



geoprojekt

Dioničko društvo za geodetske poslove, građevinsko projektiranje i nadzor
Sukoišanska 43, 21000 Split, Hrvatska

Centrala: 021 277-110
FAX: 021 277-144
OIB: 25623466485
E-mail: geoprojekt@geoprojekt.hr
Web: www.geoprojekt.hr
BIC: HPBZHR2X
IBAN 1: HR7425030071148000183
IBAN 2: HR5323900011100329960

PROJEKTANTSKI URED:

Geoprojekt d.d. Sukoišanska 43, 21000 Split
OIB 25623466485

INVESTITOR:

HRVATSKE CESTE d.o.o.
Vončinina 3, 10 000 Zagreb
OIB: 55545787885

Naručitelj:

OPĆINA BOL
Uz pjacu 2, 21 420 Bol
OIB: 88849172829

NAZIV GRAĐEVINE:

**DRŽAVNA CESTA D115 U BOLU OD 10+750 DO 11+150
(od kružnog toka do mora)**

LOKACIJA GRAĐEVINE:

Splitsko-dalmatinska Županija; k.o. Bol, k.č. 6136/15

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:

08/24

OZNAKA I REDNI BROJ MAPE:

1223-P4-88-15-1, Mapa 2

RAZINA RAZRADE PROJEKTA:

IZVEDBENI PROJEKT

STRU KOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
JAVNA RASVJETA

GLAVNI PROJEKTANT:

mr. Rade Gusić, dipl. ing. građ.
G 1927

PROJEKTANT:

Sofija Runje, dipl. ing.el.
E1852

SURADNICI:

Marino Čavar, mag.ing.el.

MJESTO I DATUM IZRADE PROJEKATA:

Split, srpanj 2024.god.

PREDSJEDNIK UPRAVE:

Mirko Smiljanić, univ.spec.oec.



POPIS MAPA IZVEDBENOG PROJEKTA I PROJEKTANATA **ZOP 08/24**

MAPA	NAZIV, BROJ PROJEKTA	PROJEKTANT I PROJEKTNA TVRTKA
1.	MAPA 1 GRAĐEVINSKI PROJEKT oznaka evidencije TKP 01/24	Mr. Rade Gusić dipl.ing.građ, G1927 PLATEA KONZALTING d.o.o., Split
2.	MAPA 2 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT JAVNA RASVJETA oznaka evidencije 1223-P4-88-15-1	Sofija Runje, dipl.ing.el. E Geoprojekt d.o.o. , Split

PODACI O ELABORATIMA KOJI SU POSLUŽILI ZA IZRADU GLAVNOG **PROJEKTA**

br. EL	NAZIV, BROJ ELABORATA	PROJEKTANT I PROJEKTNA TVRTKA
1	PLAN IZVOĐENJA RADOVA oznaka evidencije TKP 01/24-PL	Marinko Škobić, dipl.ing.građ., G 5273 PLATEA KONZALTING d.o.o., Split
2.	PRIVREMENE REGULACIJE PROMETA oznaka evidencije TKP 01/24-PR	Mr. Rade Gusić dipl.ing.građ, G1927 PLATEA KONZALTING d.o.o., Split



SADRŽAJ MAPE 02:

1. OPĆA DOKUMENTACIJA	4
2. TEKSTUALNI DIO PROJEKTA	7
2.1. TEHNIČKI OPIS I PRORAČUN JAVNE RASVJETE	8
2.2. IZMJEŠTANJE I ZAŠTITA POSTOJEĆE 0,4kV I 10(20)kV MREŽE U ZONI IZGRADNJE JAVNE RASVJETE	30
2.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE I SANACIJE OKOLIŠA GRADILIŠTA... 35	
2.4. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU	38
2.5. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA.....	43
2.6. POSEBNI TEHNIČKI UVIJETI ZA ELEKTROMONTAŽNE RADOVE I NAČIN ZBRINJAVANJA OTPADA	45
2.7. PROCIJENJENA VRIJEDNOST TROŠKOVA GRAĐENJA	47
3. GRAFIČKI DIO PROJEKT	48
3.1. Situacija javne rasvjete MJ. 1:500 list 1	48
3.2. Shema napajanja javne rasvjete list 1.....	48
3.3. Razvodni ormar KRO-1, KRO-2,KRO-3 list 1	48
3.4. Presjek kablenskog rova za NN kabel list 1	48
3.5. Skica kablenske kanalizacije list 3	48
3.6. Detalj paralelnog vođenja i približavanja energetskog kabela i TK instalacije list 1	48
3.7. Detalj paralelnog vođenja i križanja energetskog kabela i vodovoda list 1.....	48
3.8. Detalj paralelnog vođenja i križanja energetskog kabela i kanalizacije list 1.....	48
3.9. Rasvjetni stup CRS 1B - 600 ili jednakovrijedan list 1	48
3.10. Detalj temeljenja rasvjetnog stupa CRS 1B - 600 list 1	48
3.11. Detalj uzemljenja metalnih masa list 1	48



1. OPĆA DOKUMENTACIJA



IZVADAK IZ SUДСКОГ REGISTRA

SUBJEKT UPISA
MBS:
060008757
OIB:
25623466485
EUID:
HRSR.060008757
TVRTKA:
1 GEOPROJEKT, dioničko društvo za geodetske poslove, građevinsko projektiranje i nadzor
1 GEOPROJEKT, d.d.
SJEDIŠTE/ADRESA:
1 Split (Grad Split) Sukoiańska 43
ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:
18 geoprojekt@geoprojekt.hr
PRAVNI OBLIK:
1 dioničko društvo
PREDMET POSLOVANJA:
1 70.20 - Inzajmljivanje vlastitih nekretnina
9 * - hidrografska izmjera mora
9 * - marinska geodezija i snimanje objekata u priobalju, moru, morskom dnu i podmorju
9 * - stručni poslovi prostornog uređenja
9 * - projektiranje, gradnje, uporaba i uklanjanje građevina
9 * - nadzor nad gradnjom
11 * - ispitivanje električnih, gromobranskih instalacija, uzemljivača i zaštite od statičkog elektriciteta
11 * - ispitivanje ventilacijskih i klimatizacijskih uređaja, instalacija za centralno grijanje, kanalizacijskih instalacija, sabirnih i septičkih jama i mastolova
11 * - provođenje energetskih pregleda i energetske certificiranja zgrada
11 * - tehničko savjetovanje i savjetodavne usluge na području industrijske, javne i osobne sigurnosti, zaštite na radu, zaštite od požara, zaštite okoliša i organiziranje seminara i tečajeva za rad na tim područjima
12 * - stručni poslovi zaštite okoliša
14 * - snimanje iz zraka
16 * - izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe

Izrađeno: 2023-02-14 09:05:46 D004
Podaci od: 2023-02-14 Stranica: 1 od 7



IZVADAK IZ SUДСКОГ REGISTRA

SUBJEKT UPISA
PREDMET POSLOVANJA:
16 * - osnovnih geodetskih radova
16 * - izrada elaborata izmjere, označivanja i održavanja državne granice
16 * - izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte
16 * - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
16 * - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
16 * - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
16 * - izrada elaborata katastarske izmjere
16 * - izrada elaborata tehničke reambulacije
16 * - izrada elaborata provođenja katastarskog plana u digitalni oblik
16 * - izrada elaborata provođenja digitalnog katastarskog plana u zadani strukturu
16 * - izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana
16 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
16 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
16 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
16 * - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
16 * - tehničko vođenje katastra vodova
16 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
16 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
16 * - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
16 * - izrada geodetskoga projekta
16 * - iskolčenje građevina i izrada elaborata iskolčenja građevine
16 * - izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine
16 * - geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
16 * - praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
16 * - geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
16 * - izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetske poslove koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
16 * - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitećna područja
16 * - stručni nadzor nad: izradom elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga, tehničkim vođenjem katastra

Izrađeno: 2023-02-14 09:05:46 D004
Podaci od: 2023-02-14 Stranica: 2 od 7



IZVADAK IZ SUДСКОГ REGISTRA

SUBJEKT UPISA
PREDMET POSLOVANJA:
vodova, izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja, izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja, izradom geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije, izradom geodetskoga projekta, iskolčenjem građevina i izradom elaborata iskolčenja građevine, geodetskim praćenjem građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja, praćenjem pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog praćenja, izradom posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitećna područja
16 * - računalne i srodne djelatnosti
16 * - proizvodnja, izdavanje računalnih programa (softvera), pružanje savjeta o računalnoj i programskoj opremi, usluge obrade podataka, izrade i upravljanje bazama podataka
16 * - izrada i održavanje internet stranica, web aplikacija, mrežnih aplikacija i sl.
16 * - izdavačka djelatnost na web stranicama
16 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
16 * - poslovi upravljanja i održavanja nekretnina
16 * - posredovanje u prometu nekretninama
16 * - poslovanje nekretninama
16 * - djelatnost prostornog uređenja i gradnje
16 * - djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora gradnje
16 * - djelatnost upravljanja projektom gradnje
16 * - djelatnost tehničkog ispitivanja i analize
16 * - inzajmljivanje motornih vozila
16 * - inzajmljivanje strojeva i opreme sa i bez rukovatelja
JEDINI DIONIČAR:
13 AQUITAS, društvo za geodetske poslove, građevinsko projektiranje i nadzor, d.o.o., pod MBS: 060205780, upisan kod: Trgovački sud u Splitu, OIB: 4698028603 Split, Sukoiańska 43
13 - jedini dioničar
NADZORNI ODBOR:
19 STUJERAN MEŠTROVIĆ, OIB: 63346859037 Split, PRERADOVIĆEVO ŠETALIŠTE 13
2 - predsjednik nadzornog odbora
19 NATAŠA MEŠTROVIĆ, OIB: 9858458900 Split, PRERADOVIĆEVO ŠETALIŠTE 13
5 - član nadzornog odbora

Izrađeno: 2023-02-14 09:05:46 D004
Podaci od: 2023-02-14 Stranica: 3 od 7



IZVADAK IZ SUДСКОГ REGISTRA

SUBJEKT UPISA
NADZORNI ODBOR:
16 Damjan Meštrović, OIB: 49784481349 Split, PRERADOVIĆEVO ŠETALIŠTE 13
16 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora
OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:
20 MIRKO SMILJANIĆ, OIB: 24927988999 Split, Ljudevita Foskavskog 12
17 - predsjednik uprave
17 - zastupa Društvo pojedinačno i samostalno od 1. lipnja 2018. godine
17 Boris Vidak, OIB: 96494998251 Split, Barakovićeve 14
17 - zamjenik predsjednika uprave
17 - zastupa Društvo s još jednim članom uprave od 1. lipnja 2018. godine
22 IZESLAV HRGINIĆ, OIB: 95579158085 Split, Đ. Šimunovića 14
21 - član uprave
21 - zastupa Društvo skupno s još jednim članom uprave od 1. rujna 2022.
TEMELJNI KAPITAL:
3 6.657.300,00 kuna / 883.575,55 euro (fiksni tečaj konverzije 7.53450)
Napomena: Iznos temeljnog kapitala informativno je prikazan u euru i ne utječe na prava i obveze društva niti članova društva. Društva su u obvezi temeljni kapital uskladiti sukladno Zakonu o izmjenama Zakona o trgovačkim društvima ("Narodne novine" broj 114/22.).
PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
11 Odlukom skupštine Društva od 28. siječnja 2014. godine, promijenjene su odredbe Statuta od 5. ožujka 2012. godine, u čl. 5. odredbe o djelatnostima-predmetu poslovanje. Potpuni tekst Statuta od 28. siječnja 2014. godine, dostavljen je u Zbirku isprava suda.
Statut:
7 Odlukom Skupštine društva od 25. siječnja 2008. godine, izmijenjen je Statut od 25. svibnja 2005. godine, u čl. 5. odredbe o djelatnostima. Pročišćeni tekst Statuta od 25. siječnja 2008. godine, pohranjen je u Zbirku isprava.

Izrađeno: 2023-02-14 09:05:46 D004
Podaci od: 2023-02-14 Stranica: 4 od 7



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

Elektronički zapis
Datum: 14.02.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statut:

- 9 Odlukom Glavne skupštine od 5. ožujka 2012. godine, izmijenjen je Statut od 25. siječnja 2008. godine, u čl. 5. odredbe o djelatnostima/predmetu poslovanja, u čl. 28, 29, 30, 31. i 32. odredbe o upravi društva, u čl. 45. odredbe o načinu i obliku objave priopćenja društva.
- Potpuni tekst Statuta od 5. ožujka 2012. godine, s potvrdom javnog bilježnika, dostavljen u Zbirku isprava suda.
- 12 Odlukom skupštine Društva od 03. studenog 2014. godine, izmijenjene su odredbe Statuta od 28. siječnja 2014. godine i to čl.5. odredba o djelatnostima-predmetu poslovanja.
- 14 Odlukom Skupštine od 16. studenog 2015.g. izmijenjen je Statut od 3. studenog 2014.g. u čl. 5 odredbe o predmetu poslovanja.
- 16 Odlukom Glavne skupštine od 16. svibnja 2017. godine, izmijenjen je Statut od 16. studenoga 2015. godine, u odredbi o predmetu poslovanja.

Promjene temeljnog kapitala:

- 3 Odlukom izvanredne Glavne skupštine Društva od 07. travnja 2004. godine smanjen je temeljni kapital sa iznosa od 1.730.000,00 DEM na 23.000 DEM na iznos od 1.707.000 DEM, nakon čega je provedena prenominacija i usklađenje temeljnog kapitala tako da temeljni kapital sada 6.657.300,00 kuna, podijeljen na 3.414 redovnih dionica na ime, serije A, nominalnog iznosa 1.950,00 kuna.

Prijenos dionica manjinskih dioničara

- 13 Glavna skupština Društva donijela je 19.prosinca 2014.godine Odluku o prijenosu dionica manjinskih dioničara na glavnog dioničara AEQUITAS d.o.o., Split, Sukošinska 43, MBS: 060205780, OIB: 46980286603, uz plaćanje dioničarima primjerene otpremine.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja
eu 21.04.22 2021 01.01.21 - 31.12.21 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-05/3825-2	31.05.1996	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-06/6654-2	06.12.1996	Trgovački sud u Splitu
0003 Tt-04/1018-3	21.05.2004	Trgovački sud u Splitu
0004 Tt-04/2702-8	26.01.2005	Trgovački sud u Splitu
0005 Tt-05/1433-4	18.08.2005	Trgovački sud u Splitu
0006 Tt-05/1433-6	31.08.2005	Trgovački sud u Splitu
0007 Tt-08/293-5	15.02.2008	Trgovački sud u Splitu
0008 Tt-11/2804-5	15.09.2011	Trgovački sud u Splitu

Izrađeno: 2023-02-14 09:05:46 D004
Podaci od: 2023-02-14 Stranica: 5 od 7



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

Elektronički zapis
Datum: 14.02.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statut:

- 9 Odlukom Glavne skupštine od 5. ožujka 2012. godine, izmijenjen je Statut od 25. siječnja 2008. godine, u čl. 5. odredbe o djelatnostima/predmetu poslovanja, u čl. 28, 29, 30, 31. i 32. odredbe o upravi društva, u čl. 45. odredbe o načinu i obliku objave priopćenja društva.
- Potpuni tekst Statuta od 5. ožujka 2012. godine, s potvrdom javnog bilježnika, dostavljen u Zbirku isprava suda.
- 12 Odlukom skupštine Društva od 03. studenog 2014. godine, izmijenjene su odredbe Statuta od 28. siječnja 2014. godine i to čl.5. odredba o djelatnostima-predmetu poslovanja.
- 14 Odlukom Skupštine od 16. studenog 2015.g. izmijenjen je Statut od 3. studenog 2014.g. u čl. 5 odredbe o predmetu poslovanja.
- 16 Odlukom Glavne skupštine od 16. svibnja 2017. godine, izmijenjen je Statut od 16. studenoga 2015. godine, u odredbi o predmetu poslovanja.

Promjene temeljnog kapitala:

- 3 Odlukom izvanredne Glavne skupštine Društva od 07. travnja 2004. godine smanjen je temeljni kapital sa iznosa od 1.730.000,00 DEM na 23.000 DEM na iznos od 1.707.000 DEM, nakon čega je provedena prenominacija i usklađenje temeljnog kapitala tako da temeljni kapital sada 6.657.300,00 kuna, podijeljen na 3.414 redovnih dionica na ime, serije A, nominalnog iznosa 1.950,00 kuna.

Prijenos dionica manjinskih dioničara

- 13 Glavna skupština Društva donijela je 19.prosinca 2014.godine Odluku o prijenosu dionica manjinskih dioničara na glavnog dioničara AEQUITAS d.o.o., Split, Sukošinska 43, MBS: 060205780, OIB: 46980286603, uz plaćanje dioničarima primjerene otpremine.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja
eu 21.04.22 2021 01.01.21 - 31.12.21 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-05/3825-2	31.05.1996	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-06/6654-2	06.12.1996	Trgovački sud u Splitu
0003 Tt-04/1018-3	21.05.2004	Trgovački sud u Splitu
0004 Tt-04/2702-8	26.01.2005	Trgovački sud u Splitu
0005 Tt-05/1433-4	18.08.2005	Trgovački sud u Splitu
0006 Tt-05/1433-6	31.08.2005	Trgovački sud u Splitu
0007 Tt-08/293-5	15.02.2008	Trgovački sud u Splitu
0008 Tt-11/2804-5	15.09.2011	Trgovački sud u Splitu

Izrađeno: 2023-02-14 09:05:46 D004
Podaci od: 2023-02-14 Stranica: 5 od 7



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

Elektronički zapis
Datum: 14.02.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA



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

Broj zapisa: 00eHX-4Qvrf-3mJb-LF13V-qDbtf
Kontrolni broj: qsDcf-QvtV8=txWw-Ub7Qe

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na web stranici: http://sudreg.pravosuđe.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.
U ova slučajeva sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Uključio je ovaj dokument identičan prikazano izvorniku u digitalnom obliku. Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprava i stanje podataka u trenutku izrade izvataka.
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprava.

Izrađeno: 2023-02-14 09:05:46 D004
Podaci od: 2023-02-14 Stranica: 7 od 7



2. TEKSTUALNI DIO PROJEKTA

2.1. TEHNIČKI OPIS I PRORAČUN JAVNE RASVJETE

UVOD

U sklopu projekta sanacije kolničke konstrukcije „DRŽAVNA CESTA D115 U BOLU OD 10+750 DO 11+150 (od kružnog toka do mora)“ planirana je i rekonstrukcija javne rasvjete u skladu s geometrijom projektirane prometnice. U području zahvata prometnice ugraditi će se novi stupovi i svjetiljke.

Ukoliko bi se prilikom izvođenja radova utvrdilo da postoje druge instalacije, koje nisu prikazane u situacijskom nacrtu, te projektantu nisu poznate, potrebno je neplanirane radove upisati u građevinski dnevnik, te sve naknadno obraditi i objediniti u projektu izvedenog stanja.

Tipovi i presjeci kabela usklađeni su sa tehničkim uvjetima za projektiranje i tipizacijom HEP-a, isto kao i sve radnje koje se poduzimaju kod projektiranja kablinskih rovova, pojedinačnih križanja i paralelnih polaganja kabela sa ostalim podzemnim instalacijama, međusobni razmaci kabela itd.

Napomena:

- Početku radova na iskopu kablinskih rovova obavezno prethodi kolčenje kablinske trase uz nazočnost predstavnika investitora, nadzornog inženjera, izvoditelja radova, predstavnika vlasnika svih drugih podzemnih instalacija prisutnih na predmetnoj trasi, te projektanta, čime će se u potpunosti eliminirati eventualne nedorečenosti projekta.

OPIS POSTOJEĆEG STANJA JAVNE RASVJETE

Sve informacije o postojećem stanju javne rasvjete (priklučci, tipovi i presjeci kabela i dužine izvoda) dobijene su od službe održavanja javne rasvjete Općine Bol.

Predmet ovog projekta je rekonstrukcija javne rasvjete Bračke ulice u obuhvatu ovog projekta. Postojeća javna rasvjeta Bračke ulice napaja se iz starog ormara koji se napaja iz TS BOL 3 (stara).

Uvidom na terenu i prema informacijama službe održavanja javne rasvjete na postojeće izvode osim Bračke ulice spojena je i slijedeća rasvjeta:

- na izvod rasvjete Bračke ulice na jugoistočnoj strani spojena i rasvjeta u nastavku u Ulici Vladimira Nazora do stupa prije ulaza na parkiralište oko Inine benzinske stanice; priključak izveden bakrenim kabelom 4x10 mm² i ukupne snage 1,25kW
- na izvod rasvjete Bračke ulice na sjeverozapadnoj strani spojena i rasvjeta u ulicama:
 - Put oleandra do križanja sa šetnicom; priključak izveden bakrenim kabelom 4x10 mm² i ukupne snage 0,95 kW
 - Put ruža do križanja sa šetnicom; priključak izveden bakrenim kabelom 4x10 mm² i ukupne snage 0,85 kW
- iz postojećeg ormara JR spojena je rasvjeta u ulici Put Čempresa (samo na dvije faze)
 - do križanja sa šetnicom priključak izveden aluminijskim kabelom 4x25 mm²
 - na šetnici izveden razvodni ormar u koji je na dovod spojen aluminijski kabel 4x25 mm², a na odvodu su bakreni kabeli 4x10 mm² ;
 - na odvod je spojena rasvjeta šetnice s istočne strane do križanja s Bračkom ulicom ukupne snage 0,85kW
 - na isti odvod je spojena rasvjeta šetnice sa zapadne strane do hotela Betanide ukupne snage 1,8kW

Prema zahtjevu Investitora ,a zbog lošeg stanja postojećeg priključka i namjere HEP ODS d.o.o da se ukine TS BOL 3 (stara) , rekonstruiranu rasvjetu Bračke ulice treba priključiti na postojeći ormar KRO-JR koji je smješten uz TS BOL 3 (nova) i iz kojeg se napaja rasvjeta kružnog toka na sjeveru Bračke ulice.

Navedena rasvjeta i priključak Hrvatske ceste su predale Općini Bol na održavanje i Općina Bol plaća potrošnju električne energije za navedenu rasvjetu. Priključak postojeće rasvjete kružnog toka, tj. postojećeg ormara KRO-JR izveden je prema Elektroenergetskoj suglasnosti br.401309-170186-0011, HEP ODS d.o.o. Elektrodalmacija Split, od 20.06.2017. Ukupna priključna snaga iznosi 13,8kW, a na ormar su spojena dva izvoda:

- izvod kružni tok ukupne snage 1,62 kW
- izvod u Bračku ulicu gdje je spojen samo jedan stup i svjetiljka snage 0,125kW
- u ormaru postoje još četiri rezervna izvoda

OPIS PRIKLJUČKA

Rekonstruirana javna rasvjeta Bračke ulice i rasvjeta sporednih ulica priključit će se u postojeći KRO-JR smješten uz TS BOL 3 (nova) na slijedeći način:

- rekonstruirana javna rasvjeta Bračke ulice spojiti će se na postojeći stup na sjeveru Bračke ulice (izvod 0,125kW); u ormar postojeću osiguračku prugu ugraditi rastalne osigurače NVO 3x160/16A, 120kA;
 - iza stupa br.16 , a uz postojeći stup br.17 ugraditi novi KRO -1 u koji će se na dovodu spojiti novopoloženi kabel NA2XY 4x25 mm², 0,6/1Kv, a na odvodu kabel NA2XY 4x25 mm², do postojećeg stupa br.17
- postojeća javna rasvjeta u ulicama Put oleandar i Put ruža spojiti će se na novi izvod; u ormar u postojeću osiguračku prugu ugraditi rastalne osigurače NVO 3x160/16A, 120kA;
 - od KRO-JR do prvog stupa u blizini TS položiti kabel NA2XY 4x25 mm², 0,6/1Kv
 - uz postojeći stup ugraditi novi KRO -3 u koji će se na dovodu spojiti novopoloženi kabel NA2XY 4x25 mm², 0,6/1kV, a na odvodima spojiti dva postojeća bakrena kabela 4x10 mm²
- postojeća javna rasvjeta u ulici Put čempresa spojiti će se na novi izvod; u ormar u postojeću osiguračku prugu ugraditi rastalne osigurače NVO 3x160/16A, 120kA;
 - od KRO-JR do prvog stupa u ulici Put čempresa položiti kabel NA2XY 4x25 mm², 0,6/1kV
 - na križanju Putačempresa i šetnice ugraditi novi KRO -2 u koji će se na dovodu spojiti postojeći aluminijski kabel 4x25 mm², 0,6/1kV, a na odvodima spojiti dva postojeća bakrena kabela 4x10 mm²

Situacija rekonstruirane rasvjete Bračke ulice, shema spoja i kabelski ormari KRO-1(2,3) dani su u prilogima 3.1, 3.2 i 3.3.

Izbor i određivanje kabela trase izvršen je uvažavajući sve relevantne čimbenike (dužinu trase, postojeće ceste, vodovodne instalacije, TK instalacije i planiranu izgradnju, imovinsko-pravne odnose, NN mrežu i dr.).U najboljoj namjeri iznalaženja optimalnog rješenja mogućnost manjih propusta ipak je moguća. Sve nedorečenosti trebalo bi otkloniti u toku izvođenja radova, pa se stoga preporučuje: kabelsku trasu prije izvođenja radova treba obvezno kolčiti (označiti) uz nazočnost vlasnika svih podzemnih i nadzemnih instalacija. Kod užih rovova potrebno je kolčiti središnjicu, a kod širih ivica rova. Osim toga potrebno je



označiti sve poznate instalacije na trasi. Iskop KB rova vršiti ručno na svim delikatnim dionicama. Predvidjeti također nadzor od strane vlasnika podzemnih instalacija u toku iskopa. O svim izmjenama i dopunama, u toku izvođenja radova, upoznati projektanta, kako bi se u projektu izvedenog stanja sve objedinilo, tj. u toku izvođenja radova osigurati projektantski nadzor. Preporučuje se geodetsko praćenje polaganja kabela i snimanja izvedenog stanja.

IZGRADNJA NOVE CESTOVNE RASVJETE

U svrhu osvijetljavanja Bračke ulice potrebno je izgraditi novu javnu rasvjetu.

Novi stupovi visine 6m (br. 1. - 16.) biti će ugrađeni na pripadajućim betonskim temeljima. Međusobna udaljenost iznosi cca 25m, ovisno o geometriji prometnice. U cijelom području zahvata bit će ugrađeno ukupno 16 novih stupova s pripadnim svjetiljkama sve prema situacijskom nacrtu 3.1.

Opterećenje novoprojektirane rasvjete iznosi $16 \times 58 \text{ W} + 1 \times 70 \text{ W} = 998 \text{ W}$.

Na postojećem stupu br.17 se zamjenjuje svjetiljka u funkciji prometnice novom snage 70W.

Demontira se ukupno 16 postojeći stupova visine 5m. Ukupna snaga svjetiljki koje se demontiraju (NaVT) iznosi $16 \times 125 \text{ W} = 2000 \text{ W}$.

Dužina trase novog kabela za priključak rasvjete Bračke ulice, od priključka na postojećem stupu pa do postojećeg stupa br. 17 iznosi cca 404m.

Dužina trase novog kabela za priključak rasvjete ulica Put oleandar i Put ruža, od KRO-JR do KRO-3 zu prvi postojeći stup iznosi cca 29m.

Dužina trase novog kabela za priključak rasvjete ulica Put čempresa i šetnica, od KRO-JR do priključka na prvom postojećem stupu u ulici Put čempresa iznosi cca 83m.

Opterećenje ormara javne rasvjete KRO-JR, po izvodima, koji se nalazi uz TS BOL 3 iznosi:

- Rasvjeta rotora - 1,62 kW
- Javna rasvjeta Bračke ulice i Ulice Vladimira Nazora – 2,42 kW
- Put oleandera i Put Ruža - 1,8 kW
- Put čempresa i šetnica - 3,5 kW

Novo ukupno opterećenje ormara KRO-JR iznosi cca 9,4 kW, a ugovorena snaga priključka KRO-JR iznosi 13.8 kW.

OSNOVNE TEHNOIČKE KARAKTERISTIKE INSTALACIJA

Za napajanje instalacije cestovne rasvjete položit će se kabel NA2XY 4x25 mm², 0.6/1kV

- nazivni napon 0.6/1 kV
- tip i presjek kabela NA2XY 4 x 25 mm², 0.6/1 kV
- uzemljivač Cu uže 50mm²
- dubina ukopa KB na slobodnom terenu 0.80 m, na prelazima kolnika 1.20 m
- mehanička zaštita KB PEHD cijevi (D 160 mm u betonskom bloku, te mehanički GAL štitnici)

Duljina novog kabela je cca 590m (465 za potrebe rekonstrukcije javne rasvjete Bračke ulice + 125 za izmještnaje postojeće rasvjete i spajanje na KRO-JR uz TS BOL 3) .

Električna instalacija i sustav napajanja cestovne rasvjete prikazan je shematski u prilogu 3.2.



TEHNIČKI PODACI O KABELIMA (PODACI PROIZVOĐAČA)

kabel cestovne rasvjete
tip kao NA2XY 4 x 25 mm²

- standardna oznaka:	NYN
- nazivni napon:	1 kV
- ispitni napon:	4 kV
- vodič je izrađen od aluminija presjeka:	25 mm ²
- kabel je četverožilne izvedbe	
- izolacija je od PVC mase	
- plašt od PVC mase	
- presjek KB:	25 mm ²
- debljina izolacije:	0.9 mm
- debljina plašta:	1.8 mm
- vanjski promjer (D):	24.3 mm
- težina:	865 kg/km
- pakiranje:	1000 m
- najveći dozvoljeni otpor vodiča na 20°C:	1.20 Ω/km
- bubanj (oznaka):	BD - 14
- strujno opterećenje kabela u zemlji:	112A

UZEMLJENJE I IZVEDBA UZEMLJIVAČA

Duž cijele kabelaške trase predviđeno je polaganje uzemljivača Cu uže 50 mm². Osnovna funkcija svih uzemljivačkih sustava je zaštita ljudi i postrojenja od opasnih napona. Nastavljanje uzemljivača, kao i odcjepe prema stupovima, izvesti će se H spojnica. Položajni smještaj uzemljivačkog užeta u kabelaškom kanalu, te dubina ukopa dani su u nacrtu karakterističnog presjeka kabelaškog kanala.

Uzemljenje pješačkih ograda

Pješačke ograde se spajaju na sustav uzemljenja spojem na Cu uže 50mm² koje je položeno uz napojne kabela u svim predviđenim nogostupima. Spoj se izvodi upotrebom pokositrene bakrene pletenice 50mm² na počeku i kraju ograde i na međurazmacima od cca 15m.

Sve segmente obrade premostiti upotrebom pokositrene bakrene pletenice 70mm².

Ispitivanje otpora uzemljenja i neprekinutosti metalnih masa dio je završnog mjerenja instalacije javne rasvjete.

ELEKTRIČNA INSTALACIJA I SUSTAV NAPAJANJA CESTOVNE RASVJETE

Za kabel javne rasvjete prema planiranim stupovima odabran je kabel tipa NA2XY 4 x 25 mm². Uz kabel će do stupova biti položena i uzemljivačko uže 50mm². Spajanje rasvjetnih mjesta vrši se u samome stupu. Sustav razvođenja kabela cestovne rasvjete je ulaz-izlaz što znači da se kabelom ulazi do razdjelnika u stupu, a od tog mjesta izlazi do slijedećeg rasvjetnog stupa.

ODABRANO TEHNIČKO RJEŠENJE

Za osvjetljavanje prometnice izabrane su nove svjetiljke (oznake kao u situacijskom nacrtu 3.2.):

A– LED svjetiljka – PHILIPS BGP392 T25 DW30 FG-AR /830, 58 W, 220-240V, IK09, IP66, opremljena LED modulom 58W, svjetlosni tok svjetiljke min. 6960 lm, 3000K (ili jednakovrijedna), ULOR 0% postavljena na stupove visine 6 m; nagib svjetiljke 0°.

B– LED svjetiljka – PHILIPS BGP392 T25 DM32 FG-AR /830, 70 W, 220-240V, IK09, IP66, opremljena LED modulom 70W, svjetlosni tok svjetiljke min. 9200 lm, 3000K (ili jednakovrijedna), ULOR 0% postavljena na stupove visine 9 m; nagib svjetiljke 0°.

Pozicije i međusobni razmaci rasvjetnih stupova određeni su prvenstveno geometrijom prometnice i nogostupa uz uvažavanje potrebnih normativnih parametara u pogledu ostvarene rasvjetljenosti, a i specifičnih zahtjeva investitora za ovu prometnicu.

RASVJETNI STUPOVI TIP KAO CRS 1B 600

Namjenjeni su za rasvjetu urbanih površina. Postavljaju se na betonske temelje sa sidrenim vijcima, a prema potrebi i u slučaju oštećenja mogu se lako zamijeniti. Stupovi se izrađuju iz kvalitetnih bešavnih cijevi, koje se spajaju elektrozarivanjem. Zaštita stupova od atmosferskih utjecaja (hrđanja), riješena je za normalne i tropske uvjete rada, kao i za objekte uz morskou obalu i industrijska postrojenja sa jako zagadenom atmosferom. Zaštita protiv hrđanja, izvodi se vrućim pocinčavanjem. Vijci i matice za rasvjetni stup, kao i sidreni vijci zaštićeni su od hrđanja vrućim pocinčavanjem.

Ugraditi će se 16 nova stupa visine 6m na međusobnoj udaljenosti cca 25m (br. 1.- 16.).

RAZDIJELNICI ZA STUPOVE CESTOVNE RASVJETE

Razdjelnici se koriste za priključak podzemnih napojnih kabela u unutrašnjosti čeličnih stupova i priključak kabela za napajanje same svjetiljke na stupu. Za potrebe predmetnih stupova ugraditi razdjelnik nominalnog napon 400 V, nominalne struje 63 A, za ulaz-izlaz kabel NA2XY 4 x 25 mm², broj osigurača 1(2) x osigurač 6A, IP 55.

NOVI RAZDJELNIK KRO-1 (2,3)

Zbog velikih dužina trase kabela i prijelaza na kabel manjeg dozvoljenog opterećenja predviđeni su samostojeći razvodni ormari za vanjsku montažu izrađeni od poliestera, tlocrtne oznake KRO-1(2,3).

Ormar se postavlja na tipskim poliesterskim temeljima, sa donjim ulazom i izlazom kabela. Predviđeni je ormar dimenzija cca. 800x1000x320mm (Š x V x D) u zaštiti min. IP55,IK10, za nazivnu struju 100A. Kabelski razvodni ormar je predviđen za razvod električne energije u industrijskim, prijenosnim distributivnim postrojenjima, distributivnim mrežama i drugdje. Razvod električne energije ostvaruje se putem rastavljačkih slogova osigurača, ili slogova osigurača s odgovarajućim sistemom sabirnica do 100A. U ormar je ugrađena svjetiljka za unutarnju rasvjetu ormara, te jednopolna utičnica sa zaštitnim kontaktom (šuko) za priključak ručnih alata. Konstrukcija omogućuje prirodnu cirkulaciju zraka kroz unutrašnjost ormara i tako se sprečava stvaranje kondenzata.

Funkcije električne opreme sa nazivnim veličinama označavaju se za strujni krug kome pripadaju. Kabeli se također označavaju označnim pločicama na oba kraja, pazeći da se ne ponove isti brojevi na različitim



strujnim krugovima. Na vanjskoj strani ormara postavlja se oznaka opasnosti od prisustva napona.

ZAŠTITA OD PREVISOKOG NAPONA DODIRA

Zaštita od previsokog napona dodira za planirane potrošače je predviđena sustavom TN zaštite. Izbor ove vrste zaštite izvršen je jer je u uvjetima kableske mreže sustav TN zaštite optimalan, što proizlazi iz mogućnosti zadovoljenja svih tehničkih propisa i normi koji se odnose na mrežu, instalacije i uzemljenje, uz minimalne troškove. Osnovni uvjet TN sustava zaštite je da minimalna struja jednopolnog kratkog spoja bude veća ili jednaka struji isključenja osigurača niskonaponskih izvoda u trafostanici. Taj uvjet je zadovoljen u planiranoj mreži. Također treba izvesti uzemljivač s kojim se povezuje nul vodič NN mreže.

SVJETLOTEHNIČKI KRITERIJI CESTOVNE RASVJETE ZA UREĐENJE

Svi sudionici u prometu trebaju imati takve vidne uvjete u sumraku i u noćnim satima da se osigura pravilna i nesmetana komunikacija. Za ovo je potrebna dobra vidljivost i dovoljan vidni komfor. Cestovna rasvjeta treba vozaču osigurati takvu vidljivost da on može na vrijeme jasno uočiti tok i granice prometnice, odnosno kolnika i ostalih vozni površina, križanja, priključaka, odvojaka, pješačkih prijelaza, opasnih mjesta i prometnu signalizaciju. Vidni komfor podrazumijeva rasvjetljenost kojom se smanjuje vozačeva psihička napetost za vrijeme vožnje i time sprječava njegov prijevremeni zamor i gubitak koncentracije. Vidni uvjeti za pješake mnogo su manji od vidnih uvjeta za vozače. Kategorizacija prometnice uvjetuje svjetlotehničke kriterije za određeni motorni promet. Svjetlotehnički kriteriji rezultat su uvjeta vožnje na promatranoj prometnici. Zapravo oni su vezani za vozača i njegovo dinamičko promatranje prometnih prilika.

U našem slučaju svjetlotehnički proračun izrađen je programom "RELUX", sukladno svjetlotehničkim standardima. Razina rasvjetljenosti zadovoljava klasu rasvjetljenosti prometnice M4, a proračun je priložen u nastavku projekta.



RELUX[®]

JR cesta Bol

Prostor :
Broj projekta :
Stranka :
Projektirao :
Datum : 11.07.2024

Slijedeće vrijednosti temelje se na egzaktnom izračunu provedenom na kalibriranim žaruljama, svjetiljkama 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.

-please put your own address here-

JR cesta Bol

Stranica 1/5



Objekt : JR cesta Bol
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 11.07.2024

RELUX®

1 Podaci o svjetiljci

1.1 PHILIPS/2024-06-26 Eulumdat/1 ..., BGP392 T25 DW30 FG-AR ... (LumiStreet Pro ...)

1.1.1 Stranica s podacima

Proizvođač: PHILIPS/2024-06-26 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

LumiStreet Pro gen2 Mini

BGP392 T25 DW30 FG-AR /830

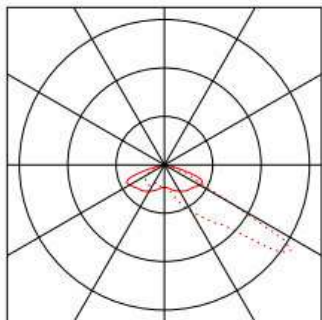
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 87%
Efikasnost svjetiljke : 120 lm/W
Klasifikacija : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 25 69 98 100 87
Bliještenje : G*3 / D5
Snaga : 58 W
Svjetlosni tok : 6960 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED80-4S
L96@100kh
Boja : 3000
Svjetlosni tok : 8000 lm
Reprodukcija boje : 80

Dimenzije : 620 mm x 234 mm x 95 mm



-please put your own address here-



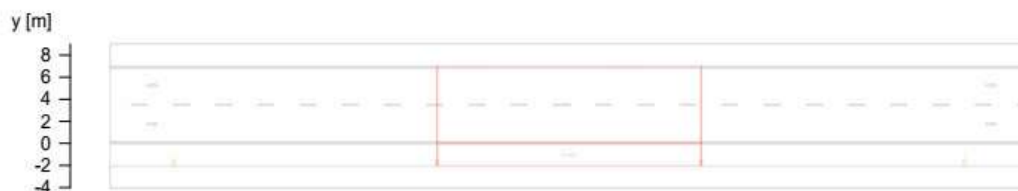
Objekt : JR cesta Bol
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 11.07.2024

RELUX®

2 Cesta 1

2.1 Opis, Cesta 1

2.1.1 Tlocrt



-31 -21 -11 -1 9 19 29 39 49 x [m]

-please put your own address here-



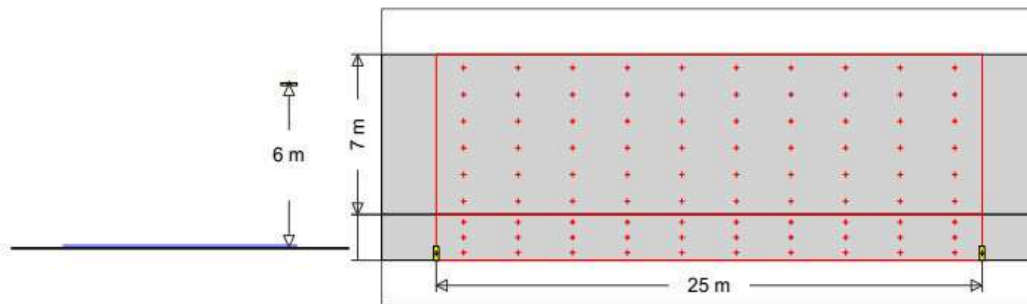
Objekt : JR cesta Bol
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 11.07.2024

RELUX®

2 Cesta 1

2.2 Sažetak, Cesta 1

2.2.1 Pregled rezultata, Cesta 1



PHILIPS/2024-06-26 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
1
Tipska oznaka : LumiStreet Pro gen2 Mini
Naziv svjetiljke : BGP392 T25 DW30 FG-AR /830
Žarulje : 1 x LED80-4S L96@100kh 58 W / 8000 lm

MyLumRow

Postavljanje svjetiljki	: Linija desno	Faktor održavanja	: 0.80
Razmak između svjetiljki	: 25.00 m	Visina (fot. centar)	: 6.00 m
Svjetiljka od ruba	: -1.70 m	Nagib	: 0.00 °
Abs. position	: -1.70 m	Razred bliještanja	: D5
Potrošnja struje/km	: 2320 W/km	Razred jakosti svjetlosti	: G*3

Cesta

Širina : 7.00 m Vozne trake : 2
Površina : R3, q0=0.07



Sjajnost

Izračun polja: 25m x 7m (10 x 6 Točke)

Promatrač

2 : x=-60.00m, y=5.25m, z=1.50m
1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m

Lane	E_m	U_o	U_i	f_{t1}	REI
2:(y=5.25)	0.85 cd/m ²	0.65	0.80	6	0.46
1:(y=1.75)	0.78 cd/m ²	0.69	0.61	12	0.63
M4	>= 0.75 cd/m ²	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30

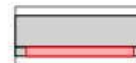
Rasvjetljenosti

Izračun polja: 25m x 7m (10 x 6 Točke)

E_m	E_{min}	U_o	U_d
16.3 lx	7.75 lx	0.48	0.31

Rubno područje (Pločnik, Desno)

Širina : 2.00 m
Udaljenost do ceste : 0.00 m Abs. position : -0.00 m



Rasvjetljenosti

Izračun polja: 25m x 2m (10 x 3 Točke)

-please put your own address here-



Objekt : JR cesta Bol
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 11.07.2024

RELUX®

2 Cesta 1

2.2 Sažetak, Cesta 1

2.2.1 Pregled rezultata, Cesta 1

	E_m	E_{min}	U_o	U_d
P2	11.7 lx ≥ 10.0 lx	5.14 lx ≥ 2.00 lx	0.44	0.26

-please put your own address here-



RELUX®

JR cesta Bol 2

Prostor :
Broj projekta :
Stranka :
Projektirao :
Datum : 15.07.2024

Slijedeće vrijednosti temelje se na egzaktnom izračunu provedenom na kalibriranim žaruljama, svjetiljkama 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.

-please put your own address here-



Objekt : JR cesta Bol 2
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 15.07.2024

RELUX®

1 Podaci o svjetiljci

1.1 PHILIPS/2024-01-24 Eulumdat/1 ..., BGP392 T25 DW30 FG-AR ... (LumiStreet Pro ...)

1.1.1 Stranica s podacima

Proizvođač: PHILIPS/2024-01-24 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

LumiStreet Pro gen2 Mini BGP392 T25 DW30 FG-AR /830

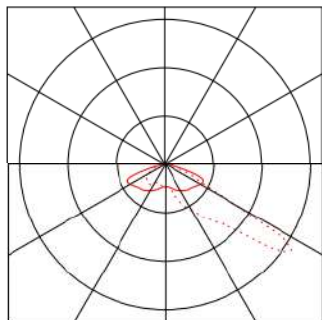
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke: 87%
Efikasnost svjetiljke: 120 lm/W
Klasifikacija: A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes: 25 69 98 100 87
Blještenje: G*3 / D5
Snaga: 58 W
Svjetlosni tok: 6960 lm

Opremljeno žaruljama

Broj: 1
Opis: LED80-4S
L96@100kh
Boja: 3000
Svjetlosni tok: 8000 lm
Reprodukcija boje: 80

Dimenzije: 620 mm x 234 mm x 95 mm



-please put your own address here-



Objekt : JR cesta Bol 2
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 15.07.2024

RELUX®

1 Podaci o svjetiljci

1.2 PHILIPS/2024-01-23 Eulumdat/1 ..., BGP392 T25 DM32 FG-AR ... (LumiStreet Pro ...)

1.2.1 Stranica s podacima

Proizvođač: PHILIPS/2024-01-23 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

LumiStreet Pro gen2 Mini BGP392 T25 DM32 FG-AR /830

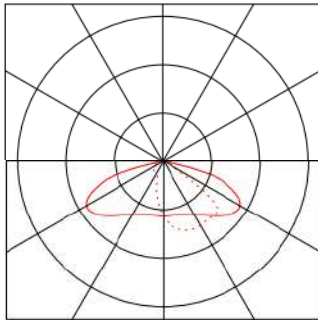
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke: 92%
Efikasnost svjetiljke : 131.43 lm/W
Klasifikacija : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 37 77 99 100 92
Bliještenje : G*4 / D6
Snaga : 70 W
Svjetlosni tok : 9200 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED100-4S
L96@100kh
Boja : 3000
Svjetlosni tok : 10000 lm
Reprodukcija boje : 80

Dimenzije : 620 mm x 234 mm x 95 mm



-please put your own address here-



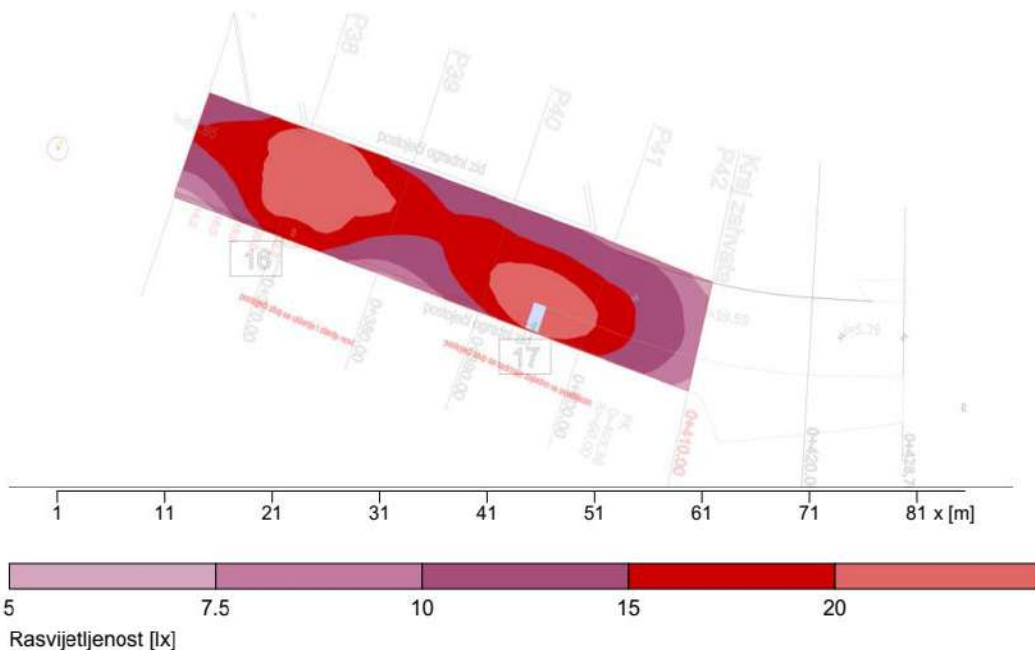
Objekt : JR cesta Bol 2
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 15.07.2024

RELUX®

2 Vanjska instalacija 1

2.1 Sažetak, Vanjska instalacija 1

2.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
Ukupna snaga
Ukupna snaga po površini (491.33 m²)

18000.00 lm
128.0 W
0.26 W/m² (1.58 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 \bar{E}_m : 16.5 lx
 E_{min} : 6.7 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$: 0.41
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$: 0.25
Pozicija : 0.00 m

Tip Kom. Proizvod

PHILIPS/2024-01-24 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

1 1 x
Tipska oznaka : LumiStreet Pro gen2 Mini
Naziv svjetiljke : BGP392 T25 DW30 FG-AR /830
Žarulje : 1 x LED80-4S L96@100kh 58 W / 8000 lm

PHILIPS/2024-01-23 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

2 1 x
Tipska oznaka : LumiStreet Pro gen2 Mini
Naziv svjetiljke : BGP392 T25 DM32 FG-AR /830
Žarulje : 1 x LED100-4S L96@100kh 70 W / 10000 lm

-please put your own address here-

OPIS ELEKTROMONTAŽNIH RADOVA

Kabeli NA2XY 4x25 mm² polažu se u zemljani kanal dimenzija u pravilu 30x80 cm čije dno mora biti izravnavano, očišćeno od kamenja i posuto "nulom" od kamene sitne mase iznivelirano, u svemu prema normativima HEP-a.

Budući trasa kabela prolazi nogostupom i kolnikom, kabel će se dužinom trase u nogostupu položiti na dubini 80cm, a dužinom trase u kolniku na dubini od 120cm. Iznad kabela u kraju kanala polaže se Cu uže 50 mm². Krajevi kabela uvlače se u plastične cijevi temelja stupova i ostave vani u duljini od cca 1.5 m izvan temelja da bi kasnije mogli izvršiti nesmetano priključenje na razdjelnice stupova.

Cu uže uz temelj stupa spaja se sa "T" spojnicom od koje ide Cu uže 50mm² za uzemljivanje stupova na njihove vijke za uzemljenje koji su obično na visini 40 cm od gornje nivelete (stope stupa). Sve ostalo: slojevi "nule", zemlje, GAL štitnici i traka upozorenja polažu se u svemu prema priložima 3.4.-3.8.

Montaža svjetiljki

Svjetiljke i konzole se montiraju na stupove dok je stup na zemlji u vodoravnom položaju. Istodobno sa montažom svjetiljke montiraju se razdjelnice u stupovima te izvrši instalacija kabelom NYY-J 3x2,5 mm² od razdjelnice stupa do stezaljki svjetiljki

Opis građevinskih radova

Prije bilo kakvog posla na građevinskim radovima izvođač radova mora bit svjestan da obavljajući iste mora ukalkulirati i sve pripremne radnje, a to su:

- Izviđanje i utvrđivanje trase
- Kolčenje trase
- Obilježavanje trase
- Osiguranje prometa i signalizacije, te regulacija prometa prema Zakonu o sigurnosti prometa
- Osiguranje nesmetanog ulaza u okolne kuće, okućnice, radnje, ustanove, parkove i vrtove
- Dogovore sa privatnim posjednicima o slobodnom prilazu tim posjedima
- Zaštita pješaka i djece od upada i ozljeda u iskopane rovove
- Čišćenje ceste (ulice) od otpadnog materijala
- Prekopavanje ceste bez zaustavljanja prometa (pola po pola ceste)
- Obilježavanje postojeće instalacije

Tek po obavljanju ovih radnji vrši se iskop kanala.

- Kanal za polaganje kabela cestovne rasvjete dimenzija koje su date u projektu iskopa se na klasičan način ili strojem. Klasičan način primjenjuje se svugdje gdje nije moguć kolni pristup stroju, inače se u principu izvodi strojni iskop s viljuškom širine 30 do 40 cm. Iz materijala iskopane zemlje treba separirati veća kamenja i odvojiti od sipke zemlje kako bi poslije bilo lakše zatrpavanje kanala najprije sipkom zemljom pa ostalim krupnim iskopom.
- Za predviđene stupove tip kao CRS 1B 600 nacrti temelja su kataloški i dani su u prilogu o rasvjetnim stupovima. Iskop rupe vrši se okomito u zemlju te u liniji na polovini lkanala. Iskopana zemlja se ne vraća u iskop temelja već se izravnavava po okolnom terenu ako je zemljani ili se odvodi na deponij. Proizvođač stupova isporučuje šablone i temeljne sidrene vijke, koji će se točno betonirati prema ploči stupa na njegovom dnu. U temelj postaviti PVC cijevi Φ 76 mm za ulaz-izlaz napojnog kabela, od sredine temelja pod kutom od 45° prema kabelskom kanalu. Gornji sloj temelja ako je u zelenom pojasu treba ostaviti oko 5 cm iznad okolnog tla, a ako je u nogostupu 5 cm ispod razine tla da se vijci ukopaju u asfalt kad stup bude montiran i izravnavat.



- Iskope za prijelaz ulice izvoditi do dubine 1.2 m, na dnu betonirati i položiti cijev Φ 110, 160, 200 mm zavisno o kabelu koji se polaže. U ovom slučaju PVC Φ 160 mm. Urediti sve prema propisima HEP-a

PRORAČUNI PADA NAPONA, TERMIČKOG NAPREZANJA, KRATKOG SPOJA

Rasvjeta:

Strujno opterećenje izračunava se prema izrazu:

$$I_{R1} = \frac{P_v}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} [A],$$

gdje je: P_v vršno opterećenje razdjelnika u [W], U linijski napon u [V], $\cos \varphi$ faktor snage.

Tako izračunato strujno opterećenje mora biti manje od trajno dopuštene struje kabela:

$$I_d = f \times I_t [A],$$

gdje je: I_t trajno dopuštena struja kabela prema katalogu proizvođača,

a $f = f_1 \times f_2 \times f_3 \times f_4 \times f_5$ faktor kojim se uzima u obzir odstupanje od pretpostavljenih uvjeta.

Pojedini faktori imaju slijedeća značenja:

- f_1 - ovisnost o toplinskom otporu tla, presjeku vodiča, te tipu i nazivnom naponu kabela
- f_2 - ovisnost o temperaturi tla,
- f_3 - ovisnost o broju i razmaku kabela u zemlji,
- f_4 - ovisnost o temperaturi zraka,
- f_5 - ovisnost o načinu polaganja kabela u zraku.

Za napajanje javne rasvjete izabran je kabel:

- NA2XY 4 x 25 mm², kojemu je dozvoljeno trajno opterećenje 112 A, a dozvoljena struja kratkog spoja 7.21 kA u vremenu 0.1 s.

Uz najnepovoljniji slučaj - glavni osigurač NV00 16A (gL-gG) na mjestu priključka u KRO-JR, prema rastalnoj karakteristici, pregoriti će u vremenu 0.1 s kod struje 120A, što zadovoljava zahtjevima tehničkih propis.

Postojeći kabel javne rasvjete:

- NYY 4 x 10 mm², kojemu je dozvoljeno trajno opterećenje 78 A, a dozvoljena struja kratkog spoja 3,64 kA u vremenu 0.1 s.

Uz najnepovoljniji slučaj - osigurač NV00 10A (gL-gG) u KRO-1(2,3), prema rastalnoj karakteristici, pregoriti će u vremenu 0.1 s kod struje 60A, što zadovoljava zahtjevima tehničkih propis.

Pad napona

Dozvoljeni pad napona od transformatorske stanice do trošila ne smije biti veći od 8%, (za rasvjetu direktno iz TS 5%+ max. 0,5%).

Pad napona se računa prema izrazu:

$$u = \frac{\sqrt{3} \times l \times I \times \cos \varphi}{\sigma \times S \times U_L} \times 100 \%,$$

-za 3f sustave

$$u = \frac{2 \times l \times I \times \cos \varphi}{\sigma \times S \times U_f} \times 100 \%,$$

-za 1f sustave

gdje je: l duljina voda u [m], I strujno opterećenje u [A], $\cos \varphi$ faktor snage,
 σ vodljivost u [$S/m/mm^2$], S presjek vodiča u [mm^2], U_L -linijski napon u [V],
 U_f -fazni napon u [V];

Uz zadovoljenje zahtjeva napojne točke, pad napona za trofazni priključak izveden Al vodičima 25 mm² prema donjem proračunu niži je od dozvoljenog.

Priključak samih rasvjetnih armatura na razdjelnicu, izvodi se kabelom NYY-J 3x2,5 mm², sa dozvoljenim trajnim opterećenjem 26 A, i dozvoljenom strujom kratkog spoja cca 0,9 kA u vremenu 0,1 s.

U najnepovoljnijem slučaju - ako su ugrađeni topivi osigurači 6 A na mjestu priključka, prema karakteristici prekinuti će strujni krug u vremenu 0.1 s kod struje 37 A, što zadovoljava zahtjevima tehničkih propisa.

Kratki spoj

Zbog kontrole izbora električnih naprava i dimenzioniranja postrojenja, za razvod i potrošače se računa maksimalna struja, a zbog pravilnog djelovanja zaštitnih uređaja i minimalna struja kratkog spoja. Zbog kontrole mehaničkog naprezanja računa se udarna struja.

Maksimalna struja se uzima kod troleznog kratkog spoja:

$$I_{k3}'' = \frac{U}{\sqrt{3} \times \sqrt{R^2 + X^2}}$$

Minimalna struja se uzima kod dvopolnog ili kod jednopolnog kratkog spoja, ovisno

koja je manja:

$$I_{k2}'' = \frac{0.95 \times U}{2 \times \sqrt{R^2 + X^2}},$$

$$I_{k1}'' = \frac{0.95 \times U \times \sqrt{3}}{\sqrt{[2 \times R + R_0]^2 + [2 \times X + X_0]^2}}.$$

Udarna struja se računa prema izrazu:

$$I_u = k \times \sqrt{2} \times I_k''$$

Pri tome je: U nazivni napon na niskonaponskoj strani napojnog transformatora (napon između vodiča - 400 V), R i X radni i jalovi otpori kratkospojnog kruga, R_0 i X_0 nulti radni i jalovi otpori kratkospojnog kruga, k faktor zavisen o odnosu R/X .



Provjera presjeka vodiča na djelovanje kratkog spoja, prema izrazu:

$$t_{\max} = \left(k \frac{S}{I} \right)^2$$

gdje je:

t - trajanje u s

k - 115 za Cu vodiče s PVC izolacijom

135 za Cu vodiče s gumom, butilnom gumom, umreženim polietilenom I etilen-propilenskom gumom

74 za Al vodiče s PVC izolacijom

87 za Al vodiče s gumom, butilnom gumom, umreženim polietilenom I etilen-propilenskom gumom

115 za spojeve bakrenih vodiča lemljenih kositrenim lemom, koji odgovaraju temperaturi od 1600°C

S - presjek vodiča (mm²)

I - efektivna vrijednost stvarne kratkospojne struje u A

Nakon izgradnje rasvjete, a prije puštanja u pogon, potrebno je, u skladu sa zakonom i važećim propisima izvršiti određena ispitivanja i mjerenja te o njima izdati izvještaje odnosno ateste:

- ispitivanje kabela (izolaciji i plaštu) **ZA NOVOPOLOŽENE I POSTOJEĆE KABELE JAVNE RASVJETE** (greške na postojećim kabelima, a koji nisu dio ovog projekta dužan je otkloniti Investitor)
- svjetlotehnička mjerenja
- funkcioniranje upravljačkih i zaštitnih sustava i uređaja iz svih razvodnih ormara **ZA NOVOIZGRAĐENU I POSTOJEĆU RASVJETU** (eventualni problem sa zaštitom iz postojećih stupnih razdjelnica u trasi koji nisu dio ovog projekta dužan je otkloniti Investitor)
- otpor uzemljenja i povezanost metalnih masa **ZA NOVOIZGRAĐENU I POSTOJEĆU RASVJETU** (eventualni problem sa uzemljenjem na stupovima i trasi koji nisu dio ovog projekta dužan je otkloniti Investitor)
- rezultat ispitivanja uzorka betona za temelje stupova

REZULTATI PRORAČUNA ZA BRAČKU ULICU

PODACI O TRANSFORMATORU:

S (kVA)	uk (%)	Pks (kW)	Pph(kW)	Sp. sek.	Rt (Ohm)	Xt (Ohm)	Zt (Ohm)	Zt0(Ohm)
630	4.00	6.500	1.300	Y	0.0026	0.0098	0.0102	0.0102

PODACI O MREŽI:

Napomena: - Priključenje javne rasvjete se izvodi trofazno na NA2XY 4x25 mm²/ NYY 4x10 mm²

-Proračunom je pretpostavljen ukupan teret na kraju voda

Čvor br.	1	2	3
Naziv	KRO-JR	KRO-1	KRAJ IZVODA PRIJE INE
Vod tip	NA2XY	NA2XY	NYY
Presjek (mm ²)	50	25	10
Dužina (m)	15	540	235
P inst (kW)	9.42	2.42	1.25
Faktor istod.	1.00	1.00	1.00
cos fi	0.95	0.95	0.95
tip ZUN	NVO	NVO	NVO
I naz (A)	35	16	10
Max.prek. I (kA)	120	120	120
Rv (Ohm)	0.0088	0.6325	0.4341
Xv (Ohm)	0.0012	0.0464	0.0221
Zv (Ohm)	0.0089	0.6342	0.4347
Rvo (Ohm)	0.0216	1.1322	0.6382
Xvo (Ohm)	0.0139	0.7746	0.4467
Zvo (Ohm)	0.0257	1.3718	0.7790
I dop (A)(kat)	158.00	112.00	78.00
I opt (A)	15.06	3.87	2.00
I k3 max (A)	12134.76	353.53	212.27
I k1 min (A)	7950.41	196.05	120.98
t ZUN dozv.	5.0000	5.0000	5.0000
t ZUN Ik1min	0.0000	0.0163	0.0094
du (%)	0.074	1.079	0.933
du pok. (%)		Σ=1.153	Σ=2.086

KOMENTAR UZ PRORAČUN ZA TOČKU - 1 -KRO-JR
MREŽA ZADOVOLJAVA PO ZADANIM ELEMENTIMA PRORAČUNA

KOMENTAR UZ PRORAČUN ZA TOČKU - 2 -KRO-1
MREŽA ZADOVOLJAVA PO ZADANIM ELEMENTIMA PRORAČUNA

KOMENTAR UZ PRORAČUN ZA TOČKU - 3 -KRAJ IZVODA PRIJE INE
MREŽA ZADOVOLJAVA PO ZADANIM ELEMENTIMA PRORAČUNA

REZULTATI PRORAČUNA ZA ULICU PUT ČEMPRESA +ŠETNICA

PODACI O TRANSFORMATORU:

S (kVA)	uk (%)	Pks(kW)	Pph(kW)	Sp. sek.	Rt(Ohm)	Xt(Ohm)	Zt(Ohm)	Zt0(Ohm)
630	4.00	6.500	1.300	y	0.0026	0.0098	0.0102	0.0102

PODACI O MREŽI:

Napomena: -Priključenje javne rasvjete se izvodi trofazno na NA2XY 4x25 mm²/ NYY 4x10 mm²

-Proračunom je pretpostavljen ukupan teret na kraju voda

Čvor br.	1	2	3	4
Naziv	KRO-JR	KRO-2	ŠETNICA ISTOK	ŠETNICA ZAPAD
Vod tip	NA2XY	NA2XY	NYY	NYY
Presjek (mm ²)	50	25	10	10
Dužina (m)	15	370	415	790
P inst (kW)	9.39	3.49	0.85	1.80
Faktor istod.	1.00	1.00	1.00	1.00
cos fi	0.95	0.95	0.95	0.95
tip ZUN	NVO	NVO	NVO	NVO
I naz (A)	35	16	10	10
Max.prek. I (kA)	120	120	120	120
Rv (Ohm)	0.0088	0.4334	0.7667	1.4594
Xv (Ohm)	0.0012	0.0318	0.0390	0.0743
Zv (Ohm)	0.0089	0.4345	0.7677	1.4613
Rvo (Ohm)	0.0216	0.7758	1.1270	2.1454
Xvo (Ohm)	0.0139	0.5308	0.7888	1.5015
Zvo (Ohm)	0.0257	0.9399	1.3756	2.6186
I dop (A)(kat)	158.00	112.00	78.00	78.00
I opt (A)	15.02	5.58	1.36	2.88
I k3 max (A)	12134.76	509.15	189.10	120.60
I k1 min (A)	7950.41	282.92	109.61	70.55
t ZUN dozv.	5.0000	5.0000	5.0000	5.0000
t ZUN Ik1min	0.0000	0.0058	0.0160	0.2874
du (%)	0.074	1.076	0.715	2.374
du pok. (%)		Σ=1.15	Σ=1.865	Σ=3.45

KOMENTAR UZ PRORAČUN ZA TOČKU - 1 -KRO-JR
MREŽA ZADOVOLJAVA PO ZADANIM ELEMENTIMA PRORAČUNA

KOMENTAR UZ PRORAČUN ZA TOČKU - 2 -KRO-2
MREŽA ZADOVOLJAVA PO ZADANIM ELEMENTIMA PRORAČUNA

KOMENTAR UZ PRORAČUN ZA TOČKU - 3 -ŠETNICA ISTOK
MREŽA ZADOVOLJAVA PO ZADANIM ELEMENTIMA PRORAČUNA

KOMENTAR UZ PRORAČUN ZA TOČKU - 4 -ŠETNICA ZAPAD
MREŽA ZADOVOLJAVA PO ZADANIM ELEMENTIMA PRORAČUNA

REZULTATI PRORAČUNA ZA ULICU PUT OLEANDRA I PUT RUŽA

PODACI O TRANSFORMATORU:

S (kVA)	uk (%)	Pks (kW)	Pph (kW)	Sp. sek.	Rt (Ohm)	Xt (Ohm)	Zt (Ohm)	Zt0 (Ohm)
630	4.00	6.500	1.300	Y	0.0026	0.0098	0.0102	0.0102

PODACI O MREŽI:

Napomena: -Priklučenje javne rasvjete se izvodi trofazno na NA2XY 4x25 mm²/ NYY 4x10 mm²

-Proračunom je pretpostavljen ukupan teret na kraju voda

Čvor br.	1	2	3	4
Naziv	KRO-JR	KRO-3	PUT OLEANDRA	PUT RUŽA
Vod tip	NA2XY	NA2XY	NYY	NYY
Presjek (mm ²)	50	25	10	10
Dužina (m)	15	35	375	320
P inst (kW)	9.40	1.80	0.95	0.85
Faktor istod.	1.00	1.00	1.00	1.00
cos fi	0.95	0.95	0.95	0.95
tip ZUN	NVO	NVO	NVO	NVO
I naz (A)	35	16	10	10
Max.prek. I (kA)	120	120	120	120
Rv (Ohm)	0.0088	0.0410	0.6928	0.5912
Xv (Ohm)	0.0012	0.0030	0.0353	0.0301
Zv (Ohm)	0.0089	0.0411	0.6937	0.5919
Rvo (Ohm)	0.0216	0.0734	1.0184	0.8690
Xvo (Ohm)	0.0139	0.0502	0.7128	0.6082
Zvo (Ohm)	0.0257	0.0889	1.2430	1.0607
I dop (A)(kat.)	158.00	112.00	78.00	78.00
I opt (A)	15.03	2.88	1.52	1.36
I k3 max (A)	12134.76	3840.22	306.36	354.16
I k1 min (A)	7950.41	2230.99	181.86	210.18
t ZUN dozv.	5.0000	5.0000	5.0000	5.0000
t ZUN Ik1min	0.0000	0.0001	0.0043	0.0038
du (%)	0.074	0.065	0.490	0.379
		Σ=0.139	Σ=0.629	Σ=0.518

KOMENTAR UZ PRORAČUN ZA TOČKU - 1 -KRO-JR
MREŽA ZADOVOLJAVA PO ZADANIM ELEMENTIMA PRORAČUNA

KOMENTAR UZ PRORAČUN ZA TOČKU - 2 -KRO-3
MREŽA ZADOVOLJAVA PO ZADANIM ELEMENTIMA PRORAČUNA

KOMENTAR UZ PRORAČUN ZA TOČKU - 3 -PUT OLEANDRA
MREŽA ZADOVOLJAVA PO ZADANIM ELEMENTIMA PRORAČUNA

KOMENTAR UZ PRORAČUN ZA TOČKU - 4 -PUT RUŽA
MREŽA ZADOVOLJAVA PO ZADANIM ELEMENTIMA PRORAČUNA

Projektant:

Sofija Runje, dipl.ing.el.

2.2. IZMJEŠTANJE I ZAŠTITA POSTOJEĆE 0,4kV I 10(20)kV MREŽE U ZONI IZGRADNJE JAVNE RASVJETE

UVOD

U zoni izgradnje nove javne rasvjete položeni su i elektroenergetski kabeli u vlasništvu HEP ODS d.o.o. Izmještanje i zaštita postojećih instalacija u kolniku prometnice riješeno je projektom „IZGRADNJA BUJIČNOG KANALA BORAK OD KRUŽNOG TOKA DO MORA U BOLU NA OTOKU BRAČU“, Investitor Općina Bol, TD 1223-P3-15-04-2, Geoprojekt d.d., veljača 2019.

NAPOMENA 1 :

Prije početka izvođenja radova i cijelo vrijeme izvođenja radova potrebno je označiti trasu postojećih kabela. Sve ove radove kao i radove na samim kabelima izvoditi uz stalni nadzor nadležne osobe vlasnika kabela HEP ODS d.o.o. Elektordalmacija Split.

POSTOJEĆE STANJE

KRIŽANJE 1 (st.0+050-0+155)

- 1 x NAYY 4x50 mm², 0,4 kV, postojeći podzemni kabeli u vlasništvu HEP ODS d.o.o., koji nisu snimljeni geodetski već su ucrtani shematski; kabel položen u noostupu

Prikaz dan u **PRIOLOGU 3.1.**

TEHNIČKO RJEŠENJE REKONSTRUKCIJE

Izmještanje:

- sve iskope u blizini trase elektroenergetskih kabela izvesti ručno, a njihov položaj utvrditi probnim iskopima uz nadzor predstavnika Hrvatskih cesta d.o.o.
- prije početka izvođenja potrebno je označiti trasu postojećih kabela
- položiti novi kabel NAYY 4x50mm², 0,4 kV, dužina trase cca 111m (dužina kabela 132m); na jednoj strani kabel spojiti na postojeći kabel upotrebom odgovarajuće kableske spojnice i direktno u KRO217 s druge strane
- uz kabel se polaže uzemljivačka traka FeZn 30x4mm i spaja na postojeći uzemljivač upotrebom odgovarajuće spojnice

Zaštita postojećih kabela:

- budući trase kabela nisu geodetski snimljene može se pokazati potreba zaštite postojećih kabela koji mogu biti ugroženi radovima na izgradnji javne rasvjete
- zaštitu kabela izvesti polaganjem kabela u PEHD160 polucijev
- cijevi treba oprezno spojiti vodonepropusno i bez oštrih mehaničkih rubova.
- obložiti kabesku kanalizaciju betonskom oblogom 10cm ispod i 10cm iznad cijevi

NAPOMENA 2:

Elektroenergetski kabeli nazivnog napona 0,6/1kV moraju biti odabrani prema **granskoj normi Direkcije za distribuciju Hrvatske elektroprivrede, oznake N.033.01, klas.br. 4.10/92, ("Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV", prve izmjene i dopune).**

Križanja i približavanja energetskih kabela s ostalim instalacijama izvesti će se sukladno odredbama **"Tehničkih uvjeta za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV (HEP d.d., klas.br. 4.10/92, N.033.01, Granske norme HEP-a, prve izmjene i dopune).**

Ostala oprema također je sukladna normama i standardima primjenjivanim u Hrvatskoj elektroprivredi d.d.

ENERGETSKI KABEL I PRIBOR

Kabelske vodove naponskog nivo 0,4 kV predviđeno je izvesti polaganjem kabela NAYY 4x50 mm². 0,6/1kV.

U zajednički kabelski kanal se osim energetskog kabela polaže uzemljivačka traka FeZn 30x4 mm kao dodatna električna zaštita energetskog kabela, zatim mehanička zaštita kabela u vidu plastičnih štitnika ili opeka. Iznad toga se polaže upozoravajuća traka s natpisom "POZOR ENERGETSKI KABEL". Energetski kabel se polaže na dno kanala na fino usitnjenu mekanu zemlju ili pijesak (posteljicu) i zatrpava istim materijalom uz vrlo pažljivo nabijanje.

Na početku i kraju trase energetskog kabela predviđeno je formiranje rezervne petlje ("šlinge"). Razvlačenje kabela u kabelskom kanalu se vrši na uobičajeni način pomoću "čarapice" za razvlačenje i valjaka za polaganje kabela uz odgovarajuću silu razvlačenja.

Za spajanje kabelskih vodova predviđene su kabelske spojnice i kabelski završeci proizvodnje "Raychem" ili jednakovrijedni.

IZVEDBA KABELSKOG VODA

Kabelski kanal za polaganje treba izvesti prema skici u prilogu. Kod zatrpavanja treba paziti da se kabel ne zasipa s kamenjem isličnim materijalom jer bi takvim postupkom sigurno oštetili kabel. Kod polaganja kabela u cijevi ili kanale treba paziti da oštri bridovi cijevi i kanala ne bi oštetili (ostrugali) plašt kabela. Kabeli se ne smiju vući po zemlji, pogotovo ne po kamenitom tlu, jer se takvim razvlačenjem može oštetiti plašt kabela. Posebno treba paziti da se kabeli ne potežu silom većom od dopuštene. Bujanj s kablom ne smije se bacati iz vozila. Nakon rezanja određene dužine kabela obavezno je dobro i sigurno zatvoriti krajeve kabela posebnim izolirajućim kapama ili vrpčama da ne bi došlo do ulaska vlage ili vode u kabel. Na mjestu ugradnje kabelskih spojnica, gdje je i kabelski kanal proširen potrebno je ostaviti nešto duži kabel (oko 1,5 m) kako bi se mogao oblikovati blagi luk prilikom spajanja. Ako postoji mogućnost mehaničkog naprezanja (nagib terena) treba kabele polagati zmijoliko. Na mjestima gdje se mogu očekivati eventualni kvarovi kabela, treba ostaviti rezerve u obliku petlji ("šlingi"). Također je potrebno predvidjeti kabelsku petlju (šlingu) ispred stupova za prijelaz zračnog u kabelski vod. Kabeli se polažu kod temperature iznad +5 °C. Granična temperatura za polaganje je 0 °C. Za temperature ispod 0° C obavezno je prije odmatanja odnosno polaganja zagrijati kabel jednom od poznatih metoda (držanje u toploj prostoriji, strujom kratkog spoja i sl.). Pri polaganju jednožilnog kabela u krivinama, radijus savijanja mora imati minimalnu vrijednost od 15 x D (D = vanjski promjer kabela). Pri polaganju trožilnog kabela u krivinama, radijus savijanja mora imati minimalnu vrijednost od 12 x D (D = vanjski promjer kabela). Pri zatrpavanju kanala treba snimiti trasu kabela, označiti sva mjesta križanja, spojna mjesta i točnu dužinu kabela. Krajeve kabela, križanja i trasu treba označiti sa kabelskim oznakama na betonskim stupićima. Kabel se u kanalu polaže na usitnjenu zemlju, zatim se zasipa usitnjenom zemljom, a nakon toga se gornji dio kanala zatrpa iskopanom zemljom iz kanala. Ukoliko kabelska trasa prolazi dijelovima koji su nasuti



šljakom, pepelom ili drugim industrijskim otpacima ili ako je teren šljunkovit, pun kamenja, potrebno je izraditi pješčanu posteljicu. Kanal se zatim zatrpa zemljom koja mora biti dobro nabijena. Smrznutom zemljom ne smije se zatrpavati kanal. Iznad prvog sloja pokrivača kabela (pijesak) treba postaviti dodatnu mehaničko- upozoravajuću zaštitu kabela - sintetičke štitnike (moguće je koristiti štitnike i od drugih odgovarajućih materijala kao npr. opeka i sl.). Plastična traka za upozorenje sa natpisom "POZOR VISOKI NAPON" postavlja se 40-60 cm iznad položenog kabela (ovisno o dubini polaganja kabela).

RAZVLAČENJE KABELA

Razvlačenje kabela može se izvesti na četiri načina:

- a) ručno: preporučuje se kod manjih dužina trasa sa oštrim kutevima i oštrim rubovima kanala.
- b) pomoću kabelskih vozila: moguće je kod izuzetno ravnih trasa koje su pristupačne vozilima po čitavoj dužini trase, pazeći da se ne prekorači radijus savijanja.
- c) pomoću izvlačnih uređaja: kod izvanredno teških i dugačkih trasa gdje sile razvlačenja prelaze dopuštene sile, potrebno je postaviti izvlačne uređaje na određenim mjestima u trasi.
- d) pomoću vitla, vučom za vodiče ili pomoću čarapice - kod razvlačenja pomoću kabelskog vitla potrebno je voditi računa da vlačne sile ostanu u granicama dopuštenih jer u protivnom može doći do oštećenja koja u potpunosti onesposobljavaju kabel. Preporučuje se razvlačenje čarapicom i to naročito ako se kabel polaže u trokutnom snopu, s tim da se dio koji je obuhvaćen čarapicom naknadno obavezno odreže.

KONSTRUKCIJA KABELA

- a) *Općenito*

ENERGETSKI KABEL- KB 0,6/1 kV

tip kao NAYY

Standardna oznaka: NAYY

Nazivni napon: 1 kV

Ispitni napon: 4 kV

Kabel je četverožilne izvedbe

Izolacija je od PVC mase

Ispuna je elastomerna ili plastomerna mješavina ili omotane termoplastične vrpce

Plašt je od PVC mase

Presjek KB: 50 mm²

Debljina izolacije: 1,4 mm

Debljina plašta: 1,9 mm

Vanjski promjer (D): 29,8 mm

Težina: 1135 kg/km

Strujno opterećenje kabela u zemlji: 144 A

Struja kratkog spoja (0,1s): 12,0 kA

Otpor vodiča pri 20 ° C: 0,641 Ω/km

Polumjer savijanja tijekom polaganja (D vanjski promjer kabela) :

12D za trožilne kabele

Napomena: Podaci prema katalogu proizvođača "ELKA" Zagreb

Svaki bubanj s kabelom je tvornički ispitan i snabdjeven oznakama ispitivanja, što garantira njegovu ispravnost. Podatke sa bubnja treba sačuvati radi reklamacije u slučaju neispravnosti kabela.

Kabelska konstrukcija je otporna na uzdužni prodor vlage pri eventualnom mehaničkom oštećenju plašta.

b) Nastavljanje kabela

Nastavljanje kabela vrši se odgovarajućim kabelskim spojnicama. Kod izrade spojnice treba ostaviti dovoljno rezerve kabela sa obje strane svake spojnice. Upute za izradu spojnice nalaze se u sklopu spojnice i potrebno ih se strogo pridržavati.

c) Završetci kabela

Kabelski vodovi završavaju se jednopolnim kabelskim završetcima (proizvođač "RAYCHEM" ili jednakovrijedni). Kabelske završetke treba montirati prema uputstvima proizvođača koji se nalaze u sklopu završetaka.

d) Ispitivanje kabelskih vodova

Svaki kabel treba biti tvornički ispravan i o tome svjedoči tvornički znak ispitivanja na bubnju.

Bez tog znaka kabel se ne smije polagati. Poslije polaganja kabela i spajanja na postrojenje potrebno ga je ispitati prema važećim propisima da bi se otklonile eventualne greške nastale bilo u izradi, bilo kod polaganja.

PRIBLIŽAVANJE I KRIŽANJE ELEKTROENERGETSKIH KABELA I CESTE

Kod polaganja kabela ispod caste kut prelaska mora biti u pravilu 90° . Kabeli sepolažu zaštitne cijevi promjera 200 mm i 160 mm na dubini od minimalno 1,20 m ispod nivelete caste. Cijevi treba položiti na podlogu od 0,1 m mršavog betona te potom zaliti mršavim betonom iste debljine, radi mehaničke zaštite kabela. Dubina ugradnje cijevi je najmanje 1 m ispod gornjeg sloja ili dna cestovnog jarka. Zatrpavanje rova na trasi gdje se kabel polaže ispod caste treba izvesti šljunkom u slojevima 10-30 cm uz propisno nabijanje. Mjesto križanja mora biti označeno betonskim stupićima na dovoljnoj udaljenosti od ruba asfalta, tj. od ruba cestovnog kanala kako bi se omogućilo mehanizirano čišćenje kanala. Na mjestu križanja sa cestom obvezno položiti minimalno jednu rezervnu plastičnu cijev promjera 200 mm ili 160 mm i jednu plastičnu cijev promjera 110 mm za uzemljivač. Paralelno vođenje, kao i ostale specifičnosti prilikom križanja dogovaraju se s nadležnim poduzećem.

PRIBLIŽAVANJE I KRIŽANJE ELEKTROENERGETSKIH KABELA I TELEKOMUNIKACIJSKIH KABELA

Križanje TK kabela i elektroenergetskog kabela treba izvesti u pravilu pod kutem od 90° , a nikako manjim od 45° . Okomita udaljenost na mjestu križanja između najbližeg elektroničkog komunikacijskog kabela i najbližeg elektroenergetskog kabela mora iznositi 0,3 m za elektroenergetske kabele napona do 1kV, a 0,5 m za elektroenergetske kabele napona između 1kV i 35 kV. Ako se okomita udaljenost od 0,5m ne može postići kabeli se na mjestu križanja odvajaju materijalima otpornim na termički utjecaj, npr. postavljanjem u zaštitne cijevi, uz uvjet da svijetli razmak ne bude manji od 30cm. Duljina zaštitne cijevi ne smije biti manja od 1 m s obje strane od mjesta križanja. Zaštitne cijevi za energetske kabele moraju biti od dobro vodljivog materijala (npr. čelične), a za telekomunikacijske kabele od nevodljivog materijala (PVC ili PE). Mjesto križanja treba obilježiti betonskim stupićima. Pri paralelnom približavanju horizontalna udaljenost najbližeg energetskog kabela od najbližeg telekomunikacijskog kabela mora iznositi najmanje 0,5m za kabele do 10kV, 1,0m za kabele od 10 kV do 35kV. Ako se to ne može postići onda treba na tim

mjestima elektroenergetske kabele postaviti u čeličnu cijev promjera 200mm, a telekomunikacijske kabele u plastične cijevi. Približavanje i križanje elektroenergetskih kabela i elektroničkih komunikacijskih kabela izvodi se prema "Pravilniku o načinima i određivanju zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine" (NN 75/13) i "Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV, prve izmjene i dopune" (Bilten HEP-a br. 130).

PRIBLIŽAVANJE I KRIŽANJE ELEKTROENERGETSKIH KABELA I VODOVODA

Na mjestu križanja elektroenergetskog kabela i vodovoda kabel može biti položen iznad i ispod vodovoda, ovisno o visinskom položaju cijevi. Vertikalni razmak prilikom križanja kabela i vodovoda treba biti minimalno 0,5 m kod križanja s glavnim cjevovodom, odnosno 0,3 m kod križanja s priključnim cjevovodom. Ukoliko je u oba slučaja vertikalni razmak manji, energetska kabel treba zaštititi od mehaničkog oštećenja postavljajući ga u zaštitnu cijev dulju za 1 m sa svake strane mjesta križanja i treba je obložiti slojem mršavog betona (približno 5 cm). Minimalni vodoravni razmak pri paralelnom polaganju energetska kabela i vodovoda iznosi 0,5 m, odnosno 1,5 m za magistralni vodoopskrbni cjevovod. Prije izvođenja radova potrebno je kontaktirati komunalna poduzeća radi identifikacije postojećih instalacija. Osim toga, radove treba uskladiti s radovima na izmještanju/zaštiti ostalih instalacija. Približavanje i križanje elektroenergetskih kabela i vodovoda izvodi se prema "Pravilniku o načinima i određivanju zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine" (NN 75/13) i "Tehničkim uvjetima za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV, prve izmjene i dopune" (Bilten HEP-a br. 130).

PRIBLIŽAVANJE I KRIŽANJE ELEKTROENERGETSKIH KABELA I KANALIZACIJE

Na mjestu križanja elektroenergetskog kabela i kanalizacije kabel može biti položen samo iznad kanalizacijskog cjevovoda i to u zaštitnim cijevima čija je duljina 1,5 m sa svake strane mjesta križanja, a udaljenost od tjemena kanalizacijskog profila najmanje 0,3 m. U slučaju kad se tjeme kanalizacijskog profila nalazi na dubini od minimalno 0,8 m, dodatna mehanička zaštita kabela izvodi se postavljanjem TPE cijevi odgovarajućeg promjera u sloju mršavog betona. Kad je tjeme kanalizacijskog profila na dubini manjoj od 0,8 m, dodatna mehanička zaštita kabela izvodi se postavljanjem čelične cijevi odgovarajućeg promjera u sloju mršavog betona. Minimalni vodoravni razmak pri paralelnom polaganju energetska kabela i vodovoda iznosi 0,5 m za manje kanalizacijske cijevi, odnosno 1,5 m za magistralni kanalizacijski cjevovod profila jednakog ili većeg od promjera od 0,6/0,9 m (razmak između najbližih vanjskih rubova instalacije). U slučaju da se minimalni razmaci kod paralelnog vođenja kabela s vodovodom ili kanalizacijom na dijelu trase ne mogu postići, kabele je potrebno zaštititi polaganjem u kabelsku kanalizaciju. Prije izvođenja radova potrebno je kontaktirati komunalna poduzeća radi identifikacije postojećih instalacija. Osim toga, radove treba uskladiti s radovima na izmještanju/zaštiti ostalih instalacija. Približavanje i križanje elektroenergetskih kabela i kanalizacije izvodi se prema "Pravilniku o načinima i određivanju zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine" (NN 75/13) i "Tehničkim uvjetima za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV, prve izmjene i dopune"

2.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE I SANACIJE OKOLIŠA GRADILIŠTA

A) JAVNA RASVJETA

- OPĆENITO

Isporučitelj opreme odnosno proizvođač dostavlja prilikom isporuke odgovarajuće potvrde, ateste i ispitne izvještaje kojima dokazuje da je oprema izradena i ispitana u skladu sa važećim standardima i to za svaki pojedini element kao što su :

- svjetiljke
- rasvjetni stupovi
- kabeli
- kabelski razvodni ormarići
- PVC cijevi
- kabelski zdenci
- poklopci kabelskih zdenaca

Nakon izgradnje objekta, a prije puštanja u pogon, u skladu sa zakonom i važećim propisima izvršiti određena ispitivanja i mjerenja te o njima izdati izvještaje odnosno ateste :

- **ispitivanje kabela (izolaciji i plaštu) ZA NOVOPOLOŽENE I POSTOJEĆE KABELE JAVNE RASVJETE (greške na postojećim kabelima, a koji nisu dio ovog projekta dužan je otkloniti Investitor)**
- **svjetlotehnička mjerenja**
- **funkcioniranje upravljačkih i zaštitnih sustava i uređaja iz svih razvodnih ormara ZA NOVOIZGRAĐENU I POSTOJEĆU RASVJETU (eventualni problem sa zaštitom iz postojećih stupnih razdjelnica u trasi koji nisu dio ovog projekta dužan je otkloniti Investitor)**
- **otpor uzemljenja i povezanost metalnih masa ZA NOVOIZGRAĐENU I POSTOJEĆU RASVJETU (eventualni problem sa uzemljenjem na stupovima i trasi koji nisu dio ovog projekta dužan je otkloniti Investitor)**
- **rezultat ispitivanja uzorka betona za temelje stupova**

- PRIPREMNI RADOVI

Pripremni radovi jesu gradnja pomoćnih građevina privremenog karaktera i izvođenje drugih radova za potrebe organizacije gradilišta i primjenu odgovarajuće tehnologije građenja.

Izvođač je dužan da o svom trošku izvede i održava sve potrebne objekte i uređaje potrebne za normalno i efikasno izvođenje radova. Objekti trebaju biti izvedeni prema važećim Zakonima i Pravilnicima RH te normama za njih. Izvođač treba ishoditi sve potrebne dozvole. Svi infrastrukturni objekti za potrebe gradilišta (struja, voda, prometnice, odvodnja itd.) smatraju se pripremnim radovima i Izvođač ih treba sam osigurati. Za potrebe izvođenja građevine Investitor osigurava radni koridor, odnosno potrebni prostor, prema opisu stavaka u troškovniku za izvedbu opisanog rada i temeljem nacрта koji se nalaze u projektu. Sve eventualne ostale površine za potrebe organizacije gradnje Izvođač je dužan osigurati pravovremeno na svoj trošak.

Prije početka izvođenja glavnih radova potrebno je pored izrade raznih pripremnih radova i objekata koje Izvođač izvodi o svom trošku, izvesti i određene radove koji su potrebni radi nesmetanog i normalnog izvođenja glavnih radova. U te radove spadaju dijelom radovi koje obavlja Investitor sa svojom stručnom

službom, odnosno koje će za Investitora obaviti specijalizirano poduzeće. To mogu biti: iskolčenje, osiguranje zemljišta, dozvole i uvjete za korištenje javnih površina, osiguravanje priključaka na potrebnu infrastrukturu, osiguranje odlagališta i uvjeta odlaganja, uvjete zaštite ljudi, dobara i prirode, upis u katastar izvedenih radova i eventualno drugi zahtjevi grada i službi.

Troskovi pripremnih radova i objekata, koji nisu u troškovniku, troškovi uzimanja uzoraka i svih ispitivanja proizvoda i materijala neće se posebno obračunavati i smatrat će se da su isti uključeni u jedinične cijene glavnih radova.

- ISKOLČENJE TRASE

Pod iskolčenjem trase podrazumijevaju se sva geodetska mjerenja pomoću kojih se podaci iz projekta prenose na teren, te osiguranje, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu za cijelo vrijeme gradnje sve do predaje Naručitelju. Tu također spada preuzimanje i održavanje svih predanih geodetskih snimaka i nacrti koje je naručitelj predao Izvođaču na početku radova. Opseg geodetskih radova mora biti takav da u svemu zadovoljava potrebe gradnje, kontrolu izvedenih radova, obračun izvedenih radova i ostalo. Izvođač mora geodetske radove povjeriti samo djelatnicima s odgovarajućom školskom spremom i radnim iskustvom te potrebnim teoretskim i praktičnim znanjem kako bi oni mogli uspješno izvršiti geodetska mjerenja za specifične građevinske radove. Treba naglasiti da je Izvođač u potpunosti odgovoran za točnost geodetskih radova koje su izveli njegovi djelatnici i osoblje koje je za to angažirao. Prije početka radova Izvođač mora nadzornom inženjeru dati na uvid i odobrenje:

- popis djelatnika s podacima o njihovoj školskoj spremi i radnom iskustvu,
- popis geodetskih instrumenata i opreme s navedenim osnovnim osobinama,
- metodologiju provođenja geodetskih radova.
- Iskolčenje osi kanala i objekata se provodi na razmacima ovisnim o osobitostima terena, a ne većim od 50 m.

Sve iskope treba izvesti prema, u projektu, definiranim dimenzijama. Prije početka radova Izvođač treba nadzornom inženjeru na odobrenje dostaviti prijedlog tehnologije iskopa. Iskopi se u principu izvode u suhom. Svi iskopi bez obzira na dubinu iskapanja trebaju s točnošću dimenzija odgovarati projektnim dimenzijama s dopuštenim odstupanjem ± 5 cm. Izvođač je obavezan pridržavati se svih pravila sigurnosti na radu te poduzeti sve potrebne mjere zaštite okolnih objekata i terena. Upotreblijive materijale iz iskopa treba odvojiti.

- NASIPI

Za izradu nasipa koriste se odabrani materijali iz iskopa ili iz pozajmišta. Ne smiju se upotrebljavati materijali koji s vremenom mijenjaju svoja mehaničko-fizikalna svojstva (smrznuti materijali, materijali podložni truljenju i sl.). Nasipanje se vrši na pripremljenoj podlozi, u horizontalnim slojevima čija visina mora biti određena u skladu s vrstom materijala i mehanizacijom koja se koristi za izradu nasipa. Maksimalno zrno ugrađenog materijala ne smije biti veće od polovine debljine sloja. Za ugrađene slojeve nasipa kontrolira se granulometrijski sastav, zbijenost te dimenzije i ravnost površina.

PROGRAM SANACIJE OKOLIŠA GRADILIŠTA

Kabelska instalacija zatijeva iskop kabelskog kanala u terenima različite kategorije i različite površinske obrade. Osim toga kabelska instalacija zahtijeva posebno izvedenu posteljicu na koju se polaže i kojom se zasiplje (nula). Prema tome na gradilištu će se pojaviti višak iskopanog materijala kojeg je potrebno odvesti na dogovoreni deponij, što je i uključeno u građevinski troškovnik. Troškovnikom je također određeno



dovodenje površinskog sloja u prvobitno stanje, što pak znači:

- Završnu obradu terena izvesti na način da ničim nije ugrožena ni statička stabilnost, ni estetski dojam
- Uništenu hortikulturu ponovno zasaditi
- Eventualnu horizontalnu i vertikalnu prometnu signalizaciju dovesti u prvobitno stanje
- Uvažavati kulturološki identitet sredine u kojoj se izvode radovi, te prema njima prilagoditi način, tehniku i vrijeme izvođenja radova

B) ENERGETSKI PODZEMNI NISKONAPONSKI KABELI 0,6/1 kV

Radi osiguranja kvalitete ugrađene opreme potrebno je tijekom proizvodnje kabela i kablenskog pribora, preuzimanja i montaže, obaviti slijedeća ispitivanja i mjerenja. Obvezna (rutinska) ispitivanja se provode na svakoj proizvedenoj duljini kabela i u stanju u kojem se kabel isporučuje kako bi se provjerila njegova ispravnost., a prema tablici br. 23 iz Biltena HEP-a broj 130, strana 46. Za svaku isporučenu duljinu kabela, proizvođač je dužan dostaviti kupcu atest o provedenom obveznom ispitivanju. Tipska ispitivanja se izvode pri proizvodnji novog tipa kabela da bi se provjerile osobine kabela za odgovarajuću namjenu, prema tablici br. 25 (električna ispitivanja) i tablici br. 26 (neelektrična ispitivanja) iz Biltena HEP-a broj 130, stranice od 48 do 53. Proizvođač je dužan dostaviti kupcu atest o provedenom obveznom ispitivanju za svaku isporučenu duljinu kabela. Ispitivanja koja se izvode nakon što je kabel ugrađen i spojen u mrežu jesu ispitivanja istosmjernim i izmjeničnim naponom, a prema tablici br. 27 iz Biltena HEP-a broj 130, strana 54. Ispitivanje kablenskog pribora nazivnog napona 0,6/1 kV treba izvršiti prema važećim normama, a prema tablici br. 28 iz Biltena HEP-a broj 130, strana 56.

2.4. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Primjenjeni propisi:

- Zakon o gradnji (NN 153/13,20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14,118/14,154/14, 94/18, 96/18)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 76/22)
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 139/23)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13, 88/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15,118/18,110/19)
- HT propisi
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 84/21)
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13,153/13,78/15, 12/18, 118/18)

Mjere zaštite na radu obuhvaćaju pripremne, izvedbena, završne i radove na izgradnji i održavanju objekata.

Tehničke zaštitne mjere:

- Zaštita od struje opterećenja i od kratkospojne struje izvedena je osiguračima (s rastalnim uloškom i automatskim osiguračima).
- Trajno dopuštene struje vodiča i kabela kao i vanjski utjecaji na el. razvod izabrane su prema Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- Uzemljenje i zaštitni vodiči izvedeni su u skladu sa Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)

Prilikom radova na izgradnji elektroenergetskih objekata obvezno je pridržavati se uputa o zaštiti na radu prema važećem "Zakonu o zaštiti na radu" (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) i "Pravilnika o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom" (NN 88/12). Svrha zaštite na radu je da se svim osobama na radu osiguraju uvjeti rada bez opasnosti po život ili oštećenje zdravlja (ozljede, profesionalna i druga oboljenja). Na radnom mjestu se primjenjuju prvenstveno osnovna pravila zaštite na radu kojima se uklanja ili smanjuje opasnost za osobe na radu. Ako se primjenom osnovnih pravila ne mogu ukloniti opasnosti, primjenjuju se posebna pravila zaštite na radu.

Izgradnju objekata kao i primjenu važećih mjera zaštite na radu treba izvoditi isključivo pod nadzorom osobe osposobljene za rad na siguran način ili osposobljene za provođenje obuke.

Mjere zaštite na radu obuhvaćaju pripremne, izvedbene, završne i radove na izgradnji i održavanju objekata.



Tijekom pripremnih radova potrebno je:

- organizirati i urediti gradilište u skladu s planom uređenja gradilišta
- organizirati skladišni prostor
- organizirati prijevoz ljudi, materijala i alata
- osigurati pružanje prve pomoći za slučaj ozljede na radu

Tijekom izvođenja građevinskih i elektromontažnih radova potrebno je:

- obratiti posebnu pozornost na ispravnost sredstava za rad, kao što su alati, strojevi (vitla i dizalice) i ostala potrebna oprema
- obratiti posebnu pozornost na ispravnost i pravilan način upotrebe osobnih zaštitnih sredstava (zaštitna kaciga, radno odijelo, opasač za rad na visini, zaštitne rukavice i cipele)
- za vrijeme atmosferskih nepogoda zabraniti izvođenje radova
- rovovi se iskopavaju malo skošeni, radi izbjegavanja urušavanja zemlje

TK kanalizacija će funkcionirati bez posade uz povremenu kontrolu ili popravak od strane ovlaštenog osoblja.

Jedini vidljivi element građevine je poklopac kabelskog okra (zdenca) koji je zatvoren, pa je pristup neovlaštenim osobama onemogućen. Otvaranje poklopca i silazak u okno dozvoljeno je samo ovlaštenim osobama, a ukoliko je okno smješteno na ili pored prometnice, za vrijeme rada u kabelskom oknu, potrebno je osigurati potrebnu zaštitu za vozila i pješake (ograde, rampe, prometne znakove, svjetlosni signali za noćni).

SIGURNOSNE MJERE PRI RADOVIMA NA ENERGETSKIM KABELSKIM VODOVIMA

Polaganje kabela

Kabeli namotani na bubnjeve dopremaju se na mjesto polaganja. Bubnjevi sa kabelima ne smiju se bacati na zemlju. Bubnjevi se sa vozila skidaju dizalicom ili viljuškarom. Radovi na polaganju kabela se izvode u zaštitnim rukavicama. Broj radnika određuje se tako da na jednog radnika dođe najviše 35 kg težine za muškarca i 20 kg za žene.

Ako se kabel povlači kroz otvor u zidu ili kroz cijev, radnici stoje na dovoljnom rastojanju od tog otvora da kabel ne bi za sobom povukao ruke.

Ne dozvoljava se da se na krivinama kabel odvlači ili razmješta rukama i da se stoji unutar kuta koji obrazuje kabel. Da se kabel udalji od kuta kanala koriste se kutni valjci. Svaki kabel treba biti označen nehrđajućom pločicom na kojoj se nalaze njegovi osnovni podaci.

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU PRI KORIŠTENJU PROJEKTIRANOG KABELA

Prikaz tehničkih rješenja izrađen je glede izvedbe, namjene i mjesta realizacije projekta, u kojima će biti primjenjena odgovarajuća pravila, kako se tijekom korištenja ne bi ugrozili život i zdravlje ljudi i imovina. Projektirani kabel mora udovoljavati u potpunosti svim uvjetima zaštite na radu, te pravilima koje reguliraju tehnički propisi i važeći standardi.

Osnovni zahtjev spomenutih pravila i odredaba je da se projektirani srednjenaponski i niskonaponski kabeli koriste u granicama dozvoljene nazivne vrijednosti opterećenja.



Mehanička zaštita kabela

Kabel je od mehaničkih oštećenja zaštićen načinom polaganja. Polaganje se vrši u zemlju ili zaštitnu cijev na mjestu križanja sa prometnom površinom ili drugim instalacijama.

Identifikacija kabela

U svrhu identifikacije i sigurnog postupka tijekom korištenja kabel treba označiti natpisnom pločicom na kojoj je upisan tip i presjek kabela, nazivni napon, te najviše dozvoljeno opterećenje kabela. Dodatno u trafostanicama treba na natpisnim pločicama naznačiti i ime kabelskog izlaza.

Zaštitna osobna sredstva

Prigodom radova na kabele radnici su obvezatni koristiti osobna sredstva zaštite na radu koja moraju udovoljavati slijedećim zahtjevima:

- testirana prema važećim propisima;
- u ispravnom stanju (neoštećena i cjelovita);
- vizuelno pregledana prije početka rada.

Radnici se moraju koristiti:

- radnim odijelom;
 - visokim radnim zaštitnim cipelama;
 - kacigom za električare;
- dopunskim osobnim zaštitnim sredstvima po naređenju odgovornog rukovoditelja radova (rukavice, naočale, pregača i sl.).

Propisani pribori za ispitivanje, kratko spajanje i uzemljivanje:

- za ispitivanje prisutnosti napona:

pribor za napon do 35 kV (VN indikator "Detex", "Mehanika" ili drugi pribor atestiran i odobren)

- za kratko spajanje i uzemljivanje:

atestirani pribor za ove namjene za napone do 45 kV i struje kratkog spoja do 10 kA, domaćeg ili stranog proizvođača.

RAD NA PROJEKTIRANOM NISKONAPONSKOM KABELU POD NAPONOM NIJE DOZVOLJEN !!!!!

OSIGURANJE OSTALIH UVJETA ZAŠTITE PRI RADU

- radna površina osigurana je načinom rješenja priključenja kabela tako da je uvijek moguć pristup krajevima kabela u svrhu kontrole i eventualno potrebnih zahvata;
- osvijetljenost krajeva kabela omogućena je tijekom dana prirodnim svjetlom, a tijekom noći prijenosnim izvorom svjetla;
- sprečavanje buke i vibracije nije potrebno jer tijekom korištenja kabel nije izvor ovakvih smetnji.



PRIKAZ MJERA ZAŠTITE PRIGODOM RADOVA NA ODRŽAVANJU I POPRAVCIMA PROJEKTIRANOG KABELA

Utvrđivanje kabela

Utvrđivanje (identifikacija) kabela ostvaruje se temeljem uvida u pripadajući natpis na kabelu, isključenjem i potom provjerom da li su bez električne energije ostali potrošači priključeni ovim kablom, uvidom u geodetski snimak trase kabela, te provjerom pomoću neke od ustaljenih metoda (tonfrekventnom i sl.). Utvrđivanje kabela treba provesti na što je više moguće načina, kako bi se izbjegla mogućnost pogreške.

Osiguranje mjesta rada

Nakon utvrđivanja kabela, radovima se može prići tek nakon što se ispuni svih pet pravila sigurnosti.

Ovih pet pravila (mjera) sastoji se od slijedećih postupaka:

1. Isključenje kabela i vidljivo odvajanje od napona

Kabel se isključuje u kabelskom vodnom polju u trafostanici. Isključivanje se može izvesti pomoću prekidača ili učinskog rastavljača kada je kabel pod opterećenjem, te potom odvojiti od napona pomoću sabirničkog rastavljača.

Ukoliko u kabelskom vodnom polju ne postoji prekidač ili učinski rastavljač, kabel treba prvo strujno rasteretiti, te potom odvojiti od napona sabirničkim rastavljačem.

2. Osiguranje od ponovnog ili slučajnog ukapčanja

Da bi se izbjegla mogućnost ponovnog ili slučajnog ukapčanja potrebno je postaviti blokade ili pomoću ključa onemogućiti ukapčanje isključenih aparata u kabelskom vodnom polju.

3. Postavljanje oznaka upozorenja

Na pogonima aparata kojima je obavljeno isključenje kabela i vidljivo odvajanje od napona treba postaviti ploču upozorenja sa natpisom **“PAZI NE UKAPČAJ RADOVI NA KABELU”**. Ove ploče moraju biti od izolacionog materijala i ne smiju se postavljati ili vješati na dijelove postrojenja koji su pod naponom.

4. Provjeravanje beznaponskog stanja

Ovo provjeravanje obavlja se pouzdanim sredstvima za indikaciju napona do 35 kV (“DETEX” i sl.) i to tako da se provjera obavi međufazno i svaka faza prema zemlji.



5. Uzemljivanje i kratko spajanje

Uzemljivanje i kratko spajanje treba provesti specijalnim priborom za ovu namjenu, koji je izveden i atestiran tako da je u stanju izdržati struju kratkog spoja koja bi se mogla pojaviti na mjestu postavljanja. Postupak se provodi tako da se prvo izvrši spajanje pribora na uzemljivač, a potom na fazne vodiče.

Ako se mjesto rada nalazi na većoj udaljenosti od mjesta postavljanja pribora za uzemljivanje i kratko spajanje, te se sa sigurnošću ne može utvrditi da se radi o kabelu koji je kratko spojen i uzemljen, prije rada treba obaviti probijanje kabela pomoću specijalnog alata. Ovaj postupak provodi se tako da osoba koja to obavlja mora koristiti zaštitnu opremu (naočale, rukavice, odijelo), te stajati na izoliranoj podlozi, a korištena pomagala moraju biti izrađena tako da korisnik ne dođe u trenutku proboja kabela pod napon.

Prigodom probijanja kabela treba sačekati određeno vrijeme (minimalno 5 minuta) jer je moguće da dođe do ponovnog ukapčanja ukoliko je probijen pogrešan kabel (APU !!!).

Po probijanju kabela, otvaranju i rezanju kabela može se prići uz ostvarenje ovih mjera zaštite:

- koristiti osobna zaštitna sredstva (rukavice, naočale, odijelo, obuća i ostalo);
- koristiti alate sa izolacionom drškom;
- stajati na suhom izoliranom stajalištu (gumena prostirka, suha drvena ploča i sl.).

Nakon što je kabel na opisani način otvoren može se nastaviti radom bez korištenja naočala i rukavica.

Ispitivanje kabela

Ispitivanje kabela provodi se prije stavljanja kabela u pogon ili prigodom utvrđivanja kvara na kabelu.

Ova ispitivanja provode se u pravilu povišenim naponom, a prigodom spajanja ovih uređaja na ispitivani kabel, obavezno je postupiti na način kako je to opisano u poglavlju "osiguranje mjesta rada".

Potrebno je obratiti pažnju i na drugi kraj kabela na kojem se provodi ispitivanje, koji mora biti isključen od napona i osiguran od mehaničkog uključivanja, zatvoren i ograđen, kako ne bi bio dostupan nepozvanim osobama.

Po obavljenom ispitivanju kabel treba kratko spojiti, te isprazniti spajanjem na uzemljivač.

2.5. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

Prema Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10, 144/22), dužnost je svih državnih čimbenika da organiziraju i osiguraju provođenje zaštite od požara kao predmeta državnog samopozora.

Zaštitu od požara organiziraju i osiguravaju njeno provođenje vlasnici, odnosno korisnici građevine, na način propisan zakonom, propisima donesenim na temelju zakona, priznatim pravilima tehničke prakse, planovima zaštite od požara i drugim odlukama tijela državne uprave, lokalne samouprave i uprave te općim aktima pravnih osoba.

Ova zaštita osigurana je izborom materijala za izvođenje instalacija (Fe, porculan, Cu, silumin, plastika), koji su nezapaljivi ili teško zapaljivi. Instalacija je od kratkog spoja i preopterećenja štice automatskim osiguračima.

Pravilno odabranim veličinama istih, postigla se zaštita protiv prevelikog termičkog opterećenja, a time i sigurnu zaštitu protiv nastanka požara na električnim instalacijama. Spojevi se izvode spojnica, a budući da su čvrsti to ne dolazi do iskrenja što je vrlo često uzrok nastanka požara.

Na lako zapaljivom materijalu, vodove obvezno treba postaviti na odstoje "OG" obujmice, a rasvjetna tijela montirati na posebnu podlogu (termički otpornu) koja služi kao zaštita od zagrijavanja.

Svi vodovi proračunati su obzirom na instalirana opterećenja uz faktore polaganja koji utječu na zagrijavanje voda.

Sve metalne mase su međusobno povezane na sabirnicu "PE", te je izbjegnuta opasnost od iskrenja.

Dimenzioniranje vodova i kabela je izvedeno uz poštivanje tri osnovna uvjeta i to:

- da imaju dovoljnu mehaničku čvrstoću (najmanji presjeci prema tablici iz zbirke propisa za električne instalacije niskog napona)
- da su osigurani od pregrijavanja (guma do 60 C PVC do 70 C) pomoću osigurača po tablici iz zbirke propisa te TEHNIČKOG PRIRUČNIKA "KONČAR" ZAGREB.
- da pad napona ostane u propisanim granicama.

Za vrijeme izgradnje objekta, protupožarne mjere treba primjeniti kod uskladištenja i prijevoza materijala i opreme.

Posebna protupožarana pozornost potrebna je prilikom izrade kabelskih spojnica i završetaka pomoću toplokupljajućih materijala. Tada postoji opasnost da se otvorenim plamenom izazove požar. Zbog toga je nužno oko mjesta rada ukloniti sve lakozapaljive tvari i strogo se pridržavati uputstava za izradu i montažu kabelskog pribora.

Ostale protupožarne mjere zaštite prilikom izgradnje ili održavanja su sljedeće:

- pravilno uskladištenje materijala i opreme
- zabrana pristupa vatrom zapaljivim materijalima i sredstvima
- vidljivo označavanje lakozapaljivih materijala i opreme
- pridržavanje uputa proizvođača lakozapaljivih materijala i opreme
- odvojeno mjesto uskladištenja lakozapaljivih materijala i opreme od ostalog skladišta - osiguranje uređaja za gašenje požara na gradilištu
- pridržavanje uputstava navedenih ovim projektom



Korisnici elektroenergetskih postrojenja dužni su nadležnim vartogasnim jedinicama dostaviti imena osoba s kojima treba uspostaviti vezu u slučaju požara na ovim ili susjednim objektima. Požarom zahvaćena električna postrojenja treba što prije isključiti s napona na za to određenim mjestima (trafostanica, linijski rastavljač itd.)

2.6. POSEBNI TEHNIČKI UVIJETI ZA ELEKTROMONTAŽNE RADOVE I NAČIN ZBRINJAVANJA OTPADA

UVOD

Izvođač je dužan:

- izvesti sve radove prema glavnom projektu za koji postoji građevinska dozvola. Izvedeni radovi moraju biti u skladu s tehničkim normativima i važećim standardima, odnosno sa Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 106/22)
- upozoriti investitora na sve eventualne nedostatke u glavnom projektu koji bi mogli ugroziti sigurnost građevine, živote i zdravlje ljudi, promet ili susjedne građevine

ELEKTROMONTAŽNI RADOVI

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA POLAGANJE KABELA

Polaganje energetskog kabela kao i njegovo ispitivanje prije puštanja u pogon potrebno je u potpunosti izvesti prema "Tehničkim uvjetima za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV", Prve izmjene i dopune (Bilten HEP-a br. 130 klas. br. 4.37/03, N.033.01, prve izmjenbe i dopune) i prema posebnim preporukama proizvođača kabela.

Posebnu pažnju potrebno je posvetiti samom razvlačenju kabela, i kod toga je potrebno koristiti odgovarajuću ispravnu opremu. U kabelski rov potrebno je postaviti koturače i to na mjesto skretanja kabelske trase (kutne) i na ravnom dijelu trase (ravne). Ukoliko je kabelski vod sa žilama raspoređenim u trokut, tada se sve tri žile razvlače istovremeno uz pomoć trodijelnih "koturača", a nakon razvlačenja, žile se u rovu raspoređuju u trokut pomoću "trodijelnih plastičnih distantnih obujmica" koje se postavljaju približno na svakih 1.5 m udaljenosti. Posebno je potrebno paziti da prilikom provlačenja kabela kroz PVC cijevi, ne dođe do oštećenja vanjskog kabelskog omotača. U tu svrhu, rubove cijevi potrebno je obložiti ljepljenkom ili nekim drugim zaštitnim materijalom.

Sila razvlačenja kabela ne smije biti veća od sile koju preporučuje proizvođač. Također je potrebno obratiti pažnju da radijus savijanja kabela ne bude manji od iznosa koji preporučuje proizvođač, odnosno ne smije biti manji od iznosa 15D za jednožilne kabele i 12D za trožilne kabele tijekom polaganja i 12D za jednožilne kabele i 9D za trožilne kabele za kabel položen, savijen preko forme, gdje je D (mm) - vanjski promjer kompletnog kabela, kako ne bi došlo do oštećenja kabela.

Ako uz svu pažnju, ipak dođe do oštećenja kabela prilikom montaže, oštećeni dio kabela potrebno je izrezati i kabel spojiti kabelskom spojnicom prema preporukama i uputama proizvođača iste.

Ostala oprema (kabelske glave, kabelske spojnice) moraju se montirati prema uputama i preporukama proizvođača, a montažu trebaju izvoditi radnici kvalificirani za takve poslove. Prije same montaže potrebno je izvršiti vizuelni pregled kompleta opreme, a neodgovarajuću ili oštećenu opremu se ne smije ugraditi.

Kod ugradnje se mora koristiti odgovarajući alat i pribor prema preporuci proizvođača koji mora biti čist od ostalih kovina ukoliko se radi sa aluminijskim dijelovima opreme i kabela.

NAČIN ZBRINJAVANJA OTPADA

Dijelove gradilišta koji nisu ograđeni treba zaštititi odgovarajućim prometnim znakovima ili označiti psihološkom ogradom (trakama za upozorenje).



Na zemljištu koje nije u vlasništvu investitora pripremni radovi mogu se izvoditi uz prethodnu suglasnost vlasnika zemljišta.

Za privremeno zauzimanje o-prometnih površina potrebno je ishoditi odobrenje nadležnih tijela.

Nakon izvođenja ukcije potrebno je urediti okoliš gradilišta, odnosno:

- prostor koji je bio namijenjen skladištenju dovesti u prvobitno stanje otklanjanjem otpadnog materijala i ambalaže
- sa prostora koji je služio kao skladište alata i mehanizacije ukloniti isti, a prostor dovesti u prvobitno stanje
- sav preostali materijal iskopa temeljnih jama, potrebno je ukloniti na unaprijed pripremljenu deponiju
- sve privremene građevine izgrađene u sklopu pripremnih radova, opremu gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i slično, treba ukloniti sa zemljišta zahvata i prilazima.
- korišteno zemljište potrebno je dovesti u uredno stanje prije izdavanja Uporabne dozvole.

Materijal koji se pojavi prilikom radova kao otpad mora se zbrinuti i razvrstati prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22) te odvojeno sakupiti i zbrinuti putem ovlaštenih tvrtki za gospodarenje otpadom.



2.7. PROCIJENJENA VRIJEDNOST TROŠKOVA GRAĐENJA

<i>Redni br. mape:</i>	<i>Naziv mape:</i>	
Mapa 2	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT JAVANA RASVJETA	
	Temelji stupova i uzemljenje ograde (Hrvatske ceste d.o.o.)	5.000,00 EUR-a
	Javna rasvjeta (Općina Bol)	68.000,00 EUR-a
SVEUKUPNO:		73.000,00 EUR

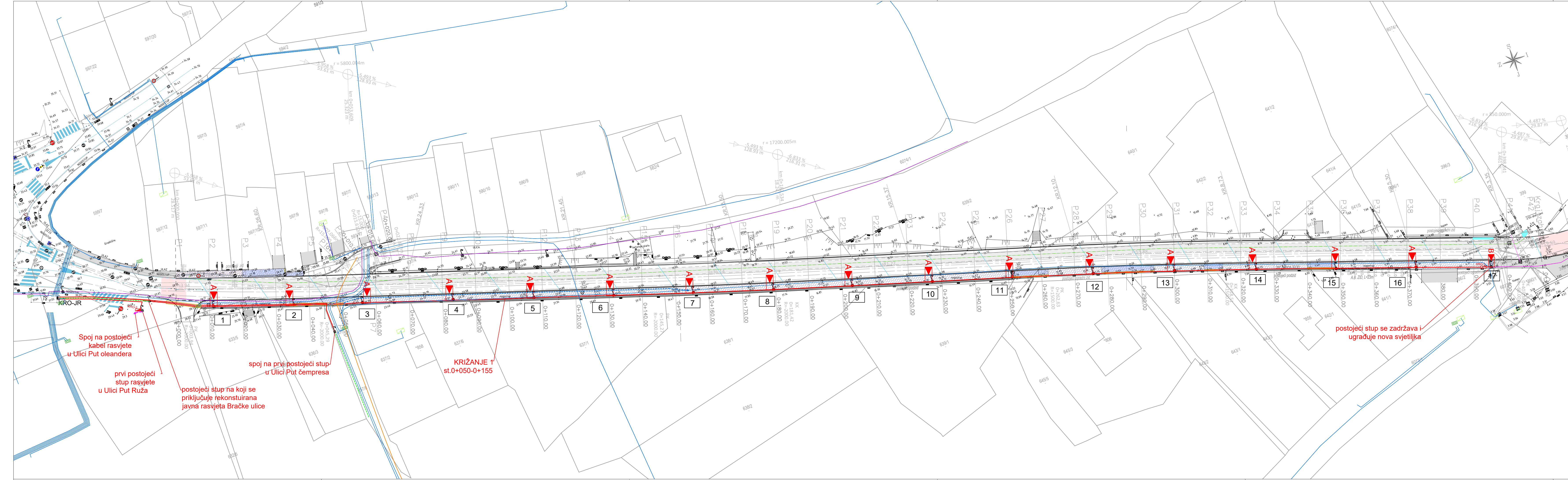
Projektant:

Sofija Runje, dipl. ing. el.



3. GRAFIČKI DIO PROJEKT

3.1. Situacija javne rasvjete	MJ. 1:500	list 1
3.2. Shema napajanja javne rasvjete		list 1
3.3. Razvodni ormar KRO-1, KRO-2, KRO-3		list 1
3.4. Presjek kablenskog rova za NN kabel		list 1
3.5. Skica kablenske kanalizacije		list 3
3.6. Detalj paralelnog vođenja i približavanja energetskog kabela i TK instalacije		list 1
3.7. Detalj paralelnog vođenja i križanja energetskog kabela i vodovoda		list 1
3.8. Detalj paralelnog vođenja i križanja energetskog kabela i kanalizacije		list 1
3.9. Rasvjetni stup CRS 1B - 600 ili jednakovrijedan		list 1
3.10. Detalj temeljenja rasvjetnog stupa CRS 1B - 600		list 1
3.11. Detalj uzemljenja metalnih masa		list 1



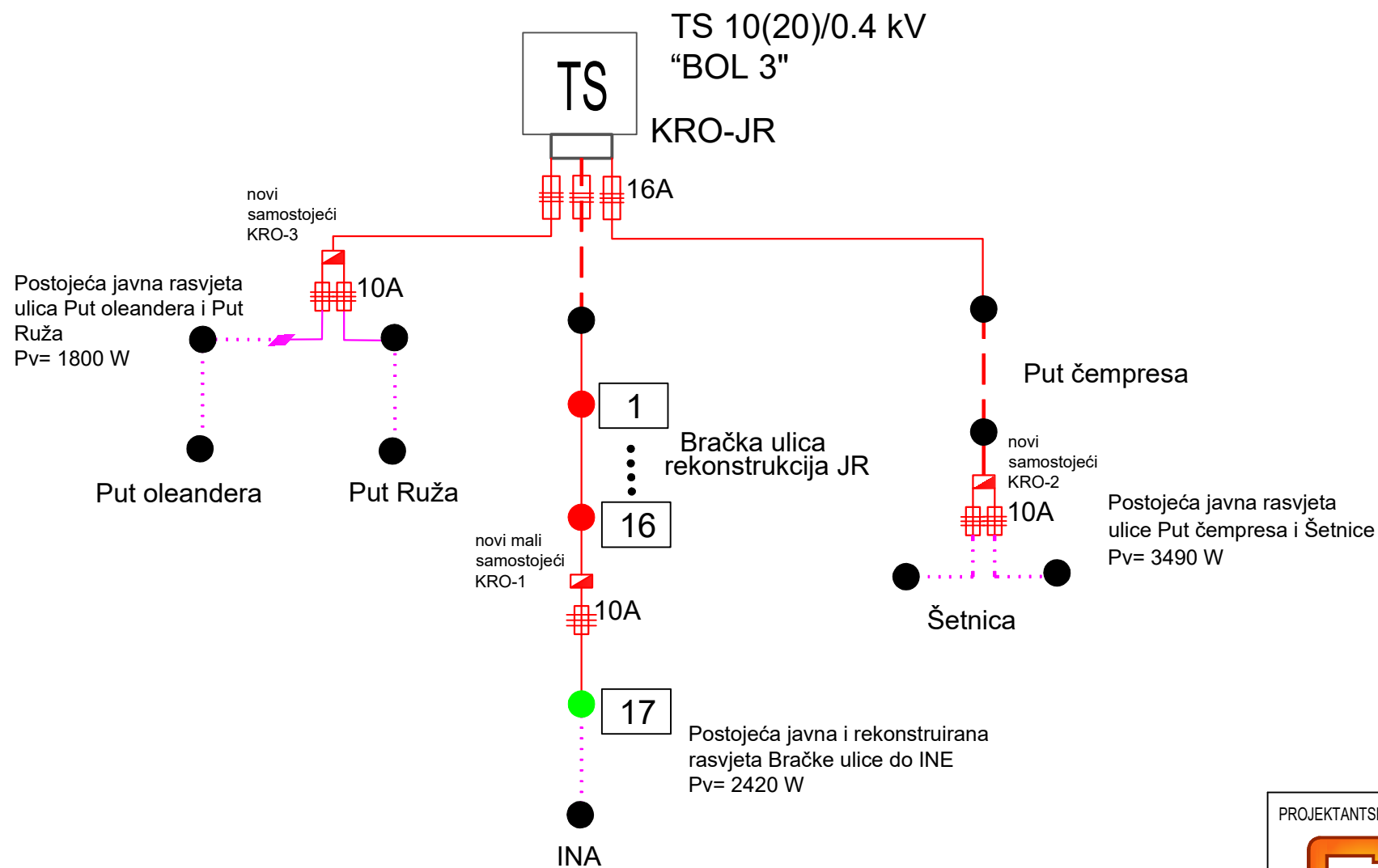
- KAZALO**
- ▶ LED svjetiljka cestovne rasvjete; 58W,3000K, IP66, IK09; na novom stupu visine 6m
 - ▶ LED svjetiljka cestovne rasvjete; 70W,3000K, IP66, IK09; na postojećem stupu visine 9m
 - Postojeći KB cestovne rasvjete NA2XY 4x25 mm2, 0,6/1kV zadržava se i štiti
 - novi KB cestovne rasvjete NA2XY 4x25 mm2, 0,6/1kV
 - postojeći KB cestovne rasvjete , Cu, 4x10 mm2, 0,6/1kV
 - kanalska kanalizacija (N+1)xPEHD160+PEHD110
 - ▭ novi samostojeći razvodni ormar KRO-1, KRO-2, KRO-3
 - 1 oznaka stupnog mjesta
 - 0,4kV podzemni kabel HEP ODS d.o.o.
 - 20kV podzemni kabel HEP ODS d.o.o.
 - izmješteni 0,4kV podzemni kabel HEP ODS d.o.o.
 - postojeća EKI

PROJEKTANSKI URED:

geoprojekt
 Dioničko društvo za geodetska poslova, građevinsko projektiranje i nadzor
 Suhošćanska 43, 21000 Split, Hrvatska

Teléfono: 021 277-110
 Fax: 021 277-144
 e-pošta: geoprojekt@geoprojekt.hr
 URL: www.geoprojekt.hr
 OIB: 2562346485
 IBAN: HR93239001110032960
 IBANZ: HR32402006110032477

INVESTITOR:	HRVATSKE CESTE d.o.o. Voničina 3, ZAGREB	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	08/24
GRABEVINA:	DRŽAVNA CESTA D115 U BOLU OD 10+750 DO 11+150 (od kružnog toka do mora)	OZNAKA PROJEKTA:	1223-P4-88-15-1
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA I NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRADEVINE:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT JAVNA RASVJETA	BROJ MAPE:	MAPA 2
		RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT
PROJEKTANT:	Sofija Runje, dipl.ing.el.	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA:	SITUACIJA JAVNE RASVJETE
		MJERILLO:	1:500
		REDNI BROJ GRAFIČKOG PRIKAZA:	3.1.
SURADNICI:	Marino Čavar, mag.ing.el.	MJESTO I DATUM:	Split, srpanj 2024.
		BROJ IZMJENE:	0



- postojeći stup javne rasvjete
- postojeći kabel cestovne rasvjete NYY 4x10 mm², 0,6/1kV + Cu uže 50 mm²
- postojeći kabel cestovne rasvjete NA2XY 4x25 mm², 0,6/1kV + Cu uže 50 mm²
- novopoloženi kabel javne rasvjete NA2XY 4x25 mm², 0,6/1kV +Cu uže 50 mm²
- novopoloženi kabel javne rasvjete NYY 4x10 mm², 0,6/1kV +Cu uže 50 mm²

Oznaka:	Količina:	Visina stupa:	Svjetiljka:
	16	6m za prihvatanje jedne (0°)	Cestovna LED rasvjeta 58 W, 3000K, IP66, IK09
	1	9m (postojeći stup) za prihvatanje jedne (0°)	Cestovna LED rasvjeta 70 W, 3000K, IP66, IK09

PROJEKTANTSKI URED:

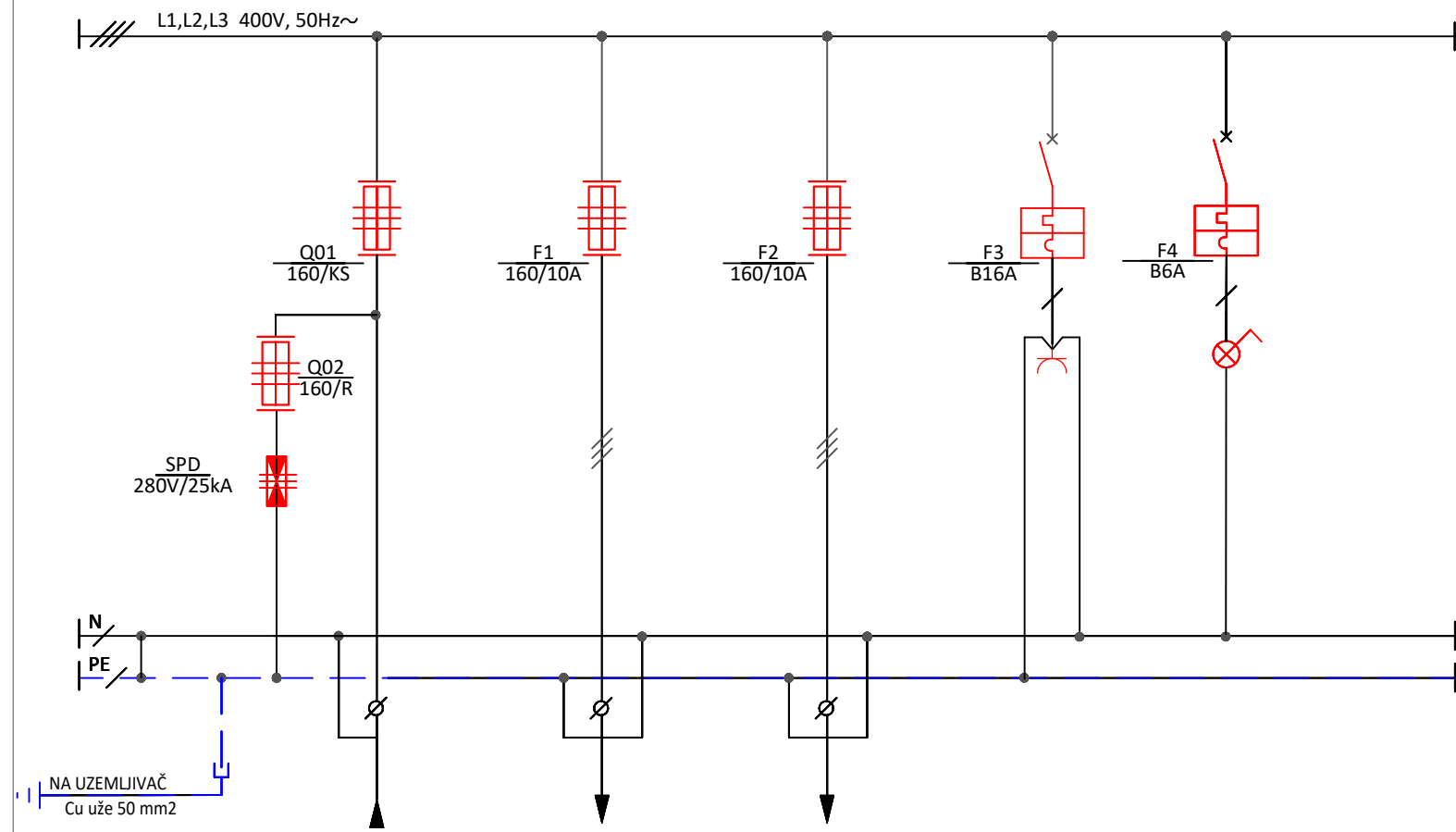


geoprojekt

Dioničko društvo za geodetske poslove, građevinsko projektiranje i nadzor
Sukolšanska 43, 21000 Split, Hrvatska

Telefon: 021 277-110
Faks: 021 277-144
e-pošta: geoprojekt@geoprojekt.hr
URL: www.geoprojekt.hr
OIB: 25623466485
BIC: HPBZHR2X
IBAN1: HR532390011100329960
IBAN2: HR3224020061100932477

INVESTITOR:	HRVATSKE CESTE d.o.o. Vončinina 3, ZAGREB	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	08/24
GRAĐEVINA:	DRŽAVNA CESTA D115 U BOLU OD 10+750 DO 11+150 (od kružnog toka do mora)	OZNAKA PROJEKTA:	1223-P4-88-15-1
		BROJ MAPE:	MAPA 2
		RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA I NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT JAVNA RASVJETA	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA:	SHEMA NAPAJANJA JAVNE RASVJETE
PROJEKTANT:	Sofija Runje, dipl.ing.el.	MJERILO:	
		REDNI BROJ GRAFIČKOG PRIKAZA:	3.2.
SURADNICI:	Marino Čavar, mag.ing.el.	MJESTO I DATUM:	Split, srpanj 2024.
		BROJ IZMJENE:	0



DOVOD
NA2XY 4x25 mm²
+Cu uže 50 mm²

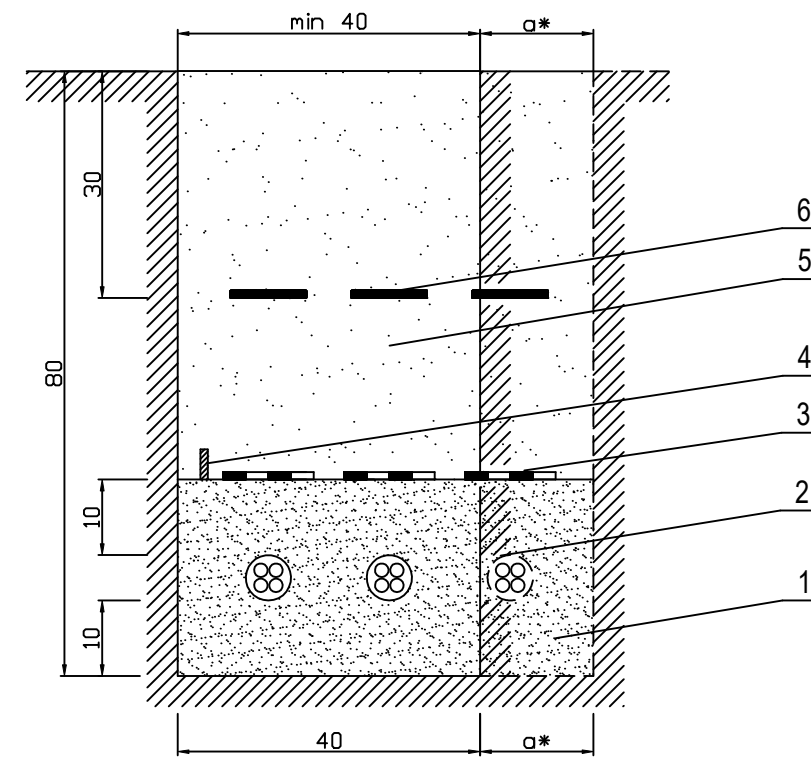
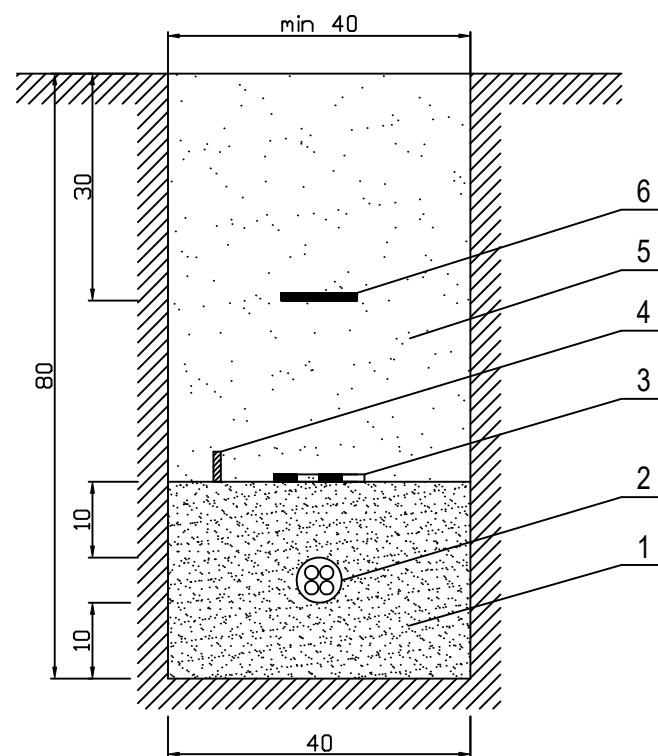
IZVOD 1
NY 4x10 mm² (post.)
+Cu uže 50 mm²

IZVOD 2
NY 4x10 mm² (post.)
+Cu uže 50 mm²

NAZIVNA PREKIDNA MOĆ AUTOMATSKIH OSIGURAČA 10kA

Poliesterski ormar dimenzija cca. 800x1000x320mm (Š x V x D)
u zaštiti min. IP55, IK10, za nazivnu struju 100A

PROJEKTANSKI URED:  geoprojekt Dioničko društvo za geodetske poslove, građevinsko projektiranje i nadzor Sukolšanska 43, 21000 Split, Hrvatska		Telefon: 021 277-110 Faks: 021 277-144 e-pošta: geoprojekt@geoprojekt.hr URL: www.geoprojekt.hr OIB: 25623466485 BIC: HPBZHR2X IBAN1: HR5323900011100329960 IBAN2: HR3224020061100932477
INVESTITOR: HRVATSKE CESTE d.o.o. Vončina 3, ZAGREB	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 08/24	
GRAĐEVINA: DRŽAVNA CESTA D115 U BOLU OD 10+750 DO 11+150 (od kružnog toka do mora)	OZNAKA PROJEKTA: 1223-P4-88-15-1 BROJ MAPE: MAPA 2 RAZINA RAZRADE PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT	
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA I NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT JAVNA RASVJETA	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA: RAZVODNI ORMAR KRO-1, KRO-2, KRO-3,	
PROJEKTANT: Sofija Runje, dipl.ing.el.	MJERILO: REDNI BROJ GRAFIČKOG PRIKAZA: 3.3.	
SURADNICI: Marino Čavar, mag.ing.el.	MJESTO I DATUM: Split, srpanj 2024. BROJ IZMJENE: 0	



a* = za svaki novi kabel proširenje rova za 15 cm

Poz.	Naziv pozicije
1	Sipka zemlja ili pijesak
2	Kabel Uo/U=0.6/1 kV
3	Dodatna mehanička upozoravajuća traka
4	Uzemljivač
5	Nabijena zemlja
6	Upozoravajuća traka

PROJEKTANSKI URED:



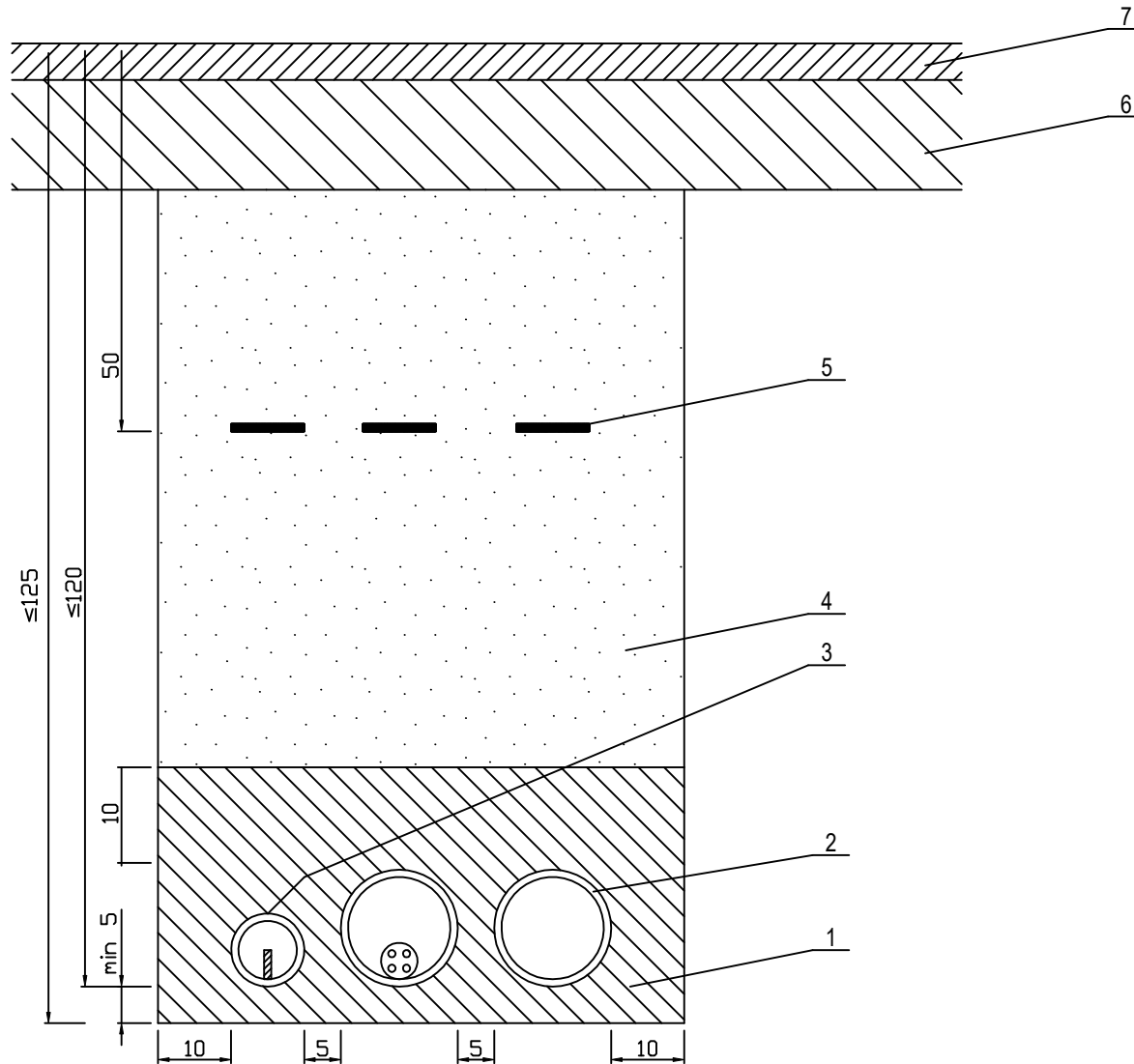
geoprojekt

Dioničko društvo za geodetske poslove, građevinsko projektiranje i nadzor
Sukolšanska 43, 21000 Split, Hrvatska

Telefon: 021 277-110
Faks: 021 277-144
e-pošta: geoprojekt@geoprojekt.hr
URL: www.geoprojekt.hr
OIB: 25623466485
BIC: HPBZHR2X
IBAN1: HR5323900011100329960
IBAN2: HR3224020061100932477

INVESTITOR:	HRVATSKE CESTE d.o.o. Vončinina 3, ZAGREB	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	08/24
GRAĐEVINA:	DRŽAVNA CESTA D115 U BOLU OD 10+750 DO 11+150 (od kružnog toka do mora)	OZNAKA PROJEKTA:	1223-P4-88-15-1
		BROJ MAPE:	MAPA 2
		RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA I NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT JAVNA RASVJETA	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA:	PRESJEK KABELSKOG ROVA ZA NN KABEL
PROJEKTANT:	Sofija Runje, dipl.ing.el.	MJERILO:	
		REDNI BROJ GRAFIČKOG PRIKAZA:	3.4.
SURADNICI:	Marino Čavar, mag.ing.el.	MJESTO I DATUM:	Split, srpanj 2024.
		BROJ IZMJENE:	0

K1



Napomena: Potrebno je položiti jednu cijev za 1/0.6 kV kabel
i jednu rezervnu cijev TPE ili PVC O 160 mm

Poz.	Naziv pozicije
1	Mršavi beton C8/10
2	TPE ili PVC cijevi ϕ 160 mm
3	PVC cijev ϕ 110 mm
4	Nabijeni sloj šljunka ili krupnijeg pijeska
5	Upozoravajuća traka
6	Beton C12/15 (sloj debljine 10-15 cm)
7	Asfalt (sloj debljine 3-6 cm)

PROJEKTANSKI URED:



geoprojekt

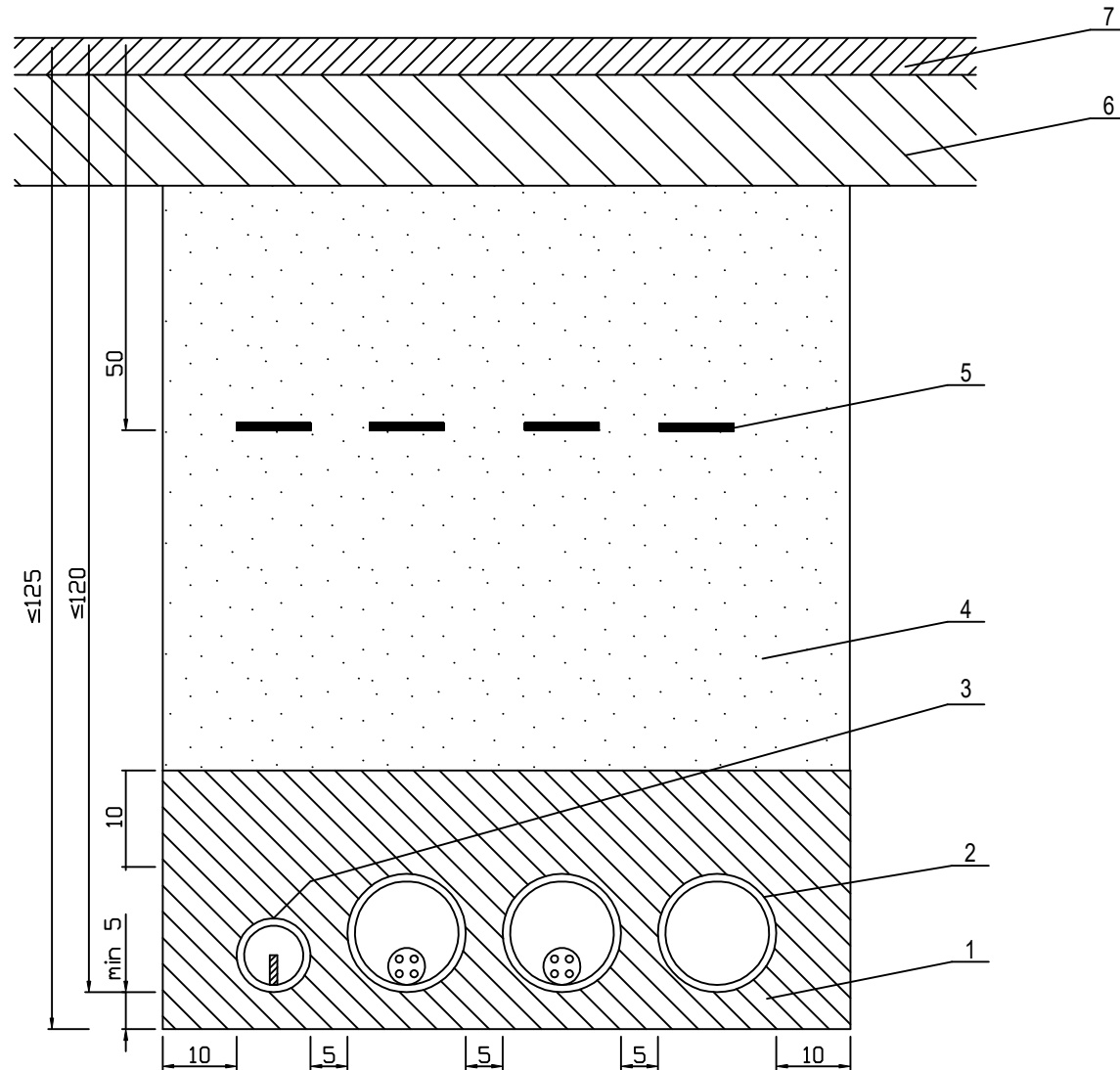
Dioničko društvo za geodetske poslove, građevinsko projektiranje i nadzor

Sukolšanska 43, 21000 Split, Hrvatska

Telefon: 021 277-110
Faks: 021 277-144
e-pošta: geoprojekt@geoprojekt.hr
URL: www.geoprojekt.hr
OIB: 25623466485
BIC: HPBZHR2X
IBANI: HR5323900011100329960
IBAN2: HR3224020061100932477

INVESTITOR:	HRVATSKE CESTE d.o.o. Vončinina 3, ZAGREB	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	08/24
GRAĐEVINA:	DRŽAVNA CESTA D115 U BOLU OD 10+750 DO 11+150 (od kružnog toka do mora)	OZNAKA PROJEKTA:	1223-P4-88-15-1
		BROJ MAPE:	MAPA 2
		RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA I NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT JAVNA RASVJETA	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA:	SKICA KABELSKE KANALIZACIJE
PROJEKTANT:	Sofija Runje, dipl.ing.el.	MJERILO:	
		REDNI BROJ GRAFIČKOG PRIKAZA:	3.5. list 1
SURADNICI:	Marino Čavar, mag.ing.el.	MJESTO I DATUM:	Split, srpanj 2024.
		BROJ IZMJENE:	0

K2



Poz.	Naziv pozicije
1	Mršavi beton C8/10
2	TPE ili PVC cijevi ϕ 160 mm
3	PVC cijev ϕ 110 mm
4	Nabijeni sloj šljunka ili krupnijeg pijeska
5	Upozoravajuća traka
6	Beton C12/15 (sloj debljine 10-15 cm)
7	Asfalt (sloj debljine 3-6 cm)

PROJEKTANSKI URED:



geoprojekt

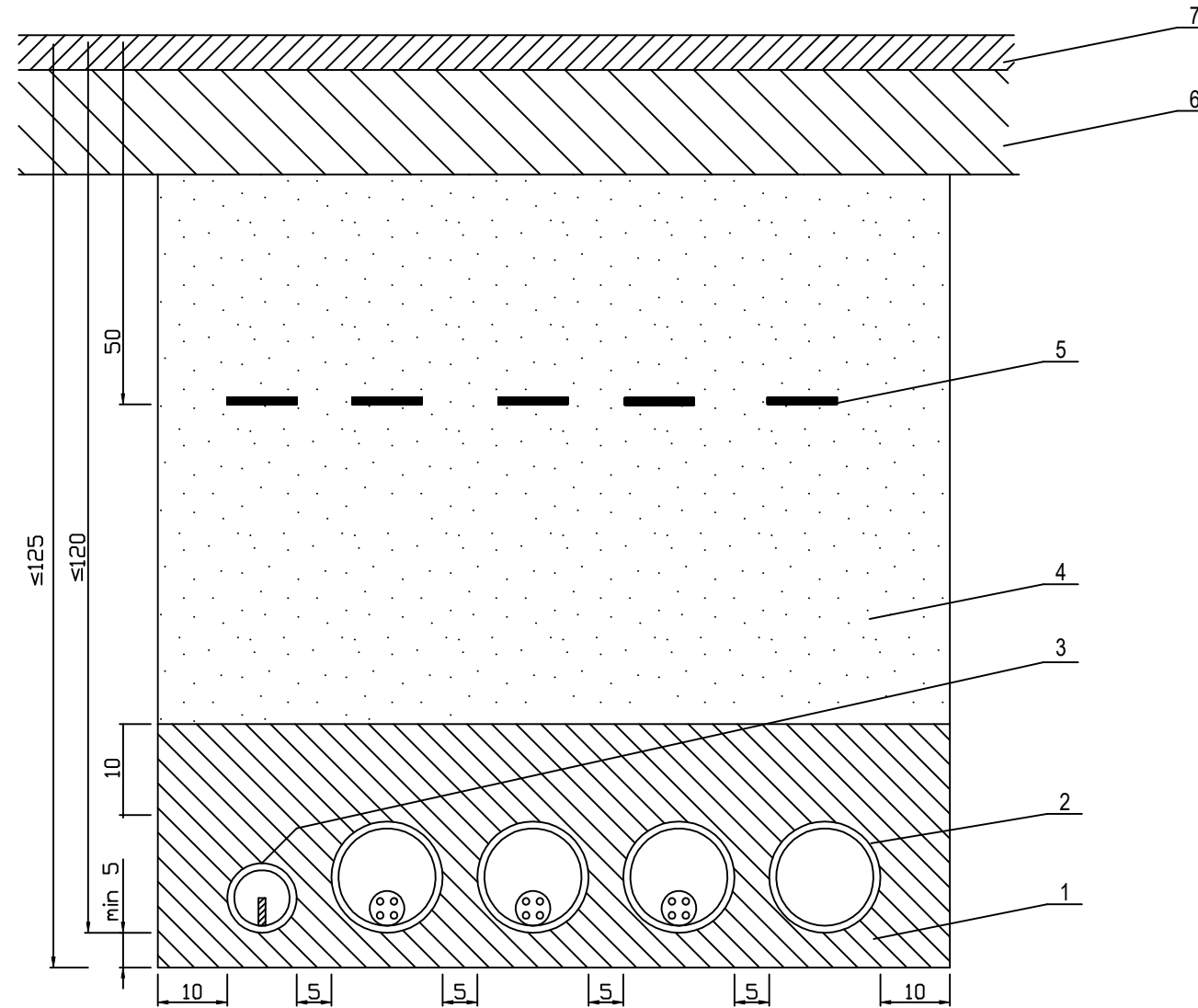
Dioničko društvo za geodetske poslove, građevinsko projektiranje i nadzor

Sukolšanska 43, 21000 Split, Hrvatska

Telefon: 021 277-110
 Faks: 021 277-144
 e-pošta: geoprojekt@geoprojekt.hr
 URL: www.geoprojekt.hr
 OIB: 25623466485
 BIC: HPBZHR2X
 IBAN1: HR5323900011100329960
 IBAN2: HR3224020061100932477

INVESTITOR:	HRVATSKE CESTE d.o.o. Vončinina 3, ZAGREB	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	08/24
GRAĐEVINA:	DRŽAVNA CESTA D115 U BOLU OD 10+750 DO 11+150 (od kružnog toka do mora)	OZNAKA PROJEKTA:	1223-P4-88-15-1
		BROJ MAPE:	MAPA 2
		RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT
STRU KOVNA ODREDNICA PROJEKTA I NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT JAVNA RASVJETA	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA:	SKICA KABELSKE KANALIZACIJE
PROJEKTANT:	Sofija Runje, dipl.ing.el.	MJERILO:	
		REDNI BROJ GRAFIČKOG PRIKAZA:	3.5. list 2
SURADNICI:	Marino Čavar, mag.ing.el.	MJESTO I DATUM:	Split, srpanj 2024.
		BROJ IZMJENE:	0

K3



Poz.	Naziv pozicije
1	Mršavi beton C8/10
2	TPE ili PVC cijevi ϕ 160 mm
3	PVC cijev ϕ 110 mm
4	Nabijeni sloj šljunka ili krupnijeg pijeska
5	Upozoravajuća traka
6	Beton C12/15 (sloj debljine 10-15 cm)
7	Asfalt (sloj debljine 3-6 cm)

PROJEKTANSKI URED:



geoprojekt

Dioničko društvo za geodetske poslove, građevinsko projektiranje i nadzor
Sukolšanska 43, 21000 Split, Hrvatska

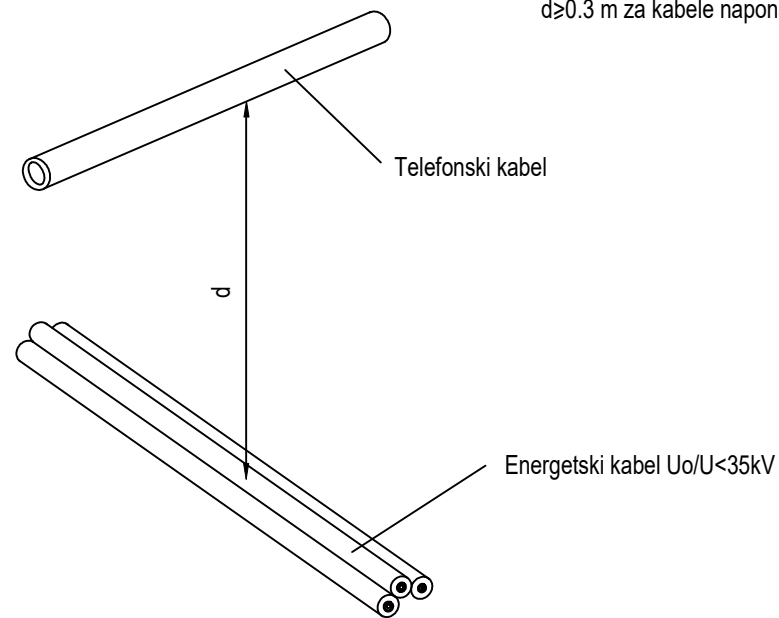
Telefon: 021 277-110
Faks: 021 277-144
e-pošta: geoprojekt@geoprojekt.hr
URL: www.geoprojekt.hr
OIB: 25623466485
BIC: HPBZHR2X
IBANI: HR5323900011100329960
IBAN2: HR3224020061100932477

INVESTITOR:	HRVATSKE CESTE d.o.o. Vončinina 3, ZAGREB	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	08/24
GRAĐEVINA:	DRŽAVNA CESTA D115 U BOLU OD 10+750 DO 11+150 (od kružnog toka do mora)	OZNAKA PROJEKTA:	1223-P4-88-15-1
		BROJ MAPE:	MAPA 2
		RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA I NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT JAVNA RASVJETA	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA:	SKICA KABELSKE KANALIZACIJE
PROJEKTANT:	Sofija Runje, dipl.ing.el.	MJERILO:	
		REDNI BROJ GRAFIČKOG PRIKAZA:	3.5. list 3
SURADNICI:	Marino Čavar, mag.ing.el.	MJESTO I DATUM:	Split, srpanj 2024.
		BROJ IZMJENE:	0

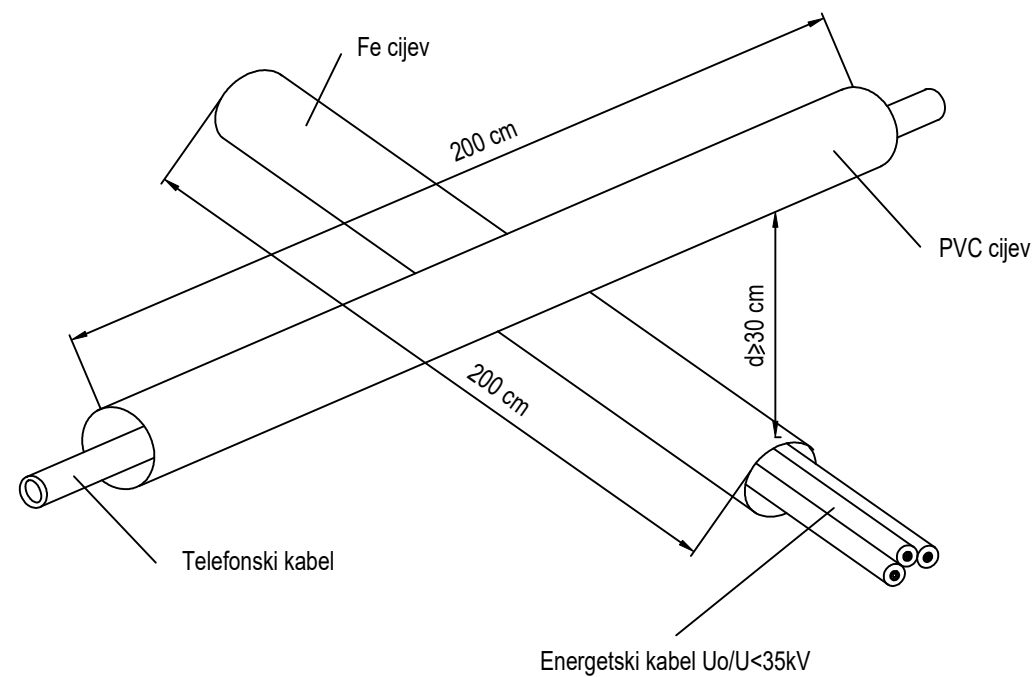
a) bez dodatne zaštite

$d \geq 0.5$ m za kabele napona $1kV < U_0/U \leq 35kV$

$d \geq 0.3$ m za kabele napona $U_0/U = 1kV$



b) uz dodatnu zaštitu



PROJEKTANTSKI URED:



geoprojekt

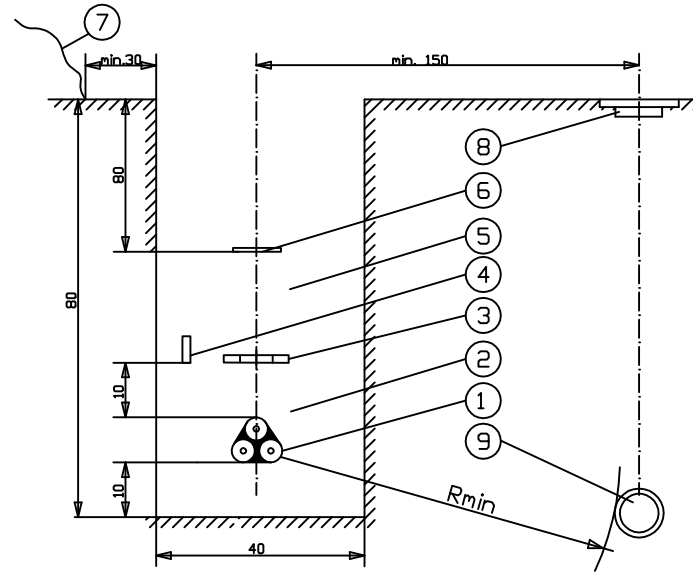
Dioničko društvo za geodetske poslove, građevinsko projektiranje i nadzor

Sukolšanska 43, 21000 Split, Hrvatska

Telefon: 021 277-110
Faks: 021 277-144
e-pošta: geoprojekt@geoprojekt.hr
URL: www.geoprojekt.hr
OIB: 25623466485
BIC: HPBZHR2X
IBAN1: HR5323900011100329960
IBAN2: HR3224020061100932477

INVESTITOR:	HRVATSKE CESTE d.o.o. Vončinina 3, ZAGREB	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	08/24
GRAĐEVINA:	DRŽAVNA CESTA D115 U BOLU OD 10+750 DO 11+150 (od kružnog toka do mora)	OZNAKA PROJEKTA:	1223-P4-88-15-1
		BROJ MAPE:	MAPA 2
		RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA I NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT JAVNA RASVJETA	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA:	DETALJ PARALELNOG VOĐENJA I PRIBLIŽAVANJA ENERGETSKOG KABELA I TK INSTALACIJE
PROJEKTANT:	Sofija Runje, dipl.ing.el.	MJERILO:	
		REDNI BROJ GRAFIČKOG PRIKAZA:	3.6.
SURADNICI:	Marino Čavar, mag.ing.el.	MJESTO I DATUM:	Split, srpanj 2024.
		BROJ IZMJENE:	0

ENERGETSKIH KABELA I VODOVODA

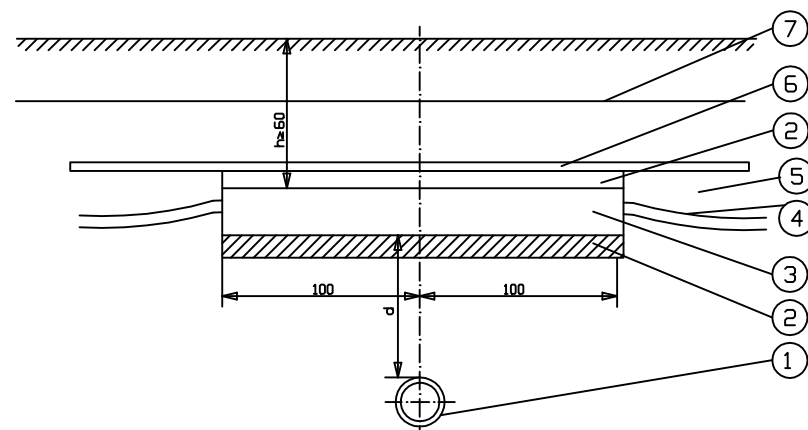


$R_{min} \geq 150$ cm za magistralne cjevovode
 $R_{min} \geq 50$ cm za cjevovode nizeg tlaka
 te za kućne priključke

LEGENDA

- 1- energetski kabel
- 2- fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 3- dodatna mehanicko-upozoravajuća zaštita
- 4- uzemljivač (ako postoji)
- 5- nabijena zemlja
- 6- upozoravajuća traka
- 7- iskopana zemlja
- 8- zdenac vodovoda
- 9- vodovodna cijev

KRIZANJE ENERGETSKIH KABELA I VODOVODA-
 KABEL IZNAD VODOVODA



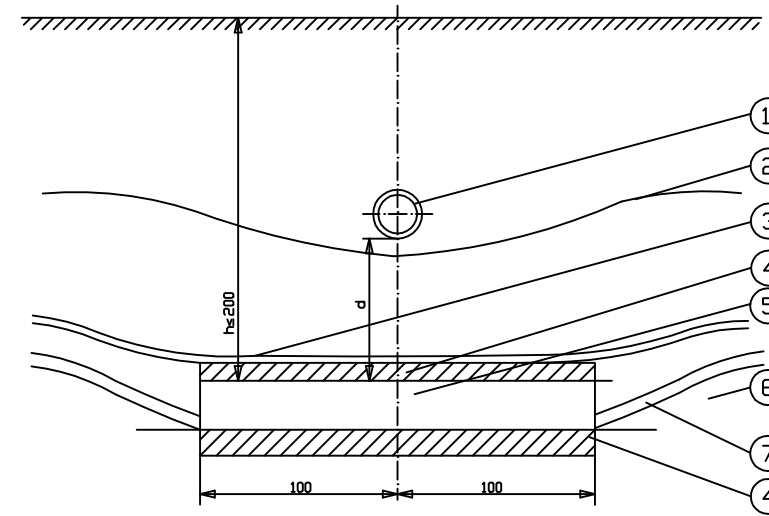
$d \geq 50$ cm za magistralne cjevovode
 $d \geq 30$ cm za priključne cjevovode > bez zaštitne cijevi za kabel

$d < 50$ cm za magistralne cjevovode
 $d < 30$ cm za priključne cjevovode > uz zaštitnu cijev za kabel

LEGENDA

- 1- vodovodna cijev
- 2- sloj mršavog betona MB7 (cca 5 cm)
- 3- PVC ili TPE zaštitna cijev kabela
- 4- kabel
- 5- fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 6- dodatna mehanicko-upozoravajuća zaštita
- 7- upozoravajuća traka

KRIZANJE ENERGETSKIH KABELA I VODOVODA-
 KABEL ISPOD VODOVODA



$d \geq 50$ cm za magistralne cjevovode
 $d \geq 30$ cm za priključne cjevovode > bez zaštitne cijevi za kabel

$d < 50$ cm za magistralne cjevovode
 $d < 30$ cm za priključne cjevovode > uz zaštitnu cijev za kabel

LEGENDA

- 1- vodovodna cijev
- 2- upozoravajuća traka
- 3- dodatna mehanicko-upozoravajuća zaštita
- 4- sloj mršavog betona MB7 (cca 5 cm)
- 5- PVC ili TPE zaštitna cijev kabela
- 6- fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 7- kabel

PROJEKTANTSKI URED:



geoprojekt

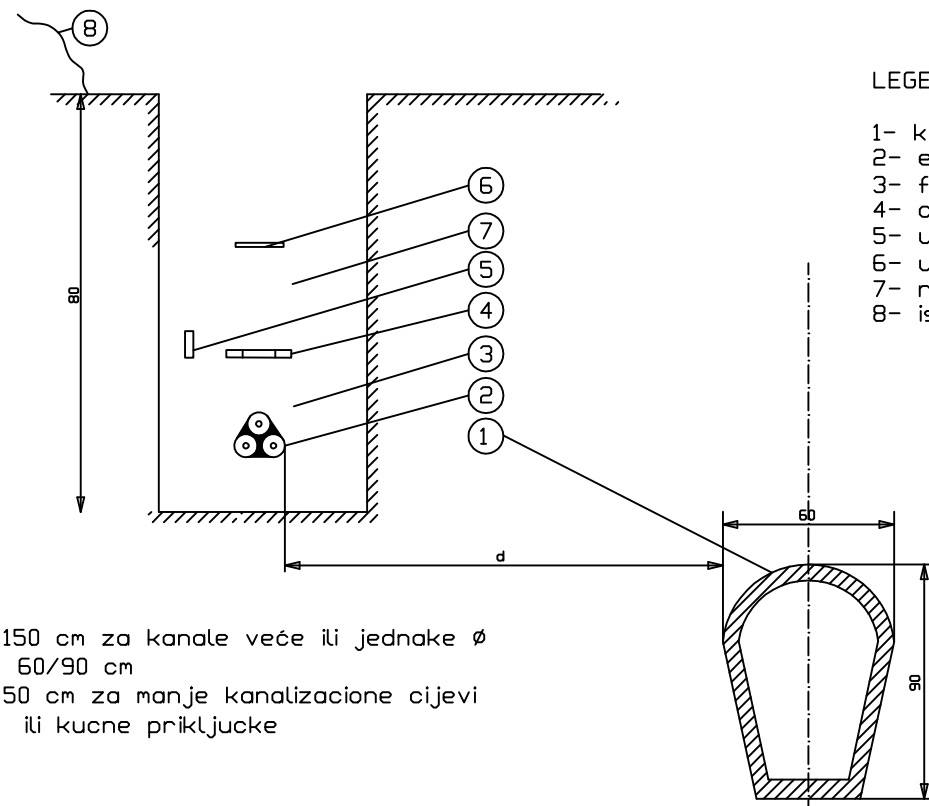
Dioničko društvo za geodetske poslove, građevinsko projektiranje i nadzor

Sukošćanska 43, 21000 Split, Hrvatska

Telefon: 021 277-110
 Faks: 021 277-144
 e-pošta: geoprojekt@geoprojekt.hr
 URL: www.geoprojekt.hr
 OIB: 25623466485
 BIC: HPBZHR2X
 IBAN1: HR5323900011100329960
 IBAN2: HR3224020061100932477

INVESTITOR:	HRVATSKE CESTE d.o.o. Vončina 3, ZAGREB	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	08/24
GRAĐEVINA:	DRŽAVNA CESTA D115 U BOLU OD 10+750 DO 11+150 (od kružnog toka do mora)	OZNAKA PROJEKTA:	1223-P4-88-15-1
		BROJ MAPE:	MAPA 2
		RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA I NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT JAVNA RASVJETA	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA:	DETALJ PARALELNOG VOĐENJA I PRIBLIŽAVANJA ENERGETSKOG KABELA I VODOVODA
PROJEKTANT:	Sofija Runje, dipl.ing.el.	MJERILO:	
		REDNI BROJ GRAFIČKOG PRIKAZA:	3.7.
SURADNICI:	Marino Čavar, mag.ing.el.	MJESTO I DATUM:	Split, srpanj 2024.
		BROJ IZMJENE:	0

PARALELNO VODJENJE I PRIBLIZAVANJE ENERGETSKIH KABELA I KANALIZACIJE

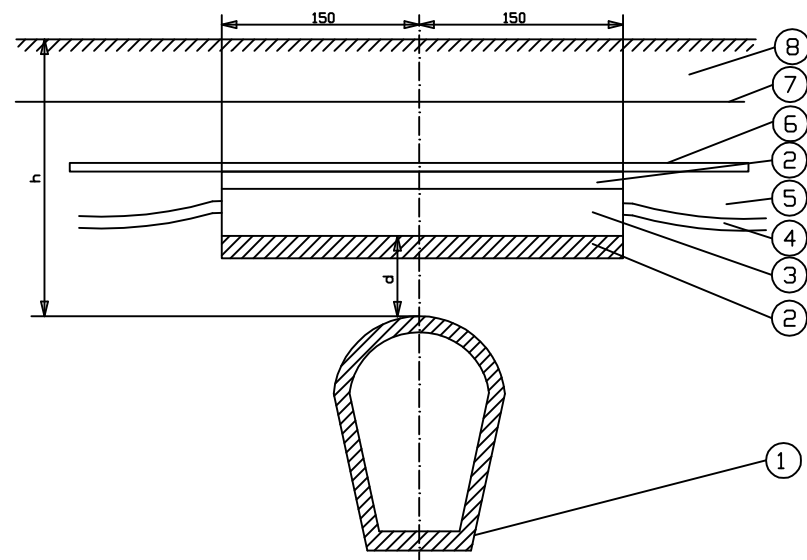


LEGENDA

- 1- kanalizacijska cijev
- 2- energetski kabel
- 3- fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 4- dodatna mehanicko-upozoravajuca zastita
- 5- uzemljivac (ako postoji)
- 6- upozoravajuca traka
- 7- nabijena zemlja
- 8- iskopana zemlja

$d \geq 150$ cm za kanale veće ili jednake \varnothing 60/90 cm
 $d \geq 50$ cm za manje kanalizacione cijevi ili kucne prikljucke

KRIZANJE ENERGETSKIH KABELA I PLINOVODA-KABEL IZNAD PLINOVODA



LEGENDA

- 1- kanalizacijska cijev
- 2- sloj mršavog betona MB7
- 3- TPE ili Fe cijev
- 4- energetski kabel
- 5- fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 6- dodatna mehanicko-upozoravajuca zastita
- 7- upozoravajuća traka
- 8- nabijena zemlja

$d \geq 30$ cm
 za $h \geq 80$ cm polažu se kao mehanička zaštita TPE cijevi \varnothing 160 ili 200 mm u sloju od 5 cm mršavog betona
 za $h \geq 80$ cm polažu se kao mehanička zaštita Fe cijevi \varnothing 150 mm u sloju od 5 cm mršavog betona

PROJEKTANSKI URED:



geoprojekt

Dioničko društvo za geodetske poslove, građevinsko projektiranje i nadzor

Sukošanska 43, 21000 Split, Hrvatska

Telefon: 021 277-110
 Faks: 021 277-144
 e-pošta: geoprojekt@geoprojekt.hr
 URL: www.geoprojekt.hr
 OIB: 25623466485
 BIC: HPBZHR2X
 IBAN1: HR5323900011100329960
 IBAN2: HR3224020061100932477

INVESTITOR:	HRVATSKE CESTE d.o.o. Vončinina 3, ZAGREB	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	08/24
GRAĐEVINA:	DRŽAVNA CESTA D115 U BOLU OD 10+750 DO 11+150 (od kružnog toka do mora)	OZNAKA PROJEKTA:	1223-P4-88-15-1
		BROJ MAPE:	MAPA 2
		RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA I NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT JAVNA RASVJETA	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA:	DETALJ PARALELNOG VOĐENJA I PRIBLIZAVANJA ENERGETSKOG KABELA I KANALIZACIJE
PROJEKTANT:	Sofija Runje, dipl.ing.el.	MJERILO:	
		REDNI BROJ GRAFIČKOG PRIKAZA:	3.8.
SURADNICI:	Marino Čavar, mag.ing.el.	MJESTO I DATUM:	Split, srpanj 2024.
		BROJ IZMJENE:	0

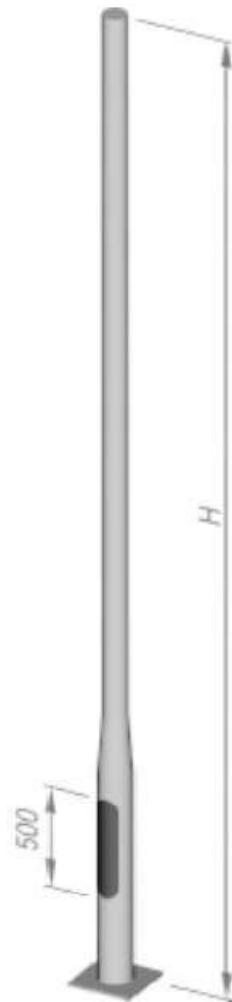
CRS 1B

OZNAKA ZA NARUDŽBU

U slučaju narudžbe treba navesti slijedeće podatke:

- katalošku oznaku stupa,
- tip svjetiljke, sa nazivom proizvođača, koja se ugrađuje na stup,
- tip razvodne kutije, sa imenom proizvođača, koja se ugrađuje u stup,
- vrstu antikorozivne zaštite.

Detalj vrha stupa izrađuje se prema tipu svjetiljke, a maksimalna površina izložena djelovanju vjetrova na vrhu stupa iznosi 0,50 m². Temeljni vijci se posebno naručuju.



ORDER CODE

The following data shall be furnished with the order:

- Pole catalogue order code
- Type of luminaire to be mounted on the pole and name of the manufacturer,
- Type of junction box to be installed in the pole and name of the manufacturer,
- Type of corrosion protection

The pole top segment shall be manufactured according to the luminaire type, and maximum area exposed to wind on the pole top shall be 0.500 m². Anchor bolts shall be ordered separately.

Kataloški broj Catalogue number	Dimenzije - Dimensions			Površina stupa Surface m ²	Masa Mass kg
	H m	h m	d mm		
CRS 1B - 300	3,0	76,1	159	1,40	51
CRS 1B - 350	3,5	76,1	159	1,50	54
CRS 1B - 400	4,0	76,1	159	1,60	57
CRS 1B - 450	4,5	76,1	159	1,75	59
CRS 1B - 500	5,0	76,1	159	1,85	62
CRS 1B - 550	5,5	76,1	159	1,95	64
CRS 1B - 600	6,0	76,1	159	2,10	67

PROJEKTANTSKI URED:



geoprojekt

Dioničko društvo za geodetske poslove, građevinsko projektiranje i nadzor

Sukolšanska 43, 21000 Split, Hrvatska

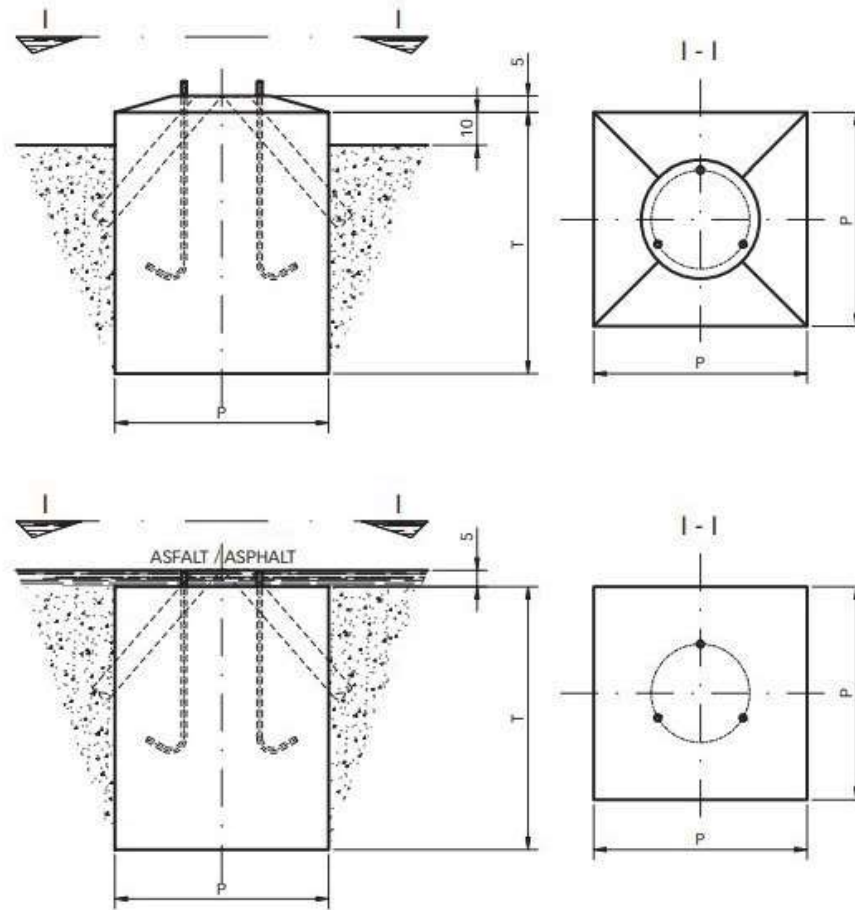
Telefon: 021 277-110
Faks: 021 277-144
e-pošta: geoprojekt@geoprojekt.hr
URL: www.geoprojekt.hr
OIB: 25623466485
BIC: HPBZHR2X
IBANI: HR5323900011100329960
IBAN2: HR3224020061100932477

INVESTITOR:	HRVATSKE CESTE d.o.o. Vončinina 3, ZAGREB	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	08/24
GRAĐEVINA:	DRŽAVNA CESTA D115 U BOLU OD 10+750 DO 11+150 (od kružnog toka do mora)	OZNAKA PROJEKTA:	1223-P4-88-15-1
		BROJ MAPE:	MAPA 2
		RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA I NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT JAVNA RASVJETA	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA:	RASVJETNI STUP CRS 1B - 600 ILI JEDNAKOVRIJEDAN
PROJEKTANT:	Sofija Runje, dipl.ing.el.	MJERILO:	
		REDNI BROJ GRAFIČKOG PRIKAZA:	3.9.
SURADNICI:	Marino Čavar, mag.ing.el.	MJESTO I DATUM:	Split, srpanj 2024.
		BROJ IZMJENE:	0

TEMELJENJE / FOUNDATIONS

Temelji rasvjetnih stupova tipa CRS 1A i CRS 1B projektirani su kao betonski blok temelji, za tla čija je nosivost $\sigma_{\text{dop,sta}} \leq 20 \text{ N/cm}^2$, a temelji se izrađuju od betona kvalitete MBD15. U koliko se stupovi temelje na zelenim površinama potrebno je gornji dio temelja izdignuti cca 10 cm.

CRS 1A and CRS 1B lighting pole foundations are designed as concrete block foundations, for soil bearing capacity of $\sigma_{\text{dop,sta}} \leq 20 \text{ N/cm}^2$. Foundations are constructed from MB-15 concrete. If pole foundations are placed in green areas, then the upper foundation segment should be raised by ca 10 cm.



Stup Pole (m)	Dimenzije - Dimensions			Temeljni vijci Anchor bolts n x M
	P (cm)	T (cm)	V (m³)	
CRS 1A/1B - 300 CRS 1A/1B - 350 CRS 1A/1B - 400 CRS 1A/1B - 450	60	70	0,53	3xM20
CRS 1A/1B - 500 CRS 1A/1B - 550 CRS 1A/1B - 600	70	80	0,83	3xM20

Stup Pole (m)	Dimenzije - Dimensions			Temeljni vijci Anchor bolts n x M
	P (cm)	T (cm)	V (m³)	
CRS 2A/2B - 7 - 1 CRS 2A/2B - 8 - 1	70	80	0,39	4xM16
CRS 2A/2B - 9 - 1 CRS 2A/2B - 10 - 1	80	100	0,64	4xM20
CRS 2A/2B - 11 - 1 CRS 2A/2B - 12 - 1	80	100	0,64	4xM20
CRS 2A/2B - 7 - 3 CRS 2A/2B - 8 - 3	80	100	0,66	4xM20
CRS 2A/2B - 9 - 3 CRS 2A/2B - 10 - 3	90	100	0,81	4xM20
CRS 2A/2B - 11 - 3 CRS 2A/2B - 12 - 3	100	110	1,10	4xM24

Odabire se veličina temelja za prvi viši stup i vjetrovnu zonu 3.

PROJEKTANSKI URED:



geoprojekt

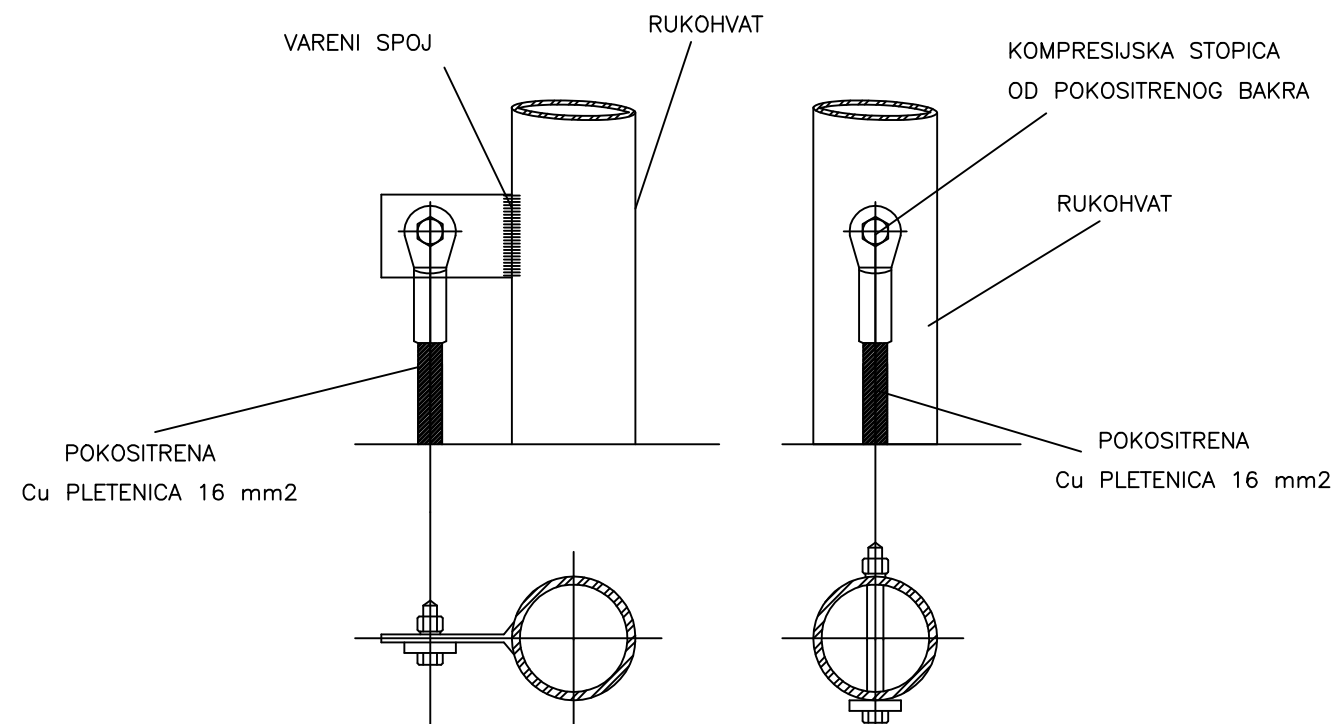
Dioničko društvo za geodetske poslove, građevinsko projektiranje i nadzor

Sukošanska 43, 21000 Split, Hrvatska

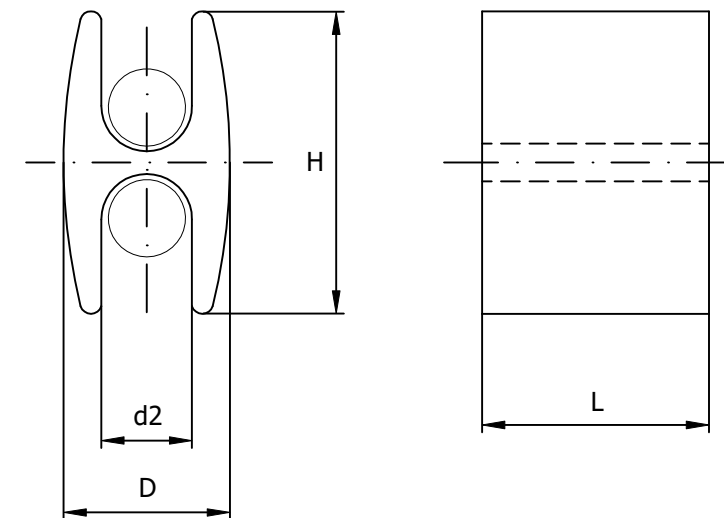
Telefon: 021 277-110
Faks: 021 277-144
e-pošta: geoprojekt@geoprojekt.hr
URL: www.geoprojekt.hr
OIB: 25623466485
BIC: HPBZHR2X
IBAN1: HR5323900011100329960
IBAN2: HR3224020061100932477

INVESTITOR:	HRVATSKE CESTE d.o.o. Vončinina 3, ZAGREB	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	08/24
GRADEVINA:	DRŽAVNA CESTA D115 U BOLU OD 10+750 DO 11+150 (od kružnog toka do mora)	OZNAKA PROJEKTA:	1223-P4-88-15-1
		BROJ MAPE:	MAPA 2
		RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA I NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRADEVINE:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT JAVNA RASVJETA	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA:	DETALJ TEMELJENJA RASVJETNOG STUPA CRS 1B - 600
PROJEKTANT:	Sofija Runje, dipl.ing.el.	MJERILO:	
		REDNI BROJ GRAFIČKOG PRIKAZA:	3.10.
SURADNICI:	Marino Čavar, mag.ing.el.	MJESTO I DATUM:	Split, srpanj 2024.
		BROJ IZMJENE:	0

SPOJ UZEMLJIVAČA NA OGRADU



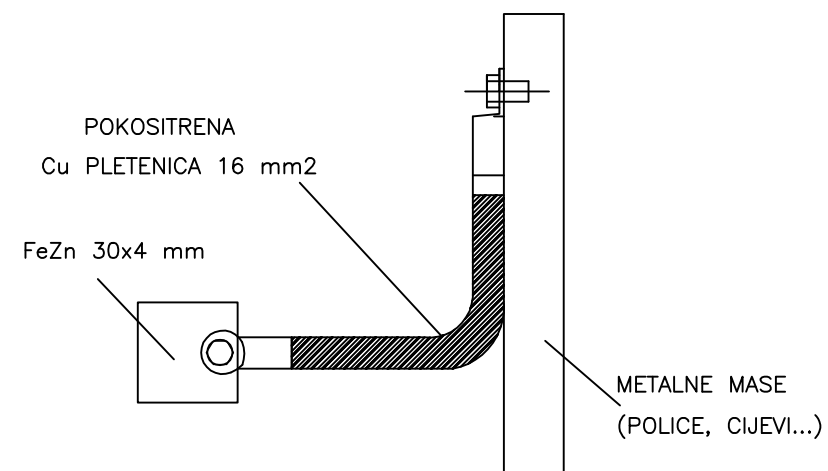
"H" - SPOJNICA



Materijal: Cu

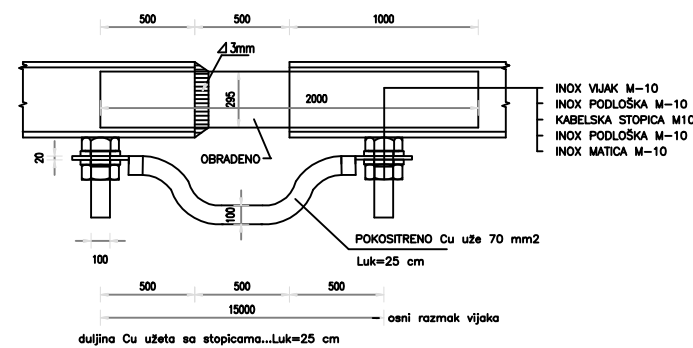
Presjek vodiča (mm ²)	Dimenzije (mm)				
	d1	d2	D	H	L
50	50	9.5	15	30	28
70	70	11	17	35	28

DETALJ UZEMLJENJA METALNIH MASA

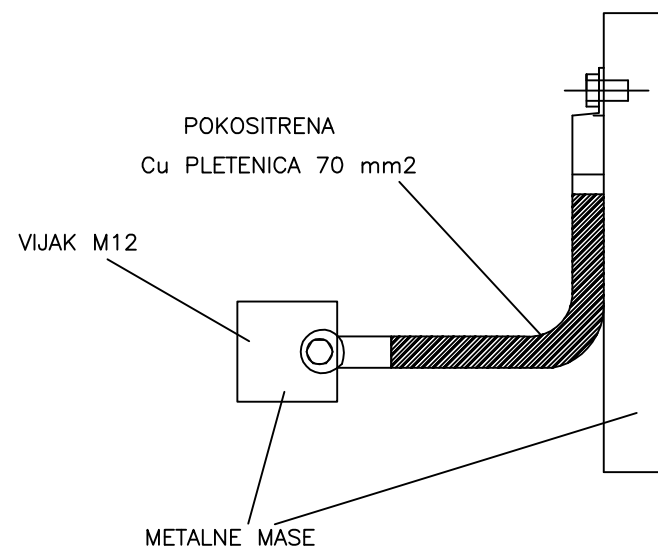


DETALJ DILATACIJE PREČKE

IZVESTI KOD SVAKE DILATACIJE OGRADE, NA DONJOJ PREČKI.



DETALJ UZEMLJENJA METALNIH MASA



PROJEKTANSKI URED:



geoprojekt

Dioničko društvo za geodetske poslove, građevinsko projektiranje i nadzor

Sukošanska 43, 21000 Split, Hrvatska

Telefon: 021 277-110
Faks: 021 277-144
e-pošta: geoprojekt@geoprojekt.hr
URL: www.geoprojekt.hr
OIB: 25623466485
BIC: HPBZHR2X
IBAN1: HR5323900011100329960
IBAN2: HR3224020061100932477

INVESTITOR:	HRVATSKE CESTE d.o.o. Vončinina 3, ZAGREB	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	08/24
GRAĐEVINA:	DRŽAVNA CESTA D115 U BOLU OD 10+750 DO 11+150 (od kružnog toka do mora)	OZNAKA PROJEKTA:	1223-P4-88-15-1
		BROJ MAPE:	MAPA 2
		RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA I NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT JAVNA RASVJETA	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA:	DETALJ UZEMLJENJA METALNIH MASA
PROJEKTANT:	Sofija Runje, dipl.ing.el.	MJERILO:	
		REDNI BROJ GRAFIČKOG PRIKAZA:	3.11.
SURADNICI:	Marino Čavar, mag.ing.el.	MJESTO I DATUM:	Split, srpanj 2024.
		BROJ IZMJENE:	0