze, te</p>		

KET” d.o.o. središte: Đure Basaričeka 1b 48350 Đurđevac	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec	Oznaka mape: 201006
		ZOP: 45/2020
ĐURĐEVAC, listopad, 2020.		Stranica : 13
		Redni broj mape: 2
		Razina razrade: Glavni projekt

omogućuje neometano i sigurno kretanje ljudi i vozila.

Razvod javne rasvjete vrši se nadzemno samonosivim kabelskim snopom SKS X00/A 4x16mm² po betonskim stupovima u smjeru jugozapada sa lijeve strane prometnice (pješačke staze) gledajući prema Koprivnici na k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec. Stupovi se smještaju na međusobnom razmaku cca 36m u zelenom pojasu uz vanjski rub pješačke staze. Između stupova oznake 1-8 i 1-9 nadzemni kabel u dužini od 40m prelazi u podzemni radi kolizije sa postojećim 110 kV dalekovodom. Na prijelazu sa nadzemnog u podzemni razvod potrebna je ugradnja katodnih odvodnika prenapona.

Opisani izlaz javne rasvjete, napaja LED svjetiljke montirane na betonske stupove. Ukupno se montira 9 betonskih stupova. Na svaki betonski stup (osim na međustup oznake 1-1) dolazi rasvjetno tijelo. Ukupno je predviđeno ovim projektom 9 rasvjetnih LED tijela koji se montiraju na metalni krak duljine 2,0m na betonski stup.

Ukupna dužina dionice javne rasvjete je cca 270 m nadzemnog SKS kabla te cca 40m podzemnog kabla.

Rasvjeta prometnice sastojala bi se od:

- cestovna LED svjetiljka,
- optički sustav načinjen od optičkih leća
- ULOR ≤ 0,0%
- cestovna (asimetrična optika) cut off - klasa G4 (prema HRN EN 13201: 2016-Annex A)
- stupanj bliještanja D.4 ili bolje
- ukupni svjetlosni tok ili svjetlosni tok svjetiljke s uračunatim gubicima u optičkom sustavu: ≤17000lm
- ukupna snaga svjetiljke (LED modul+predspoj): max 126 W
- svjetlotehnička efikasnost svjetiljke: min 116 lm/W
- predspoj sa automatskom autonomnom regulacijom snage u min 5 karakterističnih točaka (ušteda 32%)
- temperatura boje svjetlosti: 3000K
- uzvrat boje (Ra): min 80
- trajnost LED modula i drivera: minimalno 100.000h uz održavanje 80% inicijalnog svjetlosnog toka svih dioda svjetiljke uz maksimalno 10% dioda ispod inicijalnog toka (oznaka L90B10).

Kabel koji bi napajao svjetiljke javne rasvjete je tipa **SKS X00/A 4x16mm²** položen nadzemno po betonskim stupovima odnosno XP00-A 4x25 mm² + 2.5 mm² položen u zemlji na dubini od min 0,8 m i na propisanom razmaku od ostalih vrsta instalacija

Stupovi javne rasvjete (JR) montirali bi se u za to predviđene tipske betonske temelje za ovaj tip betonskog stupa. Ukupni broj svjetiljki u produžetku strujnog kruga bio bi 8 komada (dužina nadzemne trase iznosi 270 metara, a podzemne 40m).

Rasvjetne armature biti će ugrađene na tipske betonske stupove za javnu rasvjetu u planiranom dijelu

KET” d.o.o. sjedište: Đure Basaričeka 1b 48350 Đurđevac	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec	Oznaka mape: 201006
		ZOP: 45/2020
ĐURĐEVAC, listopad, 2020.		Stranica : 14
		Redni broj mape: 2
		Razina razrade: Glavni projekt

zone zahvata. Ugradit će se kvalitetna LED rasvjetna tijela snage 126W, čime će se postići potrebna osvijetljenost prometnih površina i pješačke staze. Predviđene su rasvjetne armature koje mogu po potrebi raditi u ekonomičnom spoju što znači uz 50 % manji svjetlosni tok što u trajnom pogonu znači cca 40 % manja potrošnja el. energije . Svaka armatura ima u sebi ugrađenu elektroničku predspojnu spravu koja putem signalnog voda i MTU uređaja u KRO-JR dobiva impuls o preklapanju na **ekonomični režim rada** .

Određivanje svjetlotehničkih situacija i razreda javne rasvjete

Sukladno normi HRN EN 13201:2009 prema kojoj se definiraju klasifikacija cesta te razred javne rasvjete, prema podacima prikupljenim na terenu utvrđen je glavni tip korisnika ceste, ostali dopušteni korisnici, isključeni korisnici, prosječna brzina glavnog korisnika te broj vozila dnevno u oba smjera. Ovime je prema normi napravljena spomenuta klasifikacija cesta te je određen razred javne rasvjete. Prometnica je svrstana u kategoriju M3, a pješačka staza P6.

Analiza specifičnih zona javne rasvjete

S obzirom na zaštitu od svjetlosnog onečišćenja definirano je 5 zona rasvjete, prema sljedećoj tablici.

Zona	Opis	Primjer	Svijetljenje neba ULOR (max %)
E0	Područje prirodne rasvijetljenosti	Blizina većih profesionalnih zvjezdarnica, parkovi tamnog neba	0
E1	Područje tamnog krajolika	Nacionalni parkovi i zaštićena područja. Međumjesne lokalne prometnice, uglavnom nerasvijetljene	0
E2	Područje niske ambijentalne rasvijetljenosti	Industrijska ili stambena ruralna područja. Rezidencijalne zone	2,5
E3	Područje srednje ambijentalne rasvijetljenosti	Industrijska ili stambena urbana područja. Komunikacijske, industrijske i trgovačke zone	5
E4	Područje visoke ambijentalne rasvijetljenosti	Središnje urbane zone ili trgovačke četvrti	15

KET” d.o.o. središte: Đure Basaričeka 1b 48350 Đurđevac	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec	Oznaka mape: 201006
		ZOP: 45/2020
ĐURĐEVAC, listopad, 2020.		Stranica : 15
		Redni broj mape: 2
		Razina razrade: Glavni projekt
		Urbana područja komercijalnog karaktera s visokim stupnjem noćne aktivnosti
<p>Rubno područje naselja Peteranec pripada u područja niske ambijentalne rasvijetljenosti, tj. stambena ruralna područja ili rezidencijalne zone, ali zbog prometne državne ceste DC41 te se time svrstava u zonu E3. Klasa ceste M3.</p> <p>Minimalne tehničke karakteristike novih svjetiljki</p> <p>Pri odabiru novih LED svjetiljki treba uzeti u obzir sljedeće tehničke uvjete:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▣ Svjetiljke s minimalnom svjetlosnom iskoristivosti izvora svjetlosti $\geq 80 \text{ lm/W}$ ▣ Minimalna svjetlosna iskoristivost svjetiljke (LOR faktor) $\geq 70\%$ za cestovne svjetiljke; $\geq 50\%$ za urbane svjetiljke ▣ Izvedba zaštitnog stakla: ravno ili blago zaobljeno zaštitno staklo od UV stabilnog polikarbonata ili kaljenog stakla (LED svjetiljke); ▣ Kut ugradnje cestovnih svjetiljki $\leq 5^\circ$, uz preporuku nižih vrijednosti ▣ Korelirana temperatura nijanse bijelog svjetla (CCT): 4000K ▣ Primjena regulacijskih sklopova i regulabilnih izvora svjetlosti gdje god je to tehnički moguće i opravdano ▣ Svjetiljke sa što manjim održavanjem zbog financijskih ušteda kroz smanjeno redovno i izvanredno održavanje ▣ Svjetiljke s istim tipom kućišta za različite snage izvora svjetlosti radi jednostavnijeg održavanja i tipizacije svjetiljki radi tehničkih i vizualnih aspekata <p>Svjetiljke moraju zadovoljavati četiri osnovna i međusobno povezana zahtjeva funkcionalnosti, estetike, ekonomičnosti i ekologije.</p> <p>Osnovna funkcija cestovne rasvjete je osiguranje minimalnih svjetlotehničkih uvjeta za sigurnost prometa prema HRN EN 13201, što uključuje rasvijetljenost prometnica, jednolikost rasvijetljenosti te smanjenje efekta blještanja izvora svjetlosti.</p> <p>Svjetlosno onečišćenje podrazumijeva emisiju umjetne svjetlosti u prostor izvan zone koju je potrebno osvijetliti, a uzrokovano je nepravilnom montažom ili samim dizajnom svjetiljki. Svjetlosno onečišćenje moguće je izbjeći korištenjem ekoloških rasvjetnih tijela koja ne rasipaju svjetlost izvan prostora kojeg je potrebno osvijetliti. Ekološka rasvjetna tijela su ona rasvjetna tijela koja zadovoljavaju sljedeća tri uvjeta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▣ Smanjena potrošnja električne energije u usporedbi s klasičnim rasvjetnim tijelom i u skladu s tim smanjena emisija stakleničkih plinova u okoliš ▣ Odgovarajući dizajn rasvjetnog tijela ▣ Odgovarajuća montaža rasvjetnog tijela <p>Neekološka rasvjetna tijela dizajnirana su tako da svjetlost emitiraju u gotovo svim smjerovima, a iskoristivost emitirane svjetlosti za rasvjetljavanje željene površine (cesta, nogostup i sl.) je vrlo niska.</p>		

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 16

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

Tipičan primjer su nezasjenjene kuglaste svjetiljke.

Ekološka rasvjetna tijela su potpuno ili djelomično zasjenjena (eng. full cut-off ili semi cut-off) te imaju mogućnost kontroliranja svjetlosnog toka i ne dozvoljavaju rasipanje svjetla u okoliš.

Osim boljih optičkih svojstava, nove svjetiljke zahtijevaju manje održavanje što utječe na smanjenje ukupnih troškova javne rasvjete.

Svjetiljke javne rasvjete su tipske sa LED modulom. Zbog racionalnijeg korištenja električne energije javne rasvjete ista će biti spojena na sklopnike, upravljane luksomatom, koji će uključivati i isključivati javnu rasvjetu prema namještenom nivou vanjske svjetlosti.

KET” d.o.o.sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 17

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

OPIS VODIČA JAVNE RASVJETE

Napajanje javne rasvjete će se izvesti kabelima slijedećih karakteristika:

TIP I PRESJEK VODIČA:kabel:
XP00-A 4x25 mm²
SKS:
X00-A 4x16 mm²**MATERIJAL:** fazni i nul-vodič: Al**IZOLACIJA:** umreženi punjeni polietilen**PLAŠT:** PVC masaTablica 1. Tehnički podaci o vodičima javne rasvjete

TEHNIČKI PODACI O VODIČIMA							
KABEL							
tip i nazivni presjek S	dozvoljena trajna struja I _{TR}	radni otpor R ₀	induktivni otpor X ₀	struja kratkog spoja I _{KS} (1s)	vanjski promjer D	težina	dozvoljen radijus savijanja r
mm ²	A	Ω / km	Ω / km	kA	mm	Kg / km	m
XP00-A 4x25	112	1,210	0,086	2,28	24,7	865	0,371
X00-A 4x16	81	1,910	0,077	1,47	15,0	155	0,225

POLAGANJE NISKONAPONSKOG KABELA

Izgradnja javne rasvjete spada u građevinske radove. Radovi će se izvoditi na javnim površinama uz prometnice. Kod vršenja radova uz ili na prometnim površinama moraju se postaviti propisani prometni i obavještavajući znakovi. Izvoditelj radova je dužan najmanje osam dana prije početka građenja obavijestiti nadležni organ inspekcije rada o početku radova.

Tijekom pripremnih radova potrebno je upoznati i pregledati mjesto rada, označiti ili otkloniti eventualne opasnosti, pregledati prilazne putove, te organizirati gradilište, skladišni prostor, transport ljudi, materijala i alata na gradilište.

Potrebno je upoznati se s predviđenom trasom polaganja kabela za JR i PEHD cijevi za mehaničku zaštitu kabela kod križanja i približavanja s ostalom infrastrukturom, označiti mjesta iskopa i dijelove trase posebnom oznakom na mjestima na kojima dolazi do križanja s ostalim podzemnim

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 18

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

instalacijama (plin, vodovod, kanalizacija, NN i SN vodovi, telefon i dr.), te po potrebi izvršiti kontrolne prokope za točno utvrđivanje pozicije pojedine instalacije drugog korisnika.

Radove je potrebno izvoditi u skladu s posebnim uvjetima građenja vlasnika i korisnika ostalih infrastrukturnih instalacija te u dogovoru sa ovlaštenim predstavnikom vlasnika ostalih podzemnih instalacija.

Kod izgradnje podzemnih kabelskih izlaza javne rasvjete do prvih stupova kabel položiti direktno u zemlju u rov dubine 0,80-1,00 m, širine ovisno o broju kabela, kopan ručno ili strojno, ovisno o terenu i ostalim podzemnim komunalnim instalacijama navedenim u posebnim uvjetima građenja vlasnika instalacija.

Dno rova nasipati usitnjenom zemljom u sloju visine 10 cm ili pijeskom ako je teren šljunčan, kabel razvuči duž rova kao i traku upozorenja te pocinčanu traku Fe/Zn 25x4 mm, za uzemljenje. Kod polaganja kabela (ručnog ili strojnog, zavisno o uvjetima i raspoloživim sredstvima) izbjegavati vlačno naprezanje, što podrazumijeva nošenje kabela u rukama ili na ramenu, odnosno korištenje koloturnika.

Osim toga, kabel položiti u rov valovito, kako bi se spriječilo naknadno vlačno naprezanje kod slijeganja zemlje. U slučaju potrebe za polaganjem zaštitnih PVC-cijevi kao mehanička zaštita energetskog kabela (npr. prelaz ispod ceste) voditi računa o izbjegavanju mogućeg oštećenja izolacije o oštrem rubu grla cijevi.

Na položeni kabel nasuti usitnjenu zemlju u sloju 10 cm, a zatim nastaviti preostalim iskopanom zemljom uz nabijanje pojedinih slojeva ručnim nabijačem i uz polaganje trake upozorenja na dubinu od 30 cm ispod razine tla.

Trasu kabela obilježiti betonskim stupićima, geodetski snimiti i uvrstiti u katastar vodova. Najniža dozvoljena temperatura okoline za polaganje kabela je -5°C. Ispravnost kabela provjeriti mjernim instrumentom prije i nakon polaganja kabela i nakon izrade spojeva.

Prilikom savijanja kabela na mjestima skretanja trase ili izrade petlje rezerve ("šlinge") voditi računa o najmanjem dozvoljenom radijusu savijanja, koji npr. za kabele tipa PP00-A 4x25 mm² iznosi min. 370 mm.

Rov za polaganje kabela kopati ručno ili strojno u skladu s posebnim uvjetima građenja prikupljenim od ostalih vlasnika već položenih infrastrukturnih objekata i instalacija. Rov kopati do dubine 1 m, i širine 0,4 m. Dno i stjenka rova moraju biti ravne i pravilno odsijecane. Ukoliko se prilikom iskopa naiđe na rahlu zemlju mora se izvršiti razupiranje da ne dođe do zarušavanja rova. Zemlja od iskopa odbacuje se na udaljenost 1 m od rova uvijek na istu stranu.

U iskopani rov sipa se pijesak ili usitnjena zemlja u sloju debljine 10 cm koji služi kao posteljica za kabel kojom sprječavamo oštećenje kabela šljunkom, kamenjem i sl.

Nakon polaganja kabela i ispitivanja, rov se zatrpava zemljom od iskopa. Zemlja koja se zatrpava mora biti bez primjesa kamenja i sličnog materijala da se ne ošteti izolacija. U slučaju asfaltiranja dijela trase potrebno je na položeni kabel nasuti 30 cm pijeska pa zemlju od iskopa. Zemlja se ubacuje i razastire u rov slojevito u slojevima cca 30 cm te se nabija nabijačem. Nadvišenje zatrpanog rova neka bude 10 cm radi eventualnog naknadnog slijeganja .

KET” d.o.o. središte: Đure Basaričeka 1b 48350 Đurđevac	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec	Oznaka mape: 201006
		ZOP: 45/2020
ĐURĐEVAC, listopad, 2020.		Stranica : 19
		Redni broj mape: 2
		Razina razrade: Glavni projekt

Na mjestima prijelaza n.n. kabela JR ispod ceste i kolnih ulaza položiti iste u PEHD zaštitne cijevi odgovarajućeg promjera. Nakon zatrpavanja rova potrebno je površinu dovesti u prvobitno stanje, a rov zatrpati zemljom od iskopa te završiti sloj sa šljunkom.

OPIS TIPSKIH STUPOVA JAVNE RASVJETE

Za izgradnju javne rasvjete na betonskim stupovima upotrijebiti će se okrugli armirano betonski stupovi duljine 10 m (8m nadzemno + 2m ukop), u skladu sa "Tipizacijom betonskih stupova niskonaponske mreže", N.020.08, klas. broj 4.13/93. Svaki stup ima zavarene čahure s unutarnjim navojem M10 na istu čeličnu šipku armature koje služe za pričvršćenje postolja javne rasvjete. Prilikom transporta i deponiranja betonskih stupova, te prilikom njihove ugradnje treba postupati prema uputama proizvođača.

Temelji betonskih stupova su prikazani u tablicama već spomenute "Tipizacije" i tipski su elementi niskonaponskih mreža, a njihova primjena ovisi o osobinama tla i o zadanim tipovima stupova.

Zavješanje samonosivog kabelskog snopa na stup vrši se odgovarajućim nosnim, odnosno zateznim stezaljkama. Nosne stezaljke koriste se na ravnom dijelu trase i kutovima do 300, a za veće kutove (300-600) kutne stezaljke, a na najvećim kutovima i na krajevima koriste se zatezne stezaljke. Zavješanje samonosivog kabelskog snopa izvest će se u skladu s "Tipizacijom" N.020.08. Visina ovješnja snopa biti će 7m iznad zemlje.

Zatezanje samonosivog kabelskog snopa (X00-A 4x16mm²) izvesti će se silom 1,6 daN/mm².

Svi spojevi vodiča moraju osigurati trajnu mehaničku i električnu vezu. Za spajanje koristiti odgovarajuće izolirane spojnice.

Svaki stup JR je potrebno uzemljiti prema odredbama iz "Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona do 1 kV".

Na vrhu stupa se nalazi metalni krak dužine 2m, a na kraju kraka se montira svjetiljka javne rasvjete sa LED žaruljom snage sistema 126W. Ukupna visina stupa s krakom je 8m. Visina montaže kraka je 7,3m.

Odabir temelja:

Za projektirani armiranobetonski stup:

- SB 200/10 nazivne horizontalne sile 200 daN i duljine stupa 10 m odabire se kružni temelj promjera 0,4 m i s visinom temelja 2,2 m te ukopom stupa 2,0 m.
- SB 315/10 nazivne horizontalne sile 315 daN i duljine stupa 10 m odabire se kružni temelj promjera 0,5 m i s visinom temelja 2,2 m te ukopom stupa 2,0 m.

KET” d.o.o. sjedište: Đure Basaričeka 1b 48350 Đurđevac	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec	Oznaka mape: 201006
		ZOP: 45/2020
ĐURĐEVAC, listopad, 2020.		Stranica : 20
		Redni broj mape: 2
		Razina razrade: Glavni projekt

ZAŠTITA IZLAZA JAVNE RASVJETE

ZAŠTITA OD IZRAVNOG NAPONA DODIRA

Zaštita izlaza javne rasvjete od izravnog napona dodira izvedena je samom konstrukcijom kabela i vodiča, koji su izolirani plastičnom masom i položeni u zemlju ili dignuti na sigurnosnu visinu, u normalnim okolnostima izvan mogućnosti dohvata rukom.

ZAŠTITA OD NEIZRAVNOG NAPONA DODIRA

Za zaštitu izlaza javne rasvjete od neizravnog napona dodira predviđen je TN-C/S sustav zaštite. TN-C/S sustav zaštite podrazumijeva galvansku vezu između svih metalnih dijelova (kućišta, instalacija, konstrukcije) koji u normalnom režimu rada nisu pod naponom (a u slučaju kvara mogu doći) i neutralnog vodiča. Ova galvanska veza se ostvaruje posebnim zaštitnim vodičem (PE-vodič) koji je povezan s neutralnim vodičem u kabelskom mjerno-razvodnom ormaru (KMRO) javne rasvjete, postojećem, i u razvodnom ormaru transformatorske stanice (u PEN-vodič). Za zaštitu izlaza javne rasvjete od neizravnog napona dodira koristit ćemo postojeće pogonsko uzemljenje nul-vodiča, uz dodatnu izvedbu uzemljenja uz sve novoprojektirane stupove javne rasvjete.

ZAŠTITA OD PREOPTEREĆENJA I STRUJA KRATKOG SPOJA

Za zaštitu izlaza javne rasvjete od preopterećenja i struja kratkog spoja predviđena je ugradnja rastalnog osigurača tipa NVO-00, faktora sigurnosti 2.50, odgovarajuće nazivne vrijednosti na početke pojedinih izlaza u trafostanici, odnosno, KMRO-u, koji je montiran do transformatorske stanice. Nazivna vrijednost osigurača određena je proračunom, kojim je definirana maksimalna vrijednost osigurača koji se smije ugraditi, a da bi zaštita promatranog strujnog kruga djelovala. Po završetku elektroradova ove osigurače kao i samu zaštitu provjeriti mjerenjem.

ZAŠTITA OD PRENAPONA

Za zaštitu izlaza javne rasvjete od prenapona ugraditi odvodnike prenapona 0,5 kV 10 kA na početku i na kraju izlaza i to na sve fazne vodiče. Odvodnike prenapona vezati galvanski na dozemni vod uzemljivača.

IZVEDBA ZAŠTITNOG UZEMLJENJA

Svaki stup javne rasvjete mora biti uzemljen. Sva uzemljenja izvesti pocinčanom trakom Fe/Zn 25x4 mm položenim u kabelski rov.

Radi postizanja otpora rasprostiranja od 5 Ω uz pretpostavljeni specifični otpor tla od 100 Ω m, potrebno je položiti u zemlju 35-40 m pocinčane trake. Uzemljenje izvesti polaganjem pocinčane trake, pravocrtno po rovu, do susjednog stupa, tj. potrebno je uzemljenjem povezati dva i dva stupa. Nakon izvedbe uzemljenja potrebno je izvršiti mjerenje, a ukoliko vrijednosti ne zadovoljavaju zbog premalih raspona ili karakteristika tla, potrebno je izvesti poboljšanje dodatavanjem trake ili sonde.

KET” d.o.o. središte: Đure Basaričeka 1b 48350 Đurđevac	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec	Oznaka mape: 201006
		ZOP: 45/2020
ĐURĐEVAC, listopad, 2020.		Stranica : 21
		Redni broj mape: 2
		Razina razrade: Glavni projekt

Za zaštitu predviđa se združeno uzemljenje. Kao zaštita od neizravnog dodirnog napona priključka predviđen je TN-C sustav koji se sastoji u spajanju vodljivih dijelova zaštićenih uređaja s PEN-vodičem. Zaštita od prenapona je predviđena odvodnicima prenapona 10kA. Odvodnike prenapona treba ugraditi na svim označenim mjestima i to za sve fazne vodiče. Uzemljivač odvodnika prenapona ne smije imati otpor veći od 5 Ω. Sva uzemljenja izvesti Cu užetom 35 mm². Uže uzemljivača spajati na stupove na za to predviđenom mjestu i ukopati na dubinu 0,5-1 m u obliku prstena oko temelja stupa.

Nulvodič nadzemne mreže JR uzemljuje se kod transformatorske stanice i na svakom radijalnom ogranku duljem od 200m. Pri tome ukupni otpor uzemljenja nulvodiča nn mreže, mjereno u transformatorskoj stanici bez odvajanja uzemljenja transformatorske stanice ne smije biti veći od 5Ω. Uzemljenje svakog radijalnog ogranka mreže duljeg od 200m izvodi se s pomoću jednog uzemljivača na kraju ogranka, ili s više uzemljivača raspoređenih na duljini najviše 200m, gledano od kraja ogranka. Pri tome ukupni otpor uzemljivača ne smije biti veći od 10Ω.

Za zaštitu potrošača predviđa se zaštitna strujna sklopka koju je dužan propisati distributer. Zaštita od preopterećenja i kratkog spoja izvedena je rastalnim osiguračima u TS 10/0,4kV.

MEHANIČKA ZAŠTITA

Niskonaponski energetski kabel javne rasvjete zaštititi od mehaničkih oštećenja polaganjem trake upozorenja u rov kod zatrpavanja na dubinu od 30 cm od vrha rova, odnosno uvlačenjem u zaštitne PVC-cijevi kod prijelaza ispod asfaltiranih kolnih ulaza, staze i na križanjima sa ostalim instalacijama.

PRORAČUN KABELA JAVNE RASVJETE

ODREĐIVANJE STRUJE OPTEREĆENJA I ODABIR OSIGURAČA

Ukupni broj svjetiljki u prvom strujnom krugu bio bi 31 komad. Iz navedenog je vidljivo da je najveće opterećenje u prvom strujnom krugu, te će se on kao najgori slučaj obraditi kroz proračun. Proračun će opravdati odabir visokoučinskih rastalnih osigurača u KRO-JR i odabir kabela.

Prvi strujni krug napaja se iz postojećeg SSPMO-a kabelom XP00-A 4x25mm² do kabelskog mjerno razvodnog ormarića javne rasvjete (KRO-JR gdje je smješteno upravljanje javnom rasvjetom) smještenog uz sami SSPMO, gdje je smješteno mjerenje, a nastavlja kabelom XP00-A 4x25mm² do prvog betonskog stupa gdje prelazi na SKS X00-A 4x16mm².

Za javnu rasvjetu koristiti će se LED svjetiljka 126W.

Za javnu rasvjetu faktor istodobnosti je: $f_{ist} = 1$.

Ukupno opterećenje na početku niskonaponskog izlaza javne rasvjete strujnog kruga 1 je:

$$P_{v01} = 23 \times 55 + 8 \times 126 = 2273 \text{ W}$$

Znajući opterećenje izlaza veličina struje pojedinog projektiranog nn izlaza javne rasvjete određuje se prema izrazu:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} [A]$$

KET” d.o.o.sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 22

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

gdje je:

- I (A)*** - ***struja izlaza***
P (kW) - ***ukupna snaga izlaza***
U (kV) - ***nazivni fazni napon (0,400 kV)***
cos φ - ***faktor snage (0,95)***

Tablica 5. Rezultati proračuna opterećenja

	Izlaz 1
Vršna vrijednost struje (A)	1,34

Na osnovi izračunatih struja odabiru se vodiči i osigurači.

Odabrani vodič zadovoljava kriterij strujne opteretivosti ako je ispunjeno:

$$I_{vrš} \leq C_t \times I_{vod}$$

gdje je :

C_t - korekcijski faktor utjecaja temperature okoline (promatra se najnepovoljniji slučaj - najveće opterećenje pri +30⁰, i tada je C_t = 1)I_{vod} - strujna opteretivost vodiča**Tablica 6.** Strujne opteretivosti (nazivne struje) vodiča

TIP I PRESJEK VODIČA	I _{naz vod} (A)
XP00-A 4x25 mm ²	85
X00-A 4x16 mm ²	81

Iz tablice 5. i 6. vidljivo je da odabrani vodiči zadovoljavaju kriterij strujne opteretivosti.**PRORAČUN PADA NAPONA**

Budući da će svjetiljke biti ravnomjerno raspoređene po fazama niskonaponskih izlaza javne rasvjete promatrat će se pad napona na kraju izlaza za najgori mogući slučaj (najveće opterećenje faze i potrošnja koncentrirana u najudaljenijoj točki izlaza).

Ovdje će biti dan proračun pada napona za najudaljeniji potrošač, a to je stup 1-9 u strujnom krugu «NN izlaz JR 1». Dužina priključnog voda javne rasvjete od priključka u SPMO kabelom XP00-A 4x25 mm² do KRO-JR iznosi 10m, od KRO-JR do prvog stupa javne rasvjete kabelom XP00-A 4x25 mm² iznosi 28 m, SKS-om X00-A 4x16mm² do zadnjeg stupa 1300 m, a prenosi se snaga 2273 W.

KET” d.o.o.sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 23

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

Pad napona računa se preko formule:

$$u_{\%} = \frac{2 \cdot l \cdot P \cdot \rho \cdot 10^5}{U^2 \cdot s} [\%]$$

gdje je:

P snaga u kW,

U fazni napon mreže (230V),

s presjek vodiča u mm²,l duljina vodiča od sabirnica sa nazivnim naponom 230V (za promatrani strujni krug 28m kabela XP00-A 4x25mm²),r el. otpornost koja za Al vodiče iznosi 0,0288 Ωmm²/m.

Provjera pada napona za sve struje krugove prema danoj formuli prikazana je u tablici 6.

Tablica 7. Padovi napona

	Izlaz 1
Pad napona (%)	2,44

Iz rezultata proračuna vidljivo je da su padovi napona manji od dozvoljenih **5 %**.**PRORAČUN RASVJETLJENOSTI**

Proračun jakosti rasvjete po programskom paketu „DIALux“ dan je u prilogu na kraju tehničke dokumentacije u zasebnom poglavlju.

Svjetlotehnički proračun obuhvaća:

karakteristični detalj između stupova sa prosječnom udaljenošću od 36 m

tabelu luminancije i horizontalne rasvjetljenosti

tehnička stranica svjetiljke i žarulje

Osnovni podaci i rezultati proračuna za odabranu svjetiljku kod karakterističnog razmaka rasvjetnih stupova, širine prometnice i raskršća dani su u nastavku.

Sve su vrijednosti osvjetljenja prikazane u luksima.

Raspored svjetiljaka: u jednostranom nizu (jednostrani)

KET ” d.o.o. središte: Đure Basaričeka 1b 48350 Đurđevac	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec	Oznaka mape: 201006
		ZOP: 45/2020
ĐURĐEVAC, listopad, 2020.		Stranica : 24
		Redni broj mape: 2
		Razina razrade: Glavni projekt

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE PRI KRIŽANJU I PARALELNO M VOĐENJU NISKONAPONSKOG KABELA S OSTALIM INSTALACIJAMA

KRIŽANJE I PARALELNO VOĐENJE NISKONAPONSKOG KABELA JR S PJEŠAČKOM STAZOM

Podzemne instalacije kao i betonske temelje sa stupovima potrebno je položiti van cestovnog zemljišta.

Za vrijeme izvođenja radova uz prometnice postaviti privremene prometne znakove koji će upozoravati sudionike u prometu na oprezniju vožnju. Za sigurnost pješaka i vozila iskopani rov kao i sve druge građevinske jame potrebno je propisano označiti. Noću je potrebno raskopani rov označiti svjetlećim signalima za upozorenje.

Po završetku radova privremeni znakovi će se ukloniti, a teren sanirati.

KRIŽANJE I PARALELNO VOĐENJE NISKONAPONSKOG KABELA JR S ELEKTROENERGETSKIM OBJEKTIMA

Prije početka radova potrebno je od «Elektra» Koprivnica zatražiti određivanje mikrolokacije postojećih podzemnih elektroenergetskih vodova. Mikrolokacija trese kabela kao i dubinu ukopa odredit probnim prekopima.

Prilikom paralelnog polaganja energetski niskonaponski kabeli moraju biti udaljeni minimalno 10cm. Minimalni razmak energetskog niskonaponskog kabela od energetskog 10kV kabela iznosi 15cm, dok ta udaljenost za energetske 20kV i 35kV kabele iznosi 20cm. Energetski kabeli do 1kV moraju se udaljiti od signalnih vodova na minimalnu udaljenost od 10cm.

U blizini elektroenergetskih vodova (1 m sa svih strana) vršiti isključivo ručni iskop, bez upotrebe krampa.

Kabeli javne rasvjete prolaze i ispod visokonaponske elektroenergetske mreže odnosno u koliziji su sa postojećim **visokonaponskim dalekovodom DV 110 kV TS Koprivnica – TS Virje**. Izgradnja, održavanje i eksploatacija javne rasvjete mora biti u skladu s posebnim uvjetima građenja izdanim od Hrvatskog operatora prijenosnog sustava d.o.o. Zagreb te u skladu s važećim kriterijima navedenim u „Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV“ (Sl.list 65/88, NN 53/91, NN 24/97).

Prilikom izvođenja radova te daljnje eksploatacije biti će zadovoljeni posebni uvjeti građenja:

- sigurnosna visina voda od definitivno uređene površine iznosi više od 7 m
- udaljenost rova (kanala) podzemnog kabela od najbližeg temelja stupa dalekovoda iznosi više od 65m
- sigurnosna udaljenost stupa javne rasvjete i svjetiljke od 110 kV dalekovoda iznosi više od 14m čime je zadovoljen i razmak od 5m od vertikalne projekcije krajnjih vodiča van trase dalekovoda
- u zoni kolizije javne rasvjete i 110 kV dalekovoda svi betonski stupovi javne rasvjete biti će uzemljeni

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 25

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

- u rasponu križanja visokonaponskog voda sa nadzemnom mrežom napajanja javne rasvjete između dva stupa javne rasvjete nadzemna mreža prelazi u podzemnu i izvodi se kabelom XP00/A-4x25mm².

U tijeku izgradnje, eksploatacije i održavanja građevine javne rasvjete nikada se ne smije ugroziti sigurnosna udaljenost između strojeva (rovokopača, dizalica, kamiona i sl.), predmeta kojima se manipulira i bližeg vodiča DV-a, koja iznosi 5,0m plus njihanje vodiča za 110 kV dalekovode.

Predmetna analiza provedena je na osnovu Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV(SL 65/88, NN 53/91, NN 24/97, Zakona o normizaciji NN 55/96, 24/97, Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenu sukladnosti 158/03, 79/07) te prema dostupnim podacima.

Na osnovu izvršene geodetske snimke postojećeg stanja lociran je postojeći VN EE objekt te ostali objekti u prostoru.

Analiza međusobne ovisnosti predmetnog VN EE objekta, postojeće prometnice, planirane staze i građevine javne rasvjete te ljudi koji se na promatranj lokaciji mogu zateći provedena je sukladno propisima iz pojedinih članaka važećeg Pravilnika. To su slijedeći članci:

Stupovi nadzemnih vodova iz članka 77. Ovog pravilnika u pravilu imaju uzemljivač u obliku jednog ili dva prstena oko svakog temelja ili oko svih temelja jednog stupa. Najmanja dubina ukopavanja uzemljivača je 0,5m. Udaljenost prstenova od temelja odnosno stupa mora biti takva da se postigne povoljnije oblikovanje potencijala, što ovisi o obliku i konstrukciji temelja stupa (članak 78.).

Sigurnosne visine i sigurnosne udaljenosti iz čl. od 100. do 224. ovog pravilnika odnose se na vodove nazivnog napona do 110 kV (članak 97.).

U ovoj točki, a na temelju dobivenih podloga, kao i geodetskog snimka postojećeg stanja predmetnog VN EE objekta, analizirano je stanje glede položaja predmetnog VN EE objekta u odnosu na planiranu građevinu, a sa stanovišta ispunjenja kriterija sigurnosnih visina, udaljenosti od stupa sukladno važećem Pravilniku.

Analizirajući geodetski snimak postojećeg stanja VN EE objekta, a uvažavajući položaj postojeće prometnice, građevine javne rasvjete evidentiran je vanjski rub betonskog stupa javne rasvjete kao najbliža točka VN EE objektu koja se nalazi na udaljenosti 14,8m.

Usporedbom netom navedenih udaljenosti sa Pravilnikom propisanim minimalnim sigurnosnim udaljenostima, evidentno je da će odredbe članaka Pravilnika u dijelu u kojem govori o sigurnosnim udaljenostima biti u potpunosti ispunjene.

Usporedbom dobivenih rezultata može se zaključiti da izgradnja javne rasvjete u odnosu na predmetni VN EE objekt u cijelosti ispunjava odredbe Pravilnika vezane uz minimalne sigurnosne udaljenosti i visine.

KRIŽANJE I PARALELNO VOĐENJE NISKONAPONSKOG KABELA JR S EKI

Prema izjavama operatera u javnom pojasu u zoni zahvata položena je podzemna EKI infrastruktura (HT_EKI_kabel).

KET” d.o.o. središte: Đure Basaričeka 1b 48350 Đurđevac	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec	Oznaka mape: 201006
		ZOP: 45/2020
ĐURĐEVAC, listopad, 2020.		Stranica : 26
		Redni broj mape: 2
		Razina razrade: Glavni projekt

Kod izgradnje javne rasvjete predvidjeti zaštitu HT_EKI na način da se HT_EKI polaže u zaštitnu kolonu kod križanja sa podzemnim kabelom JR. Kod križanja i paralelnog vođenja sa kabelom JR mora se osigurati mehanička zaštita instalacija cijevima, minimalna udaljenost i raspoznavanje.

Kod izvedbe JR u javnom pojasu moguće je križanje/paralelno vođenje sa HT_EKI te obvezno na toj trasi vršiti ručni iskop. Potrebno je predvidjeti zaštitu HT_EKI u javnom pojasu poštujući minimalno dopuštene razmake kod paralelnog vođenja i križanja prema Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN br. 42/09, 39/11, 75/13). Prije izvođenja radova potrebno je izvršiti mikrolokaciju HT_EKI u skladu sa izdanim posebnim uvjetima te od nadležnog distributera zatražiti detaljno iskolčenje trase HT_EKI u zoni zahvata.

Na mjestima križanja predmetnih instalacija s podzemnim EKI bit će postignuta minimalno dopuštena vertikalna udaljenost od 0,5 m. Ukoliko se taj minimalni razmak ne može ispuniti EKI kabel treba položiti u zaštitnu cijev od nevodljivog materijala uz minimalnu vertikalnu udaljenost 0,3 m. Minimalni vanjski promjer zaštitnih cijevi mora biti najmanje 1,5 puta veći od vanjskog promjera kabela. Križanje podzemnih elektroničkih komunikacijskih kabela s ostalim instalacijama izvodi se u pravilu pod kutem od 90° ali ni u kojem slučaju kut ne može biti manji od 45°. Duljina zaštitnih cijevi ne smije biti manja od 1m s obje strane mjesta križanja.

Na dijelovima trase u području 1 m lijevo i desno od osi trase podzemne HT_EKI vršit će se samo ručni iskop rova bez uporabe krampa.

U slučaju nemogućnosti postizanja propisanih udaljenosti na mjestima kolizije instalacija konkretne udaljenosti i načine zaštite dogovarat će na licu mjesta, prigodom izgradnje. Dogovorena rješenja skicirati u Građevinski dnevnik uz ovjeru nadzornog inženjera.

Iznad podzemnih elektroničkih komunikacijskih vodova ili u njihovoj neposrednoj blizini na udaljenosti manjoj od 2m ne smiju se saditi nasadi koji bi mogli oštetiti elektroničke komunikacijske vodove.

KRIŽANJE I PARALELNO VOĐENJE NISKONAPONSKOG KABELA S KOMUNALNOM INFRASTRUKTUROM - VODA, PLIN

Na mjestima križanja i paralelnog vođenja energetskog kabela s instalacijama vode i plina u potpunosti će se zadovoljiti propisani tehnički normativi i propisi.

U neposrednoj blizini komunalne infrastrukture vršit će se samo ručni iskop rova bez upotrebe krampa.

Kod postavljanja stupova javne rasvjete, odnosno izrade temelja ili polaganja niskonaponskog kabela i uzemljenja izvršit će se probni ručni iskop ("šlic") kako bi se odredio položaj plinovoda odnosno vodovoda ili kanalizacije. Položeni kabel udaljit će se na mjestima paralelnog vođenja i križanja najmanje 0,5 m od komunalne infrastrukture, uz dodatno polaganje u zaštitnu kolonu (PVC-cijev DN 50 mm) po 1 m na obje strane od križanja.

Stupove javne rasvjete treba odmaknuti minimalno 1 m od ukopane komunalne infrastrukture.

KET” d.o.o. sjedište: Đure Basaričeka 1b 48350 Đurđevac	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec	Oznaka mape: 201006
		ZOP: 45/2020
ĐURĐEVAC, listopad, 2020.		Stranica : 27
		Redni broj mape: 2
		Razina razrade: Glavni projekt

U slučaju nehotičnog oštećenja vodovoda, plinovoda ili kanalizacije (odnosno priključaka na spomenutu infrastrukturu), troškove sanacije snosi investitor.

KRIŽANJE I PARALELNO VOĐENJE JR S POSTOJEĆIM INSTALACIJAMA INA - INDUSTRIJA NAFTE D.D., ISTRAŽIVANJE I PROIZVODNJA NAFTE I PLINA

U pojasu širokom 15m lijevo i desno od osi krajnje položene instalacije otpremnog plinovoda DN300/75 čvor Međimurje – CPS Molve i optičkog kabela (pozicije 1 iz posebnih uvjeta INA d.d.) proteže se zaštitni pojas (energetski koridor) unutar kojeg nije dozvoljena gradnja stabilnih objekata za boravak i rad ljudi niti ostalih objekata koji nisu u funkciji postojećih instalacija.

U pojasu širokom 5m lijevo i desno od osi krajnje položene instalacije proteže se zaštitni zeleni pojas unutar kojeg nije dozvoljena gradnja šahti, stupova javne rasvjete kao i stabilnih nadzemnih ili podzemnih objekata koji nisu u funkciji postojećih instalacija.

Svi građevinski radovi u neposrednoj blizini magistralnog plinovoda, mjereno od osi 5,0m na lijevu i desnu stranu, moraju se izvoditi **ručno**, a strogo je zabranjen strojni iskop. Prije izvođenja radova probnim ručnim iskopom locirati postojeće cjevovode kao i definirati dubinu položenih instalacija uz obaveznu nazočnost imenovanih nadzornih osoba od strane INA d.d. Troškove probnog iskopa snosi Investitor.

Kod izvođenja građevinskih radova uz ili preko trase plinovoda strogo je zabranjeno prelaziti građevinskim strojevima preko nezaštićenog plinovoda, a mjere zaštite od opterećenja odredit će imenovani nadzorni inženjer INA d.d.

Najmanje 7 (sedam) dana prije početka radova uz i preko trase instalacija magistralnog plinovoda, potrebno je o početku radova pismeno obavijestiti imenovanog nadzornog inženjera INA d.d.

Za eventualnu vatrogasnu zaštitu, imenovani nadzorni inženjer dužan je propisati mjere, u skladu s planom mjera zaštite od požara Pogona.

Križanje s plinovodom mora biti izvedeno na način da energetski kabeli prolaze iznad/ispod plinovoda u zaštitnoj cijevi (koloni). Zaštitnu cijev položiti 5m lijevo i desno od ruba instalacija. Na mjestu križanja obavezno se postavlja pocinčana rešetka za upozorenje širine 1,0m i dužine 3,0m na svaku stranu od osi plinovoda, prema nacrtu u prilogu. Minimalni razmak kabela i plinovoda iznosi 0,5m (od donjeg ruba plinovoda do gornjeg ruba zaštitne kolone većeg promjera). Nakon polaganja NN kabela JR iskop treba zatrpati ručno slojem pijeska ili zemljom bez kamenja. Mjesta križanja geodetski snimiti u skladu sa izdanim posebnim uvjetima.

Udaljenost temelja stupa JR iznosi minimalno visina stupa +3,0 m od osi cjevovoda INA d.d. (u našem slučaju 19,5m), a uzemljenja postaviti na minimalnoj udaljenosti od 10m (u našem slučaju 18,5m).

Međusobna udaljenost paralelno vođenih kabela i cjevovoda mora biti najmanje 5,0m, a križanja moraju biti izvedena pod kutom između 60° i 90°.

PROJEKTANT:
ovlašteni inženjer elektrotehnike
SILVIO KONFIC;dipl.ing.el.

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 28

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

1.1.3. Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova

TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA ELEKTRO-ENERGETSKIH INSTALACIJA

1. Ovi uvjeti su sastavni dio projekta i kao takvi obavezuju investitora i izvoditelja da se kod izvođenja projektiranih instalacija, pored ostalog, pridržavaju ovih i općih tehničkih uvjeta, jer isti sadrže neke elemente koji nisu navedeni u tehničkom opisu i ostalim dijelovima projekta, a neophodni su za kvalitetno izvođenje objekta.

2. Cjelokupnu električnu instalaciju treba izvesti prema priloženim nacrtima, specifikacijama, tehničkom opisu, ovim uvjetima i važećim tehničkim propisima, važećim hrvatskim standardima i propisima, te pravilima struke. Za sve što nije u ovim dokumentima predviđeno i naglašeno mora se izvesti prema propisima važećim za ovu vrstu instalacija.

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

4. Izvoditelj je dužan prije početka radova detaljno se upoznati s projektom i sve eventualne primjedbe blagovremeno dostaviti investitoru, odnosno nadzornom organu. Nadzorni inženjer će po potrebi upoznati i projektanta sa predloženom promjenom i tražiti njegovu suglasnost.

5. Sav materijal, koji se treba ugraditi, mora odgovarati standardima i biti prvoklasne kvalitete. Izvoditelj instalacije dužan je pribavljati i ugrađivati isključivo opremu i instalacioni materijal sa istaknutim znakovima sigurnosti i kvalitete, te izvoditi radove u skladu s projektnom dokumentacijom.

6. Pored materijala i sam rad treba kvalitetno izvesti, a sve što se u toku rada pokaže nekvalitetno, izvoditelj će o svom trošku ispraviti.

7. Prije nego se priđe polaganju vodova mora se izvršiti točno razmjeravanje i obilježavanje, u zidu, u podu i stropovima, te naznačiti mjesta za prekidače, utičnice, svjetleće armature, razvodne kutije i prolaze kroz zidove, pa tek potom prići polaganju kabela i izradi trasa kabela unutar izolacije koja će biti postavljena između dva zida.

8. Vodovi se polažu po naznačenoj trasi u planu instalacije, horizontalno i vertikalno. Koso polaganje nije dozvoljeno.

9. Nulti i zaštitni vodovi ne smiju biti osigurani, a po boji se moraju razlikovati od faznih vodiča.

10. Nastavljanje i grananje vodova vrši se isključivo u razvodnim kutijama.

11. Svi elementi u razvodnim ormarima moraju biti postavljeni pregledno i označeni odgovarajućim oznakama.

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 29

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

12. Po završetku radova izvođač je dužan izvršiti funkcionalna i sigurnosna ispitivanja instalacije, te zajedno s predstavnikom investitora i s nadzornim inženjerom, zapisnički utvrditi izvedbeno stanje.

Eventualne nedostatke potrebno je otkloniti i uspostaviti potpunu funkcionalnost kompletne instalacije i opreme.

13. Izvođač je dužan predati investitoru certifikate o ispitivanju kvalitete za sve uređaje za koje to zahtjeva Propis i atestnu dokumentaciju o ispitivanju instalacije.

14. Izvođač i investitor dužni su izvršiti primopredaju građevine, te zapisnički utvrditi izvedeno stanje i pribaviti Uporabnu dozvolu za predmetni objekt.

15. Investitor je dužan da tijekom realizacije objekta osigura stručni nadzor nad izvođenjem radova.

16. Tijekom izvođenja radova izvoditelj je dužan da sve nastale promjene od predviđenih projektom unese u projekt, te po završetku radova investitoru preda projekt izvedenog stanja. Izvođač, investitor i nadzorni inženjer zajednički utvrđuju izvedeno stanje. Eventualni nedostaci se otklanjaju do uspostave kompletne funkcionalnosti.

17. Za vrijeme izvođenja radova izvoditelj je u obvezi da vodi ispravan elektromontažerski dnevnik, sa svim podacima koje dnevnik predviđa, a svi zahtjevi i izvješća, kako od strane nadzornog inženjera tako i od strane izvoditelja moraju se unijeti u dnevnik.

18. Za ispravnost izvedenih radova izvoditelj garantira određen period računajući od dana tehničkog prijema objekta.

19. Investitor je dužan čuvati projektну dokumentaciju, certifikate o ispitivanju kvalitete ugrađenih uređaja i ateste o ispitivanju instalacije za sve vrijeme dok predmetni objekt postoji.

20. Kod izvođenja instalacije mora se voditi računa da se ne oštete već izvedeni radovi i dijelovi objekta. Svi radovi koji bi mogli narušiti statiku građevine, smiju se vršiti samo uz suglasnost i odobrenje nadzornog inženjera.

21. Pri polaganju vodiča za jednofazni ili trofazni strujni krug, u cijevi, svi vodiči koji pripadaju istom strujnom krugu moraju biti položeni u istu cijev.

22. Redne stezaljke dozvoljene su za vodiče ako imaju stezne ploče ili jednako pouzdane stezne naprave.

Kod pripremnih radova upoznati i pregledati mjesto rada, ukloniti ili označiti eventualne opasnosti, pregledati prilazne puteve i organizirati radilište, skladišni prostor i transport materijala i alata na gradilište. U slučaju kad je mjesto rada udaljeno više od 3 km organizirati skupni prijevoz radnika do radilišta vozilima predviđenim za tu svrhu sukladno propisima o javnom prometu. Za potrebe napajanja električnih uređaja električnom strujom postaviti električni agregat udaljen najmanje 5 m od mjesta rada, pravilno uzemljen sa pomoćnom sondom uz

KET” d.o.o. središte: Đure Basaričeka 1b 48350 Đurđevac	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec	Oznaka mape: 201006
		ZOP: 45/2020
ĐURĐEVAC, listopad, 2020.		Stranica : 30
		Redni broj mape: 2
		Razina razrade: Glavni projekt

pridržavanje uputa za rad. Za napajanje uređaja (npr. bušilica, električna svjetiljka i sl.) koristiti trouvodni prijenosni kabel sa odgovarajućom utičnicom.

Izgradnja JR spada u građevinske radove. Radovi će se izvoditi na javnim površinama uz prometnice. Kod vršenja radova uz ili na prometnim površinama moraju se postaviti propisani prometni i obavještavajući znakovi. Izvoditelj radova je dužan najmanje osam dana prije početka građenja obavijestiti nadležni organ inspekcije rada o početku radova.

Tijekom pripremnih radova potrebno je upoznati i pregledati mjesto rada, označiti ili otkloniti eventualne opasnosti, pregledati prilazne puteve, te organizirati gradilište, skladišni prostor, transport ljudi, materijala i alata na gradilište.

Potrebno je upoznati se s predviđenom trasom polaganja kabela i DTK cijevi, označiti mjesta iskopa i dijelove trase posebnom oznakom na mjestima na kojima dolazi do križanja s ostalim podzemnim instalacijama (plin, vodovod, kanalizacija, telefon i dr.), te po potrebi izvršiti kontrolne prekope za točno utvrđivanje pozicije pojedine instalacije drugog korisnika.

RAD POD NAPONOM NIJE DOZVOLJEN!

Elektromontažne radove izvoditi u beznaponskom stanju.

Ukoliko se prilikom radova upotrebljavaju zapaljive tvari, na gradilištu mora postojati aparat za gašenje požara i oznake upozorenja na opasnost od požara.

U slučaju nepovoljnih vremenskih prilika (grmljavina, atmosferska pražnjenja, niska temperatura okoline) svako izvođenje radova obustaviti. Po završetku gradnje priključnog voda, a kod probnog puštanja u pogon, provjeriti sve mjere sigurnosti. Probno ukapčanje vrši jedna osoba uz obaveznu nazočnost jednog od montera.

Prilikom gradnje objekta obavijestiti inspekcijske službe u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu i Zakonom o građenju.

Radove je potrebno izvoditi u skladu s posebnim uvjetima građenja vlasnika i korisnika ostalih infrastrukturnih instalacija.

Tehničkim pregledom se kontrolira da li su stupovi NN mreže izgrađeni prema tipskoj tehničkoj dokumentaciji proizvođača, tj. prema Glavnom projektu za građevinu.

Izvođač radova mora posjedovati tehničku dokumentaciju, sve ateste i potvrde o ugrađenom materijalu, izradi temelja i konstrukcije, montaži konstrukcije kao i dokumentaciju o svim dodanim radovima i eventualnim izmjenama u odnosu na izvedbeni projekt, a koji su obavljani tijekom izgradnje.

Tijekom transporta, utovara i istovara građevnog materijala i iskopa temelja u neposrednoj blizini ili ispod postojećih instalacija moraju se poduzeti sve potrebne zaštitne mjere da radnici ne bi bili ugroženi od induciranih napona.

Ako su postojeći SN ili NN vodovi toliko blizu mjesta gdje se obavljaju radovi da se radovi ne mogu normalno odvijati, tada se vod pod naponom mora isključiti.

Kabel dopremiti na mjesto ugradnje namotan na bubanj. Skidanje kabela s vozila izvoditi pridržavanjem bubnja užetom, a za težine bubnja preko jedne tone obvezno koristiti mehanizirana sredstva (specijalna prikolica za prijevoz kabela, viljuškar ili dizalica).

Prije razvlačenja obvezno ukloniti sve oštre predmete na kojima bi moglo doći do ozljeda radnika ili oštećenja kabela.

KET” d.o.o. središte: Đure Basaričeka 1b 48350 Đurđevac	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec	Oznaka mape: 201006
		ZOP: 45/2020
ĐURĐEVAC, listopad, 2020.		Stranica : 31
		Redni broj mape: 2
		Razina razrade: Glavni projekt

Pri ručnom razvlačenju broj radnika odrediti tako da težina po jednom radniku ne prijeđe 35 kg (20 kg za žene), a u nedostatku radnika razmatati ga po dionicama i prenositi pazeći da se ne stvore oštri lomovi. Osobito oprezno provlačiti kabel kroz zaštitne cijevi da bi se spriječilo slučajno povlačenje i ozlijeda ruke radnika. Na kutevima trase voditi računa da radnik stoji s vanjske strane kabela u odnosu na silu povlačenja.

Razvlačenje kabela na temperaturi ispod -5 oC nije, u principu, dozvoljeno bez poduzimanja posebnih prethodnih mjera.

Nakon završetka radova obavezno izvršiti sanaciju terena, uređenje okoliša, kontrolu izvedenih radova i otkloniti uočene nedostatke. Trasa n.n. kabela mora biti trajno označena betonskim stupićima koji moraju imati oznaku naponskog nivoa kabela (0,4 kV).

Kabel mora imati na završetku, na vidljivom i pristupačnom mjestu odgovarajuću oznaku trajnog karaktera, sa slijedećim podacima:

- tip kabela, nazivni napon, presjek, broj ili neka druga oznaka voda

Kabel je po završetku radova potrebno uzemljiti, izmjeriti otpor uzemljenja i zatražiti tehnički pregled izvedenih radova.

Ispitivanje i probno puštanje u pogon, nakon obavljenog tehničkog pregleda, moraju izvoditi najmanje dvije osobe uz sve potrebne mjere sigurnosti navedene u dozvoli za rad.

Kod svih radova obvezna je uporaba osobnih zaštitnih sredstava kao i ostalih zaštitnih sredstava propisanih u nalogu i dopusnici za rad. Radnik je dužan prije početka radova provjeriti ispravnost osobnih zaštitnih sredstava, alata i opreme.

Pri radu u trafostanici treba prije početka radova proučiti mjere zaštite obvezne za to postrojenje.

Održavanje projektiranog objekta vršiti prema uputama iz "Pravilnika o održavanju elektrodistribucijskih objekata i postrojenja Hrvatske elektroprivrede d.d." (izdanje: Zagreb, travanj 1992.)

Remont i održavanje objekta obavljati isključivo na osnovu radnog naloga i dozvole za rad. Rad obavljaju najmanje dva radnika od kojih jedan mora biti kvalificiran za tu vrstu posla, uz primjenjivanje osnovnih pravila sigurnosti na radu:

- iskapčanje
- osiguranje od ponovnog ili slučajnog ukopčanja
- provjera beznaponskog stanja
- uzemljivanje i kratko spajanje
- ograđivanje mjesta rada i stavljanje pločice s upozorenjem

Prije početka radova vod isključiti, provjeriti beznaponsko stanje (mjernim instrumentom ili indikatorom) i uzemljiti. Nakon toga postaviti u transformatorskoj stanici natpisnu pločicu sa upozorenjem o izvođenju radova na dotičnom dijelu mreže. Islučenje voda pod opterećenjem izvršiti prvo i obavezno prekidačima snage, a tek onda izvaditi osigurače dotičnog izlaza.

Uzemljenje mreže izvesti što je moguće bliže mjestu radova (izlaz je potrebno uzemljiti na mjestu rada na trasi, i to jedno stupno mjesto prije i jedno stupno mjesto poslije mjesta izvođenja radova).

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 32

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

PRIPREMNI RADOVI

Kod pripremnih radova upoznati i pregledati mjesto rada, ukloniti ili označiti eventualne opasnosti, pregledati prilazne puteve i organizirati radilište, skladišni prostor i transport materijala i alata na gradilište.

U slučaju kad je mjesto rada udaljeno više od 3 km organizirati skupni prijevoz radnika do radilišta vozilima predviđenim za tu svrhu sukladno propisima o javnom prometu.

Za potrebe napajanja električnih uređaja električnom strujom postaviti električni agregat udaljen najmanje 5 m od mjesta rada, pravilno uzemljen sa pomoćnom sondom uz pridržavanje uputa za rad. Za napajanje uređaja (npr. bušilica, električna svjetiljka i sl.) koristiti trouvodni prijenosni kabel sa odgovarajućom utičnicom.

IZGRADNJA

Izgradnja spada u građevinske radove. Radovi će se izvoditi na javnim površinama uz prometnice. Kod vršenja radova uz ili na prometnim površinama moraju se postaviti propisani prometni i obavještavajući znakovi. Izvoditelj radova je dužan najmanje osam dana prije početka građenja obavijestiti nadležni organ inspekcije rada o početku radova.

Tijekom pripremnih radova potrebno je upoznati i pregledati mjesto rada, označiti ili otkloniti eventualne opasnosti, pregledati prilazne puteve, te organizirati gradilište, skladišni prostor, transport ljudi, materijala i alata na gradilište.

Potrebno je upoznati se s predviđenom trasom polaganja kabela i cijevi, označiti mjesta iskopa i dijelove trase posebnom oznakom na mjestima na kojima dolazi do križanja s ostalim podzemnim instalacijama (plin, vodovod, kanalizacija, telefon i dr.), te po potrebi izvršiti kontrolne prekope za točno utvrđivanje pozicije pojedine instalacije drugog korisnika.

RAD POD NAPONOM NIJE DOZVOLJEN!

Elektromontažne radove izvoditi u beznaponskom stanju.

Ukoliko se prilikom radova upotrebljavaju zapaljive tvari, na gradilištu mora postojati aparat za gašenje požara i oznake upozorenja na opasnost od požara.

U slučaju nepovoljnih vremenskih prilika (grmljavina, atmosferska pražnjenja, niska temperatura okoline) svako izvođenje radova obustaviti. Po završetku gradnje priključnog voda, a kod probnog puštanja u pogon, provjeriti sve mjere sigurnosti. Probno ukapčanje vrši jedna osoba uz obaveznu nazočnost jednog od montera.

Prilikom gradnje objekta obavjestiti inspeksijske službe u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu i Zakonom o građenju.

Radove je potrebno izvoditi u skladu s posebnim uvjetima građenja vlasnika i korisnika ostalih infrastrukturnih instalacija i lokacijskom dozvolom.

Projektom je obuhvaćena izgradnja javne rasvjete, sve u skladu s posebnim uvjetima građenja te projektnim zadatkom.

Svi materijali koji se ugrađuju (beton, elementi, oprema) moraju biti industrijski proizvedeni, zadovoljavati odgovarajuće norme i zahtjeve projekta te atestirani prema propisima.

Za vrijeme izvođenja radova, treba se pridržavati općih i posebnih tehničkih uvjeta za radove na izvođenju javne rasvjete kao i tehničkih normi za pojedine vrste radova. Na gradilištu se treba pridržavati osnovnih mjera, pravila i opreme zaštite na radu, naročito vodeći računa o sigurnosti radnika koji rade oko građevinske mehanizacije

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 33

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

Pri montaži opreme voditi računa o primjeni mjera predviđenih Zakonom o zaštiti na radu.

Za poduzeće koje izvodi radove, prema Zakonu o zaštiti na radu, poslodavac je dužan izraditi procjenu opasnosti, na temelju koje primjenjuje pravila kojima se otklanjaju ili na najmanju moguću mjeru smanjuju opasnosti i štetnosti te u tu svrhu osigurati sva materijalna sredstva. Poslodavac je dužan u pisanom obliku utvrditi organizaciju provedbe zaštite na radu, pravila zaštite te prava, obaveze i odgovornosti njegovih ovlaštenika i zaposlenika, u dijelu u kojem ta pitanja nisu određena Zakonom o zaštiti na radu i odgovarajućim propisima.

Organizacija gradilišta te sva oprema i strojevi izvođača na njemu, moraju u cijelosti odgovarati pozitivnim propisima u svezi zaštite na radu. Ovisno o vrsti radova, izvođač je dužan izraditi elaborat zaštite na radu, te ga primjenjivati na gradilištu. Za kontrolu provedbe odgovoran je glavni inženjer gradilišta odnosno inženjer gradilišta.

POLAGANJE KABELA

Kabel dopremiti na mjesto ugradnje namotan na bubanj. Skidanje kabela s vozila izvoditi pridržavanjem bubnja užetom, a za težine bubnja preko jedne tone obvezno koristiti mehanizirana sredstva (specijalna prikolica za prijevoz kabela, viljuškar ili dizalica).

Prije razvlačenja obvezno ukloniti sve oštre predmete na kojima bi moglo doći do ozljeda radnika ili oštećenja kabela.

Pri ručnom razvlačenju broj radnika odrediti tako da težina po jednom radniku ne prijeđe 35 kg (20 kg za žene), a u nedostatku radnika razmatati ga po dionicama i prenositi pazeći da se ne stvore oštri lomovi. Osobito oprezno provlačiti kabel kroz zaštitne cijevi da bi se spriječilo slučajno povlačenje i ozljeda ruke radnika. Na kutevima trase voditi računa da radnik stoji s vanjske strane kabela u odnosu na silu povlačenja.

Razvlačenje kabela na temperaturi ispod -5 oC nije, u principu, dozvoljeno bez poduzimanja posebnih prethodnih mjera.

ZAVRŠNI RADOVI

Nakon završetka radova obavezno izvršiti sanaciju terena, uređenje okoliša, kontrolu izvedenih radova i otkloniti uočene nedostatke. Trasa n.n. kabela JR mora biti trajno označena oznakom naponskog nivoa kabela (0,4 kV). Kabel mora imati na završetku, na vidljivom i pristupačnom mjestu odgovarajuću oznaku trajnog karaktera, sa slijedećim podacima:

- tip kabela, nazivni napon, presjek, broj ili neka druga oznaka voda

Kabel je po završetku radova potrebno uzemljiti, izmjeriti otpor uzemljenja i zatražiti tehnički pregled izvedenih radova.

Ispitivanje i probno puštanje u pogon, nakon obavljenog tehničkog pregleda, moraju izvoditi najmanje dvije osobe uz sve potrebne mjere sigurnosti navedene u dozvoli za rad.

OSTALE MJERE

Kod svih radova obvezna je uporaba osobnih zaštitnih sredstava kao i ostalih zaštitnih sredstava propisanih u nalogu i dopusnici za rad. Radnik je dužan prije početka radova provjeriti ispravnost osobnih zaštitnih sredstava, alata i opreme.

Pri radu u trafostanici treba prije početka radova proučiti mjere zaštite obvezne za to postrojenje.

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 34

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

ODRŽAVANJE

Održavanje projektiranog objekta vršiti prema uputama iz "Pravilnika o održavanju elektrodistribucijskih objekata i postrojenja Hrvatske elektroprivrede d.d." (izdanje: Zagreb, travanj 1992.)

Remont i održavanje objekta obavljati isključivo na osnovu radnog naloga i dozvole za rad. Rad obavljaju najmanje dva radnika od kojih jedan mora biti kvalificiran za tu vrstu posla, uz primjenjivanje osnovnih pravila sigurnosti na radu:

- iskopčanje
- osiguranje od ponovnog ili slučajnog ukopčanja
- provjera beznaponskog stanja
- uzemljivanje i kratko spajanje
- ograđivanje mjesta rada i stavljanje pločice s upozorenjem

Prije početka radova vod isključiti, provjeriti beznaponsko stanje (mjernim instrumentom ili indikatorom) i uzemljiti. Nakon toga postaviti u transformatorskoj stanici natpisnu pločicu sa upozorenjem o izvođenju radova na dotičnom dijelu mreže. Isljučenje voda pod opterećenjem izvršiti prvo i obavezno prekidačima snage, a tek onda izvaditi osigurače dotičnog izlaza.

Uzemljenje mreže izvesti što je moguće bliže mjestu radova (izlaz je potrebno uzemljiti na mjestu rada na trasi, i to jedno stupno mjesto prije i jedno stupno mjesto poslije mjesta izvođenja radova).

SANACIJA OKOLIŠA

Građevina svojom namjenom neće prouzročiti nepovoljan utjecaj na okoliš.

Nakon završnih radova potrebno je ukloniti s gradilišta preostali materijal, opremu i sredstva za rad te privremene građevine što su sagrađene za vrijeme izvođenja radova, te očistiti građevinu i gradilište.

Višak zemljanog materijala nastao iskopom odlaže se na mjesto deponiranja koje utvrdi izvođač radova zajedno sa nadzorom inženjerom te nadležnim tijelima. Građevinski otpad deponira se na privremenom odlagalištu otpadnog materijala.

REGULACIJA PROMETA TIJEKOM IZVOĐENJA RADOVA

Na mjestima gdje gradilište presijeca postojeće ceste, raskrižja, pješačke ili biciklističke staze potrebo je osigurati sigurno odvijanje prometa. Potrebno se je pridržavati privremene regulacije prometa koja je priložena na skici.

IZVOĐENJE RADOVA PRI KOLIZIJI S PROMETNICAMA

Sukladno općim načelima sigurnosti ljudi i imovine kao i posebnom zahtjevu iz uvjeta priloženih uz lokacijsku dozvolu u idućih nekoliko karakterističnih primjera propisan je način privremene regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova, pri čemu treba naglasiti da je ovisno o uvjetima na terenu potrebno odabrati način signalizacije koji će u potpunosti ispuniti postavljenu mu zadaću.

Predlaže se prikaz privremene regulacije prometa radi osiguranja sigurnog odvijanja prometa za vrijeme izvođenja radova, kojeg je potrebno uskladiti (po potrebi) sa odgovornim ljudima.

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 35

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

Prilikom izvedbe radova uz prometnice potrebno je sa obje strane prometnice (oba putna traka), na udaljenosti cca 100 m od početka odnosno završetka radova, na određenoj dionici vidljivo postaviti prometne znakove koji će upozoriti vozača vozila u prometu, da se vrše radovi i da na toj dionici mora prilagoditi uvjetima na ili uz cestu.

Postavljaju sa slijedeći prometni znakovi:

a) osnovni znakovi:

1. ograničenje brzine;
2. radovi na cesti

b) znakovi po potrebi (ako se zadire sa radnim aktivnostima na jedan od prometnih trakova).

1. služenje ceste;
2. svjetleći signal (u iznimnim slučajevima - noćni rad, kiša, magla i slično).

Nakon završenih radova na određenoj dionici, prometni znakovi se uklanjaju i pomiču na propisnu udaljenost na daljnju dionicu izvedbe radova.

Tamo gdje su izvedbeni i izvršni radovi, prometna površina sa zaštitnim pojasom uključivo i krajnje točke poprečnog profila ceste (vanjski rub cestovnog jarka, nožice nasipa, ruba cestovnog ivičnjaka), moraju biti slobodni i vidljivi za promet.

PROJEKTANT:
ovlašteni inženjer elektrotehnike
SILVIO KONFIC;dipl.ing.el.

KET” d.o.o. sjedište: Đure Basaričeka 1b 48350 Đurđevac	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec	Oznaka mape: 201006
		ZOP: 45/2020
ĐURĐEVAC, listopad, 2020.		Stranica : 36
		Redni broj mape: 2
		Razina razrade: Glavni projekt

1.1.4. Opis ispunjavanja temeljnih zahtjeva za projektiranu građevinu

Projektirana građevina mora biti izgrađena na način da tijekom svog trajanja ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu, te druge zahtjeve odnosno uvjete, propisane Zakonima i posebnim uvjetima koji utječu na ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu ili na drugi način uvjetuju gradnju građevine ili utječu na građevinu i druge proizvode koji se ugrađuju u građevinu.

Građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u građevinu moraju ispunjavati zahtjeve propisane Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Posebnih propisa navedenih u ovoj projektnoj dokumentaciji.

Temeljni zahtjevi za građevinu su:

1. Mehanička otpornost i stabilnost
2. Sigurnost u slučaju požara
3. Higijena, zdravlje i okoliš
4. Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
5. Zaštita od buke
6. Gospodarenje energijom i očuvanje topline
7. Održiva uporaba prirodnih izvora

1. Mehanička otpornost i stabilnost

Građevina je projektirana i mora biti izgrađena tako da opterećenja koja na nju mogu djelovati tijekom građenja i uporabe ne mogu dovesti do rušenja cijele konstrukcije ili nekog njenog dijela, velikih deformacija u stupnju koji nije prihvatljiv, oštećenja na drugim dijelovima građevine, instalacija ili ugrađenoj opremi kao rezultat velike deformacije nosive konstrukcije, oštećenja kao rezultat nekog događaja, u mjeri koja je nerazmjerna izvornom uzroku.

2. Sigurnost u slučaju požara

Građevine je projektirana i biti će izgrađena tako da u slučaju izbijanja požara:

1. nosivost građevine može biti zajamčena tijekom određenog razdoblja
2. nastanak i širenje požara unutar građevine je ograničeno
3. širenje požara na okolne građevine je ograničeno

Predmetna građevina razvrstava se u skupinu IV sukladno odredbama Pravilnika o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94) I Pravilnika o izmjenama Pravilnika o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 32/97).

Predmetna građevina razvrstava se u podskupinu 5 (ZPS 5) prema odredbama Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/2013, 87/15), prema sljedećim osnovama: U predmetnoj građevini ne nalaze se osobe koje je potrebno evakuirati.

KET” d.o.o. središte: Đure Basaričeka 1b 48350 Đurđevac	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec	Oznaka mape: 201006
		ZOP: 45/2020
ĐURĐEVAC, listopad, 2020.		Stranica : 37
		Redni broj mape: 2
		Razina razrade: Glavni projekt

Napomena:

Mjere zaštite od požara za predmetne građevine određene su temeljem Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/2013, 87/2015) te temeljem austrijskih smjernica OIB Richtlinie 2. Svi elementi građevine projektirani su da zadovoljavaju uvjete otpornosti na požar konstrukcije i reakcije materijala na požar za predmetnu skupinu građevina.

3. Higijena, zdravlje i okoliš

Građevina je projektirana i mora biti izgrađena tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika, korisnika ili susjeda te da tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, tijekom gradnje, uporabe ili uklanjanja, a posebno kao rezultat bilo čega dolje od navedenog:

- Istjecanje otrovnog plina
- Emisije opasnih tvari, hlapljivih organskih spojeva, stakleničkih plinova ili opasnih čestica u zatvoreni ili otvoreni prostor
- Emisije opasnog zračenja
- Ispuštanje opasnih tvari u podzemne vode, površinske vode ili tlo
- Ispuštanje opasnih tvari u pitku vodu ili tvari koje na drugi način utječu negativno na pitku vodu
- Pogrešno ispuštanje otpadnih voda, emisije dimnih plinova ili nepropisno odlaganje krutog ili tekućeg otpada
- Prisustvo vlage u dijelovima građevine ili na površini unutar građevine

4. Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe

Građevina je projektirana i mora biti izgrađena tako da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja, kao što su proklizavanje, pad, sudar, opekline, električni udari, ozljede od eksplozije i provale.

5. Zaštita od buke

Građevina je projektirana te će biti izgrađena tako da buka koju zamjećuju korisnici ili osobe koje se nalaze u blizini ostaje na razini koja ne predstavlja prijetnju njihovoj zdravlju i koja im omogućuje spavanje, odmor i rad u zadovoljavajućim uvjetima.

6. Gospodarenje energijom i očuvanje topline

Javna rasvjeta će biti projektirana na način da se minimizira potrošnja energije.

7. Održiva uporaba prirodnih izvora

Građevina je projektirana i mora biti izgrađena i uklonjena tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, a posebno moraju zajamčiti sljedeće:

- Ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja
- Trajnost građevine
- Uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevinama

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 38

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

1.1.5. Podaci iz elaborata o prethodnim istraživanjima

Nema.

1.1.6. Mogućnosti i uvjeti uporabe dijela građevine prije dovršetka cijele građevine

Građevina JR će se koristiti kao jedna funkcionalna cjelina. Za predmetnu gradnju neće se tražiti izdavanje Uporabne dozvole za dio građevine.

1.1.7. Podaci bitni za provedbu pokusnog rada

Za predmetnu građevinu ne predviđa se pokusni rad.

1.1.8. Mogućnosti i uvjeti uporabe projektiranog dijela građevine prije dovršetka cijele građevine

Predmetna građevina neće se koristiti prije dovršetka cijele građevine.

1.1.9. Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje

S obzirom na materijale koji su predviđeni za ugradbu, te način na koji će biti ugrađeni u konstrukciju, može se predvidjeti vijek uporabe predmetne javne rasvjete na 30 godina.

Ostali građevni elementi koji su sastavni dio građevine imaju kraći vijek uporabe - stupovi 40-50 godina, elektroinstalacije 30 godina, svjetiljke 10 godina.

Uvjeti održavanja građevine odnose se na čitavu građevinu, kao i na njezine dijelove, ugrađene elemente i ugrađene građevne proizvode, a važni su za potpunu i nesmetanu funkcionalnost građevine, a sve s obzirom na projektom predviđene uvjete.

Održavanje građevine i njezinih dijelova svodi se na jednostavne radnje u smislu čišćenja, pranja, premazivanja zaštitnim bojama, održavanja okoliša, zamjena rasvjetnih tijela i sl.

Kao preduvjet zadovoljavanja funkcionalnosti građevine, njezinih dijelova i ugrađenih elemenata, podrazumjeva se njihova pravilna uporaba s obzirom na namjenu za koju su predviđeni.

Uvjeti održavanja građevine:

Po završetku radova, a prije početka korištenja, odnosno stavljanja u pogon građevine, investitor je obavezan zatražiti tehnički pregled izvedenih radova u svrhu utvrđivanja njihove tehničke ispravnosti.

Građevina se može koristiti, odnosno staviti u uporabu tek pošto nadležna ustanova izda Uporabnu dozvolu. Poslije tehničkog pregleda mora se izvršiti primopredaja izvedenih radova između izvođača i investitora i to u najkraćem mogućem roku.

Za kvalitetu izvedenih radova izvođač jamči dvije godine od dana izdane Uporabne dozvole, a za ugrađenu opremu prema garantnom listu proizvođača. Minimalni garantni rok iznosi za ugrađenu opremu 6 mjeseci od Uporabne dozvole.

U garantnom roku izvođač je obavezan o svom trošku otkloniti sve nedostatke izazvane nesolidnom gradnjom ili upotrebom nekvalitetnih materijala.

Izvođač ne odgovara za kvarove nastale nasilnim oštećenjem ili nestručnim korištenjem izvedenih radova.

Ako investitor koristi građevinu bez obavljenog tehničkog pregleda i uporabne dozvole smatra se da je time investitor preuzeo kvalitetno izvedenu građevinu od izvođača.

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 39

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

Da bi predmetna građevina bila dobro održavana i njezin vijek trajanja što duži, investitor je dužan nakon preuzimanja građevine, građevinu konstantno održavati.

KET” d.o.o. sjište: Đure Basarićeka 1b 48350 Đurđevac	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec	Oznaka mape: 201006
		ZOP: 45/2020
ĐURĐEVAC, listopad, 2020.		Stranica : 40
		Redni broj mape: 2
		Razina razrade: Glavni projekt

1.2. Program kontrole i osiguranja kvalitete

OPĆENITO:

Prilikom izvođenja građevine posebnu pažnju posvetiti kontroli i osiguranju kvalitete izvedenih radova. Ovim programom dati su kriteriji kvalitete kako za radove tako i za ugrađene materijale.

Na građevini moraju se obavezno ugrađivati materijali koji odgovaraju važećim standardima obaveznom primjenom. Svi materijali za ugradbu i postavu na građevini smiju biti dopremljeni na gradilište samo uz važeća uvjerenja (atesti i certifikati) ovlaštenih institucija za ispitivanje kvalitete materijala izdane u skladu s važećim propisima, standardima i zahtjevima iz ovog projekta, te da odgovaraju propisanim osobinama.

Izvođač radova mora se gomjnih navoda strogo pridržavati kako bi se postigla zahtijevana kvaliteta radova. Ukoliko izvođač radova ipak dopremi na gradilište materijal bez odgovarajućeg certifikata o kvaliteti, dužan je u roku prije ugradnje dopremljenog materijala o svom trošku dobiti propisana uvjerenja.

Ukoliko propisanim standardima ili tehničkim propisima nisu utvrđeni boja, veličina, sastav, znatost, čvrstoća, posebna zapreminska težina, toplinska, zvučna i difuzna vodljivost ili druge fizikalne ili kemijske karakteristike materijala, izvođač radova je dužan po nalogu projektanta ili nadzornog inženjera, kao i po nalogu investitora ugraditi materijal odgovarajućih osobina uobičajenih za odnosni materijal.

Građevinu treba izvoditi u skladu s važećim tehničkim propisima, pravilnicima i standardima s obaveznom i posebno propisanom primjenom, a prema opisu iz projekta i troškovnika, primjenjujući pri tom sve uobičajene i unapređene radne postupke u slučaju gdje isti nisu posebno propisani.

Gradilište mora biti uređeno tako da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje svih radova, kao i pojedinih faza radova. Gradilište mora biti osigurano od pristupa osoba koje nisu zaposlene na izvođenju radova. O uređenju gradilišta i radu na gradilištu izvođač sastavlja zaseban elaborat koji obuhvaća mjere u pogledu zaštite na radu protupožarne zaštite na gradilištu i drugo. Izvođenje radova na gradilištu smije započeti tek kad je gradilište uređeno prema elaboratu uređenja gradilišta i zaštite okoline.

Da bi se osigurala kvaliteta izgrađenog objekta, sav ugrađeni materijal mora biti nov, u skladu s važećim normama i ugrađen prema važećim tehničkim propisima.

Prema Zakonu o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) kao i prema Tehničkim uvjetima za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV (Bilten HEP-a br. 130), potrebno je priložiti dokaze o kvaliteti ugrađene opreme u projektiranu građevinu, te obaviti određena ispitivanja i mjerenja tijekom izgradnje.

Svaka stavka vodiča ili kabela, kao i ostalog elektromaterijala podrazumijeva da je isti sukladan s nizom normi IEC 60364 (HRN HD 384).

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 41

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

Popis normi s tehničkim zahtjevima za električne instalacije

Električne instalacije jake struje u prostoriji namjenjenoj za ugradnju uređaja i opreme moraju zadovoljavati zahtjeve prema:

1. HRN R064-003:1999 - Uputa za određivanje presjeka vodiča i odabir zaštitnih naprava
2. HRN CLC/R 064-004:2003 - Električne instalacije zgrada - Zaštita od elektromagnetskih smetnji (EMI) u instalacijama zgrada
3. 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
4. HRN HD 193 S2:2001 - Naponska područja za električne instalacije zgrada
5. HRN HD 384.4.42 S1:1999 - Električne instalacije zgrada - 4. dio: Sigurnosna zaštita - 42.poglavlje: Zaštita od toplinskih učinaka
6. HRN HD 384.4.43 S2:2002 - Električne instalacije zgrada - 4. dio: Sigurnosna zaštita - 43.poglavlje: Nadstrujna zaštita
7. HRN HD 384.4.442 S1:1999 - Električne instalacije zgrada - 4. dio: Sigurnosna zaštita - 8.poglavlje: Prenaponska zaštita - 442. odjeljak: Zaštita niskonaponskih instalacija od zemljospoja u visokonaponskim mrežama
8. HRN HD 384.4.45 S1:1999 - Električne instalacije zgrada - 4. dio: Sigurnosna zaštita - 45.poglavlje: Podnaponska zaštita
9. 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
10. 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)
11. 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
12. 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
13. 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
14. HRN HD 60364-4-41:2007 - Niskonaponske električne instalacije - Dio 4-41: Sigurnosna zaštita - Zaštita od električnog udara
15. 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 sklopnih prenapona
16. 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
17. HRN HD 60364-5-54:2007 - Niskonaponske električne instalacije - Dio 5-54: Odabir i ugradba električne opreme - Uzemljenje i zaštitni vodiči
18. HRN HD 60364-5-54:2012 - Niskonaponske električne instalacije - Dio 5-54: Odabir i ugradba električne opreme - Uzemljenje i zaštitni vodiči

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 42

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

19. HRN HD 60364-7-701:2007 - Niskonaponske električne instalacije - Dio 7-701: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore - Prostor s kadom ili tušem
20. 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
21. 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
22. HRN IEC 60364-5-53:1999 - Električne instalacije zgrada — 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 53. poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji
23. HRN EN 60529:2000 - Stupnjevi zaštite osigurani kućištima (IP kod)
24. HRN EN 60529:2000/A1:2008 - Stupnjevi zaštite osigurani kućištima (IP kod)

INVESTITOR JE DUŽAN:

- Građenje i nadzor nad građenjem povjeriti ovlaštenim osobama za obavljanje tih poslova
- Investitor je dužan osigurati stalni stručni nadzor nad gradnjom
- U slučaju prekida radova investitor je dužan poduzeti mjere osiguranja građevine, susjednih građevina i okolnih površina
- Ako se u tijeku gradnje promjeni investitor o nastaloj promjeni novi investitor mora obavjestiti tijelo graditeljstva u roku 8 dana od nastale promjene
- Graditi i izvoditi pojedine radove na građevini može pravna i fizička osoba registrirana za obavljanje te djelatnosti
- Ako u građenju sudjeluju dva ili više izvoditelja, investitor je dužan imenovati izvoditelja odgovornog za međusobno usklađivanje radova
- Investitor je dužan početak radova prijaviti tijelu koje je izdalo građevnu dozvolu najkasnije na dan početka radova.

IZVOĐAČ JE DUŽAN:

- graditi u skladu sa Građevinskom dozvolom
- radove izvoditi tako da tehnička svojstva građevine odgovaraju zahtjevima iz predmetnih poglavlja Zakona o gradnji i Zakona o prostornom uređenju
- ugrađivati materijale, opremu i proizvode u skladu sa predmetnim poglavljima Zakona o gradnji i Zakona o prostornom uređenju
- osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme prema odredbama Zakona o gradnji i Zakona o prostornom uređenju iz projekta
- Izvođač imenuje glavnog inženjera gradilišta ili voditelja gradilišta u svojstvu odgovorne osobe koja vodi gradnju, odnosno pojedine radove. Glavni inženjer gradilišta, odnosno inženjer gradilišta ili voditelj gradilišta odgovorni su i dužni graditi u skladu sa Građevnom dozvolom, te moraju osigurati dokaze o kvaliteti ugrađenih materijala i proizvoda te da tehnička svojstva građevine glede pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, zaštite od ugrožavanja zdravlja ljudi, uštede energije i toplinske zaštite te zaštite od korozije odgovaraju ovom projektu i zahtjevima proizašlih na temelju Zakona o gradnji i Zakona o prostornom uređenju.

KET” d.o.o. sjedište: Đure Basaričeka 1b 48350 Đurđevac	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec	Oznaka mape: 201006
		ZOP: 45/2020
ĐURĐEVAC, listopad, 2020.		Stranica : 43
		Redni broj mape: 2
		Razina razrade: Glavni projekt

Izvođač na gradilištu mora imati:

1. Rješenje o upisu u registar djelatnosti
2. Akt o postavljanju glavnog inženjera gradilišta, odnosno inženjera gradilišta ili voditelja gradilišta.
3. Građevinsku dozvolu
4. Projekte koji su sastavni dio Građevinske dozvole
5. Građevinski dnevnik
6. Izvedbene projekte sa svim izmjenama i dopunama
7. Dokumentaciju o ispitivanju ugrađenog materijala, proizvoda i opreme
8. Elaborat o iskolčenju građevine ovjeren od ovlaštene osobe

NADZORNI INŽENJER JE DUŽAN:

- utvrditi usklađenost iskolčenja građevine s elaboratom o iskolčenju i projektom
- nadzirati gradnju tako da bude u skladu sa Građevinskom dozvolom, Zakonom o gradnji i Zakonom o prostornom uređenju, te posebnim propisima
- nadzirati kvalitetu radova, ugrađenih proizvoda i opreme tako da bude u skladu sa zahtjevima projekta, a da kvaliteta bude dokazana propisanim ispitivanjem i dokumentima.
- u slučaju izvođenja više vrsta radova na određenoj građevini nadzorni inženjer može imati i druge nadzorne inženjere odgovarajuće struke za te radove. U tom slučaju investitor je dužan imenovati glavnog nadzornog inženjera koji je odgovoran za cjelovitost i međusobnu skladenost stručnog nadzora gradnje.
- nadzorni inženjer dužan je pravodobno upoznati investitora sa svim manjkavostima, odnosno nepravilnostima koje uoči tijekom gradnje.

Svaka električna instalacija mora tijekom postavljanja ili kada je završena, ali prije predaje na korištenje, biti pregledana i ispitana. Prilikom provjeravanja i ispitivanja električne instalacije moraju se poduzeti mjere zaštite za sigurnost i oštećenja električne i druge opreme. Ako se električna instalacija mijenja, mora se provjeriti da li je izmjenjena električna instalacija u skladu s propisima.

1. Prije ugradnje opreme i instalacionog materijala nadzorni inženjer treba pregledati dokaze o provedenim tipskim i rutinskim testovima i usklađenost opreme s obzirom na sigurnosne zahtjeve.
2. Prilikom ugradnje vizuelnim pregledom potrebno je obuhvatiti slijedeće:
 - a) Djelotvornost zaštite i korektnost označavanja.
 - b) Djelotvornost zaštite od neizravnog napona dodira.
 - c) Djelotvornost zaštitnih mjera od širenja vatre i od toplinskih utjecaja vodiča s obzirom na trajno dopuštene vrijednosti stuja i dopuštene padove napona.
 - d) Ispravnost postavljanja odgovarajućih sklopnih uređaja, izbora i udešenosti zaštitnih uređaja.
 - e) Ispravnost izbora opreme i zaštitnih mjera prema utjecajima okoline.
 - f) Spajanje vodiča, te raspoznavanje neutralnog i zaštitnog vodiča.
 - g) Raspoznavanje i označavanje strujnih krugova, i ugrađene opreme.
 - h) Pristupačnost i raspoloživost prostora za rad i održavanje uz postojanje shema, pločica s upozorenjima ili sličnih informacija.

KET” d.o.o. sjedište: Đure Basaričeka 1b 48350 Đurđevac	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec	Oznaka mape: 201006
		ZOP: 45/2020
ĐURĐEVAC, listopad, 2020.		Stranica : 44
		Redni broj mape: 2
		Razina razrade: Glavni projekt

3. Po završenoj ugradnji i vizuelnog pregleda potrebno je izvršiti slijedeća ispitivanja i mjerenja te o tome predočiti izvješća i atestnu dokumentaciju:

- a) Otpor izolacije između faznih vodova, faznih i nul vodova, faznih i zaštitnih vodova, te nul vodova i zaštitnih vodova,
- b) Galvansku međusobnu povezanost svih metalnih masa u objektu koji ne pripadaju električnim instalacijama i neprekinutost zaštitnog vodiča i uzemljivača,
- c) Djelotvornost zaštite od neizravnog napona dodira.
- d) Funkcionalnu provjeru sklopova i cjelina.

Otpor izolacije mjeri se naponima koji nisu manji od vrijednosti danih u tablici br. 3 Pravilnika o tehničkim normativima za el. instalacije niskog napona. Vrijednosti dobivene mjerenjem, bez priključene opreme sa uključenim prekidačima, zadovoljavaju ukoliko ne prelaze vrijednosti iz navedene tablice. Mjerenja se vrše istosmjernom strujom. Otpor izolacije mora biti veći od 1 kΩ/V za svaki volt nazivnog napona strujnog kruga. Ako se kod ispitivanja pojave greške ili sl. ispitivanja se moraju ponoviti poslije ispravljanja predmetne greške.

PREUZIMANJE OPREME

Pri isporuci opreme izvoditelj je dužan dostaviti potvrde o kvaliteti (ateste) kojima se dokazuje da je oprema izrađena i ispitana u skladu s važećim normama.

Dokaz o kvaliteti moraju imati:

- energetski kabeli
- tipski stupovi
- svjetiljke i rasvjetne armature
- bakreno uže i pocinčana traka za uzemljenje
- spojna, montažna i ovjesna oprema
- tipska spojna i razvodna oprema
- betonska masa za temeljenje stupova

PREUZIMANJE NARUČENIH RADOVA

Nakon završetka radova potrebno je okolni teren sanirati i dovesti u prvobitno stanje.

PUŠTANJE PROJEKTIRANE GRAĐEVINE U POGON

Po završetku radova, a prije puštanja u pogon, treba obaviti određena ispitivanja i mjerenja, te o tome sastaviti protokol kojim se dokazuje ispravnost izvedenih radova i to:

- mjerenje otpora zaštitnog uzemljenja
- mjerenje otpora petlje i efikasnosti djelovanja zaštite
- naponsko ispitivanje izolacije kabela i spojne opreme
- izrada geodetskog snimka

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 45

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

Mjerenje i održavanje sustava zaštite od djelovanja munje (LPS)

Održavanje sustava mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju njegova tehnička i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom i važećim tehničkim propisom. Održavanje sustava podrazumijeva periodičke preglede i ispitivanja sustava te izvođenje radova kojima se sustav zadržava ili vraća u stanju određeno projektom. Ispunjavanje propisnih uvjeta održavanja sustava dokumentira se u skladu sa ovim projektom te zapisnicima o pregledima, ispitivanjima i radovima na održavanju sustava u skladu s važećim tehničkim propisom. Svrha je pregleda da zajamči:

- daje LPS u skladu s projektom;
- da su svi dijelovi LPS u dobrom stanju, da mogu obavljati projektirane funkcije te da nisu zahrdali;
- da su sve naknadno izvedene kovinske instalacije ili konstrukcije u zaštićenom prostoru spojene na odgovarajući način na LPS ili njegovo proširenje.

Preglede treba izvoditi u fazama:

- pregled tijekom izvedbe objekta da bi se provjerila ugradnja svih gradbenih elemenata,
- pregled nakon postavljanja LPS-a radi provjere, daje izveden u skladu s projektom,
- periodično ponovljeni pregledi u vremenskim razmacima sukladno nivou LPS-a
- dodatni pregledi nakon promjena i popravaka ili nakon saznanja daje objekt bio pogođen udarom munje.

Ispitivanja moraju dokazati sukladnost s glavnim ili izvedbenim projektom sustava zaštite od djelovanje munje, normama i Zakonom o gradnji. Za provedbu redovitih i izvanrednih ispitivanja te provedbu održavanja u skladu s rezultatima ispitivanja odgovoran je vlasnik građevine. Nakon pregleda i ispitivanja, eventualni nedostaci moraju se otkloniti u što kraćem roku.

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 46

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

1.3. Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenje otpadom

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

Ovim projektom su predviđeni posebni tehnički uvjeti gradnje. Isti su navedeni u prilogu projektu.

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA GRAĐEVNIM OTPADOM

Prilikom izvođenja radova na izgradnji predmetne građevine pojavit će se građevinski otpad koji treba po završetku radova odvesti na deponiju predviđenu za ovu vrstu otpada.

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA OPASNIM OTPADOM

Otpad koji nastaje tokom izgradnje i korištenja predmetne građevine je neopasni kućni otpad koji se zbrinjava putem nadležnog koncesionara za zbrinjavanje otpada, čime je isključena mogućnost nekontroliranog ispuštanja opasnih tvari u zemlju, vodu ili zrak.

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 47

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

1.4. Iskaz procjenjenih troškova građenja

Na temelju izrađene projektne dokumentacije, procjenjuje se trošak izgradnje javne rasvjete u iznosu od 91.000,00 kuna (bez PDV-a).

Elektromontažni radovi	91.000,00 kn
Ukupno:	91.000,00 kn

KET ” d.o.o. sjedište: Đure Basaričeka 1b 48350 Đurđevac	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec	Oznaka mape: 201006
		ZOP: 45/2020
ĐURĐEVAC, listopad, 2020.		Stranica : 48
		Redni broj mape: 2
		Razina razrade: Glavni projekt

1.5. Prikaz primjenjene zakonske i tehničke regulative

Popis zakona i propisa o tehničkim uvjetima i normativima koji su primjenjeni prilikom projektiranja i koji se moraju primjenjivati prilikom izgradnje građevine

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN br.78/15, 114/18 i 110/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN br. 78/15, 118/18 i 110/19)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN br. 153/13)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/14, 130/17 i 39/19)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN br. 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN br. 80/13, 14/14 i 32/19)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN br. 74/14 i 111/18)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja (NN br. 91/10 i 114/18)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95 i 56/10)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19)
- Zakon o energiji (NN br. 120/12, 14/14, 95/15, 102/15 i 68/18)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN br. 127/14, 116/18)
- Zakon o cestama (NN br. 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14 i 110/19)
- Zakon o vodama (NN br. 66/19)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN br. 68/18 i 110/18)
- Zakon o šumama (NN br. 68/18, 115/18 i 98/19)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 118/19)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN br. 78/13)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN br. 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN br. 113/08)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN br. 117/17)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN br. 69/16)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (NN br. 18/17)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta (NN br. 42/05)

KET” d.o.o. sjedište: Đure Basaričeka 1b 48350 Đurđevac	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec	Oznaka mape: 201006
		ZOP: 45/2020
ĐURĐEVAC, listopad, 2020.		Stranica : 49
		Redni broj mape: 2
		Razina razrade: Glavni projekt
<ul style="list-style-type: none"> - Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN br. 46/08) - Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti vibracijama na radu (NN br. 155/08) - Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN br. 48/18) - Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN br. 39/06) - Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN br. 141/11) - Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 88/12) - Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN br. 146/14 i 31/19) - Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04) - Pravilnik o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV (NN br. 105/10) - Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN br. 29/13 i 87/15) - Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN br. 146/05) - Pravilnik o održavanju i izboru vatrogasnih aparata (NN br. 35/94, 55/94, 103/96, 130/07) - Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN br. 15/19) - Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN br. 114/10 i 29/13) - Pravilnik o održavanju građevina (NN br. 122/14 i 98/19) - Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08 i 33/10) - Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN br. 35/18 i 104/19) - Pravila i mjere sigurnosti pri radu na elektrodistribucijskim postrojenjima (Bilten HEP-a, br. 260) - Pravila o održavanju postrojenja i opreme elektroenergetskih građevina distribucijske mreže (Bilten HEP-a br. 263) - Pravilnik o zaštiti na radu (Bilten HEP-a br. 430) - Tehnički uvjeti za TS 10(20)/0.4 kV, 100(250) kVA - stupna izvedba (Bilten HEP-a br. 16) - Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV (Bilten HEP-a br. 130) - Tehnički uvjeti za izradu i ispitivanje spojnog pribora vodiča (Bilten HEP-a br. 61) - Tehnički uvjeti o izboru osobnih zaštitnih sredstava i zaštitne opreme za rad na elektroenergetskim postrojenjima distribucije električne energije (Bilten HEP-a br. 83) - Kriterij za izbor i ugradnju prenaponske zaštite mreža i postrojenja srednjeg napona (Bilten HEP-a br. 90) 		

KET” d.o.o. sjedište: Đure Basaričeka 1b 48350 Đurđevac	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec	Oznaka mape: 201006
		ZOP: 45/2020
ĐURĐEVAC, listopad, 2020.		Stranica : 50
		Redni broj mape: 2
		Razina razrade: Glavni projekt

1.6. PRIKAZ MJERA

1.6.1. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

OPĆENITO

Ovaj prikaz čini sastavni dio projekta električne instalacije broj TD 201006.

Elektroenergetska postrojenja spadaju u red specijalnih objekata u pogledu provođenja mjera zaštite od požara.

Osnovne izvore požarne opasnosti u elektroenergetskim postrojenjima možemo svrstati u slijedeće grupe:

- opasnosti od kratkih i dozemnih spojeva
- opasnosti uslijed preopterećenja postrojenja
- mogućnosti pojave električnog luka
- mogućnosti iskrenja uslijed neispravnosti postrojenja
- opasnosti od atmosferskih i pogonskih prenapona
- nepravilno održavanje i korištenje

Svi aparati za gašenje požara moraju biti u klasi za gašenje požara na električnim uređajima pod naponom, što na njima mora biti i označeno. Aparati trebaju biti redovno provjeravani kako bi uvijek bili ispravni i pripravnici za uporabu.

PROVOĐENJE TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA KOD IZVOĐENJA RADOVA

Izgradnja javne rasvjete obuhvaća radove za koje nije potrebno predvidjeti posebne mjere zaštite od požara, jer se ne radi pod naponom te ne predstavlja građevinu s povećanom požarnom opasnošću.

Radi se u beznaponskom stanju, tako da ne postoji opasnost od kratkog spoja, iskrenja, preopterećenja, pojave električnog luka ili pogonskog prenapona, pojava, dakle, koje su mogući uzroci izazivanja požara.

Zadovoljenjem tehničkih propisa i normi prilikom projektiranja, proračuna i dimenzioniranja objekta i njegovih pogonskih i tehničkih osobina uzeti su u obzir svi momenti i mogući uzroci izbijanja požara, tako da u normalnom pogonu nema požarne opasnosti.

Sigurnosti radi osigurati barem jedan prijenosni aparat za gašenje požara kao što su npr. S-6 ili S-9 da bi se mogao suzbiti eventualni požar kojemu uzrok ne mora biti električna energija, a do kojeg može doći kod nekih potrebnih radnji kod izgradnje dotičnog objekta.

Svi aparati moraju biti za gašenje električnih uređaja pod naponom, što na njima mora biti označeno. Aparati trebaju biti redovito provjeravani kako bi uvijek bili ispravni i pripremljeni za upotrebu.

Prilikom projektiranja izgradnje trase javne rasvjete i za sigurno kasnije korištenje uvaženi su svi tehnički propisi vezani uz ovu vrstu građevine.

PRIMIJEJENI PROPISI

1. Zakon o gradnji, NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19
2. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
3. Zakonom o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
4. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (Narodne novine br. 5/10 od 11.01.2010.)

IZVODI IZ PRIMIJENJENIH PROPISA

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 51

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

- osigurački elementi bit će postavljeni u razvodni ormar, te je na taj način spriječena opasnost od eventualnog iskrenja.
- nastavljanje vodiča vršit će se samo u spojnim i razvodnim kutijama, te će time biti spriječena opasnost od iskre.
- razvodni je ormar, od nezapaljivog materijala
- svi kabele će biti zaštićeni od struje kratkog spoja osiguračima.
- svi spojni vodovi bit će vođeni u plastičnim, samogasivim, savitljivim cijevima i bit će položeni pod žbuku.
- svi kabele su dimenzionirani tako da trajno izdrže nazivno strujno opterećenje električnog uređaja,
- kabele su standardni proizvod prema važećim standardima. Plaševi kabela su izvedeni od teško zapaljivog izolacionog materijala. Kabele su odgovarajućeg presjeka s obzirom na zagrijavanje i pad napona u njima.
- predviđeno je uzemljivanje svih metalnih masa na kojima postoji mogućnost opasnosti od slučajnog napona dodira.
- tehnička rješenja, predviđena projektom, su takva da el. instalacija, u ispravnoj eksploataciji, neće predstavljati izvor opasnosti od požara.
- osigurački će elementi biti smješteni u zatvoreni razdjelnik.
- otpor zaštitnog uzemljivača zadovoljava uvjete iz Norme.

Protupožarna zaštita:

Mjera protupožarne zaštite treba se pridržavati prema Uputama o protupožarnoj zaštiti radnika i odgovornih osoba prema Zakonu o zaštiti od požara, objavljenom u Narodnim novinama br. 92/10.

Protupožarne mjere su:

- zabran prilaženja vatrom zapaljivim materijalima i opremi
- zabrana pristupa nepozvanim osobama.

Predmetni objekt neće predstavljati opasnost za izazivanje požara ako se budu, tokom izgradnje i održavanja, primjenili zahtjevi za minimalne udaljenosti i sigurnosne visine prema Tehničkom propisu, prema kojem je projektiran, kao i mjerama iz navedenih zakona, te važećih propisa.

1.6.2. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

OPĆENITO

Ovaj prikaz čini sastavni dio projekta električne instalacije broj TD 201006.

Da bi projektiranu građevinu u eksploataciji mogli sigurno koristiti, potrebno je pri izradi projektne dokumentacije uvažiti sve tehničke normative i propise koji se mogu primijeniti za tu vrstu objekta, a u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18). Prilikom izrade projektne dokumentacije za izgradnju javne rasvjete uvažene su odgovarajuće odredbe i normativi te upute iz sljedećih pravilnika i zakona:

1. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
2. Zakona o prostornom uređenju, (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
3. Zakona o normizaciji (NN br. 80/13)
4. Zakona o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18)
5. Zakona o zaštiti od neionizirajućeg zračenja (NN br. 91/10 i 114/18)

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 52

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

6. Zakona o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95 i 56/10)
7. Zakona o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18)
8. Pravilnika o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV (NN br. 105/10)
9. Pravilnika o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN br. 146/05)
10. Pravilnika o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN br. 69/16)
11. Pravilnika o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (NN br. 18/17)
12. Pravilnika o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta (NN br. 42/05)
13. Pravilnika o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN br. 46/08)
14. Pravilnika o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti vibracijama na radu (NN br. 155/08)
15. Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN br. 48/18)
16. Pravilnika o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN br. 39/06)
17. Pravilnika o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 88/12)
18. Tehničkih uvjeta za TS 10(20)/0.4 kV, 100(250) kVA - stupne izvedbe (Granska norma broj N.012.02., bilten HEP-a br. 16)
19. Tehničkih uvjeta za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona od 1 do 35 kV (Granska norma broj N.033.01., bilten HEP-a br. 130)
20. Pravilnika o zaštiti na radu (Bilten HEP-a, br. 430)
21. Pravila i mjera sigurnosti pri radu na elektrodistribucijskim postrojenjima (Bilten HEP-a br. 260)

PRIKAZ DATIH RJEŠENJA KOJIMA SE OSIGURAVAJU UVJETI ZA SIGURNI RAD

ZAŠTITA OD IZRAVNOG DODIRA

Ova tehnička mjera definirana je sa važećim Normama, a primjenjuju se točke 4.1, 4.2.1, 4.2.3 i 4.2.4.

-u skladu sa Normom kao zaštitna mjera od previsokog napona dodira za slučaj kvara predviđen je uređaj za zaštitu od diferencijalne struje, strujna zaštitna sklopka.

-strujna zaštitna sklopka zahtijeva da se svi vodljivi dijelovi šticehkih naprava, koji u normalnom radu ne smiju doći pod napon, spoje na zajednički uzemljivač.

-odabrane strujne sklopke su građene tako da isključuju četiri pola i to unutar vremena od 0.1 sekunde. Za simulaciju struje greške sklopka ima tipku za ispitivanje ispravnosti rada sklopke.

- elektroinstalacije će biti izvedene sa tvornički izrađenim kabelima čija se izolacija može ukloniti samo njezinim razaranjem.

-spojevi vodiča kabela izvodit će se samo u razvodnim kutijama i bit će izolirani, a pristup tim spojevima je moguć samo alatom

- razvodni će ormar biti zaštitno izoliran i otvarat će se ključem, tako da će biti onemogućen direktan pristup nestručnim osobama opremi u ormaru.

-većina opreme u razvodnom ormaru bit će smještena u tvorničkim izrađenim kućištima

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 53

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

-dio opreme koji nije smješten u tvornički zaštićenim kućištima bit će zaštićen pregradama čije je skidanje moguće samo alatom.

-razvodni je ormar od nezapaljivog materijala; plastična, samogasiva masa.

-sve će metalne mase biti povezane na uzemljivač.

Ova tehnička mjera definirana je važećom Normom.

Projektom je predviđeno da će se građevina napajati iz agregata električne struje, a unutar građevine posebno će se razvoditi PE-vodič a posebno N-vodič.

ZAŠTITA OD NEIZRAVNOG DODIRA

Prema važećem Tehničkom propisu, ovakav sustav razvoda definira se kao TT sustav.

-vodljivi dijelovi koji mogu doći pod napon bit će spojeni zaštitnim vodičem.

-istovremeno pristupačni vodljivi dijelovi koji mogu doći pod napon bit će spojeni na isto uzemljenje.

-glavni vodič za izjednačenje potencijala prema važećoj Normi, spajat će elemente navedene u točki 5.1.2.1.

Norme

-točka napojnog sustava bit će uzemljena

-mora biti ispunjen uvjet:

$$R \cdot I_a \leq 50 V$$

gdje je:

R - zbroj otpora uzemljivača (izloženih vodljivih dijelova) i zaštitnog vodiča

I_a - struja koja omogućuje djelovanje zaštitnog uređaja.

U cijeloj građevini, glavni vodič za izjednačenje potencijala, međusobno povezuje slijedeće vodljive dijelove:

-glavni zaštitni vodič

-PEN-vodič, ako je sistem TN i kada je dozvoljen napon dodira 50V ili veći;

-glavni zemljovod, ili glavnu stezaljku za uzemljenje (podrazumijevači i temeljni uzemljivač);

-prilikom izgradnje građevine potrebno se pridržavati uputa o zaštiti na radu radnika i odgovornih osoba prema važećem Zakonu o zaštiti na radu (N.N. br. 71/14.)

Završni radovi:

-izvršiti sanaciju okoline i prilagoditi je uvjetima izgradnje

-izvršiti tehnički pregled građevine.

GLAVNO IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

-glavni zemljovod ili glavna stezaljka za uzemljenje (uključujući i uzemljivač)

-cijevi i slične metalne konstrukcije unutar građevine

-metalni dijelovi koji sa vanjske strane ulaze u objekt moraju se povezati što je moguće bliže njihovoj točki ulaska na glavno izjednačenje potencijala.

-glavni vodič za izjednačenje potencijala mora imati presjek koji nije manji od polovine presjeka najvećeg zaštitnog vodiča u instalaciji, ali najmanje 10 mm²

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 54

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

1.7. PRILOG 1 – SVJETLOTEHNIČKI PRORAČUN

Prostor : JR Peteranec

Broj projekta :

Stranka :

Projektirao :

Datum : 27.07.2020

Slijedeće vrijednosti temelje se na egzaktnom izračunu provedenom na kalibriranim žaruljama, svjetilkama i njihovom zajedničkom radu. U praksi su moguća manja odstupanja. Ne postoje nikakve garancije na datoteke svjetiljki. Proizvođač ne preuzima nikakvu odgovornost za nastalu štetu odnosno štetu prouzročenu korisniku ili trećoj osobi.

Objekt :
Prostor : JR Peteranec
Broj projekta :
Datum : 27.07.2020

1 Podaci o svjetiljci

1.1 Philips Lighting, BGP283 T25 1 xLED170-4S/830 DM10 ()

1.1.1 Stranica s podacima

Proizvođač: Philips Lighting

other BGP283 T25 1 xLED170-4S/830 DM10

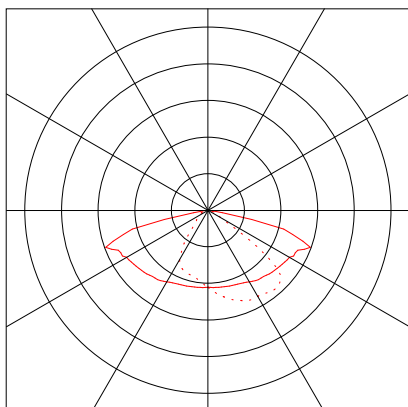
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 86%
Efikasnost svjetiljki : 116.03 lm/W
Klasifikacija : A30 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 39 74 98 100 86
Bliještenje : G*3 / D6
Snaga : 126 W
Svjetlosni tok : 14620 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED170-4S/830
Boja : -
Svjetlosni tok : 17000 lm

Dimenzije : 520 mm x 340 mm x 95 mm

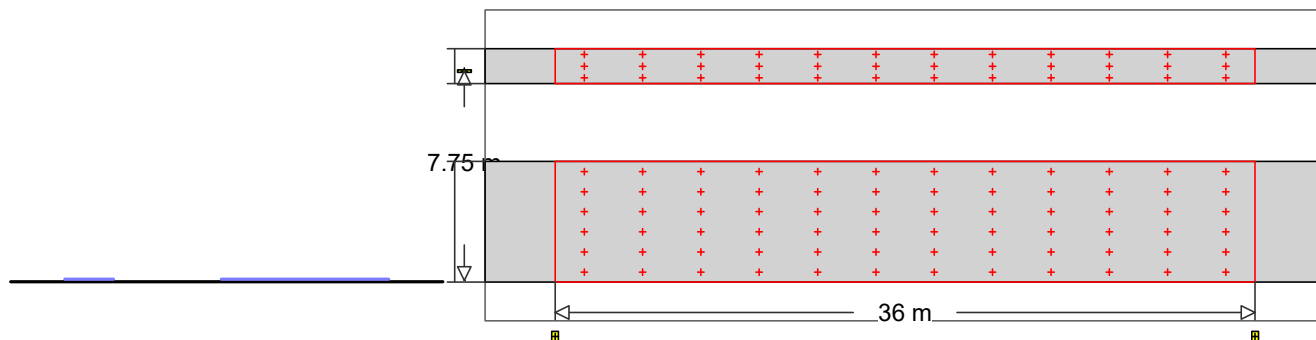


Objekt :
 Prostor : JR Peteranec
 Broj projekta :
 Datum : 27.07.2020

2 M3

2.1 Sažetak, M3

2.1.1 Pregled rezultata, M3



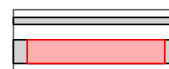
1 **Philips Lighting**
 Tipška oznaka :
 Naziv svjetiljke : BGP283 T25 1 xLED170-4S/830 DM10
 Žarulje : 1 x LED170-4S/830 126 W / 17000 lm

MyLumRow

Postavljanje svjetiljki	: Linija desno	Faktor održavanja	: 0.80
Razmak između svjetiljki	: 36.00 m	Visina (fot. centar)	: 7.75 m
Svjetiljka od ruba	: -2.80 m	Nagib	: 0.00 °
Abs. position	: -2.80 m	Razred bliještanja	: D6
Potrošnja struje/km	: 3500 W/km	Razred jakosti svjetlosti	: G*3

Road

Širina	: 6.20 m	Vozne trake	: 2
Površina	: R3, q0=0.07	Površina (mokra)	: -none-, q0=0.1



Sjajnost

Izračun polja: 36m x 6.2m (12 x 6 Točke)

Promatrač

2 : x=-60.00m, y=4.65m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.55m, z=1.50m

Lane	\bar{L}_m	Uo	U1	T1	Rei
2:(y=4.65)	1.12 cd/m ²	0.54	0.79	11	0.54
1:(y=1.55)	1.01 cd/m ²	0.59	0.70	15	1.07
M3	>= 1.00 cd/m ²	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30

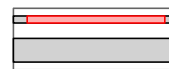
Rasvjetljenosti

Izračun polja: 36m x 6.2m (12 x 6 Točke)

\bar{E}_m	Emin	Uo	Ud
19.1 lx	9.79 lx	0.51	0.21

Border area (Pločnik, Lijevo)

Širina	: 1.80 m	Abs. position	: 10.20 m
Udaljenost do ceste	: 4.00 m		



Rasvjetljenosti

Izračun polja: 36m x 1.8m (12 x 3 Točke)

Objekt :
Prostor : JR Peteranec
Broj projekta :
Datum : 27.07.2020

2 M3

2.1 Sažetak, M3

2.1.1 Pregled rezultata, M3

	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
P6	2.02 lx ≥ 2.00 lx	1.07 lx ≥ 0.40 lx	0.53	0.28

KET” d.o.o.

sjedište: Đure Basaričeka 1b
48350 Đurđevac

ĐURĐEVAC, listopad, 2020.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Izgradnja pješačke staze i javne
rasvjete na dijelu DC41 na području Općine
Peteranec; Produžetak Ulice Matije Gupca

k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3 k.o. Peteranec

Oznaka mape: 201006

ZOP: 45/2020

Stranica : 55

Redni broj mape: 2

Razina razrade: Glavni projekt

2. GRAFIČKI PRIKAZI



KET d.o.o. ĐURĐEVAC, Đure Basaričeka 1b Đurđevac	INVESTITOR:	OPĆINA PETERANEC, Matije Gupca 13, 48321 Peteranec, OIB: 86225237319	PROJEKTANT: SILVIO KONFIĆ dipl. ing. el.	
	GRAĐEVINA:	Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec: Produžetak Ulice Matije Gupca		
	LOKACIJA:	k.o. Peteranec: k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3		
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
SADRŽAJ:	PREGLEDNA SITUACIJA TRASE JAVNE RASVJETE		Broj izmjene:	
BROJ PROJEKTA:	ZAJ. OZN. PROJ.	MJERILO	DATUM	LIST:
201006	45/2020	1 : 1000	listopad 2020.	1



POSTOJEĆI BETONSKI STUP
NN MREŽE + JR

NOVI ZATEZNI BETONSKI STUP JR
H = 8 m, bez svjetiljke

SAMONOSIM KABELSKI SNOP X00-A4x16 mm²

BETONSKI STUP JR, visine 8m
krak dužine 2 m, SALED SVJETILJKOM 126 W

1-2
SB-200

PLINOVOD ST PEHD 63mm

BETONSKI STUP JR, visine 8m
krak dužine 2 m, SALED SVJETILJKOM 126 W

1-3
SB-200

HT_EKI_KABEL

VODOVOD

BETONSKI STUP JR, visine 8m
krak dužine 2 m, SALED SVJETILJKOM 126 W

1-4
SB-200

1365/2

BETONSKI STUP JR, visine 8m
krak dužine 2 m, SALED SVJETILJKOM 126 W

1-5
SB-200

CESTA

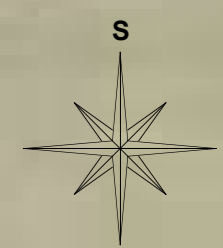
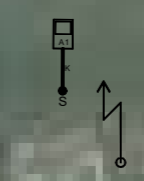
SAMONOSIM KABELSKI SNOP X00-A4x16 mm²

PODRUČJE ZAHVATA

Podzemni NN energetski kabel JAVNE RASVJETE
Zračni NN energetski kabel JAVNE RASVJETE

PROJEKTIRANI BETONSKI STUP SA LED SVJETILJKOM

PROJEKTIRANI BETONSKI MEĐUSTUP



KET d.o.o. ĐURĐEVAC, Đure Basaričeka 1b Đurđevac	INVESTITOR:	OPĆINA PETERANEC, Matije Gupca 13, 48321 Peteranec, OIB: 86225237319	PROJEKTANT: SILVIO KONFIG dipl. ing. el.	
	GRADEVINA:	Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec: Produžetak Ulice Matije Gupca		
	LOKACIJA:	k.o. Peteranec: k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3		
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
SADRŽAJ:	SITUACIJA POLOŽAJA STUPOVA I TRASE JAVNE RASVJETE	Broj izmjene:		
BROJ PROJEKTA:	ZAJ. OZN. PROJ.	MJERILO	DATUM	LIST:
201006	45/2020	1 : 500	listopad 2020.	2-1



ULICA MATIJE GUPCA, DC 41

- PODRUČJE ZAHVATA**
- Podzemni NN energetska kabel JAVNE RASVJETE
 - Zračni NN energetska kabel JAVNE RASVJETE
 - PROJEKTIRANI BETONSKI STUP SA LED SVJETILJKOM
 - PROJEKTIRANI BETONSKI MEDUSTUP

BETONSKI STUP JR, visine 8m
krak dužine 2 m, SALED SVJETILJKOM 126 W
+odvodnik prenapona 0,44 kV 10 kA

Prijelaz nadzemnog kabela X00-A4x16 mm2
u podzemni XP00/A 4x25mm2 ispod 110 kV dalekovoda i otpremnog plinovoda
u zaštitnom pojasu 5m na svaku stranu od osi otpremnog plinovoda voditi u zaštitnoj PEHD cijevi f110
mehanička zaštita kabela ispod plinovoda

Otpremni plinovod DN300/75 Čvor Međimurje - CPS Molve + optički kabel

KET d.o.o. ĐURDEVAC, Đure Basaričeka 1b Đurđevac	INVESTITOR:	OPĆINA PETERANEC, Matije Gupca 13, 48321 Peteranec, OIB: 86225237319	PROJEKTANT: SILVIO KONFIĆ dipl. ing. el.	
	GRAĐEVINA:	Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec: Produžetak Ulice Matije Gupca		
	LOKACIJA:	k.o. Peteranec: k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3		
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
SADRŽAJ:	SITUACIJA POLOŽAJA STUPOVA I TRASE JAVNE RASVJETE		Broj izmjene:	
BROJ PROJEKTA:	ZAJ. OZN. PROJ.	MJERILO	DATUM	LIST:
201006	45/2020	1 : 500	listopad 2020.	2-2

KRAJNI BETONSKI STUP JR, visine 8m
krak dužine 2 m, SALED SVJETILJKOM 126 W



SAMONOSIM KABELSKI SNOP X00-A4x16

BETONSKI STUP JR, visine 8m
krak dužine 2 m, SALED SVJETILJKOM 126 W

1-6
SB-200

4433/1

1365/1

HT_EKI_KABEL

1367/1

BETONSKI STUP JR, visine 8m
krak dužine 2 m, SALED SVJETILJKOM 126 W

1367/1

1-7
SB-200

1367/2

1-8
SB-315

SAMONOSIM KABELSKI SNOP X00-A4x16 mm2

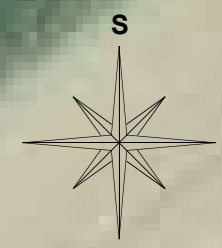
BETONSKI STUP JR, visine 8m
krak dužine 2 m, SALED SVJETILJKOM 126 W
+odvodnik prenapona 0,44 kV 10 kA

1368

1369/2

Prijelaz nadzemnog kabela X00-A4x16 mm2
u podzemni XP00/A4x25mm2 ispod 110 kV dalekovoda i otpremnog plinovoda
u zaštitnom pojasu 5m na svaku stranu od osi otpremnog plinovoda voditi u zaštitnoj PEHD cijevi f110
mehanička zaštita kabela ispod plinovoda

Otpremni plinovod DN300/75 Čvor Međumurje - CPS Molve + optički kabel



1-9
SB-315

KRAJNI BETONSKI STUP JR, visine 8m
krak dužine 2 m, SALED SVJETILJKOM 126 W
+odvodnik prenapona 0,44 kV 10 kA

PODRUČJE ZAHVATA

Podzemni NN energetske kabele JAVNE RASVJETE
Zračni NN energetske kabele JAVNE RASVJETE

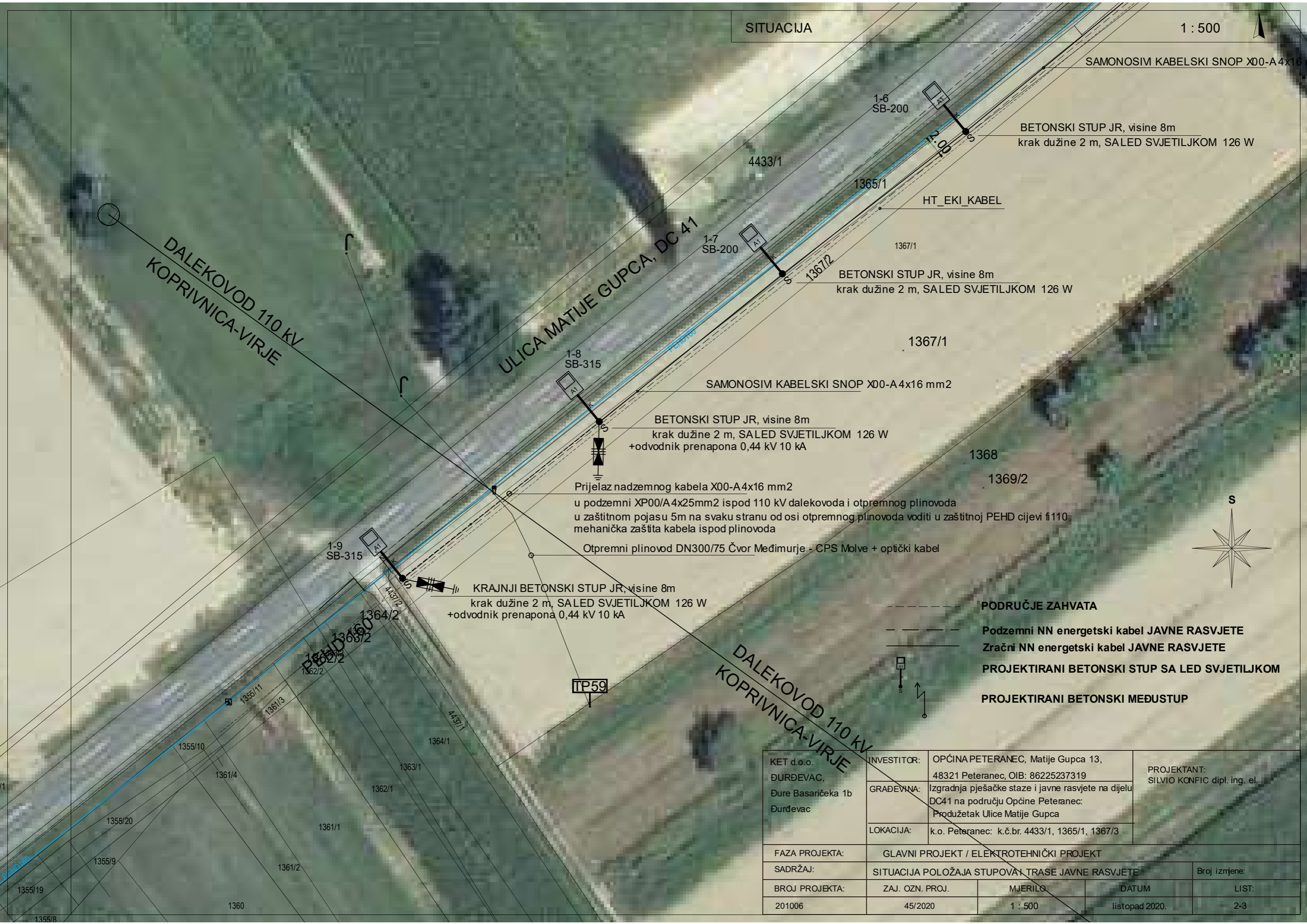
PROJEKTIRANI BETONSKI STUP SA LED SVJETILJKOM

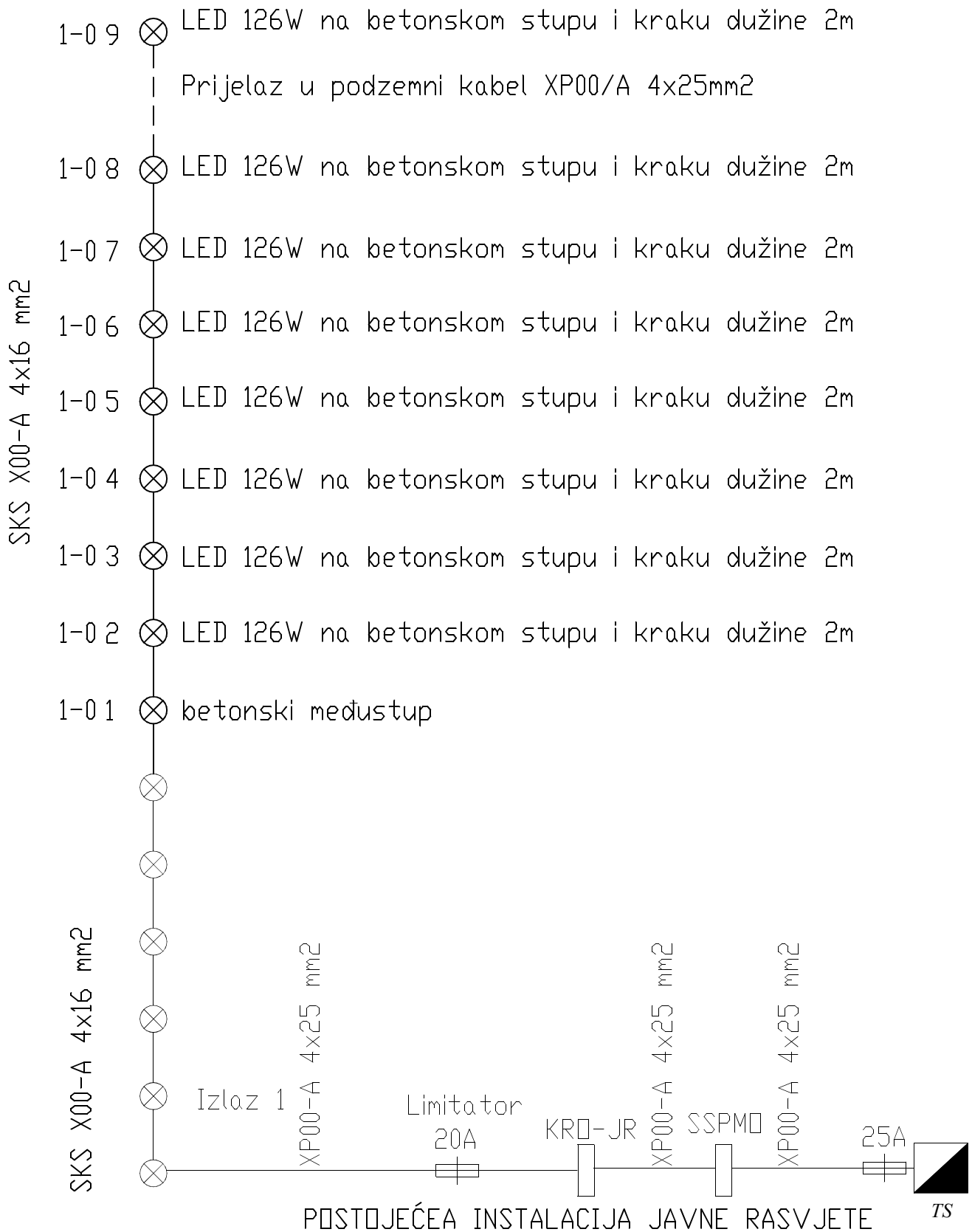
PROJEKTIRANI BETONSKI MEĐUSTUP

DALEKOVOD 110 kV
KOPRIVNICA-VIRJE

TP59

KET d.o.o. ĐURDEVAC, Đure Basaričeka 1b Đurđevac	INVESTITOR:	OPĆINA PETERANEC, Matije Gupca 13, 48321 Peteranec, OIB: 86225237319	PROJEKTANT: SILVIO KONFIĆ dipl. ing. el.	
	GRAĐEVINA:	Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec: Produžetak Ulice Matije Gupca		
	LOKACIJA:	k.o. Peteranec: k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3		
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
SADRŽAJ:	SITUACIJA POLOŽAJA STUPOVA I TRASE JAVNE RASVJETE		Broj izmjene:	
BROJ PROJEKTA:	ZAJ. OZN. PROJ.	MJERILO	DATUM	LIST:
201006	45/2020	1 : 500	listopad 2020.	2-3





KET d.o.o. ĐURĐEVAC, Đure Basaričeka 1b Đurđevac	INVESTITOR:	OPĆINA PETERANEC, Matije Gupca 13, 48321 Peteranec, OIB: 86225237319		PROJEKTANT: SILVIO KONFIC dipl. ing. el.
	GRAĐEVINA:	Izgradnja pješačke staze i javne rasvjete na dijelu DC41 na području Općine Peteranec: Produžetak Ulice Matije Gupca		
	LOKACIJA:	k.o. Peteranec: k.č.br. 4433/1, 1365/1, 1367/3		
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
SADRŽAJ:	Topologija mreže izlaza JR			Broj izmjene:
BROJ PROJEKTA:	ZAJ. OZN. PROJ.	MJERILO	DATUM	LIST:
201006	45/2020	1 : 50	listopad 2020.	4.