

OBRAZAC 2

Elektronski potpis projektanta	Elektronski potpis revidenta	Elektronski potpis nadležnog organa za izdavanje građevinske dozvole
--------------------------------	------------------------------	--

INVESTITOR

OPŠTINA ROŽAJE

OBJEKAT

Pješačka staza u Ul.Sarajevska - pored JU OŠ "25 MAJ"

LOKACIJA

Dio K.P.1953/1, 1951 KO Rožaje, Opština Rožaje

VRSTA TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE

GLAVNI PROJEKAT

AUTOR PROJEKTA

Zoran Đurišić, spec.sci.grad.

PROJEKTANT

SIMPLE SOLUTION ING d.o.o. Podgorica

ODGOVORNO LICE

Sanja Subačev, spec.sci.arh.

VODEĆI PROJEKTANT

Zoran Đurišić, spec.sci.grad.

OBRAZAC 1

Elektronski potpis projektanta	Elektronski potpis revidenta	Elektronski potpis nadležnog organa za izdavanje građevinske dozvole
--------------------------------	------------------------------	--

INVESTITOR

OPŠTINA ROŽAJE

OBJEKAT

Pješačka staza u Ul.Sarajevska - pored JU OŠ "25 MAJ"

LOKACIJA

Dio K.P.1953/1, 1951 KO Rožaje, Opština Rožaje

DIO TEHNIČKE
DOKUMENTACIJEGLAVNI PROJEKAT
ELEKTRO-ENERGETSKIH INSTALACIJA

AUTOR PROJEKTA

Zoran Đurišić, spec.sci.građ.

PROJEKTANT⁶IVkon doo Nikšić
Serdara Šćepana bb, Nikšić

ODGOVORNO LICE

Daković Vlatko, dipl.ing.el.

VODEĆI PROJEKTANT

Zoran Đurišić, spec.sci.građ.

ODGOVORNI PROJEKTANT

Daković Vlatko, dipl.ing.el.

SARADNICI NA PROJEKTU

SADRŽAJ

A. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA	4
A.1. OPŠTI DIO	5
1. Uvodni dio	6
2. Popis primjenjenih tehničkih propisa i standarda	6
3. Prilog o predviđenim mjerama zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite životne sredine	6
4. Tehnički uslovi za realizaciju projekta	8
A.2. TEHNIČKI OPIS.....	11
1. TEHNIČKI IZVJEŠTAJ	12
1.1 Opšti podaci	12
1.2 Tehnički podaci	12
2. TEHNIČKI OPIS	13
2.1. Uvodne napomene	13
2.2. Projektno rješenje	13
B. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA.....	18
B.1. TEHNIČKI PRORAČUNI	19
1. Fotometrijski proračun	19
2. Potrebe u električnoj snazi i energiji	27
3.Provjere napojnih kablova	27
3.3.1. Provjera na dozvoljeno strujno opterećenje	27
3.3.2. Provjera napojnog vodova na pad napona:	27
3.3.3. Provjera zaštite u slučaju kratkog spoja	28
3.3.4 Provjera zaštite od indirektnog napona dodira	29
B.2.2. SPECIFIKACIJA MATERIJALA.....	31
B.2.3 PREDMJER I PREDRAČUN RADOVA I MATERIJALA	34
C. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA	39
1. Situacioni plan – Dispozicija svjetiljki i kablovske veze (R=1:250)	
2. Presjek 1 kV u kablovskom rovu – 1 kabal	
3. Presjek kablovske kanalizacije 4xPVC Ø110mm	
4. Približavanje i ukrštanje sa drugim podzemnim objektima i instalacijama	
5. Skica betonskog stubića sa mesinganom pločicom	
6. Oznake za obilježavanje trase kabla i ukrštanja sa drugim objektima	
7. Jednopolna šema PMO	
8. Skica betonskog temelja	
9. Prikaz stuba sa ostalim tehničkim podacima	
10. Svjetiljka Ischia	
11. Upustvo montaže svjetiljke	

A. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

A.1. Opšti dio

1. Uvodni dio

Predmet ovog projekta izrada glavnog projekta elektro-energetskih instalacija za potrebe izgradnje pješačke staze u Ul. Sarajevska pored JU OŠ "25 MAJ", u dužini od cca 160m.

Projekat se radi u skadu sa projektnim zadatkom br.13-019/25-158 izdatim od opštine Rožaje i na osnovu Odluke o određivanju lokacije sa elementima urbanističko-tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – izgradnja pješačke staze u Ul. Sarajevska pored JU OŠ "25 MAJ", br.01-018/25-903.

2. Popis primjenjenih tehničkih propisa i standarda

Prilikom izrade projekta, projektant je koristio sledeće tehničke propise:

- Zakon o izgradnji objekata ("Sl. list CG", br. 19/2025),
- Zakon o zaštiti i zdravlju na radu ("Sl. list CG " br. 34/14, 44/2018)
- Zakon o zaštiti i spašavanju ("Sl. list CG", br. 13/2007, 5/2008 - ispr., 86/2009 - dr. zakon, 32/2011 i 54/2016),
- Preporuke za projektovanje, izvođenje i održavanje javne rasvjete na teritoriji glavnog grada (Mart 2016 god.),
- Preporuke međunarodne komisije za osvetljenje (CIE 115 iz 2010 god., CIE 140 iz 2000 god.)
- Pravilnik o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta
- ("Službeni list Crne Gore", br. 44/18 I 43/2019),
- Evropski standard EN 13201 iz 2015 godine,
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu NN mreža i pripadajućih transformatorskih stanica ("Sl. list SFRJ" br. 13/78 sa izmjenama objavljenim u Sl. listu 37/95),
- Pravilnik o tehničkim normativima za elektroenergetska postrojenja nazivnog napona iznad 1000V ("Sl. list SFRJ " br. 13/78 sa izmjenama objavljenim u Sl. listu br. 61/95)
- Pravilnik o tehničkim mjerama za pogon i održavanje elektroenergetskih postrojenja ("SL. list SRJ " br. 41/93),
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona ("Sl. list SFRJ", br. 53/88 i 54/88 - ispr. i "Sl. list SRJ", br. 28/95)
- Jugoslovenski standardi - Električne instalacije u zgradama - Zahtjevi za bezbjednost JUS N.B2.741/1989,
- Pravilnik o tehničkim propisima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara specijalnu zaštitu elektroenergetskih postrojenja od požara("Sl. list SFRJ" br. 74/90)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona ("Sl. list SFRJ" br. 11/96),
- IEC i ostali standardi za ovu vrstu opreme ,
- Katalozi kablova i kablovskog pribora, kao i druge tehničke propise i preporuke za tipizaciju elemenata distributivnih mreža.

3. Prilog o predviđenim mjerama zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite životne sredine

A) Za instalaciju javnog osvetljenja

Prije izvođenja radova, investitor mora staviti na raspolaganje izvođaču katastre postojećih podzemnih instalacija, izdate od strane nadležnih stručnih službi Elektro distribucije, PTK, Vodovoda i kanalizacije i sl. Upoređenjem katastarskih podataka i projekta, izvođač i nadzorni organ će konstatovati eventualna približavanja, paralelna vođenja ili ukrštanja projektovanih kablovskih napojnih vodova sa drugim kablovima i ostralim podzemnim instalacijama i riješiti ih u skladu sa tehničkim propisima i preporukama, čiji su principi dati u ovom projektu. Radi preciznog konstatovanja položaja i načina polaganja eventualnih postojećih podzemnih instalacija, izvođač će,

PROJEKTANT: IVKON DOO NIKŠIĆ

u prisustvu predstavnika službe u čijem je vlasništvu (nadležnosti) predmetna podzemna instalacija, prvo izvršiti probne otkope. Na tim mjestima se građevinski radovi (iskopi) moraju vršiti ručno, uz maksimalne mjere opreznosti. Posebno se naglašava postojanje kablovskih 10 kV vodova na lokaciji, o čemu treba maksimalno voditi računa.

Pri izvođenju radova, izvođač je dužan primjeniti sve mjere zaštite, kako radnika na izvođenju radova, tako i pješaka i vozila u susjednim saobraćajnicama. Stručne radove mora izvesti kvalifikovana i za njih osposobljena ekipa, a intervencije u napojnoj trafostanici, radi priključka u polje javnog osvetljenja napojne TS 10/0,4 kV, mogu se vršiti samo uz kontrolu i po upustvima predstavnika stručne službe Elektrodistribucije.

Nakon izvođenja radova treba izvršiti ispitivanje izvedene instalacije osvetljenja i obezbjediti pozitivne stručne nalaze od strane ovlaštene institucije, odnosno organizacije. Ukoliko se ispitivanjem pokaže da neka od predviđenih mjera zaštite ne zadovoljava propisima tražene uslove, izvođač je dužan, u saradnji sa nadzornim organom i projektantom, preduzeti dodatne mjere zaštite, sve do zadovoljavanja traženih uslova. Izvedena instalacija osvetljenja ne smije biti stavljena u funkciju, sem pri tehničkom pregledu, do dobijanja rješenja o upotrebnoj dozvoli.

Kako će izvedena instalacija osvetljenja, nakon tehničkog pregleda i izdavanja upotrebne dozvole, biti predana na održavanje korisniku parkiralištana, ili nadležnom javnom preduzeću (Javno komunalno preduzeće - Podgorica), za rad na održavanju važe interna pravila tog preduzeća. Za intervencije u samoj napojnoj trafostanici, na priključku napojnog voda polja javnog osvetljenja i samom polju javnog osvetljenja, važe i interna pravila Elektrodistribucije.

Radi zaštite izvedene instalacije osvetljenja, kao i građana, od opasnosti koje se mogu javiti pri eksploataciji, ovim projektom su predviđene sledeće mjere zaštite:

- Opasnost od direktnih dodira djelova pod naponom je izbegnuta zaštitnim izolovanjem (kablovska napojna mreža, izolovani provodnik u stubnoj instalaciji), kao i zaštitom smještaja u kućistima (elementi razvoda i polja javnog osvetljenja u trafostanicama; elementi razvoda (priključne ploče) u stubovima, ispod poklopca koji obezbjeđuje najmanje stepen zaštite IP 4x; elementi svetiljki u kućistima svetiljki visokog stepena zaštite), a sve u skladu sa odredbama JUS N.B2.741.

- Zaštita od indirektnih dodira (dodira ljudi i životinja sa provodnim djelovima (stubovima) koji su došli pod napon usled kvara) rješena je automatskim isključenjem napajanja, primjenom TN sistema zaštite. Posebno se skreće pažnja izvođaču da pocinkovanu čeličnu traku Fe/Zn 25 x 4 mm (uzemljivač instalacije osvetljenja), položenu u kablovskim rovovima, mora povezati sa svim izvedenim metalnim stubovima javnog osvetljenja i uzemljenjem napojne trafostanice. Zaštita je predviđena u skladu sa JUS N.B2.741.

- Zaštita napojne mreže od strujnih preopterećenja, odnosno od nedozvoljenog pregrijavanja kablova, koja se mogu pojaviti usled preopterećenja ili pojave kratkog spoja, rješena je koordinacijom vrijednosti očekivanih i trajnih dozvoljenih struja predviđenih vodova i nazivnih struja njihovih osigurača (JUS N.B2.743. I JUS N.B2.752).

- Zaštita od nedozvoljenih padova napona obezbjeđena je dimenzionisanjem napojnih vodova, pa su očekivani padovi napona u dozvoljenim granicama, preporučenim od strane proizvođača odabranog svetlosnog izvora, zbog čega će uticaj pada napona na kvalitet osvetljenja biti neznatan.

- Predviđena električna oprema, usled načina svoje ugradnje, ne predstavlja opasnost od požara za okolinu (JUS N.B2.742). Propisnim izvođenjem, kao i pravilnim održavanjem u toku eksploatacije, postiže se da projektovana instalacija osvetljenja ne može biti uzročnik požara.

- Povezivanjem svih stubova u instalaciji osvetljenja na ukopanu pocinkovanu čeličnu traku, Fe/Zn 25x4 mm, obezbjeđuje zaštitu instalacije osvetljenja od atmosferskih pražnjenja.

- Isporučilac stubova mora pružiti dokaze da stubovi (sa svjetiljkama) izdržavaju pritisak vjetra od 90 daN/m².
- O umanjeњу bljeska svjetlećih tijela, iako se radi o "sporom motornom" i pješačkom saobraćaju, vođeno je računa pri izboru svjetiljke, tako da je odabrana "zasenjena" ("cut-off") svjetiljka, tako da, po izvođenju, projektovana instalacija osvetljenja neće biti "zagađivač" životne sredine. Ostali predviđeni materijali i oprema se takođe ne mogu svrstati u zagađivače životne sredine.

A) Za elektroenergetsku infrastrukturu

Prije izvođenja radova, investitor mora zatražiti od stručne službe Elektrodistribucije Podgorica da izvrši ispitivanje lokacije radi utvrđivanja tačnog položaja kablovskih elektroenergetskih vodova i istovremeno pribaviti i katastre od nadležnih stručnih službi PTK, Vodovoda i kanalizacije i sl. Radi preciznog konstatovanja položaja eventualnih podzemnih instalacija, izvođač će, u prisustvu predstavnika službe u čijem je vlasništvu (nadležnosti) predmetna podzemna instalacija, prvo izvršiti probne otkope. Na tim mjestima se građevinski radovi (iskopi) moraju vršiti ručno (kod kablova i u beznaponskom stanju kabla) i uz maksimalne mjere opreznosti.

Pri izvođenju radova, izvođač je dužan primjeniti sve mjere zaštite, kako radnika na izvođenju radova, tako i pješaka (prolaznika) i vozila. Pri tome se moraju poštovati dobijene saglasnosti, kao i uslovi dati od nadležnih organa, za izvođenje kompletnog objekta sa pripadajućom infrastrukturom. Organizacijom gradilišta omogućiti bezbjednu komunikaciju korisnika poslovnih objekata u zoni radova. Takođe omogućiti i nesmetano odvijanje radova na susjednim objektima u izgradnju, čija je izgradnja započeta. Obezbjediti zaštitu radnika od izvođenja radova na tim objektima.

Radove na izvođenju usaglašavanja položaja postojećih elektroenergetskih vodova sa projektnim rešenjem parkirnih saobraćajnica i parkirališta izvođač je dužan uskladiti sa ostalim radovima na njihovoj rekonstrukciji, kako ne bi dolazilo do međusobnog ugrožavanja radnika, kao i narušavanja pojedinih urađenih elemenata građevinskog dijela saobraćajnica i parkirališta. Istovremeno, izvođač i nadzorni organ su dužni obezbjediti punu saradnju sa Elektro-distribucijom - Podgorica i bez njene saglasnosti se ne mogu vršiti nikakve intervencije na postojećim vodovima.

Radove na usaglašavanju položaja pojedinih vodova izvoditi u njihovom beznaponskom stanju, blagovremenim obezbjeđivanjem isključenja od strane Elektrodistribucije Podgorica. Radove organizovati tako da vrijeme isključenja potrošača bude svedeno na neophodni minimum.

Nakon izvođenja radova treba izvršiti ispitivanje svih elektroenergetskih vodova, kod kojih je vršena intervencija i obezbjediti pozitivne stručne nalaze od strane ovlašćene institucije, odnosno organizacije. Tehnički pregled izvršenih intervencija na elektroenergetskim kablovskim vodovima može se izvršiti i prije ukupnog tehničkog pregleda građenih parkirnih saobraćajnica sa parkiralištima.

Kako su predmetni elektroenergetski vodovi osnovno sredstvo Elektrodistribucije - Podgorica, koja vrši njihovo održavanje, za rad na njihovom održavanju važe interna pravila Elektrodistribucije.

4. Tehnički uslovi za realizaciju projekta

Projektovana instalacija osvetljenja mora se izvesti prema odredbama - Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl.list CG”, br. 64/17), kao i u duhu tehničkih propisa, standarda i preporuka, prema kojima je i rađen projekat.

Investitor je dužan, po prijemu projekta, organizovati tehničku kontrolu (reviziju) projekta i to preko stručne komisije, ili organizacije koja ispunjava uslove za djelatnost revizije predmetne

projektne dokumentacije. Tehnička kontrola projekta se radi prema odredbama Pravilnika o načinu vršenja revizije Glavnog projekta.

Investitor je dužan, prije izvođenja radova, obezbjediti katastre postojećih podzemnih instalacija duž trasa projektovanih napojnih vodova, da bi izvođač bio upoznat sa eventualnim približavanjima, paralelnim vođenjima ili ukrštanjima projektovanih napojnih vodova sa nekom od postojećih podzemnih instalacija. Izvođač i nadzorni organ (po potrebi i projektant) treba da, u tom slučaju, provjere mogućnost rešenja u skladu sa principijelnim rešenjima iz projekta.

Investitor mora obezbjediti potrebne saglasnosti za izvođenje projektovanih radova, kao i odobrenje za izvođenje radova.

Investitor je dužan organizovati stručni nadzor nad izvođenjem radova u skladu sa odredbama Zakona o izgradnji objekata, imenovanjem nadzornog organa, odnosno angažovanjem ovlašćene organizacije. Sve izmjene i dopune projektnog rešenja, koje utiču na investicionu vrijednost objekta, moraju biti prethodno odobrene od strane nadzornog organa, kao predstavnika investitora. Nadzorni organ je dužan postupati po odredbama Pravilnika o načinu i postupku vršenja stručnog nadzora.

Izvođač je dužan, prije početka radova, provjeriti projekat, te ako nađe da su potrebne ili nužne izvjesne izmjene ili odstupanja, kako u pogledu samog rešenja, tako i u pogledu predviđenog materijala i opreme, mora sa tim upoznati investitora i za iste pribaviti njegovu pismenu saglasnost.

Pri izvođenju radova, izvođač je dužan poštovati odredbe Pravilnika o načinu vođenja i sadržini građevinskog dnevnika, građevinske knjige i knjige inspekcije.

Projektovani napojni vodovi moraju se izvesti bez korišćenja kablovskih spojnica za nastavljjanje. Ugrađivanje pojedinih elemenata projektovane instalacije osvetljenja izvesti prema "Tehničkom opisu" i "Predmjeru radova", priloženim crtežima i upustvima proizvođača.

Sva oprema i materijal koji se ugrađuju moraju odgovarati standardima (JUS) za odnosnu vrstu opreme, odnosno materijala.

Pri izvođenju radova, izvođač je dužan voditi računa da ne izazove oštećenja postojećih podzemnih instalacija, kao i drugih objekata. Izvođač je dužan, nakon izvođenja radova, da sve narušene regulisane površine vrati u prvobitno stanje (narušavanje betonskih površina zbog iskopa na kablovskog rova i kablovske kanalizacije).

Za ispravnost radova izvođač garantuje najmanje dvije godine od dana predaje objekta investitoru. Sva oštećenja koja bi se pojavila u tom periodu, zbog nesolidne izrade ili lošeg materijala, izvođač je dužan otkloniti bez naknade. Oprema koju izvođač samo montira (a ne proizvodi), ima garantni rok prema garantnom listu proizvođača, ukoliko pogrešan (ili nebrižljiv) način montaže nije prouzrokovao kvar na njoj.

Izvođač je dužan organizovati ispitivanje izvedene instalacije osvetljenja, kao i njeno puštanje u rad. U tu svrhu je dužan obezbjediti potrebnu radnu snagu i alat.

Po završenoj izgradnji objekta, investitor treba da zatraži, od nadležnog organa uprave, organizovanje tehničkog pregleda izvedene instalacije osvetljenja, u cilju dobijanja upotrebne dozvole. Bez dobijene upotrebne dozvole, objekat se ne smije staviti u funkciju, a stavljanje pod napon je dozvoljeno samo pri potrebnim ispitivanjima i tehničkom pregledu.

Investitor, kao i organizacija na koju se prenosi vlasništvo nad izvedenim objektom, dužni su trajno čuvati po jedan kompletan primjerak projektne dokumentacije. U slučaju da, pri izvođenju radova, dođe do odstupanja od projektnih rešenja, investitor je dužan da preko izvođača obezbjedi projekat izvedenog stanja.

Navedeni tehnički uslovi su sastavni dio projekta i usvajanjem projekta postaju obavezni i za investitora i za izvođača.

Odgovorni inženjer:
Vlatko Daković , dipl.inž.el.

A.2. Tehnički opis

1. TEHNIČKI IZVJEŠTAJ

1.1 Opšti podaci

- Investitor:	Opština Rožaje
- Vrsta objekta:	Javno osvjetljenje
- Namjena objekta:	Pješačka staza uz postojeću saobraćajnicu
- Mjesto izgradnje:	Rožaje
- Faza projekta:	Glavni projekat

1.2 Tehnički podaci

- Svjetiljke:	Tip 3593 Ischia -carril bici-peatonal asimetrico CA DISANO ili ekv sljedećih karakteristika: LED / CRI 70 / 5126 lm / 33 W / 4000K / 155 lm/W, radnih 100000 h / IK 10 / IP66 Kataloška oznaka: 424690-00-0450-CA DISANO Garancija: 5 godina
- Stub-nosač svjetiljke:	Toplocinčani segmentni stub CRS-A-5, 5m, proizvođača AMIGA KRALJEVO /Ø131-Ø76 ili slično, sa dodatkom Z2 (Ø60mm) sa vrhom predviđenim za montažu jedne svjetiljke direktno na stub.
- Broj svjetiljki po stubu:	1 (jedna)
- Ukupan broj stubnih mjesta:	6
- Ukupna snaga objekta:	198 W
- Napojni kabl. vodovi:	PP00 4x25 mm ² 0,6/1 kV – osvjetljenje
- Sistem osvjetljenja:	Cjelonoćni režim rada
- Sistem napajanja:	Trofazni
- Mjerenje:	Direktno brojila u novom PMO na postojećem stubu NN mreže
- Komandovanje:	Preko uklopnog astro sata smještenog u PMO
- Uzemljivač instalacije:	Traka Fe-Zn 25x4 mm, povezana sa svim stubovima i uzemljenjem napojne TS.
- Zaštita:	NN osiguračima na izvodu u napornoj TS, NN osiguračima na izvodu sa polja javnog osvjetljenja napojnog OJR i NN osiguračima na priključnim pločama u stubovima.

2. TEHNIČKI OPIS

2.1. Uvodne napomene

Projekat instalacije osvetljenja pješačke staze koja se pravi uz Sarajevsku ulicu pored JU OŠ „25 Maj“ se radi se u sklopu glavnog projekta izgradnje pješačke staze iz kojeg su i preuzeti svi potrebni podaci, tako da je postignuta neophodna usaglašenost projektne dokumentacije. Predmet projekta je osvetljenje buduće pješačke staze, kao i izrada kablovske kanalizacije na mjestu prelaska kablovskog voda u putni pojas (kao i za buduće provlačenje kablova). Projekat se radi u skladu sa:

- Projektnim zadatkom investitora,
- Odlukom o određivanju lokacije sa elementima urbanističko-tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa,
- na osnovu uvida u postojeće stanje na terenu.

Ovim projektom je predviđeno uklanjanje postojećeg sistema javne rasvjete u ovoj saobraćajnici. 9 stubova su predviđeni za demontažu.

Kako je definisano projektnim zadatkom odnosno UT uslovima, projekat treba da obuhvati novo osvetljenje buduće pješačke staze, pri čemu je se postojeće osvetljenje saobraćajnice ne tretira osim u dijelu gdje onemogućava nesmetano izvođenje radova na izgradnji pješačke staze i u tom dijelu je predviđena demontaža i ponovna montaža jednog stuba na odgovarajuću poziciju. Predviđene su svjetiljke sa asimetričnom raspodjelom svijetla, kako bi manje uticale na efekat blještanja na učesnike u saobraćaju kroz Sarajevsku ulicu.

Predviđen je moderan izgled svjetiljki sa stubovima visine 5m, kako ne bi vizuelno oskakali od okovnih objekata i postojeće rasvjete saobraćajnice. Stub i svjetiljka su u istoj boji.

2.2. Projektno rješenje

***Opšti podaci o objektu**

Prema projektnom rješenju, radi se pješačkoj stazi dužine cca 160m, minimalne širine 1.5m. Trotoar će biti urađen od asfalta BNHS 16, od betona marke MB90 ili od prefabrikovanih behaton ploči sa ivičnjacima.

a/ Izbor svjetiljki definisanje klase pješačke staze

Urbanističko tehničkim uslovima je definisano da osvijetljenost pješačkih staza bude 20 lx – srednja osvijetljenost odnosno 7.5 lx – minimalna osvijetljenost.

Važeće preporuke za osvetljenje ove vrste objekta je Evropski standard EN/TR 13201-2:2015 koji se odnosi na klasifikaciju saobraćajnica i pješačkih i biciklističkih staza,

Javna rasvjeta treba da omogući učesnicima u saobraćaju da uoče prepreke ili druge opasnosti na putu. Zbog toga je važno postići zadovoljavajuće vrijednosti horizontalne i vertikalne komponente osvijetljenosti, te ograničiti blještanje. Da bi pješaci mogli bezbjedno da se kreću kolovozom ili pješačkim stazama potrebno je omogućiti adekvatnu horizontalnu osvijetljenost E_h . Ona se izračunava na nivou tla i potrebno je zadovoljiti srednje i minimalne vrijednosti horizontalne osvijetljenosti na površini koja se koristi. Kao dodatan zahtjev bezbjednosti za situacije kada je neophodno raspoznavanje lika drugih pješaka može se tražiti da se ispune nivoi minimalne vertikalne i polucilindrične osvijetljenosti. Klase javne rasvjete **P** uglavnom su namijenjene za pješake i bicikliste na trotoarima i biciklističkim stazama, kao i za vozače motornih vozila sa malom brzinom kretanja na saobraćajnicama u stambenim zonama, zaustavnim ili trakama za parkiranje, te druge slične oblasti.

Svjetlotehnički zahtjevi klasa P1, prema tehničkim preporuke Evropskog standarda EN/TR 13201-2:2015, horizontalna 15 lx – srednja osvijetljenost, odnosno 3.0 lx – minimalna osvijetljenost.

Prema tome, upoređujući preporučene klase osvjetljenja za pješačke staze i definisane parametre, zaključujemo da će naš ciljani parametar biti klasa osvjetljenja P1.

Za predmetni objekat izabrane su svjetiljke koje će zadovoljiti tražene parametre. Sve svjetiljke su u stepenu zaštite IP66 u saglasnosti sa IEC/EN 60598-1 standardom.

Projektom je predviđeno 6 svjetiljki tipa 3593 Ischia -carril bici-peatonal asimetrico CA DISANO, koje se montira uz samo pješačku stazu – strana dalja od saobraćajnice.

b/ Stubovi

Za nošenje svjetiljki 3593 ISCHIA, koja će osvetljavati pješački stazu predviđen je segmentni pocinkovani stub dužine 5m. Stub je **toplocinčani segmetni stub CRS-A-5, 5m, proizvođača AMIGA KRALJEVO /Ø131-Ø76 ili slično, sa dodatkom Z2 (Ø60mm) sa vrhom predviđenim za montažu jedne svjetiljke direktno na stub.**

Stubovi za nošenje svjetiljke se ankerišu se prema detalju datom u prilogu projekta. U donjem segmentu stuba treba da se nalazi otvor sa poklopcem (stepena zaštite najmanje IP 43), ispod kojeg treba da je ugrađen nosač priključne ploče (predviđena je priključna ploča). Pri dnu stuba, odmah iznad temeljne ploče, treba da se nalazi zavrtnanj (sa maticom), za vezu stuba sa uzemljenjem. Neki proizvođači stubova ovaj zavrtnanj postavljaju u unutrašnjosti stuba, kod otvora sa poklopcem, o čemu treba voditi računa pri određivanju dužine dionice trake Fe/Zn koja se polaže kroz temelj stuba. Temeljenje stuba je predviđeno preko temeljne ploče (zavarene na dnu stuba) i ankera (sa maticama), koji se ugrađuju u temelj stuba pri njegovoj izradi. Ugradnja ankera u temelj stuba se vrši pomoću šablona za njihovo centrisanje, koje treba proizvođač stuba da isporuči zajedno sa stubovima. Dimenzije temelja su 0.6mx0.6mx0.8m i izvodi se sa markom betona 30. Stub treba da je pocinkovan i na taj način zaštićen od korozije, i nakon toga se nanose dva premaza dekorativne boje stuba, odabrane prema zahtjevu urbanističke službe. Mjerne skice stubova, date u grafičkim prilogima, pojašnjavaju opise stubova, ali mogu biti ugrađeni stubovi i drugih proizvođača, koji odgovaraju opisu, pod osnovnim uslovom da izdržavaju pritisak vjetra od 90 daN/m2.

Stub se farba u boji svjetiljke – graphite colour.

U temelje stubova se, pri njegovoj izradi, ugrađuju ankeri za montažu stuba, kao i po dvije juvidur cijevi Ø 50 mm, l = 0,8 m. Juvidur cijevi se postavljaju pod uglom, od nivoa kabla u rovu do ulaza u stub, a po pravcu trase kabla. Pri izradi temelja, kroz temelj treba položiti i pocinkovanu čeličnu traku, Fe/Zn 25 x 4 mm, dužine oko 2 m, koja će predstavljati vezu stuba sa uzemljivačem (takođe traka Fe/Zn 25 x 4 mm, položena u kablovskom rovu).

Pri montaži, vertikalnost stubova kontrolisati geodetskim instrumentom iz dva, međusobno upravna pravca, o čemu treba sačiniti zapisnik.

c/ Razvodni ormar , napojni kablovski vod i njegovo polaganje

Projektom je predviđen novi ormar javne ravjete PMO, koji će biti smješten na obližnjem AB stubu niskonaponske mreže koja izvedena sa SKS-om.

Ormar je nadgradni, plastični, nehidroskupan u stepenu zaštite IP65, IK10. Ormar se montira na stubu. U ormaru se nalazi dovodni i odvodni drišer, odvodnike prenapona, brojač udara groma Takođe u ormaru će biti ugrađeno direktno brojilo 10-60A. Isporuku i montažu brojila je u nadležnosti Cedis-a.

PMO se napaja sa postojeće vazdušne SKS mreže, na koju će se priključiti polaganje kabla PP00 4x25 mm² uz stub i preko FIDOS klemna na NN mrežu.

Kabal za rasvjetu pješačke staze se polaže slobodno u rovu dimenzije rova su 0.4m x 0.8m (širina x dubina) odnosno na prelaze preko ulice kroz kablovice (dimenzije rova 0.44m x 1.1m).

Kako je definisano projektnim zadatkom, na mjestu prelaska preko saobraćajnice potrebno je izgraditi kablovsku kanalizaciju sa 4 PVC cijevi Ø 110mm, a na mjestu ulaska i izlaska iz kablovske kanalizacije predviđene su dvije energetske šahte dimenzija 120cm x120cm x 100cm. Nakon polaganja cijevi i izrade kablovske kanalizacije, potrebno je saobraćajnicu u dužini od 7m vratiti u prvobitni položaj.

Energetski kablovi PP00 ima provodnik od mekog ožarenog bakra kojem izolaciju čini bešavni sloj PVC mase. Jezgro kabla čine poušene žile i sloj od nevulkanizirane gume, dok je plašt kabla bešavna cijev od PVC mase crne boje. Važniji tehnički podaci o usvojenim kablovima su:

Broj žila x presek	Debljina izolacije	Debljina plašta	Spoljni prečnik	Neto težina		Ukupna težina		Doboš
				Cu (PP00)	Al (PP00-A)	PP00	PP00-A	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km		kg/km		N
4x25	1,2	1,9	28	921	-	1680	-	

Broj žila x presek	Min. dozvoljeni radijus savijanja	Najveća vrijednost otpora na +20	Induktivni otpor	Spec. provodnost bakarnog provodnika	Trajno dozvoljena struja
mm ²	mm	Ω/km	Ω/km	Sm/mm ²	A
4x25	12xD=336	0.73	0,093	56	86

Napojni kablovski vod će se polagati slobodno u zemljanom rovu, osim na prolazima ispod saobraćajnog kolovoza i kroz trotoar, gdje će kabl biti položen kroz fleksibilne cijevi HDPE/LDPE, Ø 110 mm.

Dimenzije rova za slobodno polaganje kabla su 0,4 x 0,8 m. Dno rova treba da bude ravno. Pri slobodnom polaganju kabla, prvo se na dnu rova, cijelom širinom rova, razastre sloj pijeska, debljine 10 cm, pa zatim polaže kabl. Kabl se polaže vijugavo, sa blagim krivinama (amplituda vijuganja oko 10 cm), radi kompenzacije temperaturskih uticaja i eventualnih malih slijeganja podloge. Prije polaganja kabla potrebno je izvesti temelje stubova, pa kabl provući i kroz juvidur cijevi, ugrađene u temeljima, ostavljajući dovoljnu dužinu kabla za povezivanje na priključnoj ploči stuba. Kabl se ne smije, bez posebnih mjera pripreme, polagati na temperaturi ispod + 5 °C. Pri savijanju kabla voditi računa o njegovom minimalno dozvoljenom radijusu savijanja. Napojni kablovski vod izvesti bez korišćenja kablovskih spojnica.

Na mjestima prolaza kabla ispod kolovoza, kabl polagati kroz položene kablovice, izvedene od fleksibilnih cijevi HDPE/LDPE, Ø110 mm. Dimenzije rova za su 0,44 x 1,10 m Pri tome se, na dnu rova, cijelom širinom rova, razastre sloj pijeska debljine 10 cm, a zatim se polažu kablovice (za nastavljjanje cijevi koristiti gumene prstenove). Na svim prolazima je predviđeno polaganje po četiri kablovice (predviđena je i rezerva), uz korišćenje odstoynih držača koji se postavljaju na svakih 1,50m. Nakon toga se ponovo nasipa sloj pijeska, cijelom širinom rova, koji treba da prekriva kablovice za 10 cm. Dalje zatrpavanje rova, uz nabijanje, vršiti iskopom .

Nakon polaganja kablovskog voda, a prije njegovog zatrpavanja, izvršiti tačno snimanje položaja kabla, kao i položaja stubnih mjesta, radi izrade katastarske situacije, u skladu sa zakonskim odredbama. Na situaciji navesti napon, tip i presjek položenog kabla, tačne dužine trase i položenog kabla, dubinu ukopavanja kabla, tačne položaje stubnih mjesta, mjesta ugradnje kablovica,

eventualna mjesta približavanja, paralelnih vojenja ili ukrštanja napojnih vodova sa drugim podzemnim instalacijama i sl.

Zatrpavanje rova, pri slobodnom polaganju kabla, vrši se prvo slojem pijeska, debljine takođe 10 cm, a zatim se postavljaju "gal"-štitnici ($l = 1,0$ m), ili slična mehanička zaštita kabla. štitnici se postavljaju cijelom dužinom kabla (sem u dijelu gdje je kabl položen kroz kablovsku kanalizaciju) i to tako da se međusobno, po dužini, preklapaju za po desetak santimetara, prekrivajući kabl u potpunosti. Dalje zatrpavanje rova se vrši iskopom, u slojevima od po dvadesetak santimetara, uz ručno nabijanje (standard traži nabijenost preko 92%), pri čemu treba iz iskopa uklanjati krupnije komade oštih ivica. Nako prvog takvog sloja, polaže se pocinkovana čelična traka Fe/Zn 25x4 mm i povezuje sa svim djelovima trake Fe/Zn 25x4 mm, provučenim kroz temelje stubova, pri njihovoj izradi, kao i sa uzemljenjem napojne TS. Povezivanje se vrši ukrsnim komadima "traka - traka" (JUS N.B4.936). Veza: stubovi - traka Fe/Zn 25x4 mm u rovu mora biti ostvarena u potpunosti. Traka se u rovu polaže "nasatice". Pri zatrpavanju rova voditi računa da sloj iskopa koji se nanosi oko trake sadrži što više humusa, radi smanjenja specifične otpornosti tla. Nakon drugog sloja iskopa, cijelom dužinom kablovskih vodova, položiti traku sa upozorenjem da se ispod nalazi elektroenergetski niskonaponski kabl. Traka treba da je plastična (vijek trajanja najmanje jednak vijeku trajanja kabla), crvene boje i sa odgovarajućim natpisom.

Nakon kompletnog zatrpavanja rova, izvršiti čišćenje gradilišta i odvoz viška iskopa do deponije (predračunom obuhvaćen odvoz do udaljenosti od 3,0 km), kao i postavljanje oznaka trase kabla, uz opravku naručenih regulisanih površina i njihovo dovođenje u prvobitno stanje. Oznaka treba da se nalazi na mesinganoj pločici, ugrađenoj na betonskoj nepravilnoj kocki. Označava se napon i položaj kabla, mjesta promjene pravca trase, mjesta eventualnih približavanja, paralelnih vođenja ili ukrštanja napojnog voda sa drugim kablovima i ostalim podzemnim instalacijama, kao i sva ona mjesta gdje nadzorni organ smatra da je potrebno.

Zbog nemanja katastara svih postojećih podzemnih instalacija i nepoznavanja načina i dubine njihovog ukopavanja, duž trasa napojnih vodova, ne mogu se projektom prikazati sva eventualna ukrštanja, približavanja ili paralelna vojenja projektovanih vodova sa ostalim kablovima i drugim podzemnim instalacijama, već se samo daju pravila, kojih se izvođač mora pridržavati, ako do tih pojava dođe:

- Pri paralelnom polaganju dva ili više niskonaponskih kablovskih vodova u istom rovu, njihov minimalni razmak treba da iznosi 7 cm.
- Pri paralelnom polaganju niskonaponskog i visokonaponskog kablovskog voda u istom rovu, obezbjediti njihovo minimalno rastojanje od 20 cm i razdvojiti ih opekrom (postavljenom "na kant"), ili nekim drugim izolacionim materijalom.
- Nije dozvoljeno paralelno polaganje, ili približavanje niskonaponskih kablova telekomunikacionim kablovima, osim ukoliko je obezbjeđen njihov horizontalni razmak od najmanje 0,50 m. Ako dođe do njihovog ukrštanja, ugao ukrštanja treba da je što bliži pravom uglu, ali ne manji od 45o. Pri ukrštanju, energetski kabl treba da bude ispod telekomunikacionog kabla, uz međusobni razmak od 0,50 m.
- Nije dozvoljeno polaganje niskonaponskog kablovskog voda ispod ili iznad vodovodne, ili kanalizacione cijevi, sem ukoliko je obezbjeđen njihov horizontalni razmak od najmanje 0,50 m. Pri ukrštanju, kabl se svojim položajem prilagođava položaju vodovodne (kanalizacione) cijevi, uz međusobni razmak od najmanje 0,3 m.

Pri ukrštanjima napojnih kablovskih vodova sa ostalim postojećim instalacijama, iako svi slučajevi nijesu poznati, ne treba očekivati povećanje troškova polaganja napojnih kablova.

Trasa napojnog kablovskog voda, kao i raspored stubnih mjesta, date su na planu instalacije osvetljenja.

d/ Sistem napajanja i sistem osvjetljenja:

Projektom je predviđen trofazni sistem napajanja projektovanog osvjetljenja ("svaka treća svjetiljka-funkcionalno osvjetljenje"). Pri ovom sistemu svjetiljke se ravnomjerno i naizmjenično raspoređuju na sve tri faze. Projektom je predviđeno da se obradi cjelonoćni sistem osvjetljenja.

e/ Kontrola i upravljanja

Sve svjetiljke za stazu se kontolišu preko uklopnog astro sata koji se nalazi u novom PMO ormaru (PMO). Predviđena je mogućnosti i ručne kontole pomoću izborne preklopke 1-0-2.

f/ Mjerenje el. energije:

U novom PMO biće predviđeno direktno brojilo , aktivne energije 3x400V sa kojeg će se napajati novoprojektovana rasvjeta.

Procijenjena godišnja potrošnja objekta kao i vršno opterećenje data je u numeričkoj dokumentaciji.

h/ Kordinate stubnih mjesta

U narednoj tabeli su date koordinate stubnih mjesta:

Koordinate stubnih mjesta	KOORDINATA X	KOORDINATA Y
ST 1	7432313.24	4744240.29
ST 2	7432316.87	4744268.02
ST 3	7432321.93	4744295.57
ST 4	7432328.89	4744321.78
ST 5	7432324.24	4744331.26
ST 6	7432301.09	4744331.25

g/ Kablovska infrastruktura

Kako je definisano projektnim zadatkom, na mjestu prelaska preko saobraćajnice potrebno je izgraditi kablovsku kanalizaciju sa 4 PVC cijevi Ø 110mm, a na mjestu ulaska i izlaska iz kablovske kanalizacije predvidjeti 2 energetske šahte dimenzija 120cm x120cm x 100cm. Nakon polaganja cijevi i izrade kablovske kanalizacije, potrebno je saobraćajnicu u dužini od 7m vratiti u prvobitni položaj.

Kablovska okna za energetske vodove, spoljašnjih dimenzija 1,2 x 1,2 x 1,0 m, izrađenog od betona MB20 sa lakim poklopcem, dimenzija 50cm x 50cm. Na dnu okna treba da se nalazi drenažni otvor a na bočnim stranama potreban broj otvora za uvlačenje kablovskih HDPE Ø110 mm cijevi.

Infrastrukturu odraditi kako je prikazano u grafičkom dijelu projekta.

B. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

B.1. TEHNIČKI PRORAČUNI

1. Fotometrijski proračun

Kako je prethodno navedeno potrebno je zadovoljiti parametre za svjetlotehničku klasu "P1, da osvijetljenost pješačkih staza bude 15 lx – srednja osvijetljenost odnosno 3.0 lx – minimalna osvijetljenost.

Fotometrijski proračun je rađen korišćenjem programskog paketa RELUX- uz koji daje mogućnost varajntnog izbora elemenat instalacije osvijetljenja kao najbolji fotometrijski rezultati su dobijeni za sljedeće elemente i geometriju instalacije osvetljenja:

Dobijeni rezultati su prikazani u sljedećoj tabeli:

Tip svjetiljke		3593 Ischia - carril bici - peatonal asimetrico CA DISANO
Broj svjetiljki		6 kom
Pješačka staza		P1 – zadovoljene klase
		PJEŠAČKA STAZA 1
	Esr	20 lx
	Emin	8.53 lx
		PJEŠAČKA STAZA 2
	Esr	20
	Emin	6.68 lx

Vidi se da dobijeni rezultati u potpunosti zadovoljavaju kriterijume međunarodnih preporuka i UT uslova za osvetljavanje ovakvih područja za traženu svjetlotehničku klasu.

U nastavku se daje kompletni fotometrijski proračun urađen korišćenjem programskog paketa za proračun osvijetljenja RELUX.



Pjesacka staza Rozaje

Prostor : Cestovna rasvjeta

Broj projekta : Pjesacka staza Rozaje H02

Stranka :

Projektirao :

Datum : 26.08.2025

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-

Pjesacka staza Rozaje H02

Stranica 1/7

PROJEKTANT: IVKON DOO NIKŠIĆ

Objekt : Pjesacka staza Rozaje
 Prostor : Cestovna rasvjeta
 Broj projekta : Pjesacka staza Rozaje H02
 Datum : 26.08.2025



Kazalo

Naslovna stranica	1
Kazalo	2
1 Podaci o svjetiljci	
1.1 Disano Illuminazione, S2... (!3593 Ischia ciclopedonale asimmm CA...)	
1.1.1 Stranica s podacima	3
2 Zunanji projekt 1	
2.1 Rezultati izračuna, Zunanji projekt 1	
2.1.1 3D sjajnost, Pogled 1	4
2.1.2 3D pseudo boje, Pogled 1 (E)	5
3 Cesta 1	
3.1 Sažetak, Cesta 1	
3.1.1 Pregled rezultata, Cesta 1	6
4 Cesta 2	
4.1 Sažetak, Cesta 2	
4.1.1 Pregled rezultata, Cesta 2	7

-please put your own address here-

Objekt : Pjesacka staza Rozaje
 Prostor : Cestovna rasvjeta
 Broj projekta : Pjesacka staza Rozaje H02
 Datum : 26.08.2025



1 Podaci o svjetiljci

1.1 Disano Illuminazione, S2... (!3593 Ischia ciclopedonale asimm CA...)

1.1.1 Stranica s podacima

Proizvođač: Disano Illuminazione

!3593 Ischia ciclopedonale asimm CA 4K CRI70 33W CLD Grafite 424690-00-0450-CA

S2

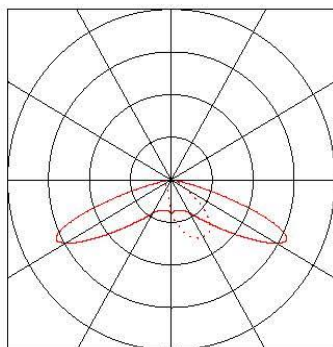
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
 Efikasnost svjetiljke : 155.33 lm/W
 Klasifikacija : A20 □ 100.0% ↑ 0.0%
 CIE Flux Codes : 29 68 98 100 100
 Bliještenje : G*3 / D6
 Snaga : 33 W
 Svjetlosni tok : 5126 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
 Opis : led_3593_33_4k
 Boja : 4000
 Svjetlosni tok : 5126 lm
 Reprodukcijska boja : 70

Dimenzije : Ø500 mm x 105 mm



-please put your own address here-

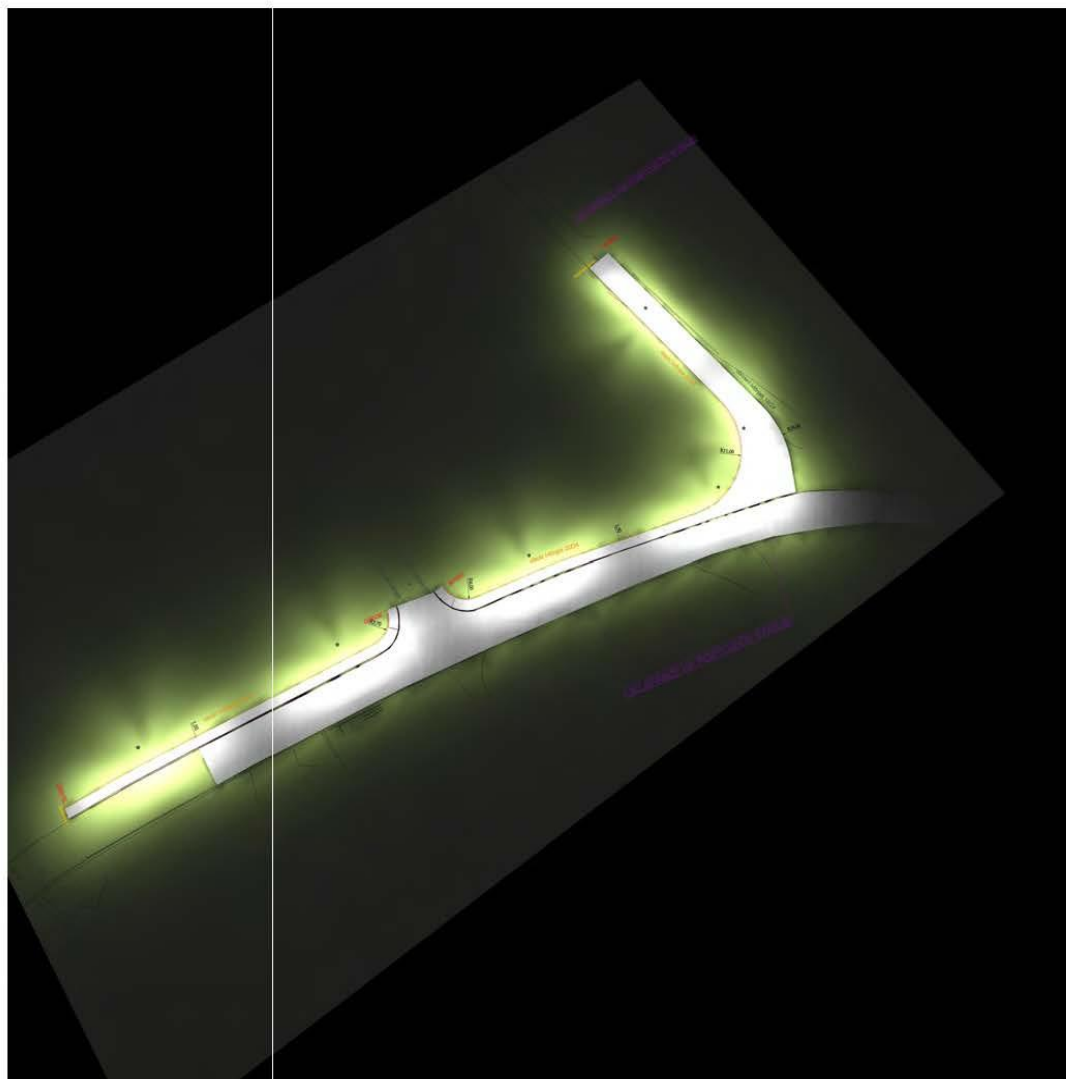
Objekt : Pjesacka staza Rozaje
 Prostor : Cestovna rasvjeta
 Broj projekta : Pjesacka staza Rozaje H02
 Datum : 26.08.2025



2 Zunanji projekt 1

2.1 Rezultati izračuna, Zunanji projekt 1

2.1.1 3D sjajnost, Pogled 1



Sjajnost u sceni
 Minimum : 0 cd/m²
 Maksimum : 6.48 cd/m²

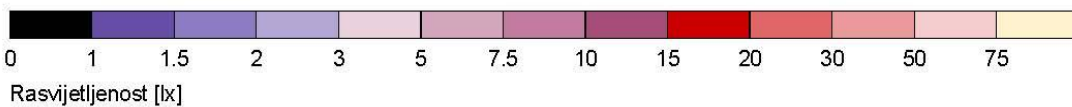
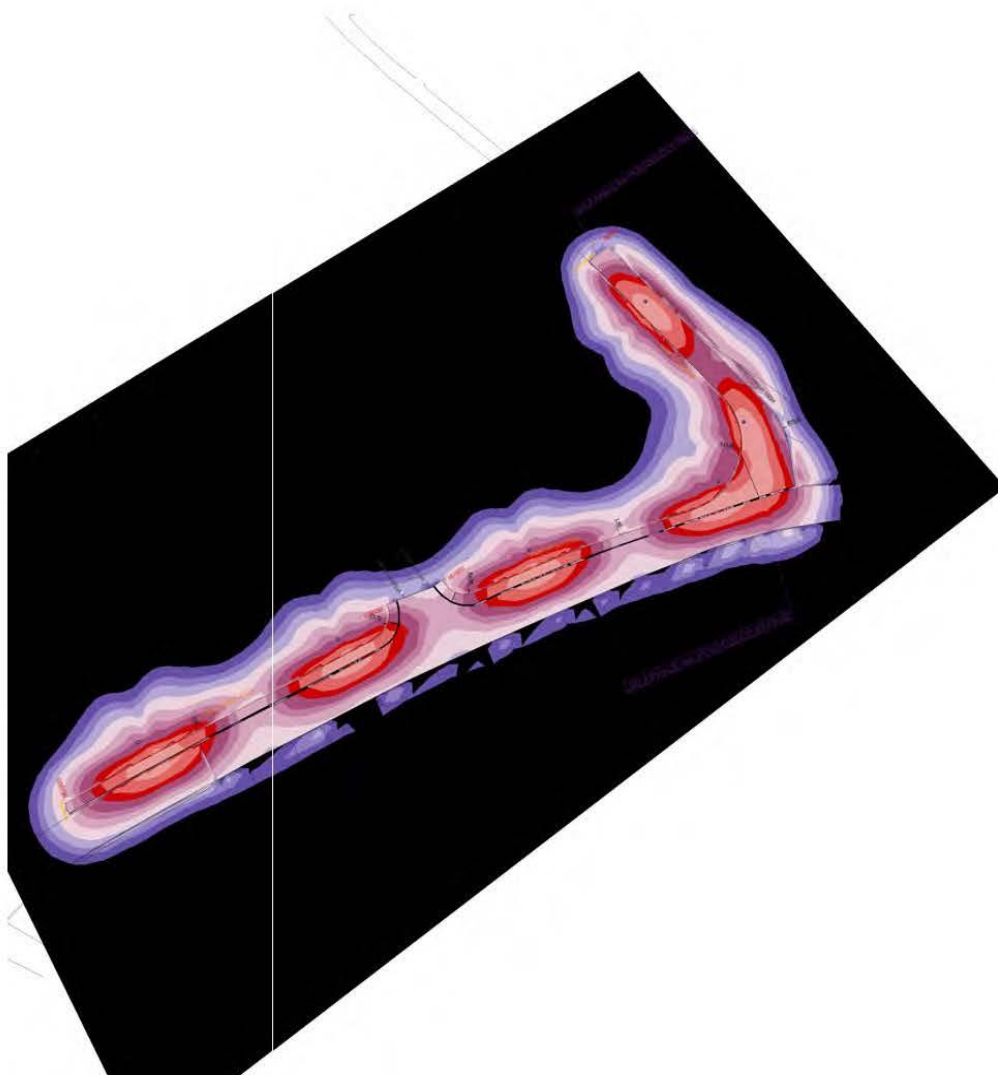
-please put your own address here-

Objekt : Pjesacka staza Rozaje
 Prostor : Cestovna rasvjeta
 Broj projekta : Pjesacka staza Rozaje H02
 Datum : 26.08.2025



2.1 Rezultati izračuna, Zunanji projekt 1

2.1.2 3D pseudo boje, Pogled 1 (E)



-please put your own address here-

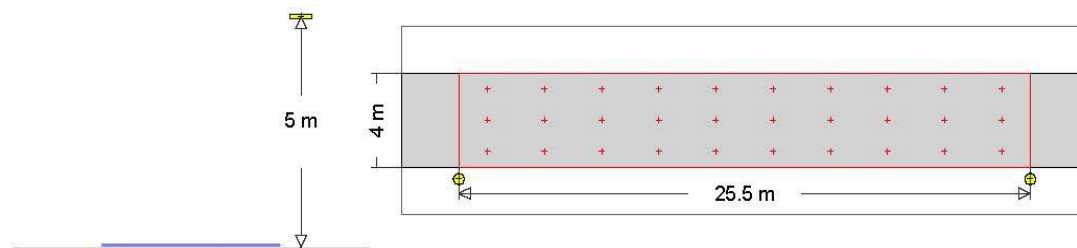
Objekt : Pjesacka staza Rozaje
 Prostor : Cestovna rasvjeta
 Broj projekta : Pjesacka staza Rozaje H02
 Datum : 26.08.2025



3 Cesta 1

3.1 Sažetak, Cesta 1

3.1.1 Pregled rezultata, Cesta 1



1 **Disano Illuminazione**
 Tipska oznaka : I3593 Ischia ciclopedonale asimmm CA 4K CRI70 33W CLD Grafite 424690-00-0450-CA
 Naziv svjetiljke : S2
 Žarulje : 1 x led_3593_33_4k 33 W / 5126 lm

MyLumRow

Postavljanje svjetiljki	: Linija desno	Faktor održavanja	: 0.85
Razmak između svjetiljki	: 25.50 m	Visina (fot. centar)	: 5.00 m
Svjetiljka od ruba	: -0.50 m	Nagib	: 0.00 °
Abs. position	: -0.50 m	Razred bliještanja	: D6
Potrošnja struje/km	: 1294 W/km	Razred jakosti svjetlosti	: G*3

Cesta

Širina : 4.00 m Vozne trake : 1
 Površina : R3, q0=0.07



Rasvjetljenosti

Izračun polja: 25.5m x 4m (10 x 3 Točke)

	E_m	E_{min}	U_o	U_d
	20 lx	8.53 lx	0.42	0.23
P1	≥ 15.0 lx	≥ 3.00 lx		

-please put your own address here-

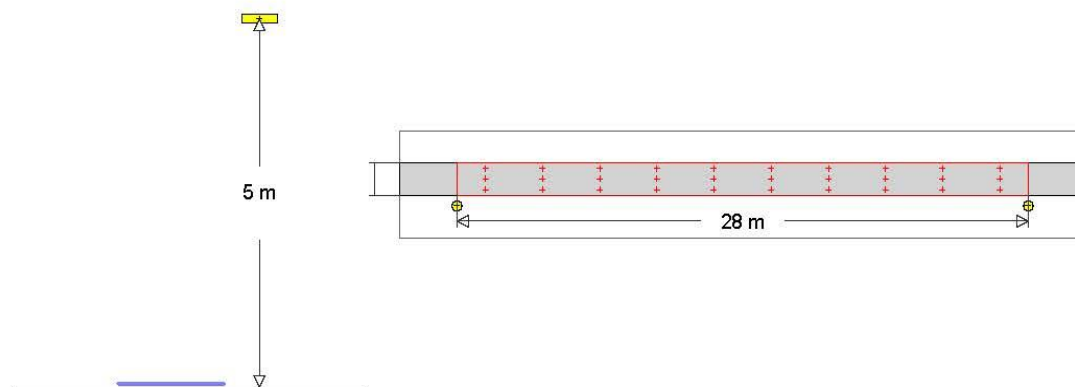
Objekt : Pjesacka staza Rozaje
 Prostor : Cestovna rasvjeta
 Broj projekta : Pjesacka staza Rozaje H02
 Datum : 26.08.2025



4 Cesta 2

4.1 Sažetak, Cesta 2

4.1.1 Pregled rezultata, Cesta 2



1 **Disano Illuminazione**
 Tipska oznaka : I3593 Ischia ciclopedonale asimmm CA 4K CRI70 33W CLD Grafite 424690-00-0450-CA
 Naziv svjetiljke : S2
 Žarulje : 1 x led_3593_33_4k 33 W / 5126 lm

MyLumRow

Postavljanje svjetiljki	: Linija desno	Faktor održavanja	: 0.85
Razmak između svjetiljki	: 28.00 m	Visina (fot. centar)	: 5.00 m
Svjetiljka od ruba	: -0.50 m	Nagib	: 0.00 °
Abs. position	: -0.50 m	Razred bliještanja	: D6
Potrošnja struje/km	: 1179 W/km	Razred jakosti svjetlosti	: G*3

Cesta

Širina : 1.50 m Vozne trake : 1
 Površina : R3, q0=0.07

Rasvjetljenosti

Izračun polja: 28m x 1.5m (10 x 3 Točke)

	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	20 lx	6.68 lx	0.33	0.18
P1	>= 15.0 lx	>= 3.00 lx		

-please put your own address here-

2. Potrebe u električnoj snazi i energiji

Ukupna instalisana snaga na nivou predmetnog objekta je **198 W**. Za usvojeni faktor snage 1 dobijamo da je vršno opterećenje na nivou objekta iznosi **Pj=198 W**. Uz faktor snage **cosφ=0.95** dobijamo da je prividna jednovremena snaga **Sj= 208.42 VA**.

Prosječna godišnja potrošnja energije za predmetni objekat: **800 kWh/god.**

3.Provjere napojnih kablova

3.3.1. Provjera na dozvoljeno strujno opterećenje

Trajno dozvoljeno opterećenje predviđenih napojnih vodova, pri standardnim uslovima polaganja (JUS N.B2.752) iznosi:

- PP00 4x25 mm², 0,6/1 kV (trofazno napajanje): 86 A.
- PP00 3x1,5mm², 0,6/1 kV (monofazno napajanje svjetiljki u stubu): 21 A.

Vrijednost trajno dozvoljenih struja su, za navedeni napojni kabl i provodnik u strujnoj vezi priključne ploče stuba i svjetiljke, znatno veće od očekivanih strujnih opterećenja, kako je i prikazano u Tabeli I.

Tabelarni proračun i izbor trajno dopuštene struje i presjeka kablova, prema JUS N.B2. 752, sa provjerom zaštite od preopterećenja u skladu sa JUS N.B2. 743													
Relacija	Instalisana snaga P (W)	Faktor jednovremenosti	Pvr (W)	lb (A)	Tip i presjek kabla (mm ²)	Tip razvoda	Trajno dopuštena struja prema Id (A)	Korekc. grupe strujnih krugova K1	faktor temper okoline K2	Trajno podnosiva struja Iz (A)	Više-kratnik nazivne struje K	Usvojeni osigurač In (A)	Komentar: Kako je: In<=Iz i In<=1,45xlz/K to odabrani presjek kabla
PMO - ST 6	198	1.00	198	0.29	PP00 4x25	D	86	1	1	86	1.50	25	83.1 zadovoljava
ST6 -svjetiljka 6	33	1.00	33	0.14	PP00 3x1.5	C	21	1	1	21	1.90	6	16.0 zadovoljava

Tabela I.

3.3.2. Provjera napojnog vodova na pad napona:

Dozvoljeni pad napona u mreži javnog osvetljenja, pri korišćenju predviđenih svjetlosnih izvora, iznosi 3%. Pad napona se provjerava preko obrasca:

$$u (\%) = \frac{f \times 105 \times \Sigma(P \times l)}{k \times U_n^2 \times S} \quad (\text{kWm, Sm/mm}^2, \text{V, mm}^2)$$

gdje je:

- f - faktor faznosti (u trofaznom sistemu napajanja: f = 1,0);
- $\Sigma(P \times l)$ - moment snage (kWm);
- k - specifična provodnost bakarnog provodnika (56 Sm/mm²);
- Un - nominalni napon mreže (400 V) i
- S - presjek provodnika kabla (16 mm²).

U Tabeli II. dat je tabelarni proračun provjere odabranih kablova na pad napona:

Provjera presjeka provodnika na dozvoljeni pad napona											
Relacija	Broj	Instalisana	Faktor	Duzina	k	Presjek	Napon	P a d n a p o n a			Komentar
	svjetiljki	snaga	jednovre-	I		provodnika		do relacije	u relaciji	ukupan	dozvoljeni pad
		P	menosti								napona prema
		(W)		(m)	(Sm/mm2)	(mm2)	(V)	%	%	%	Čl.20.Pravilnika
PMO - ST6											
PMO - ST1	6	198.00	1	25	56.0	PP00 4x25	400	0.0000	0.0022	0.0022	zadovoljava
(ST1)-(ST2)	5	165.00	1	28	56.0	PP00 4x25	400	0.0022	0.0021	0.0043	zadovoljava
(ST2)-(ST3)	4	132.00	1	30	56.0	PP00 4x25	400	0.0043	0.0018	0.0060	zadovoljava
(ST3)-(ST4)	3	99.00	1	27	56.0	PP00 4x25	400	0.0060	0.0012	0.0072	zadovoljava
(ST4)-(ST5)	2	66.00	1	12	56.0	PP00 4x25	400	0.0072	0.0004	0.0076	zadovoljava
(ST5)-(ST6)	1	33.00	1	24	56.0	PP00 4x25	400	0.0076	0.0004	0.0079	zadovoljava
(ST6)-svjetiljka 6	1	33.00	1	5	56.0	PP00 3x1.5	230	0.0079	0.0074	0.0154	zadovoljava

Tabela II.

Provjera presjeka provodnika na dozvoljeni pad napona

Iz gore navedene tabele vidi se da će pad napona u projektovanoj instalaciji osvetljenja biti u dozvoljenim granicama.

3.3.3. Provjera zaštite u slučaju kratkog spoja

Provjeriće se jednopolni kratki spoj na stubnom mjestu br. ST 6 - Izvod I , kao najudaljenijem od izvora napajanja tj. od napojnog PMO (mjesto gde je ugrađen osigurača nazivne struje 25A).

Uslov za efikasnu zaštitu je da je:

$$I_k \geq 2,5 \times I_n$$

gdje je:

- I_k - struja kratkog spoja (A);
- I_n - nazivna struja topljivog umetka osigurača kojim se štiti provjeravani vod (A).

Tada impedansa kratkog spoja iznosi:

$$Z_{pk} = \sqrt{((R_{p1} + R_{p2})^2 + (X_{p1} + X_{p2})^2)}$$

gdje je:

- R_{p1}, R_{p2} - omski otpor kablova na dionicama 1,2
- X_{p1}, X_{p2} - induktivni otpor kablova na dionicama 1,2

Impedansa kablova se računa kao:

$$R = \frac{2 \cdot r \cdot l}{n}$$

$$X = \frac{2 \cdot x \cdot l}{n}$$

gdje su:

- l (km)- dužina kabla za datu dionicu,
- r (Ω)- omski otpor jedne žile kabla
- x (Ω)- induktivni otpor jedne žile kabla
- n - broj paralelno položenih kablova.

U sljedećoj tabeli dati su omski i induktivni otpori kablova različitih presjeka:

S(mm ²)	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50
r(Ω /km)	12	7,2	4,47	3,00	1,81	1,14	0,73	0,52	0,36
x(Ω /km)	0,12	0,12	0,11	0,11	0,105	0,10	0,093	0,09	0,087

Za dionicu 1 od PMO- do ST 6(PPR ploča), dužine $l=0.17$ km, dobijamo da je:

$$R_{p1} = 2 \cdot 0.73 \cdot 0.17 = 0.2482 \Omega$$

$$X_{p1} = 2 \cdot 0.093 \cdot 0.17 = 0.03162 \Omega$$

Za dionicu2 od stub br.6 (PPR ploča) do svjetiljke 6, dužine $l=0.005$ km, dobijamo da je:

$$R_{p2} = 2 \cdot 12 \cdot 0.005 = 0.12 \Omega$$

$$X_{p2} = 2 \cdot 0.12 \cdot 0.005 = 0.0012 \Omega$$

Dobijamo da je impedansa petlje kvara:

$$Z_{pk} = 0.37 \Omega$$

Struja kratkog spoja iznosi:

$$I_{ks} = \frac{U_f}{Z_{pk}} = \frac{230V}{0.37 \Omega} = 621.62 A$$

Navedeni uslov zaštite biće ispunjen obzirom da je na izvodu polja javnog osvjetljenja u napojnom izvodu nazivna struja topljivog umetka 25A, odnosno struja kratkog spoja veća od $2.5 \times 25 = 62.5$ A.

3.3.4 Provjera zaštite od indirektnog napona dodira

Zaštita od indirektnog dodira predviđena je automatskim isključenjem napajanja, jer je predviđen TN sistem zaštite. Kod ovog sistema zaštite, karakteristika zaštitnog uređaja (osigurača) mora biti usklađena sa impedansom petlje kvara tako da, u slučaju nastanka kvara zanemarljivo male impedanse između faznog i zaštitnog provodnika (odnosno mase stuba) bilo gdje na vodu, dođe do automatskog isključenja napajanja u propisanom vremenu. To vrijeme, obzirom da se radi o napojnom vodu, iznosi 5 sec. (za kvar kod svjetiljke ili na strujnoj vezi priključne ploče i svjetiljke 0,4 sec). Predviđeni sistem zaštite je ispunjen ako je zadovoljen uslov:

$$Z_a \times I_a \leq U_o$$

gdje je:

- Z_a - impedansa petlje kvara, obuhvatajući izvor, provodnik pod naponom do mjesta
- kvara i zaštitni provodnik između mjesta kvara i izvora.
- I_a - struja koja osigurava djelovanje zaštitnog uređaja (osigurača) za automatsko
- isključenje napajanja u predviđenom vremenu.
- U_o - nazivni napon prema zemlji (230 V).

Uzimajući u obzir dužine pojedinih dionica kako je dato na planu napajanja (kod proračuna pada napona), u narednoj tabeli je data provjera zaštite od indirektnog napona dodira.

Provjera sistema zaštite													
	Imedansa		presjek	omski otpor	Indk.otpr	duzina	Impedansa	Napon	Struja	Dozvoljeno	Osigurac	Vrijeme	Komentar
Mjesto	transf.	provodnika			provodnika			petlje	prema	kvara	vrijeme		djelovanja
kvara	Rt(om/km)	Xt(om/km)		R(om/km)	X(om/km)	u petlji		zemlji		djelovanja			zastite
						(m)	Z(om)x10-3	(V)	Ik (kA)		zaštite	(A)	
										t(d) (sec)		t(a) (sec)	
PM0-ST 6	2.16	9.34	25	0.730	0.093	170	250.21	230	0.92	5	25	0.016	zadovoljava
ST 6--svjetiljke br.6	2.16	9.34	1.5	12.000	0.12	5	369.66	230	0.62	0.4	6	0.016	zadovoljava

Tabela III.
Provjera sistema zaštite

Odgovorni inženjer:
Vlatko Daković, dipl.inž.el.

B.2.2. SPECIFIKACIJA MATERIJALA

1 GRAĐEVINSKI RADOVI

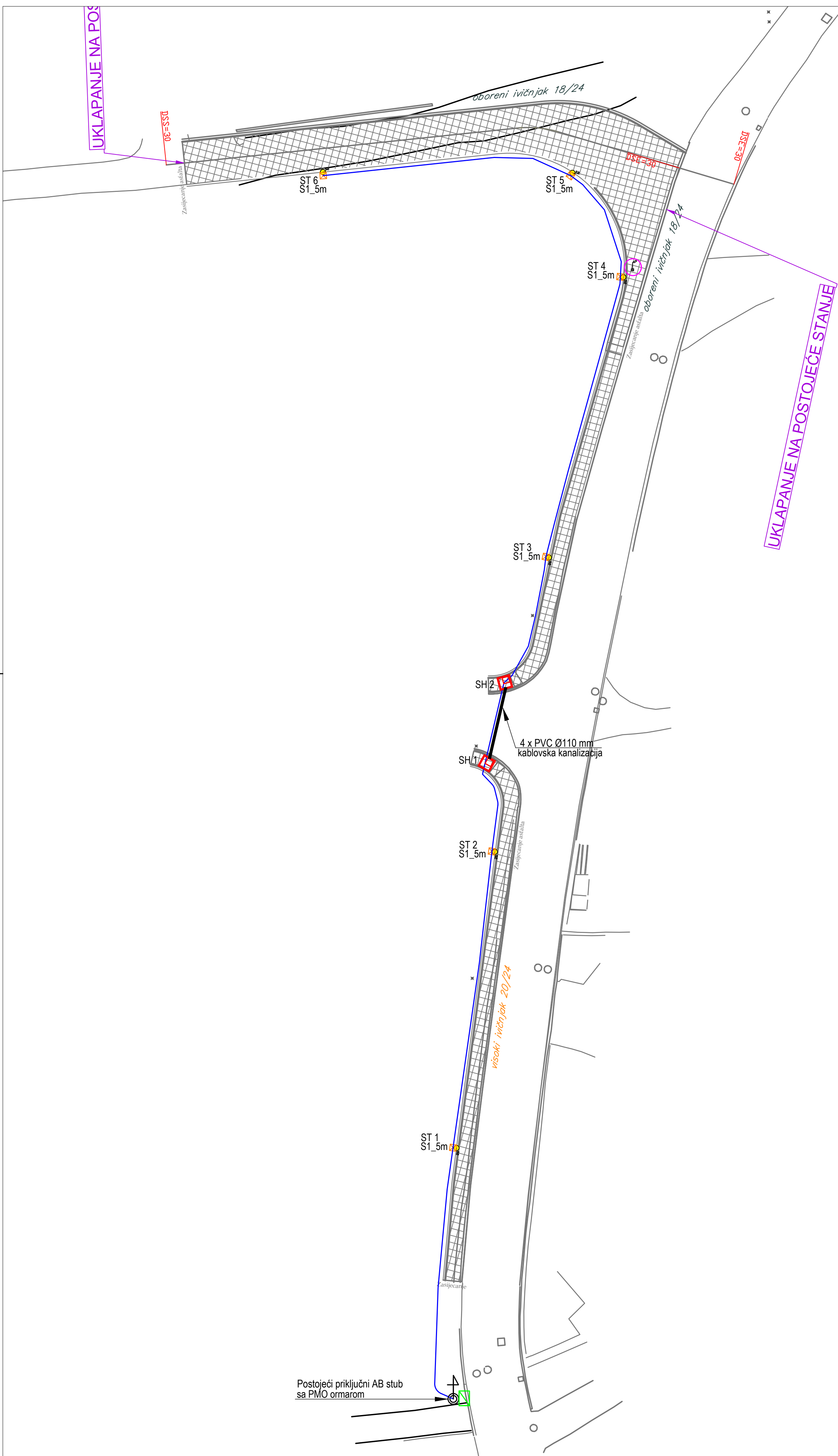
1.1	Sitnozransti pijesak za izradu posteljice za kablove	m3	13.62
1.2	GAL štitnik dužine 1m za zaštitu položenih kablova u rovu	kom	181
1.3	Crvena plastična traka za upozorenje da se ispod nalazi elektroenergetski visokonaponski kabl.	m	181
1.4	Oznake trase kabla. Obilježava se napon i položaj kabla u rovu, promjena pravca trase, eventualna mjesta približavanja, paralelnog vođenja ili ukrštanja kabla sa drugim kablovima i ostalim podzemnim instalacijama. Oznaka se nalazi na mesinganoj pločici, ugrađenoj na betonskoj kocki.	kom	150
1.5	Beton marke MB30 za izradu betonskih temelja za stubove	m3	1.73
1.6	Beton marke MB15 za betoniranje iznad kablovske kanalizacije u zoni puta	m3	0.462
1.7	Asfaltna košuljica u dijelu nosećeg asfaltnog sloja od asfalta BNS22 prosječnog u uvaljanom sloju od 6cm.	m2	3.08
1.8	Završna asfaltna košuljica, u dijelu habajućeg sloja od asfalta AB11 u uvaljanom sloju od 4cm.	m2	3.08
1.9	Gibljiva PVC cijev Ø50 mm dužine 0.8m po komadu (2 po stubu)	m	10
1.10	Gibljiva crvena PVC cijevi Ø110mm za provlačenje kablova ispod postojeće saobraćajnice i izradu kablovske kanalizacije	m	28
1.11	Šaht dimenzija 120 cm x 120 cm x 100 cm	kom	5
1.12	Poklopac za energetske šahte, dimenzija 50cm x 50 cm sa ramom	kom	5

2. ELEKTROMONTAŽNI RADOVI





2.1	Energetski kabal tipa PP00 4x25mm2, 1kV.	m	200
2.2	PP00 3x1.5 mm2, 1kV.	m	30
2.3	Toplocinčani segmetni stub CRS-A-5, 5m, proizvođača AMIGA KRALJEVO /Ø131-Ø76 ili slično, sa dodatkom Z2 (Ø60mm) sa vrhom predviđenim za montažu jedne svjetiljke direktno na stub. Stub prefarbati u boju svjetiljke. Stavkom je obuhvaćena i nabavka odgovarajućih ankerom (isporučuje se zajedno sa stubom od proizvođača).	kom	6
2.4	PPR ploča sa jednim osiguračem FRA 16/6A.	kom	6
2.5	Pocinkovana čelična traka FeZn 25x4 mm2	kg	138.25
2.6	Tip svjetiljke: 3593 Ischia-carril bici-peatonal asimetrico CA DISANO ili ekv sljedećih karakteristika: LED / CRI 70 / 5126 lm / 33 W / 4000K / 155 lm/W, radnih 100000 h / IK 10 / IP66 Kataloška oznaka: 424690-00-0450-CA DISANO Visina montaže : konusni toplocinkovani stub H=5 m - farban u boji svjetiljke graphite Montaža : direktno na stub visine 5m sa završetkom Ø60 mm Garancija: 5 godina	kom	6
2.7	Mjerni razvodni ormar javne rasvjete (PMO) za montažu na stubu urađenog od materijala sledećih karakteristika:- nehigroskopan,- otporan na mehanička oštećenja IK 10,- otporan na hemijska dejstva atmosferskih agenasa.- stepen zaštite IP 65Preporučljivo je da ormar bude izrađen od ojačanog poliestera, sa ugradnim elementima za nošenje opreme. Takođe potrebno je da postoji staklo na dijelu ormara gdje je planirano postavljanje brojila radi lakšeg očitavanja stanja. U ormaru se ugrađuje sljedeća oprema:		
	osigurači-rastavljači ISFT 00 100, sa slogom od tri NVO 63 A gG (proizvođača Schneider Electric ili slično)	kom	1
	osigurači-rastavljači ISFT 00 100, sa slogom od tri NVO 25 A gG (proizvođača Schneider Electric ili slično)	kom	1
	automatski prekidač iC60H, 6A, 1P, C karakteristika, prekidna moć prema IEC 947-2: 15 kA, 230V~ (proizvođača Schneider Electric ili slično)	kom	4

	automatski prekidač iC60H, 40A, 4P, C karakteristika, prekidna moć prema IEC 947-2: 15 kA, 230V~ (proizvođača Schneider Electric ili slično)	kom	1
	automatski prekidač iC60H, 16A, 1P, C karakteristika, prekidna moć prema IEC 947-2: 15 kA, 230V~ (proizvođača Schneider Electric ili slično)	kom	2
	odvodnik prenapona V20-C/3+NPE, 20KA, za talas 8/20 (proizvođača Obo Betterman ili slično).	kom	1
	brojač radnih sati, tip CH (proizvođača Schneider Electric ili od drugog proizvođača sa istim ili boljim tehničkim karakteristikama).	kom	1
	kompaktna fluorescentna svjetiljka, koja se aktivira preko prekidača koji se montira na vratima u unutrašnjem dijelu ormara.	kom	1
	digitalni voltmetar, 0-600V	kom	1
	kontaktor iCT 63A, 3NO, napon upravljanja 230V(proizvođača Schneider Electric ili slično)	kom	1
	jednopolna sklopka sa nultim položajem "1-0-2" za montažu na DIN šinu, tip tropoložajni CM 1-0-2 (proizvođača Schneider Electric ili slično)	kom	1
	dvokanalni vremenski prekidač sa programom za astronomsko vrijeme, tip IHP+2C (proizvođača Schneider Electric ili slično)	kom	1
	direktno trofazno brojilo aktivne energije 3 x 380V nazivne struje 60A, sa integrisanim uklopnim satom za promjenu tarife- nabavlja i ugrađuje CEDIS	kom	1
	Ukupno ormar:	komplet	1
2.8	Fidos klema za spajanje napojnih kablova na postojeći SKS.	kom	3
2.9	Mehanička zaštita kabova uz stub, lim dužine 1.5m.	kom	1

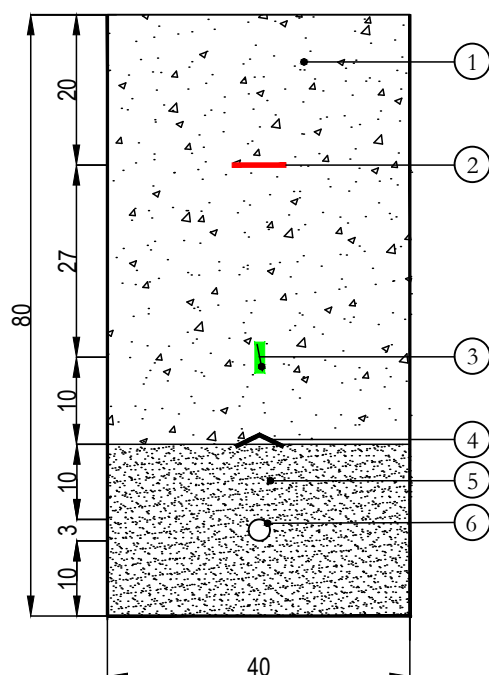
C. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



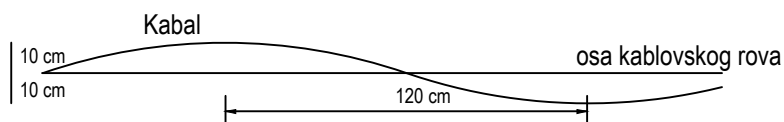
LEGENDA:

- KABAL PP00 4x25 mm², 1kV + FeZn 25x4 mm²
- 4 x PVC CIJEVI Ø110 mm ZA POSTOJEĆE I BUDUĆE PROVLAČENJE KABLOVA
-  Tip svetiljke : Ischia-carril bici-peatonal asimetrico CA DISANO, komada: 6
Tip izvora : LED / CRI 70 / 5126 lm / 33 W / 4000K / 155 lm/W, radnih 100000 h / IK 10 / IP66
Kataloška oznaka: 424690-00-0450-CA DISANO
Visina montaže : konusni toplocinkovani stub H=5 m - farban u boji svetiljke graphite
Montaža : direktno na stub
Garancija: 5 godina
-  ENERGETSKI ŠAHT 120cm x 120 cm x 100 cm
-  PRIKLJUČNI NN STUB ZA NAPAJANJE BUDUĆE RASVJETE ZA PJEŠAČKU STAZU
NA STUBU SE MONTIRA PMO ORMAR ZA MJERENJE UTROŠENE ELEKTRIČNE ENERGIJE
-  POSTOJEĆI STUB NA PLANIRANOG PJEŠAČKOJ STAZI DEMONTIRA SE (1 kom)
LAGERUJU NA MJESTO KOJE ODREDI INVESTITOR

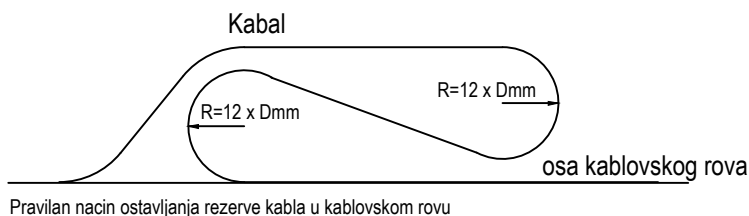
PROJEKTANT:		INVESTITOR:		
IVkon DOO Nikšić		Opština Rožaje		
Objekat:		Lokacija:		
Pješačka staza u Ul.Sarajevska - pored JU OŠ "25 MAJ"		Dio K.P.1953/1, 1951 KO Rožaje, Opština Rožaje		
Autor projekta:		Vrsta tehničke dokumentacije:		
Zoran Đurišić, dip.inž.grad.				
Vodeći projektant:		GLAVNI PROJEKAT		
Zoran Đurišić, dip.inž.grad.				
Odgovorni projektant:		Dio tehničke dokumentacije:		Razmjera:
Vlatko Daković, dip.inž.el.		ELEKTRO-ENERGETSKE INSTALACIJE		
Saradnik/ci:		Prilog:	Broj priloga:	Broj strane:
Datum izrade:		Datum revizije:		
Avgust 2025.				



- 1 - Nabijena zemlja-šljunak
- 2 - Traka za upozorenje T-E/80
- 3 - Traka Fe/Zn 25x4 mm
- 4 - Gal štitnici
- 5 - Pijesak ili sitnozrnasta zemlja
- 6 - 1kV kabl tipa PP00 4x25mm2

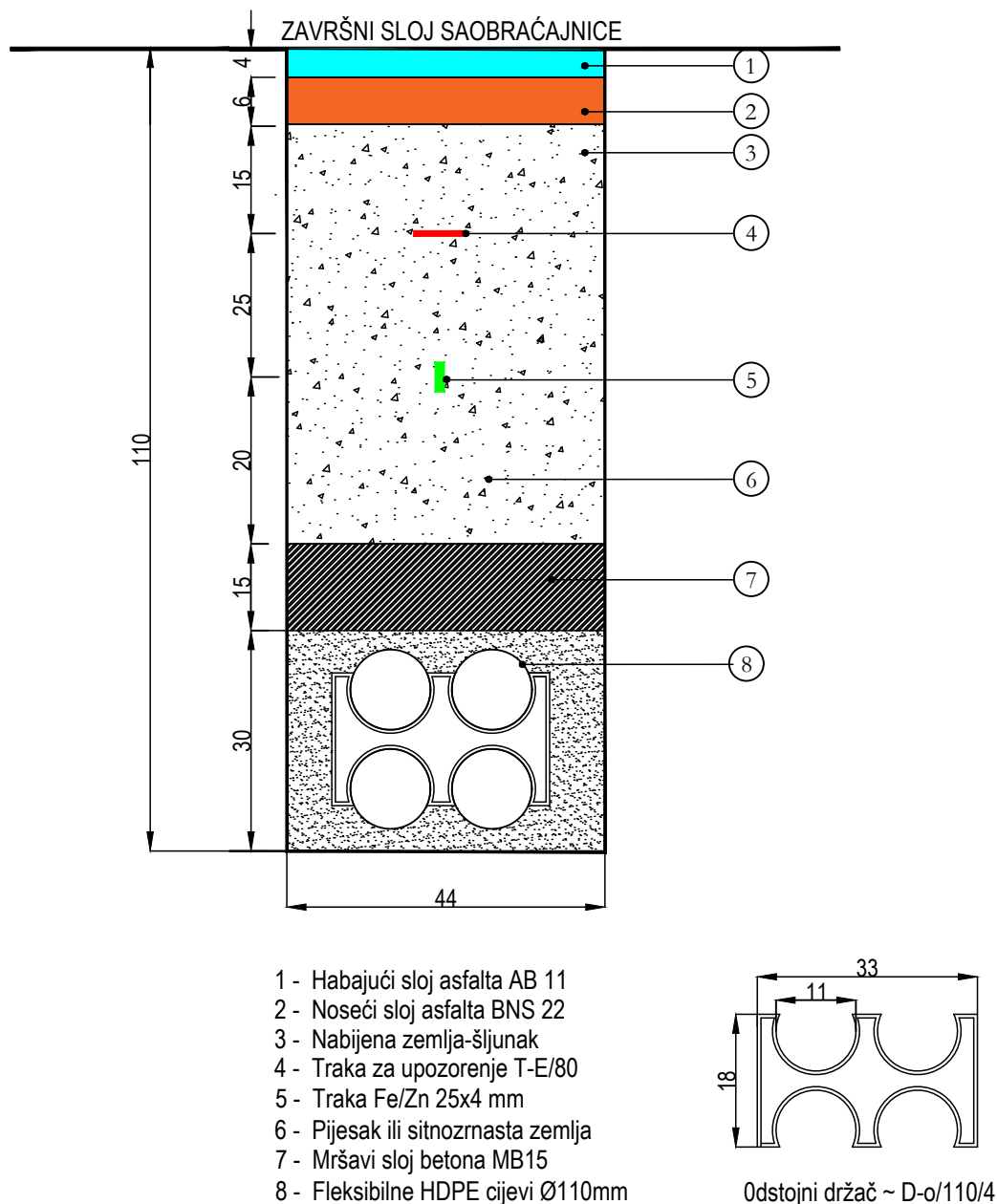


Vijugavo polaganje kabla sa amplitudom od 10cm i poluperiodom od 120 cm

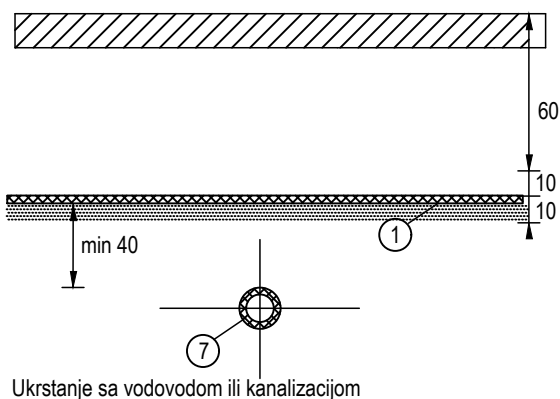
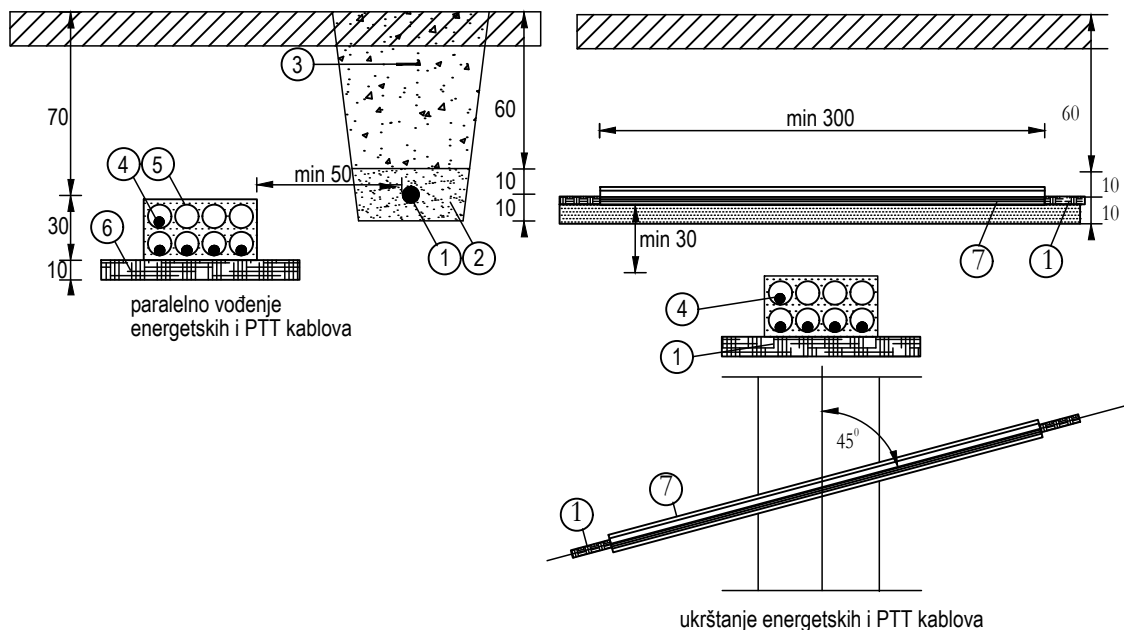


Pravilan nacin ostavljanja rezerve kabla u kablovskom rovu

PROJEKTANT:		INVESTITOR:		
IVkon DOO Nikšić		Opština Rožaje		
Objekat:		Lokacija: Dio K.P.1953/1, 1951 KO Rožaje, Opština Rožaje		
Pješačka staza u Ul.Sarajevska - pored JU OŠ "25 MAJ"				
Autor projekta: Zoran Đurišić, dip.inž.građ.				
Vodeći projektant: Zoran Đurišić, dip.inž.građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT		
Odgovorni projektant: Vlatko Daković, dip.inž.el.		Dio tehničke dokumentacije: ELEKTRO-ENERGETSKE INSTALACIJE		Razmjera: 1:100
Saradnik/ci:		Prilog: Presjek rova - slobodno u rovu jedan kabal	Broj priloga: 2.	Broj strane:
Datum izrade:		Datum revizije:		
Avgust 2025				



PROJEKTANT:		INVESTITOR:	
IVkon DOO Nikšić		Opština Rožaje	
Objekat:		Lokacija:	
Pješačka staza u Ul.Sarajevska - pored JU OŠ "25 MAJ"		Dio K.P.1953/1, 1951 KO Rožaje, Opština Rožaje	
Autor projekta:		Vrsta tehničke dokumentacije:	
Zoran Đurišić, dip.inž.građ.			
Vodeći projektant:		GLAVNI PROJEKAT	
Zoran Đurišić, dip.inž.građ.		Dio tehničke dokumentacije:	
Odgovorni projektant:		ELEKTRO-ENERGETSKE INSTALACIJE	
Vlatko Daković, dip.inž.el.		Razmjera:	
Saradnik/ci:		Prilog: Kablovska kanalizacija	
		4 x PVC Ø110 mm	
		Broj priloga:	
		3.	
		Broj strane:	
Datum izrade:		Datum revizije:	
Avgust 2025.			

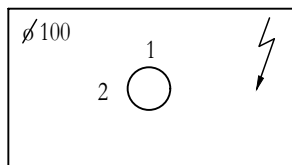


Napomena:

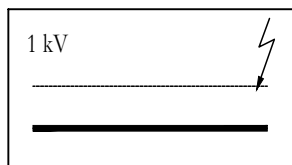
Energetski kabal može biti ispod ili iznad vodovoda
Nije dozvoljeno paralelno vođenje kablova i vodovoda

- 1 - Energetski kabal PP00 0,6/1kV
- 2 - Sitnozrnasta zemlja
- 3 - Traka za upozorenje T-E/80
- 4 - Telekomunikacioni kabal
- 5 - Kablovska kanalizacija
- 6 - Betonska podloga
- 7 - Čelčna cijev
- 8 - Vodovodna ili kanalizaciona cijev

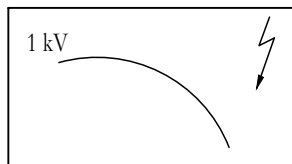
PROJEKTANT:		INVESTITOR:		
IVkon DOO Nikšić		Opština Rožaje		
Objekat:		Lokacija: Dio K.P.1953/1, 1951 KO Rožaje, Opština Rožaje		
Pješačka staza u Ul.Sarajevska - pored JU OŠ "25 MAJ"				
Autor projekta: Zoran Đurišić, dip.inž.građ.				
Vodeći projektant: Zoran Đurišić, dip.inž.građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT		
Odgovorni projektant: Vlatko Daković, dip.inž.el.		Dio tehničke dokumentacije: ELEKTRO-ENERGETSKE INSTALACIJE		Razmjera:
Saradnik/ci:		Prilog: Ukrstanje energetskih instalacija sa drugim instalacijama	Broj priloga: 4.	Broj strane:
Datum izrade: Avgust 2025		Datum revizije:		



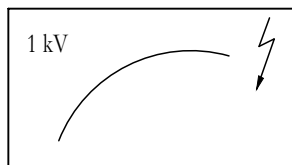
Oznaka kraja kablovske kanalizacije
1 - broj redova kablovske kanalizacije
2 - broj otvora u jednom redu



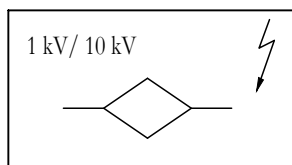
Kablovska oznaka za kabal u rovu



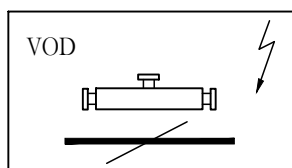
Oznaka skretanja kabla (lijevo)



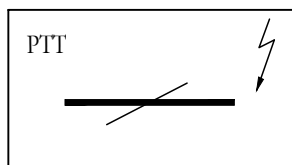
Oznaka skretanja kabla (desno)



Oznaka kablovske spojnice

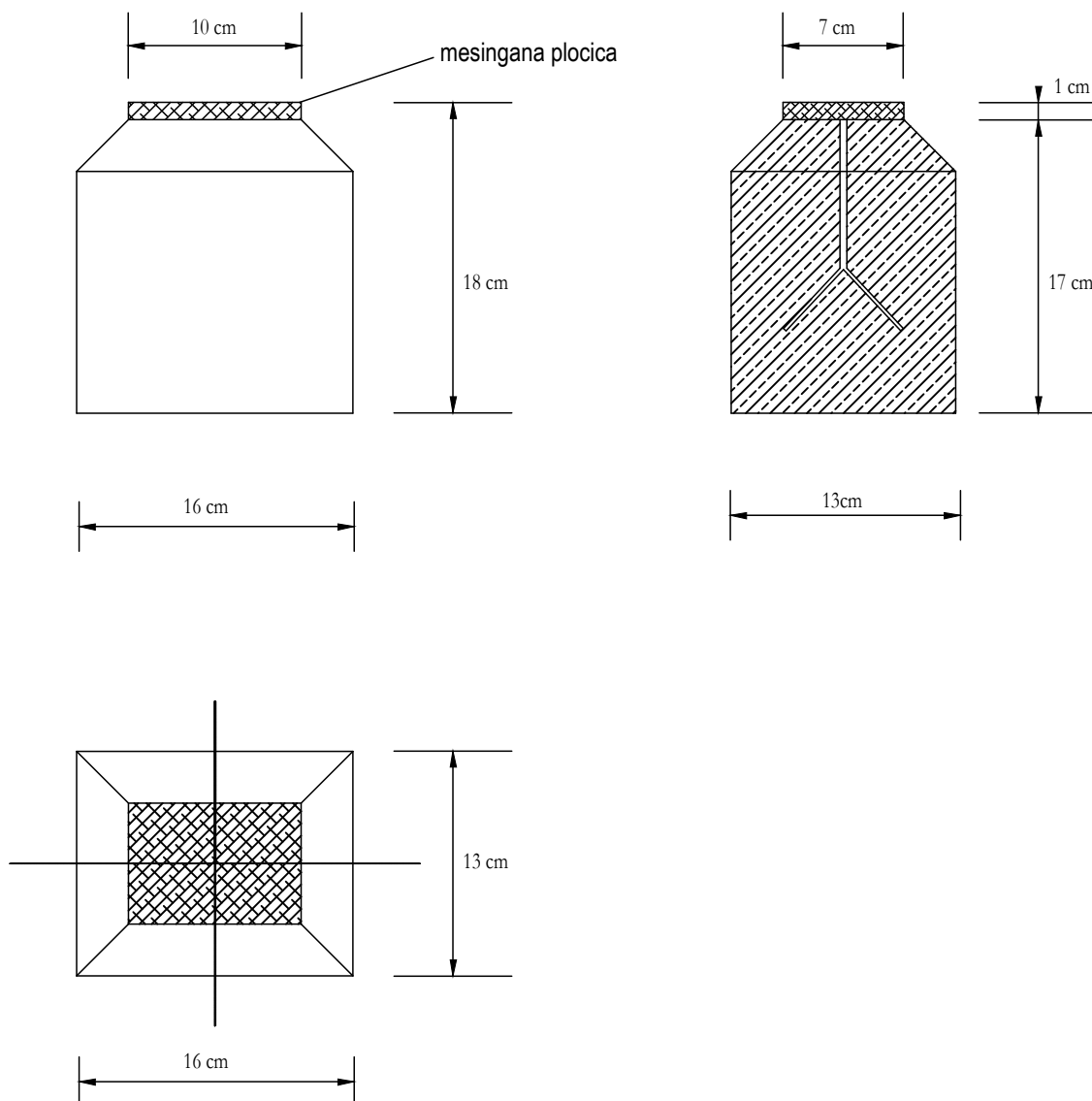


Oznaka ukrstanja sa instalacijom vodovoda

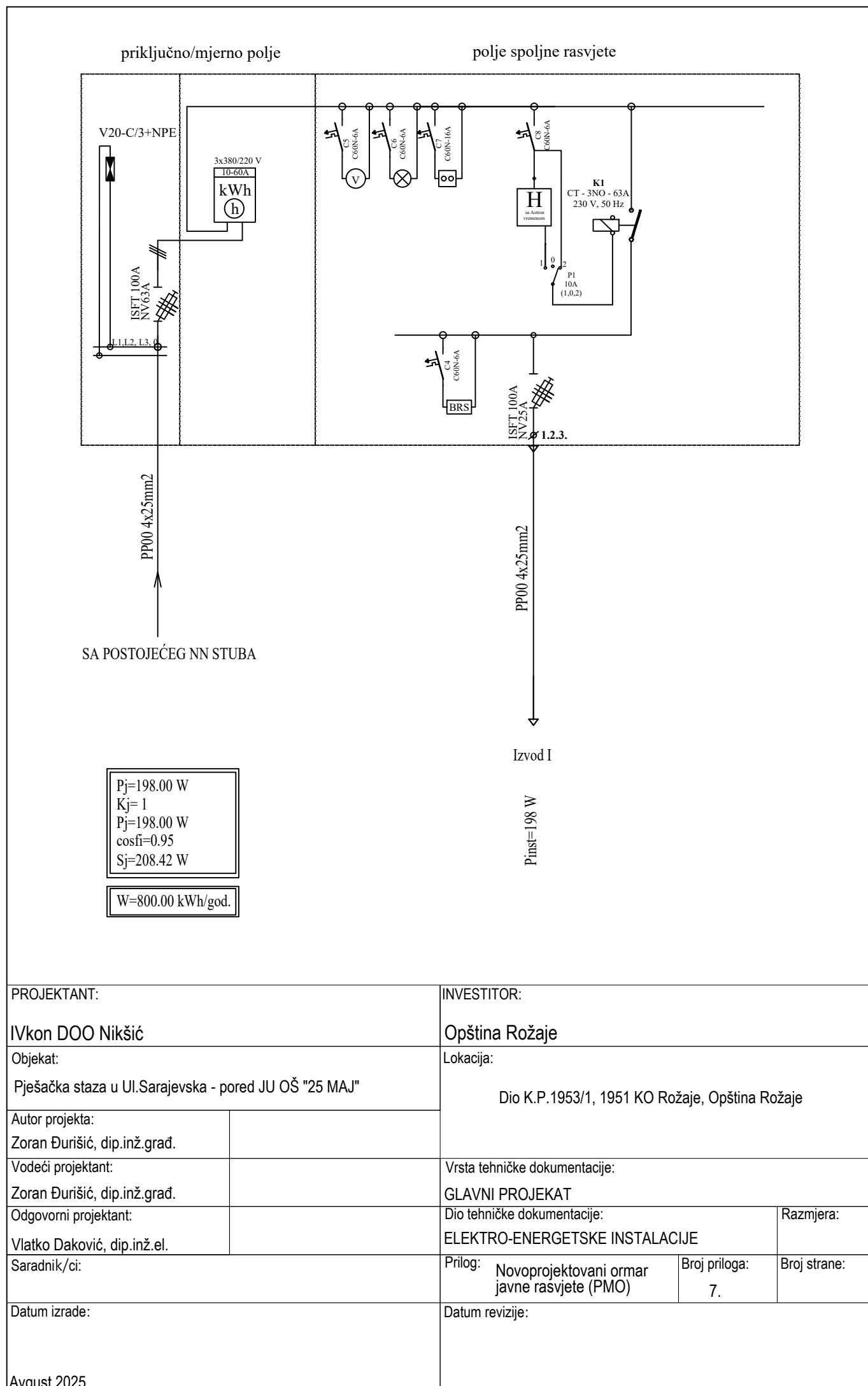


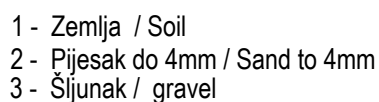
Oznaka ukrstanja sa telekomunikacionim kablom

PROJEKTANT:		INVESTITOR:		
IVkon DOO Nikšić		Opština Rožaje		
Objekat:		Lokacija:		
Pješačka staza u Ul.Sarajevska - pored JU OŠ "25 MAJ"		Dio K.P.1953/1, 1951 KO Rožaje, Opština Rožaje		
Autor projekta:		Vrsta tehničke dokumentacije:		
Zoran Đurišić, dip.inž.građ.				
Vodeći projektant:		GLAVNI PROJEKAT		
Zoran Đurišić, dip.inž.građ.		Dio tehničke dokumentacije:		Razmjera:
Odgovorni projektant:		ELEKTRO-ENERGETSKE INSTALACIJE		
Vlatko Daković, dip.inž.el.		Prilog:		Broj strane:
Saradnik/ci:		Oznake za obilježavanje trase kabla i ukrštanje sa drugim objektima		
Datum izrade:		Datum revizije:		
Avgust 2025.				



PROJEKTANT:		INVESTITOR:		
IVkon DOO Nikšić		Opština Rožaje		
Objekat:		Lokacija:		
Pješačka staza u Ul.Sarajevska - pored JU OŠ "25 MAJ"		Dio K.P.1953/1, 1951 KO Rožaje, Opština Rožaje		
Autor projekta:		Vrsta tehničke dokumentacije:		
Zoran Đurišić, dip.inž.građ.				
Vodeći projektant:		GLAVNI PROJEKAT		
Zoran Đurišić, dip.inž.građ.		Dio tehničke dokumentacije:		Razmjera:
Odgovorni projektant:		ELEKTRO-ENERGETSKE INSTALACIJE		
Vlatko Daković, dip.inž.el.		Prilog: Skica betonskog stubića - oznaka za regulisani teren- sa mesinganom pločicom		Broj priloga: 6.
Saradnik/ci:		Broj strane:		
Datum izrade:		Datum revizije:		
Avgust 2025.				





PROJEKTANT:		INVESTITOR:	
IVkon DOO Nikšić		Opština Rožaje	
Objekat:		Lokacija:	
Pješačka staza u Ul.Sarajevska - pored JU OŠ "25 MAJ"		Dio K.P.1953/1, 1951 KO Rožaje, Opština Rožaje	
Autor projekta:			
Zoran Đurišić, dip.inž.građ.			
Vodeći projektant:		Vrsta tehničke dokumentacije:	
Zoran Đurišić, dip.inž.građ.		GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni projektant:		Dio tehničke dokumentacije:	Razmjera:
Vlatko Daković, dip.inž.el.		ELEKTRO-ENERGETSKE INSTALACIJE	1:100
Saradnik/ci:		Prilog:	Broj priloga:
		ENERGETSKI ŠAHT	8.
Datum izrade:		Datum revizije:	
Avgust 2025.			

STUBOVI ZA JAVNO OSVETLJENJE

PUBLIC LIGHTING POLES

STUBOVI TIP A CRS-A OSNOVNI PODACI

***POLES* CRS-A type GENERAL DATA**

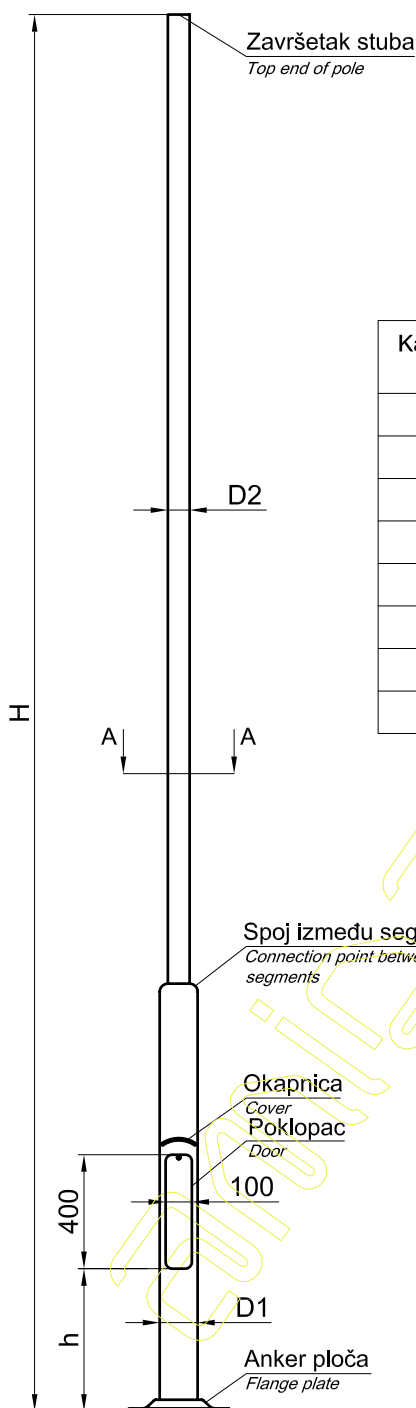
STUBOVI ZA JAVNO OSVETLJENJE

PUBLIC LIGHTING POLES

CRS-A

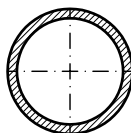
Tehnički podaci

Technical data



Kataloška oznaka stuba <i>Catalogue pole code</i>	Dimenzije <i>Dimensions</i>					
	H m	ØD1 mm	ØD2 mm	h mm	a mm	A mm
CRS-A-3	3,0	133	76,1	400	250	350
CRS-A-3,5	3,5	133	76,1	400	250	350
CRS-A-4	4,0	133	76,1	400	250	350
CRS-A-4,5	4,5	133	76,1	500	250	350
CRS-A-5	5,0	133	76,1	500	250	350
CRS-A-5,5	5,5	133	76,1	500	250	350
CRS-A-6	6,0	133	76,1	500	300	400
CRS-A-6,5	6,5	133	76,1	500	300	400

Presek A-A
Section A-A



Dizajn stubova za JAVNO OSVETLJENJE proizvodnje AMIGA Kraljevo je zaštićen kod Zavoda za intelektualnu svojinu pod brojem A-334/04, svaka neovlašćena zloupotreba kažnjiva je u skladu sa zakonom!
PUBLIC LIGHTING pole design, manufactured by AMIGA Kraljevo has been protected at the Institute for intellectual property under the number A-334/04. Any unauthorized use is subject to punishment in accordance with the law!

STUBOVI ZA JAVNO OSVETLJENJE

PUBLIC LIGHTING POLES

STUBOVI TIP A CRS-A DODATNI PODACI

POLES CRS-A type ADDITIONAL DATA

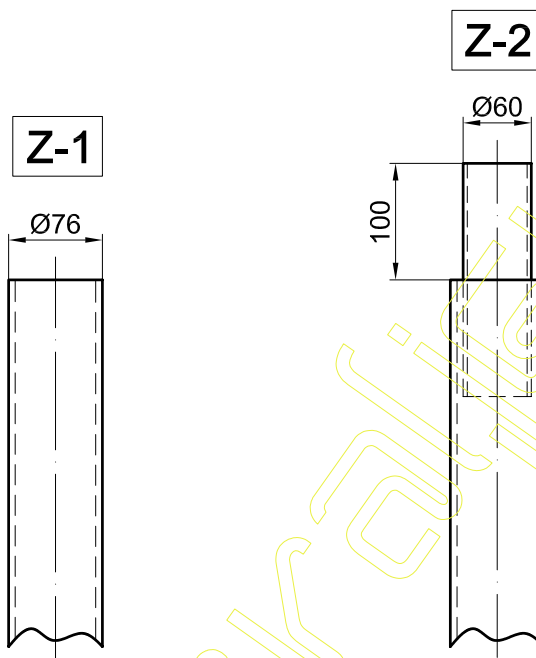
STUBOVI ZA JAVNO OSVETLJENJE

PUBLIC LIGHTING POLES

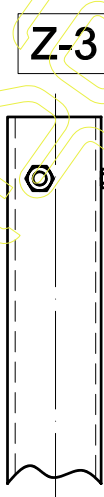
CRS-A

Završetak stuba

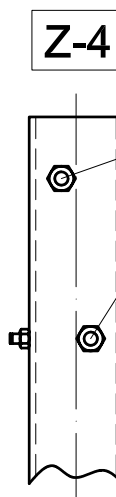
Top of pole ending



Za direktnu montažu svetiljke
Used for direct lantern mounting



Vijak M12x30
*Screw M12x30
3x120°*



Vijak M12x30
*Screw M12x30
3x120°*

Za montažu lire ili nosača reflektora
Used for bracket mounting or flood light support

Dizajn stubova za JAVNO OSVETLJENJE proizvodnje AMIGA Kraljevo je zaštićen kod Zavoda za intelektualnu svojinu pod brojem A-334/04, svaka neovlašćena zloupotreba kažnjiva je u skladu sa zakonom!
PUBLIC LIGHTING pole design, manufactured by AMIGA Kraljevo has been protected at the Institute for intellectual property under the number A-334/04. Any unauthorized use is subject to punishment in accordance with the law!

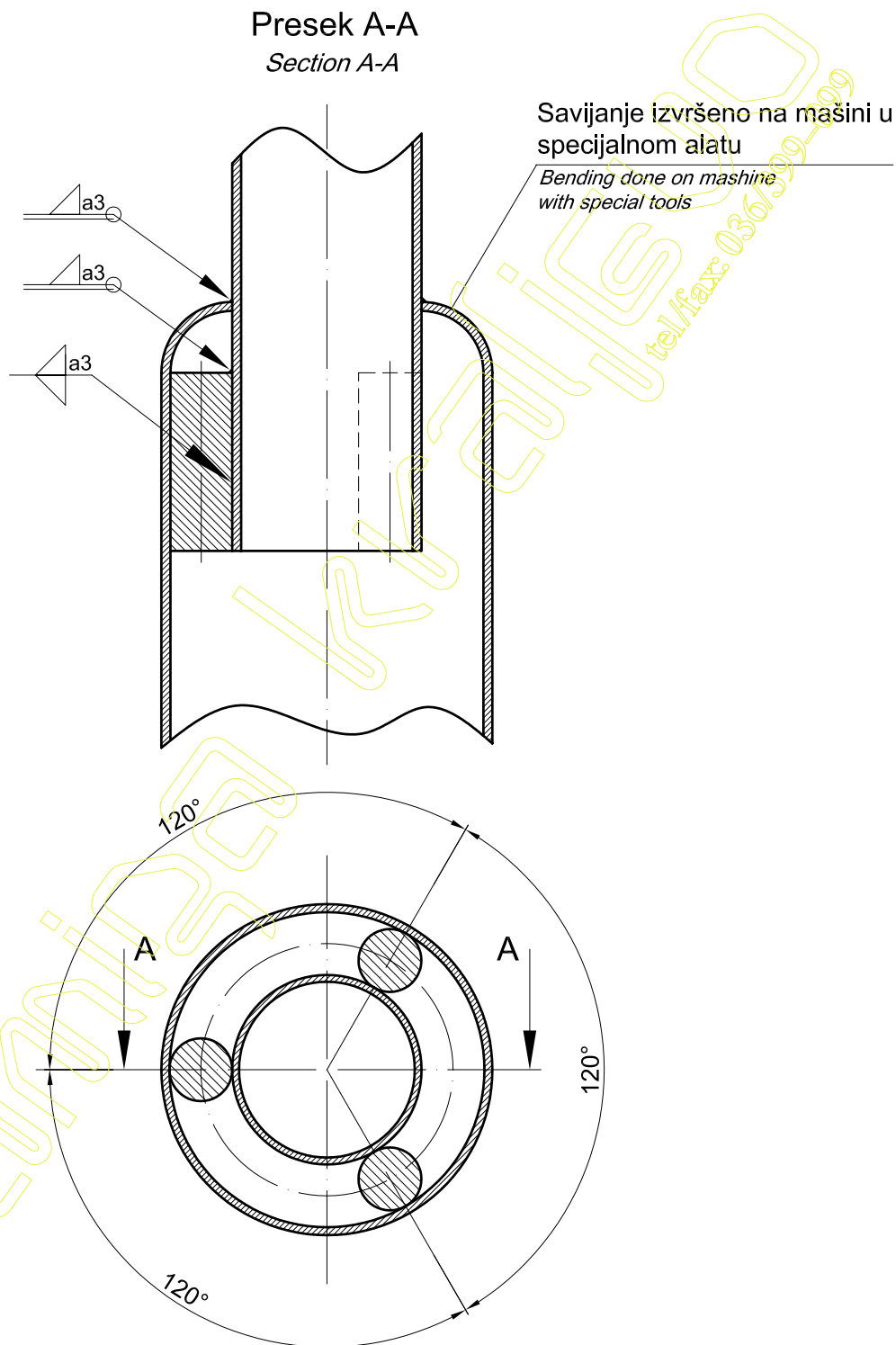
STUBOVI ZA JAVNO OSVETLJENJE

PUBLIC LIGHTING POLES

CRS-A

Spoj između segmenata

Segment joining



Dizajn stubova za JAVNO OSVETLJENJE proizvodnje AMIGA Kraljevo je zaštićen kod Zavoda za intelektualnu svojinu pod brojem A-334/04, svaka neovlašćena zloupotreba kažnjiva je u skladu sa zakonom!
PUBLIC LIGHTING pole design, manufactured by AMIGA Kraljevo has been protected at the Institute for intellectual property under the number A-334/04. Any unauthorized use is subject to punishment in accordance with the law!

STUBOVI ZA JAVNO OSVETLJENJE

PUBLIC LIGHTING POLES

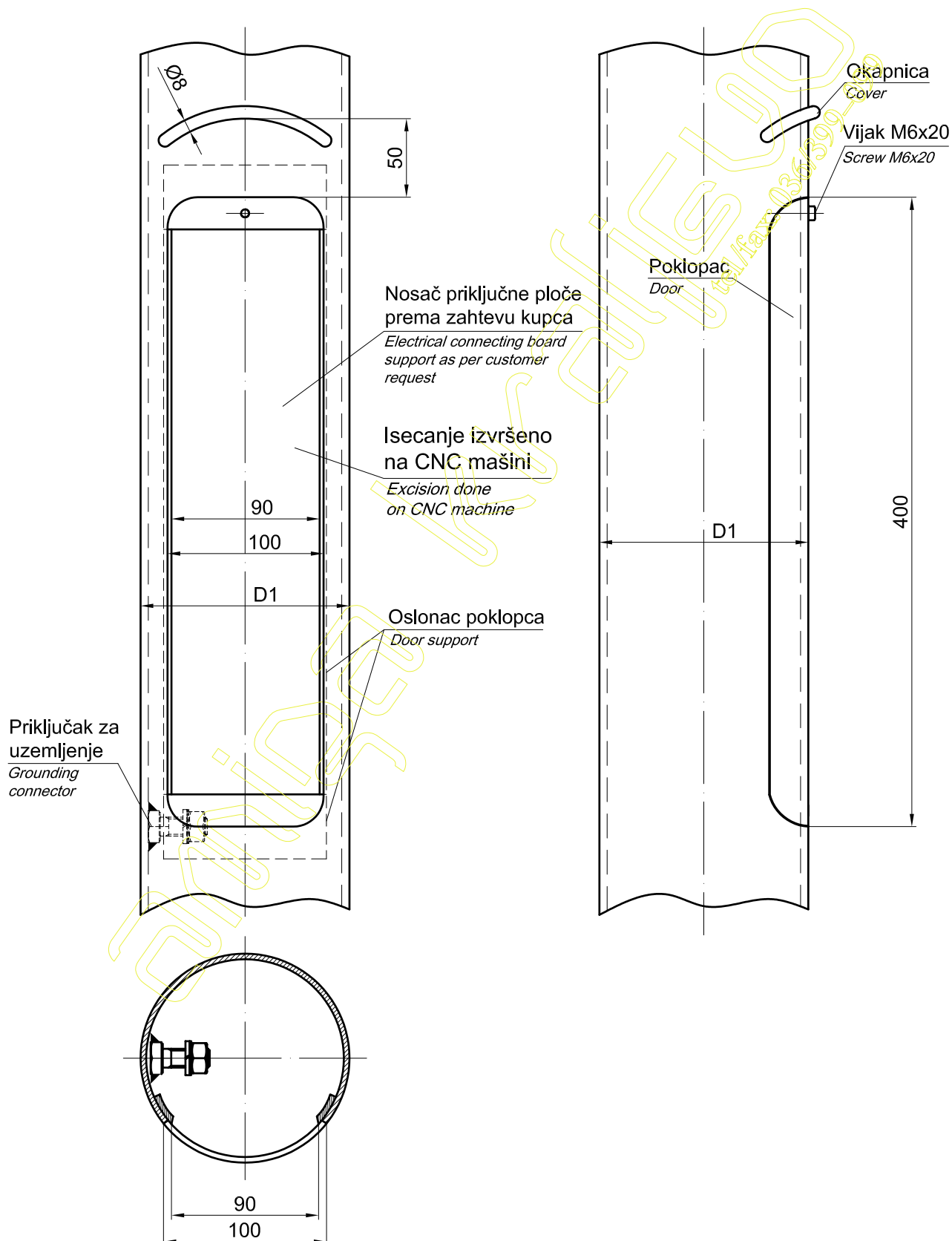
CRS-A

Otvor na stubu

Nosač priključne ploče

Aperture on pole

Electrical connecting board support



Dizajn stubova za JAVNO OSVETLJENJE proizvodnje AMIGA Kraljevo je zaštićen kod Zavoda za intelektualnu svojinu pod brojem A-334/04, svaka neovlašćena zloupotreba kažnjiva je u skladu sa zakonom!
PUBLIC LIGHTING pole design, manufactured by AMIGA Kraljevo has been protected at the Institute for intellectual property under the number A-334/04. Any unauthorized use is subject to punishment in accordance with the law!

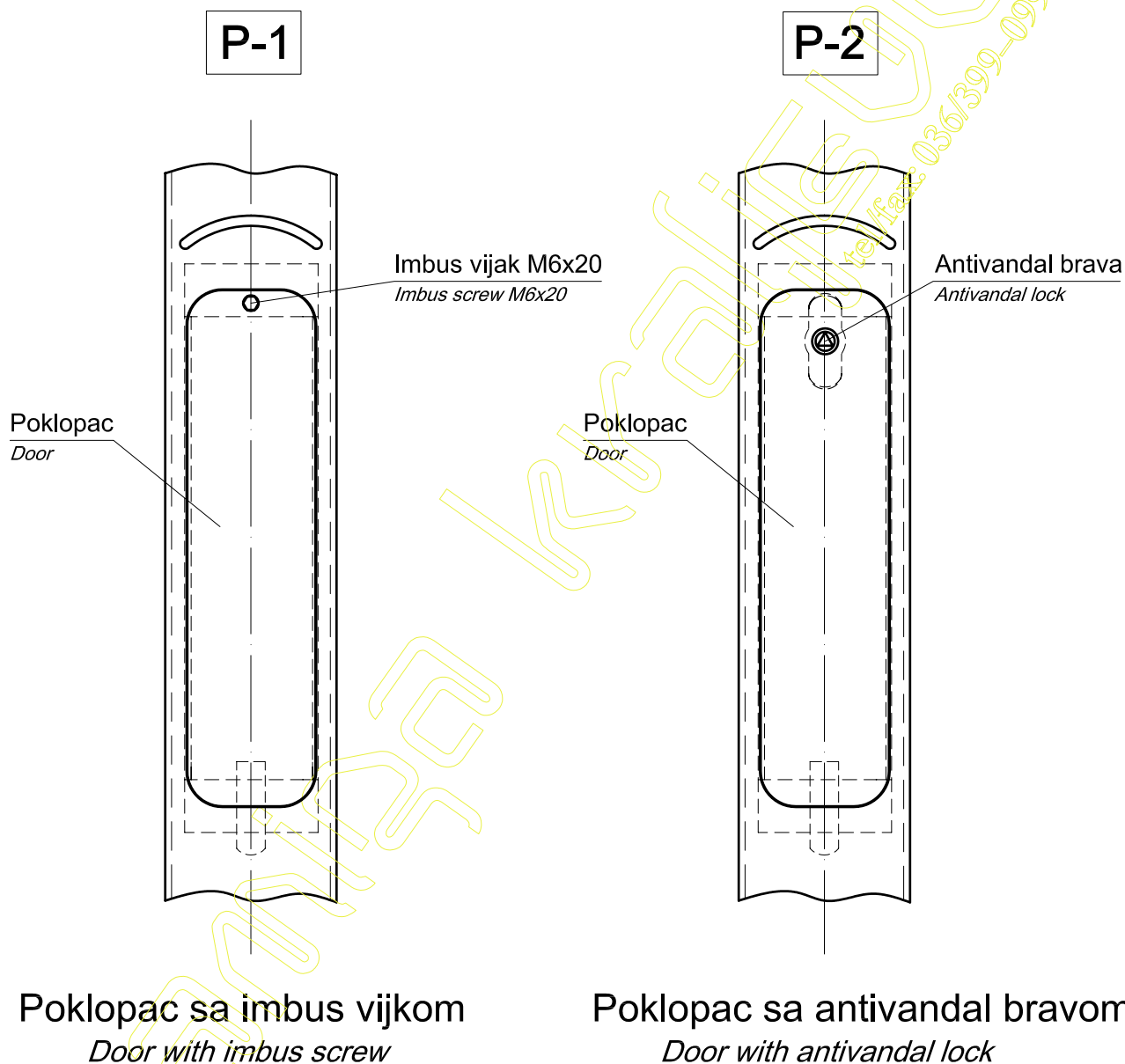
STUBOVI ZA JAVNO OSVETLJENJE

PUBLIC LIGHTING POLES

CRS-A

Zatvaranje poklopca

Locking up the door



Dizajn stubova za JAVNO OSVETLJENJE proizvodnje AMIGA Kraljevo je zaštićen kod Zavoda za intelektualnu svojinu pod brojem A-334/04, svaka neovlašćena zloupotreba kažnjiva je u skladu sa zakonom!
PUBLIC LIGHTING pole design, manufactured by AMIGA Kraljevo has been protected at the Institute for intellectual property under the number A-334/04. Any unauthorized use is subject to punishment in accordance with the law!

STUBOVI ZA JAVNO OSVETLJENJE

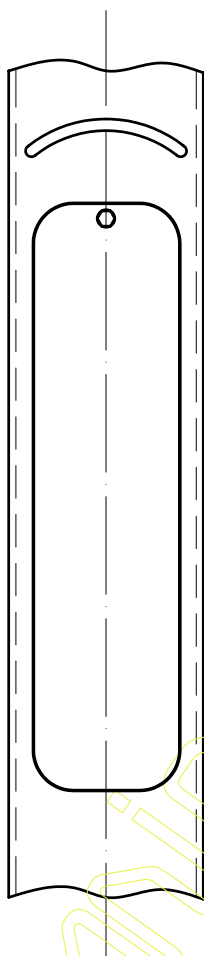
PUBLIC LIGHTING POLES

CRS-A

Okapnica

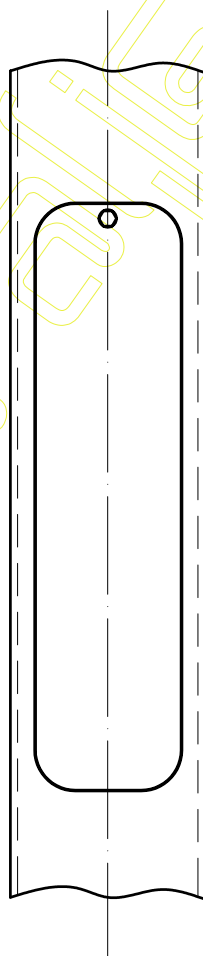
Cover

O-1



Sa okapnicom
With cover

O-2



Bez okapnice
Without cover

Dizajn stubova za JAVNO OSVETLJENJE proizvodnje AMIGA Kraljevo je zaštićen kod Zavoda za intelektualnu svojinu pod brojem A-334/04, svaka neovlašćena zloupotreba kažnjiva je u skladu sa zakonom!
PUBLIC LIGHTING pole design, manufactured by AMIGA Kraljevo has been protected at the Institute for intellectual property under the number A-334/04. Any unauthorized use is subject to punishment in accordance with the law!

STUBOVI ZA JAVNO OSVETLJENJE

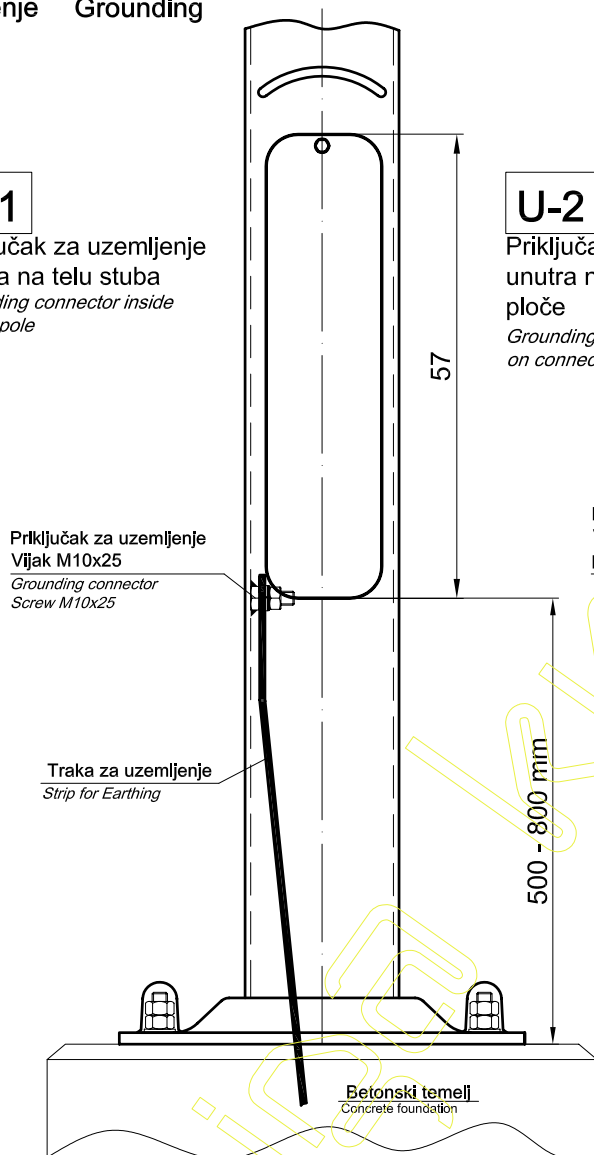
PUBLIC LIGHTING POLES

CRS-A

Uzemljenje Grounding

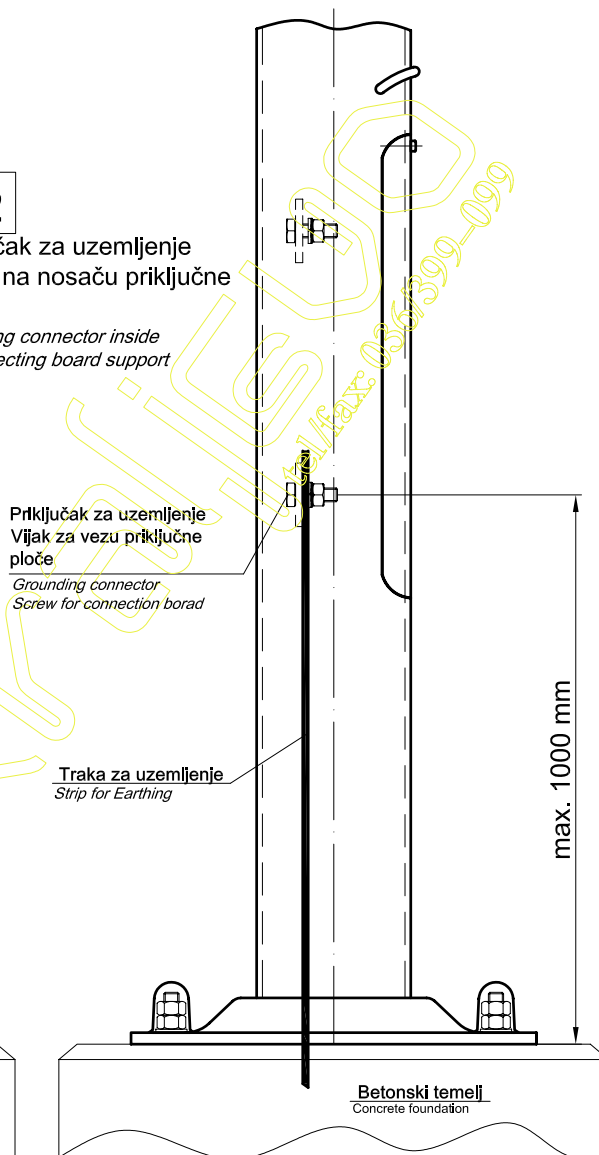
U-1

Priključak za uzemljenje
unutra na telu stuba
*Grounding connector inside
on the pole*



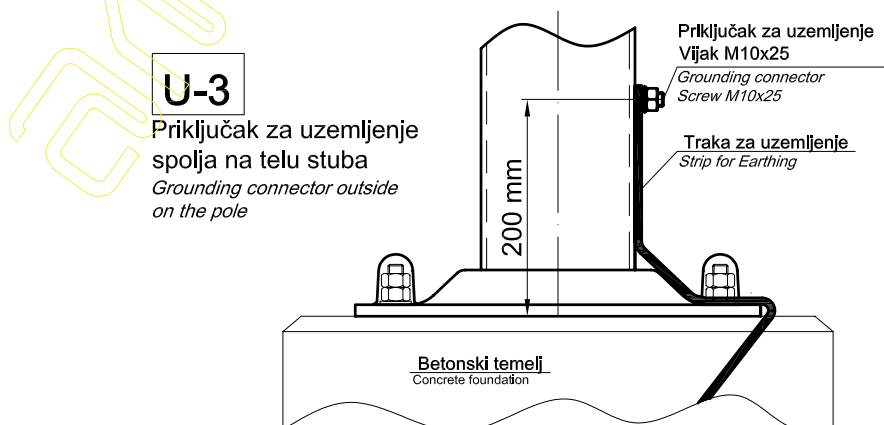
U-2

Priključak za uzemljenje
unutra na nosaču priključne
ploče
*Grounding connector inside
on connecting board support*



U-3

Priključak za uzemljenje
spolja na telu stuba
*Grounding connector outside
on the pole*



Dizajn stubova za JAVNO OSVETLJENJE proizvodnje AMIGA Kraljevo je zaštićen kod Zavoda za intelektualnu svojinu pod brojem A-334/04, svaka neovlašćena zloupotreba kažnjiva je u skladu sa zakonom!
PUBLIC LIGHTING pole design, manufactured by AMIGA Kraljevo has been protected at the Institute for intellectual property under the number A-334/04. Any unauthorized use is subject to punishment in accordance with the law!

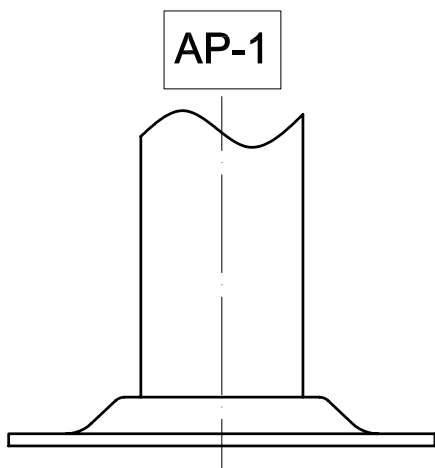
STUBOVI ZA JAVNO OSVETLJENJE

PUBLIC LIGHTING POLES

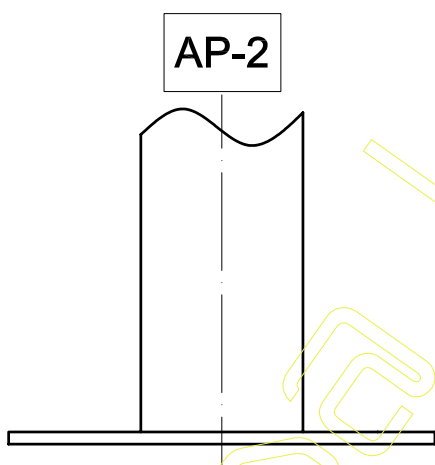
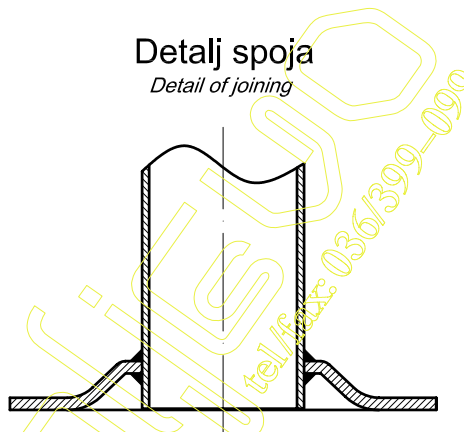
CRS-A

Anker ploča

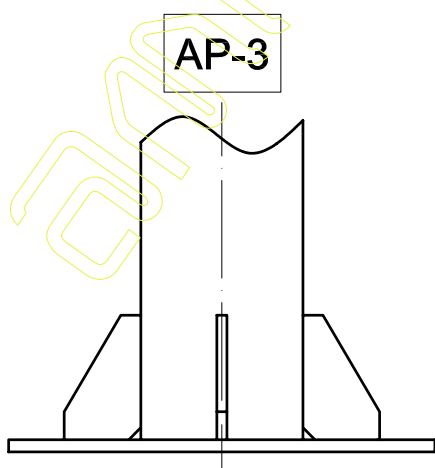
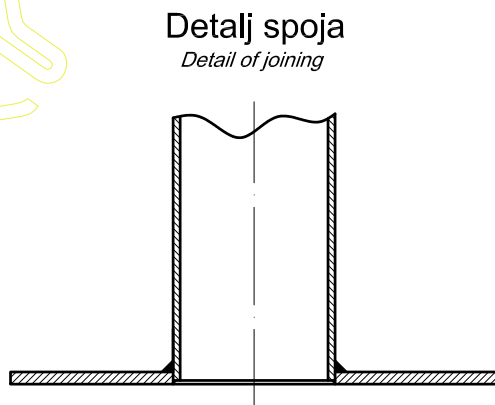
Flange plate



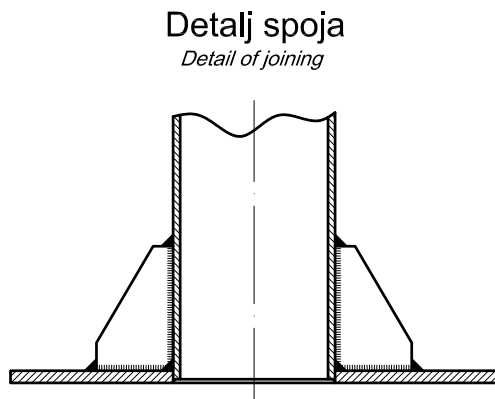
Detalj spoja
Detail of joining



Detalj spoja
Detail of joining



Detalj spoja
Detail of joining



Dizajn stubova za JAVNO OSVETLJENJE proizvodnje AMIGA Kraljevo je zaštićen kod Zavoda za intelektualnu svojinu pod brojem A-334/04, svaka neovlašćena zloupotreba kažnjiva je u skladu sa zakonom!
PUBLIC LIGHTING pole design, manufactured by AMIGA Kraljevo has been protected at the Institute for intellectual property under the number A-334/04. Any unauthorized use is subject to punishment in accordance with the law!

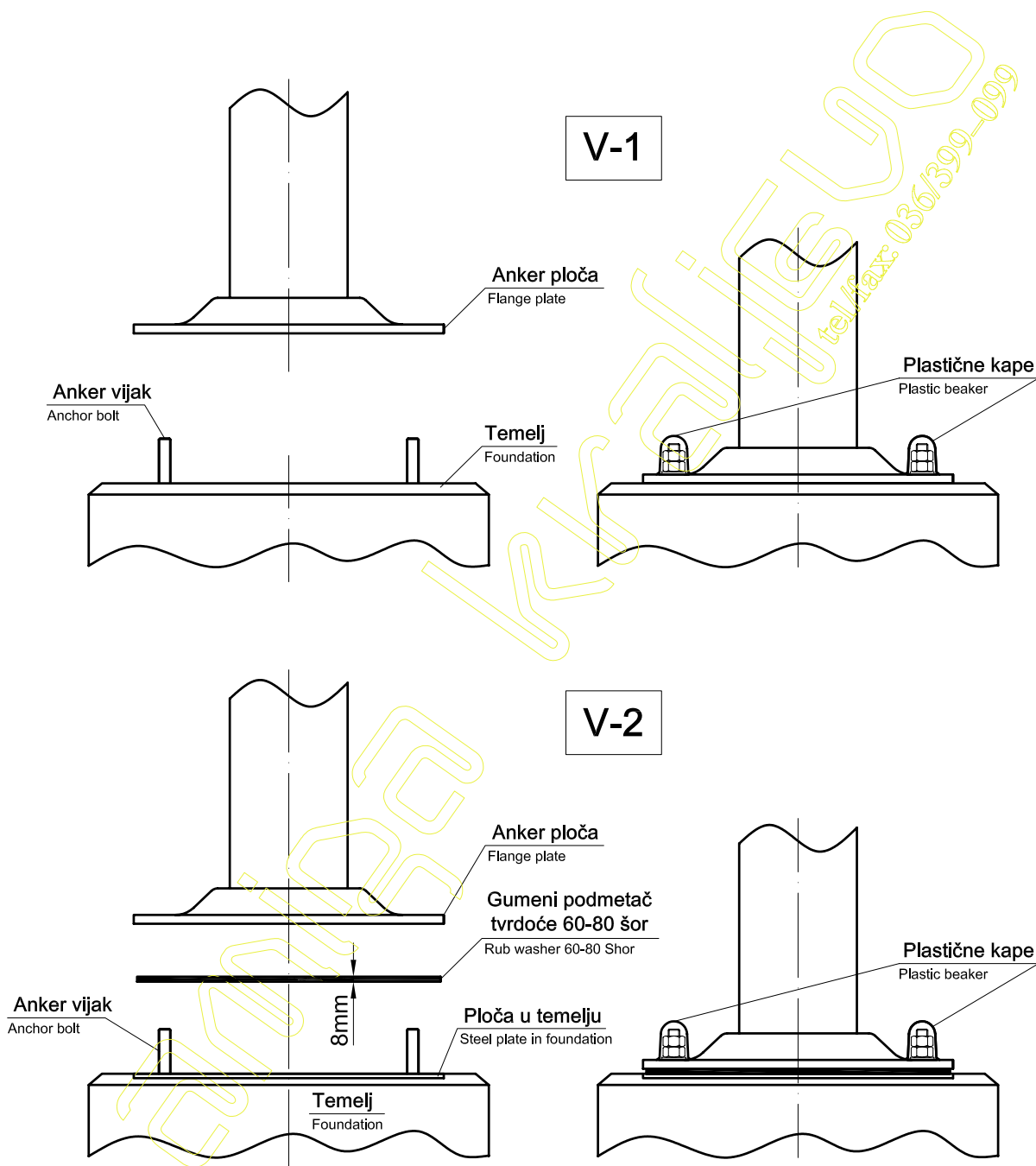
STUBOVI ZA JAVNO OSVETLJENJE

PUBLIC LIGHTING POLES

CRS-A

Veza stuba i temelja

Connection point between pole and foundation



Dizajn stubova za JAVNO OSVETLJENJE proizvodnje AMIGA Kraljevo je zaštićen kod Zavoda za intelektualnu svojinu pod brojem A-334/04, svaka neovlašćena zloupotreba kažnjiva je u skladu sa zakonom! PUBLIC LIGHTING pole design, manufactured by AMIGA Kraljevo has been protected at the Institute for intellectual property under the number A-334/04. Any unauthorized use is subject to punishment in accordance with the law!

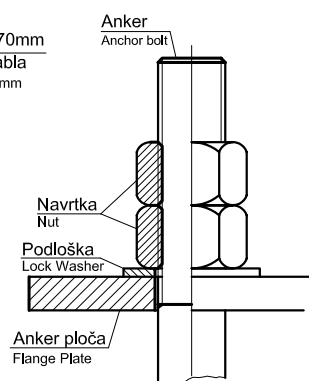
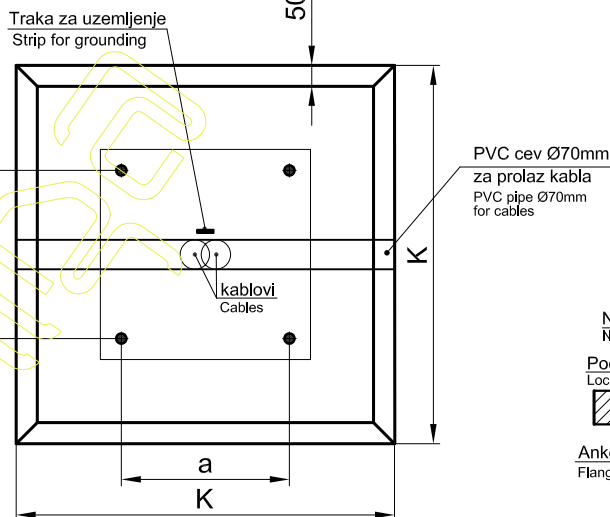
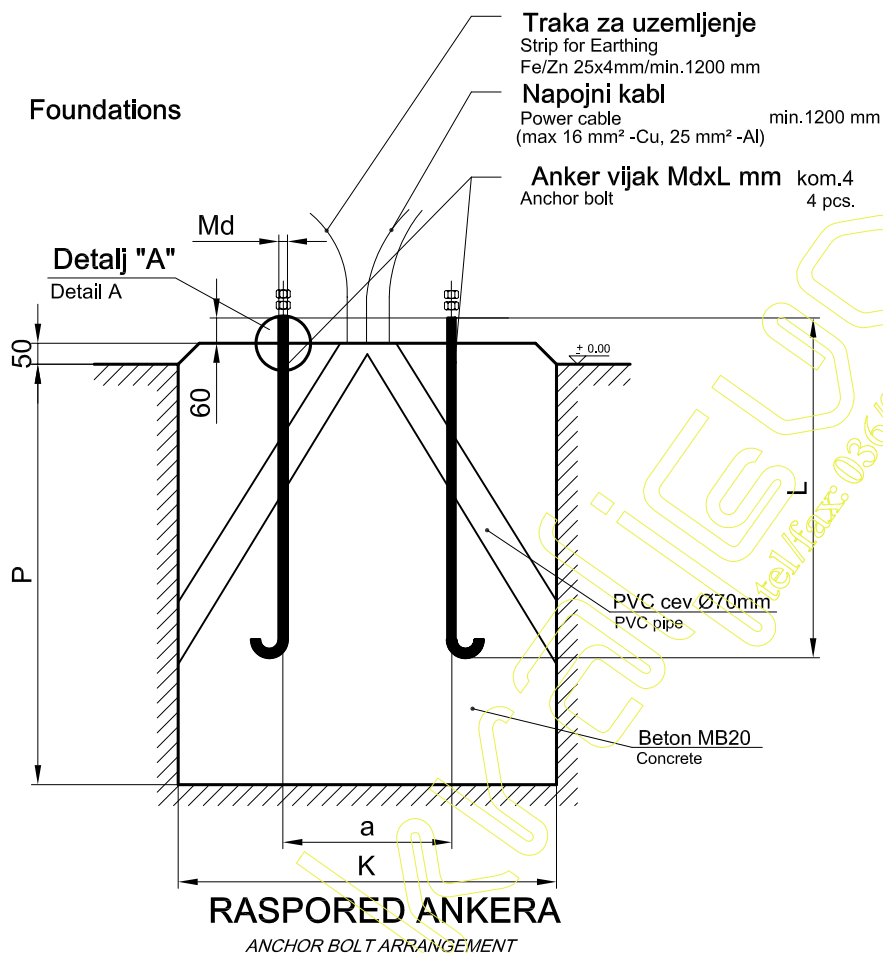
STUBOVI ZA JAVNO OSVETLJENJE

PUBLIC LIGHTING POLES

CRS-A

Temelji

Foundations



Detalj "A"
Detail A

NAPOMENA:

- Temelji su pretpostavljeni za katalogske stubove tipa CRS-A na koje se ugrađuje standardna katalogska oprema (nosači svetiljki, lire ili nosači reflektora). U slučaju da se na katalogski stub ugrađuje nestandardna oprema potrebno je kontaktirati projektanta radi korekcija dimenzija temelja
- Ankere isporučuje proizvođač opreme. Temelje i ugradnju ankera naručilac izvodi po ovom crtežu
- Temelj je pretpostavljen za nosivost tla 150 kN/m²
- U slučaju da se podaci na terenu razlikuju u odnosu na projektovane obratiti se projektantu radi korekcije temelja

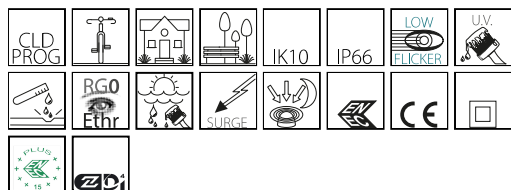
NOTE:

- The foundations have been set up for catalogue poles CRS-A type on which the standard catalogue equipment is installed (light carrier, bracket or flood light carrier). If non-standard equipment is to be installed on the catalogue pole, it is necessary to contact project designer for making corrections of dimensions related to the foundation.
- Anchors are delivered by the equipment producer. Foundations and anchor installment are done by the orderer as per this drawing
- The foundation has been set up for carrying ground capacity of 150 kN/m².
- In case of discrepancies between the data on the site and the projected one, the project designer should be contacted for making corrections regarding the foundation.

Dizajn stubova za JAVNO OSVETLJENJE proizvodnje AMIGA Kraljevo je zaštićen kod Zavoda za intelektualnu svojinu pod brojem A-334/04, svaka neovlašćena zloupotreba kažnjiva je u skladu sa zakonom!
PUBLIC LIGHTING pole design, manufactured by AMIGA Kraljevo has been protected at the Institute for intellectual property under the number A-334/04. Any unauthorized use is subject to punishment in accordance with the law!

3593 - Ischia - carril bici-peatonal asimétrico CA

Código: 424690-00-0450-CA



Con un diseño circular, sencillo y moderno, que recuerda inmediatamente el punto de viraje verde de la iluminación Led, ISCHIA es el producto ideal para iluminar zonas verdes y áreas residenciales.

ISCHIA LED está disponible en temperaturas de color de 3000K y 4000K y en tono ámbar, la temperatura de color diseñada para iluminar en armonía con la luz natural en las horas del crepúsculo. De este modo, la luz artificial se convierte en un elemento menos invasivo en el entorno, respetando al máximo las necesidades de la flora y la fauna nocturnas.

Además, está equipado para todos los sistemas de gestión y control más avanzados.

La gama ISCHIA incluye luminarias con diferentes curvas fotométricas para conseguir la mejor iluminación en cada recorrido y contexto.



INFORMACIÓN GENERAL

Artículo	3593 - Ischia - carril bici-peatonal asimétrico CA
Código	424690-00-0450-CA

DIMENSIONES Y PESO

Altura (mm)	105 mm
Diámetro (Ø) (mm)	500 mm
Peso (Kg)	4.9 kg

INSTALACIÓN

Diámetro (Ø) fijación en columna (mm)	60-60 mm
Superficie de exposición al viento (mm)	L 19700 mm², F 34500 mm²

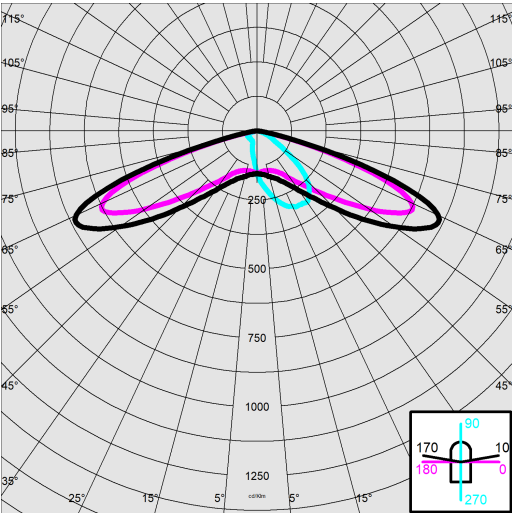
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES

Tipo de tensión	AC
Tensión Mín. (V)	220 V
Tensión Máx. (V)	240 V
Frecuencia Mín. (Hz)	50 Hz
Frecuencia Máx. (Hz)	60 Hz
Frecuencia (Hz)	50 Hz
Sigla cableado	CLD
Factor de potencia	≥0.9
Corriente Nominal	450 mA
Surge protector (común) (EN 61547)	6 kV, 10 kV
Clase de aislamiento	Clase II
Control y Regulación	Ninguno

3593 - Ischia - carril bici-peatonal asimétrico CA

Código: 424690-00-0450-CA

DATOS FOTOMÉTRICOS



Tipo distribución	Asimétrico
Fuente de luz	LED
CRI	70
Flujo luminoso (salida) (lm)	5126 lm
Potencia absorbida (total) (W)	33 W
CCT	4000 K
Eficiencia luminosa (lm/W)	155 lm/W
Low Flicker	luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual.
Mantenimiento del flujo luminoso LED	100000 hr, L 90, B 10

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

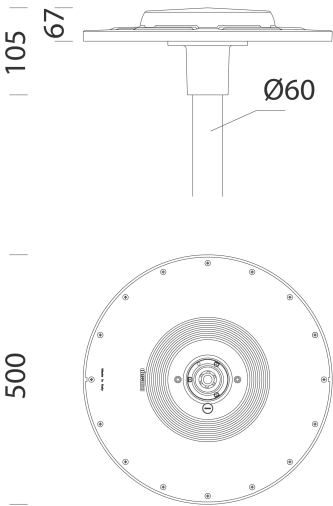
Resistencia mecánica al impacto (IK)	IK10
IP	66
Temperatura ambiental - mín.	-30 °C
Temperatura ambiental - máx.	50 °C



3593 - Ischia - carril bici-peatonal asimétrico CA

Código: 424690-00-0450-CA

MATERIALES Y COLORES



DESCARGAR

MONTAJES

InstruccionesMontaje ischia 01-23.pdf

DIBUJOS

BIM 3593 CA 06-25.zip

EsquemasTécnicos ischia.dxf



Cuerpo	de aluminio fundido a presión.
Óptica	en PMMA de alto rendimiento resistente a las altas temperaturas y a la radiación UV.
Difusor	de policarbonato de 2,5 mm de espesor resistente a los choques térmicos y a los impactos (pruebas UNI EN 12150-1/2001).
Disipador	el sistema de disipación de calor está especialmente diseñado y construido para permitir que los LEDs funcionen a temperaturas adecuadas para un óptimo rendimiento/desempeño y una larga vida útil.
Fijación columna	de aluminio fundido a presión. Apto para columnas de 60 mm de diámetro.
Barnizado	el ciclo de barnizado en polvo, totalmente automatizado, incluye un barniz a base de poliéster, resistente a la corrosión por niebla salina y estabilizado a los rayos UV.
Barnizado especial (BAJO PEDIDO)	Bajo pedido: barnizado para entornos marinos recomendado para distancias inferiores a 5 km del mar.
Color	Grafito
Equipamiento	<ul style="list-style-type: none">- conector estanco para una instalación rápida sin tener que abrir la luminaria.- válvula anticondensación.- dispositivo de control de la temperatura con rearme automático.- dispositivo de protección conforme a la norma alla EN 61547 contra los fenómenos impulsivos.- funciones integradas CLD PROG.

NORMAS Y CUMPLIMIENTO

Clase de seguridad fotobio-lógica	RG0 Ethr
Marcados y pruebas	ENEC+, CE, ENEC, ZHAGA D4i
Normas de referencia	EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529.
Etiqueta Energética	C

EQUIPOS

Bajo pedido	<ul style="list-style-type: none">-Difusor con acabado opal: subcódigo -0026-Regulación 1-10V: subcódigo -12-Medianoche virtual: subcódigo -30, 4 pasos (bajo pedido máx. 8 pasos)- Telegestión por operadora de línea eléctrica subcódigo -0078-2200K: subcódigo -73
-------------	---

GARANTÍA

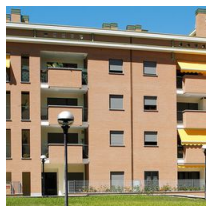
Garantía posventa	5 yr
-------------------	------

3593 - Ischia - carril bici-peatonal asimétrico CA

Código: 424690-00-0450-CA



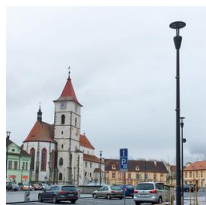
5 Columna de fibra de vidrio



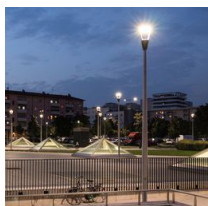
1278 Cónica



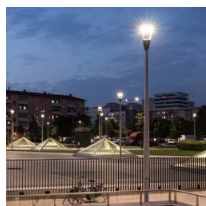
1481 columna cónica de acero para enterrar



1480 columna cónica de acero con base



1478 Columna Urban para enterrar



1477 Columna urbano - con base



1408 Columna rayada $\varnothing 100$ con base



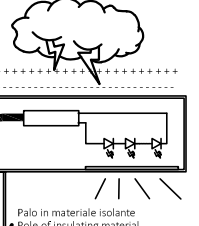
1409 Columna rayada $\varnothing 100$




1508 Columna rayada $\varnothing 120$ con base




1509 Columna rayada $\varnothing 120$

<p>Installation di apparecchi in classe II sul pila in vetroresina. Installation of Class 2 luminaires on fibreglass poles Installation des luminaires classe II sur des mâts en fibre de verre Installation von Gerätereinrichtungen aus der Klasse II an Verstärkungen aus glasfaserverstärktem Kunststoff (Glasfaser) Instalación de luminarias de clase II sobre columnas de fibra de vidrio Instalação de luminárias de classe II sobre postes em fibra de vidro Установка осветительных приборов класса защиты II на опоры из стеклопластика Instalowanie oprawy klasy II na słupach z tworzywa wzmocnionego włóknem szklanym</p>	
 <p>Palo in materiale isolante Pole of insulating material Mât en matériau isolant Mast aus isolierendem Material Columna de material aislante Poste em material isolante Опора изоляционного материала Słup z materiału izolacyjnego</p>	<p>ES Las luminarias que fabrica Disano Illuminazione con fuente de luz LED son protegidas contra las sobretensiones de naturaleza electrostática, con impedancias de protección fabricadas con arreglo a la norma EN 60598-1. En la instalación sobre columnas de fibra de vidrio generalmente de material aislante, el circuito LED puede adquirir potenciales muy elevados que pueden provocar con toda la avería de la luminaria. Por tanto, se recomienda una conexión equipotencial entre el envolvente metálico de la luminaria y el terreno para este tipo de instalación, a través de un punto de tierra. En esta condición, son necesarias luminarias de clases de aislamiento I, que Disano Illuminazione puede suministrar bajo pedido.</p> <p>PL Naś luminarij produkowane przez firmę Disano Illuminazione, z Źródła światła LED, estaj protected against excesses of tensjon of natura elektrostatyczna i potencjały mtojelewskie, które mogaj wywołać awarij aparatu. Dlatego zaleca się wykonanie połączenia równopiętowego między metalicznym obudową aparatu i ziemią przy pomocy zacisków zaciskowych. W tym przypadku instalacja powinna być wykonana na słupach z tworzywa wzmocnionego włóknem szklanym, zwykle wykonanych z materiałów izolacyjnych, obwód LED może powodować bardzo wysokie napięcia, które mogą prowadzić do uszkodzenia aparatu. W związku z tym, w przypadku tego typu instalacji zalecamy podłączenie obwodu elektrycznego pomiędzy metalową obudową aparatu, a podłożem, poprzez punkt uziomowy. W tych warunkach są wymagane oprawy oświetleniowe o klasie izolacji I, które mogą być dostarczane przez firmę Disano Illuminazione w specjalnym trybie zrealizacyjnym.</p>
<p>Gli apparecchi prodotti dalla Disano Illuminazione, con sorgente luminosa a LED, sono protetti dalle sovratensioni di natura elettrostatica, con impedenze di protezione costruite in conformità alla norma EN 60598-1.</p> <p>Nell'installazione su pali in vetroresina, in generale in materiali isolanti, il circuito LED può assumere dei potenziali molto elevati che possono portare comunque al guasto dell'apparecchio. Pertanto per questo tipo di installazione, consigliamo un collegamento equipotenziale tra l'involucro metalico dell'apparecchio ed il terreno, attraverso un punto di terra. In questa condizione sono necessari apparecchi di illuminazione in classe di isolamento I, forniti in modalità speciale dalla Disano Illuminazione.</p>	<p>RU Светодиодные светильники Disano защищены от электростатического разряда с помощью защитного устройства в соответствии с EN 60598-1. При установке на опоры из стеклопластика, облучая потенциально высокие напряжения, способные привести к поломке прибора. Поэтому рекомендуется соединение эквипотенциальное между металлической рамой светильника и землей через заземляющий вывод. В этом случае установка должна выполняться на опоре из стеклопластика, обычно изготовленные из изоляционных материалов, щетин LED может вызвать очень высокие напряжения, которые могут привести к повреждению прибора. В связи с этим, в случае такого типа установки мы рекомендуем подключение цепи электропитания между металлическим корпусом прибора и землей при помощи клеммных зажимов. В этом случае установка должна выполняться в специальном режиме.</p>
<p>The LED luminaires manufactured by Disano Illuminazione are protected against overvoltage, such as electrostatic discharges, with protective impedance made to comply with the provisions of standard EN 60598-1.</p> <p>With regard to the installation of luminaires on fibreglass poles, which are typically made of electrically insulating material, the LED circuit can develop very high electric potential that would damage the luminaire. Therefore, for this type of installation, we recommend carrying out an electrical bonding between the fixture's metal frame and the ground terminal. Under these conditions, you will need to install Class 1 luminaires, available in a specially developed mode from Disano Illuminazione.</p>	<p>FR Les luminaires Disano Illuminazione à source lumineuse LED sont protégés contre les surtensions de nature électrostatique par des impédances de protection conformes à la norme NF EN 60598-1. Lorsqu'il est installé sur mâts en fibre de verre, en général en matériaux isolants, le circuit LED peut être porté à des potentiels très élevés qui pourraient endommager le luminaire. Par conséquent, nous recommandons de relier le boîtier métallique du luminaire et le sol par une liaison équipotentielle. Dans ce cas, il est nécessaire d'utiliser des luminaires de classe I Disano Illuminazione (versions spéciales disponibles sur demande).</p>
<p>Jene Geräteinrichtungen, die vom Unternehmen Disano Illuminierung mit Led - Leuchtquellen hergestellt worden sind, verfügen über eine elektrostatische Überspannungsschutzschaltung zur Vermeidung von Schutzmaßnahmen, die in Übersensibilität gegenüber Rührliche EN 60598-1 verhindert wurden sind. Bei der Installation am Gestütz aus glasfaserverstärktem Kunststoff (Glasfaser), die im Allgemeinen aus isolierenden Materialien gefertigt sind, kann der LED-Kreislauf außer hohe Potentiale erreichen, die wiederum in jedem Fall zum Schaden der Geräteinrichtungen führen könnten. Aus diesem Grund empfehlen wir für diese Art der Installation eine äquipotentielle Anschlussverbindung zwischen dem metallischen Gehäuse und dem Erdboden anhand eines im Voraus bestimmten Erdpunktes. Unter dieser Bedingung sind Beleuchtungseinrichtungen der Isolierklasse I erforderlich, die vom Unternehmen Disano Illuminazione als spezielle Modalität lieferbar</p>	<p>AR إن الأجهزة التي تصنعها شركة ديسانو للإضاءة "DISANO" والتي تحتوي على مصدر إضاءة من نوع "LED"، وتسمى "ILLUMINAZIONE" محمية من زيادة الجهد الكهربي "تسربات كهربية عالية الطاقة". يمكن أن تؤدي هذه الزيادة في الجهد إلى إتلاف الجهاز. لذلك نوصي بربط الإطار المعدني للجهاز مع الأرض بواسطة نقطة اتصال أرضية واحدة، وذلك باستخدام موصل معدني للأرض. في ظل هذه الظروف، تكون هناك حاجة إلى أجهزة إضاءة مصنوعة من مواد عازلة مثل "الكهربك". يمكن أن يؤدي هذا الوضع إلى حدوث ارتفاعات عالية في الجهد الكهربائي، مما قد يتسبب في تلف الجهاز. لذلك ننصح بربط الإطار المعدني للجهاز مع الأرض بواسطة نقطة اتصال أرضية واحدة، وذلك باستخدام موصل معدني للأرض. في ظل هذه الظروف، تكون هناك حاجة إلى أجهزة إضاءة مصنوعة من مواد عازلة مثل "الكهربك".</p>

<p>ISTRUZIONI DI MONTAGGIO Seguire attentamente le indicazioni riportate nelle raffigurazioni. I componenti che dovessero danneggiarsi devono essere sostituiti con componenti analoghi. DURANTE L'INSTALLAZIONE E IN CASO DI MANUTENZIONE TOGLIERE TENSIONE!</p>	<p>INSTRUÇÕES DE MONTAGEM Seguir metulosamente as instruções indicadas nas figuras. Os componentes eventualmente danificados deverão ser substituídos por outros idênticos. DURANTE A INSTALAÇÃO, NO CASO DE MANUTENÇÃO, DESLIGAR A CORRENTE ELÉTRICA!</p>
<p>EN MOUNTING INSTRUCTIONS Please follow the instructions as shown in the relative picture. Damaged components must be replaced with new ones of the same type. TURN THE POWER OFF DURING INSTALLATION AND IN CASE OF MAINTENANCE!</p>	<p>RU ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ Точно следуйте указаниям, подкрепленным рисунками. Для замены неисправных компонентов использовать только аналогичные запчасти. ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ, ПЕРЕД ОБСЛУЖИВАНИЕМ НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ ПИТАНИЕ!</p>
<p>F INSTRUCTIONS DE MONTAGE Respecter scrupuleusement les indications affichées sur les schémas. Les composants endommagés devront être remplacés par des composants du même type. EN COURS D'INSTALLATION, PENDANT LA MAINTENANCE, COUPER L'ALIMENTATION!</p>	<p>PL INSTRUKCJA MONTAŻU Dokładnie przestrzegać zaleceń zamieszczonych na rysunkach. Elementy, które mogą ulec uszkodzeniu, należy zastąpić analogicznymi elementami. PODCZAS INSTALACJI, W PRZYPADKU WYKONYWANIA KONSERWACJI NALEŻY NAJPIERW ODŁĄCZYĆ NAPIĘCIE!</p>
<p>DE MONTAGEANLEITUNG Die in den Darstellungen aufgeführten Angaben müssen strengstens befolgt werden. Jene Bestandteile, die möglicherweise beschädigt werden könnten, müssen durch analoge Bestandteile ersetzt werden. WÄHREND DER INSTALLATION, BEI WARTUNGSVORGÄNGEN, SPANNUNG AUSSCHLIESSEN!</p>	<p>AR تعليم تركيب تتبع تعليمات التثبيت كما تمثيل في الصور الأمامية. يجب استبدال المكونات التي قد تتضرر بخيرى مماثلة. ينبغي فصل التيار الكهربائي في حالة الصيانة!</p>
<p>ES INSTRUCCIONES DE MONTAJE Siga atentamente las instrucciones que se recogen en las ilustraciones. Los componentes que sufrieran daños han de ser sustituidos con componentes análogos. DURANTE LA INSTALACION, EN CASO DE MANTENIMIENTO, ¡DESCONECTE LA CORRIENTE!</p>	
<p>L'apparecchio di illuminazione dovrebbe essere posizionato in modo che non sia prevista un'osservazione prolungata dell'apparecchio ad una distanza inferiore a0,5 m. (IEC/TR 62778) The luminaire should be positioned so that prolonged staring into the luminaire at a distance closer than 0,5 m is not expected. (IEC/TR 62778) Le luminaire devrait être positionné de sorte à ne pas comporter son observation prolongée à une distance inférieure à0,5 mètres. (IEC/TR 62778) Der Beleuchtungsapparat müsste unbedingt so positioniert werden, dass keine Verlangung der Geräteinschätzung bei einem Abstand unter0,5 m beobachtet werden kann. (IEC/TR 62778) La luminaria debería colocarse de tal manera que no se prevea una observación prolongada de la luminaria a una distancia inferior a 0,5 m. (IEC/TR 62778) A luminária deveria ser posicionada de modo que não esteja prevista uma observação prolongada da mesma, a uma distância inferior a0,5 m. (IEC/TR 62778) Светильник должен быть расположен таким образом, чтобы исключалось длительное наблюдение на него с расстояния менее 0,5 м. (IEC/TR 62778) Oprawa oświetleniowa musi być zamontowana w taki sposób, aby znajdowała się w odpowiedniej odległości względem użytkownika, nie mniejszej niż 0,5m. (IEC/TR 62778) يجب وضع جهاز الإضاءة بحيث لا يكون هناك ملاحظة مطولة للجهاز على مسافة أقل من 0,5 م. (IEC/TR 62778)</p> <p>Non fissare la sorgente luminosa durante la manutenzione dell'apparecchio d'illuminazione. Do not stare at the operating light source during luminaire maintenance. Ne pas regarder directement ou fixer la source lumineuse pendant la maintenance. Die Beleuchtungsquelle darf keinesfalls während der Wartungsverfahren des Beleuchtungsapparates befestigt werden. No fijar la fuente luminosa durante el mantenimiento de la luminaria. Não olhar para a fonte luminosa durante a manutenção da luminária. Nie patrzeć na pracującą źródło światła podczas konserwacji oprawy oświetleniowej. При обслуживании светильника нельзя пристально смотреть на источник света.</p> <p>لا تتدقق في مصدر الإضاءة أثناء صيانة تجهيزات الإنارة.</p>	
<p>Non idoneo per il funzionamento in interni. Not suited for indoor use. Pas adapté à un usage en intérieur. Nicht geeignet für den Gebrauch in Innenräumen. Não adequada para o funcionamento em interiores. Não idoneo para o funcionamento em ambientes internos. не подходит для внутреннего освещения. Nie jest przeznaczona do funkcjonowania wewnątrz budynków.</p> <p>غير مناسب للتشغيل في الأماكن الداخلية.</p>	

<p align="center"></p> <p>I La Direttiva Europea 2012/19/UE sul trattamento dei rifiuti di apparecchi elettrici ed elettronici (RAEE) dispone quanto segue:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gli apparecchi di illuminazione non debbono essere trattati come normali rifiuti urbani. 2. Gli apparecchi illuminanti dismessi debbono essere consegnati alle discariche espressamente autorizzate o riconsegnate al distributore al fine dell'acquisto di un nuovo apparecchio. 3. Le lampade, se smaltite con l'apparecchio, non devono essere frantumate in quanto contengono sostanze altamente inquinanti per l'ambiente. 4. Il simbolo del bidone barrato è riportato sui prodotti per ricordare gli obblighi di raccolta separata. 5. Lo smaltimento abusivo di detti rifiuti è punito dalla legge. 	<p>ES La Directiva Europea 2012/19/UE sobre el tratamiento, reciclado y eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) establece lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Las luminarias no han de tratarse como residuos urbanos normales. 2. Las luminarias eliminadas han de entregarse en puntos limpios autorizados específicamente o al distribuidor en el momento que se compra una luminaria nueva. 3. Las lámparas, si se eliminan con la luminaria, no han de triturarse ya que contienen sustancias contaminantes para el medio ambiente. 4. El símbolo del contenedor se muestra en los productos para recordar las obligaciones de recogida selectiva. 5. La eliminación abusiva de dichos residuos está castigada por la ley.
<p>E Pursuant to the EU Directive 2012/19/UE on waste electrical and electronic equipment (WEEE) the following shall apply:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lighting fittings are not to be treated as urban waste. 2. Discarded lighting fittings are to be delivered to authorised waste disposal facilities or returned to the distributor when a new equipment of the same time is purchased. 3. Fixtures that are disposed of must not be disassembled or crushed as they contain highly polluting substances. 4. The crossed-out bin mark is applied to remind users that the product must be disposed of according to applicable legislation. 5. Unauthorised disposal of waste is an offence and will result in the penalties prescribed by the law. 	<p>PT A Directiva Europeia 2012/19/UE relativa ao tratamento dos resíduos de aparelhos elétricos e eletrónicos (RAEE) estabelece:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Os aparelhos de iluminação não devem ser tratados como resíduos urbanos normais. 2. Os resíduos de aparelhos de iluminação devem ser entregues nos centros de recolha autorizados ou devolvidos ao distribuidor no ato da compra de um novo aparelho. 3. As lâmpadas, se forem eliminadas junto com o aparelho, não devem ser trituradas, dado que contêm substâncias altamente poluidoras. 4. O símbolo do lixo barrado é indicado nos produtos para lembrar que deve ser efetuada uma recolha seletiva. 5. A destruição abusiva destes resíduos é punida pela lei.
<p>F La Directive Européenne 2012/19/UE sur le traitement des déchets des équipements électriques et électroniques (DEEE) stipule ce qui suit:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Les luminaires ne doivent pas être traités comme des déchets urbains classiques. 2. Les appareils d'éclairage qui ne sont plus utilisés doivent être soit mis dans les déchèteries expressément autorisées ou remis au distributeur lors de l'achat d'un appareil neuf. 3. Les ampoules électriques, si éliminées avec le luminaire, ne doivent pas être brisées, étant donné qu'elles contiennent des substances fortement polluantes pour l'environnement. 4. Le symbole de la poubelle barrée est apposé sur les produits pour rappeler l'obligation de collecte sélective. 5. Toute élimination abusive des déchets visés plus haut est punie par la loi. 	<p>PL Dyrektywa Europejska 2012/19/UE dotycząca wykorzystywania odpadów sprzętu elektrycznego i elektronicznego (RAEE) rozporządza co następuje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oprawy oświetleniowe nie mogą być wyrzucane jako zwykłe odpady miejskie. 2. Zużyte oprawy należy oddać do specjalnie w tym celu autoryzowanych punktów zbierających się selektywny zbiór odpadów lub do sklepu przy okazji dokonania zakupu nowego oprawy. 3. Żarówki wraz z oprawą nie mogą być tłuczone, ponieważ zawierają substancje silnie zanieczyszczające środowisko. 4. Symbol przekreślonego kosza na śmieci zamieszczony na urządzeniach służy do przypomnienia o obowiązku stosowania zasady selektywnej utylizacji odpadów. 5. Nielegalna utylizacja wyżej wymienionych odpadów jest karalna zgodnie z prawem.
<p>DE Die Europäische Richtlinie 2012/19/UE, welche sich auf die Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten (RAEE), legt die nachstehend aufgeführten Vorschriften fest:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beleuchtungsgeräte dürfen keinesfalls wie andere normale, städtische Abfälle behandelt werden. 2. Beleuchtungsgeräte, die nicht mehr genutzt werden, müssen bei den betreffenden und ausdrücklich dafür vorgesehenen Sammelstellen abgegeben oder direkt beim Erwerb eines neuen Gerätes dem Händler übergeben werden. 3. Falls die Lampen zusammen mit dem Gerät entsorgt werden, dürfen diese keinesfalls zerbrochen sein, da sie aus umweltgefährlichen Substanzen zusammengesetzt sind. 4. Das Symbol mit der angekreuzten Mülltonne, welches auf den Produkten vorhanden ist, soll daran erinnern, dass das Produkt am Ende seiner Nutzungsdauer von anderen Abfällen getrennt werden muss. 5. Eine unerlaubte Entsorgung der genannten Abfälle wird gesetzlich bestraft. 	<p>RU Европейская директива 2012/19/UE (RAEE) по утилизации отходов производства электрических и электронного оборудования предписывает следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приборы освещения должны утилизироваться отдельно от обычных бытовых отходов. 2. Обработанные свои свои приборы освещения сдают на утилизацию в авторизованные пункты сбора или возвращают дистрибуторам при покупке нового светового прибора. 3. Лампы, если они идут на утилизацию вместе со светильником, не должны разбиваться, так как содержат чрезвычайно вредные для окружающей среды вещества. 4. Знак перекрещенного мусорного контейнера приведен на продуктах для напоминания потребителю об обязательности дифференцированного сбора. 5. Незаконная переработка отходов карается законом.
<p>AR ينص المعيار الأوروبي U/IE/2012/2012 المعلق بمعالجة نفايات الأجهزة الكهربائية والإلكترونية (RAEE) على التالي:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ينبغي عدم التعامل مع تجهيزات الإضاءة باعتبارها نفايات منزلية عادية. 2. يجب تسليم تجهيزات الإضاءة المستعملة إما إلى نقاط التخلص المخصصة لهذا الغرض أو إعادتها إلى المورد عند شراء تجهيزات جديدة. 3. إذا تم التخلص من المصابيح مع التجهيزات يجب عدم سحقها نظراً لاحتوائها على مواد مؤلمة جداً للبيئة. 4. يظهر رمز زلة المهملات المطبوع على هذه المنتجات للتذكير بالجمع المفضل لها. 5. التخلص غير المشروع للنفايات بغير علم القانون. 	

<div>  <div>Viale Lombardia, 129 20089 Rozzano (MI) www.disano.it info@disano.it</div> </div>		
<p>IT</p> <p>• Seguire attentamente le istruzioni per garantire un funzionamento corretto e sicuro.</p> <p>• Gli agenti chimici, in contatto diretto oppure in sostanze sospese nell'atmosfera, possono danneggiare i led e gli apparecchi di illuminazione. Qualunque danno può risultare un adeguato utilizzo di prodotti chimici per la pulizia. In caso di domande contattare il produttore.</p> <p>• Il prodotto non deve essere modificato.</p> <p>Qualsiasi modifica annulla la garanzia e può essere pericoloso in merito.</p> <p>La DISANO ILLUMINAZIONE S.p.A. declina ogni responsabilità per danni causati da un proprio prodotto montato in modo non conforme alle istruzioni.</p> <p>• L'installazione dei prodotti deve essere eseguita a regola d'arte.</p> <p>Per l'anno e mese di produzione, caratteristiche parametriche, vedere l'etichetta di marcatura.</p>	<p>PT</p> <p>• Seguir as instruções com a máxima atenção para garantir um funcionamento correcto e seguro.</p> <p>• Os agentes químicos, em contacto directo ou em forma de substâncias em suspensão na atmosfera, podem danificar os LEDs e os aparelhos de iluminação.</p> <p>Qualquer dano pode resultar uma utilização inadequada de produtos químicos de limpeza.</p> <p>Em caso de dúvidas, favor contactar o produtor.</p> <p>• O produto não deve ser modificado. Qualquer modificação anula a garantia e pode tornar o produto perigoso.</p> <p>• A DISANO ILLUMINAZIONE S.p.A. assume nenhuma responsabilidade devida a danos causados por modificações não correspondentes às instruções de qualquer um dos seus produtos.</p> <p>• A montagem dos produtos deve ser feita de acordo com as normas em vigor.</p> <p>• Para o ano e o mês de fabricação, para as características e os parâmetros, favor consultar a etiqueta de marcação.</p>	<p>EN</p> <p>• Please follow the instructions supplied with the product to ensure proper and safe operation.</p> <p>• Exposure to chemicals, either directly or in the atmosphere, may damage the LEDs as well as the lighting fixtures. Chemicals used for cleaning or in cleaning products may also damage the lighting fixtures. Please contact the manufacturer in case of doubts.</p> <p>• The product cannot be modified. Any modification will void the warranty and may make the product unsafe.</p> <p>• DISANO ILLUMINAZIONE S.p.A. cannot be held responsible for damages caused by installation performed other than in strict accordance with the instructions described in this section. Products must be installed according to the state of the art.</p> <p>• The year and month of construction, characteristics and parameters are indicated on the marking label.</p>
<p>FR</p> <p>• Suivre attentivement les indications données pour garantir un fonctionnement correct et sans risque.</p> <p>• Par contact direct ou sous forme de particules en suspension dans l'air, les agents chimiques peuvent abîmer les led et les luminaires.</p> <p>Une utilisation inadéquate des produits chimiques nettoyeurs peut aussi s'avérer nuisible.</p> <p>Pour tout renseignement supplémentaire, s'adresser au fabricant.</p> <p>• Le produit ne doit pas être modifié. Toute modification qui serait apportée annule la garantie et peut rendre l'appareil dangereux.</p> <p>• DISANO ILLUMINAZIONE S.p.A. declina toute responsabilité pour les dommages provoqués par suite d'une installation non conforme aux indications données.</p> <p>• L'installation des appareils doit s'effectuer selon les règles de l'art.</p> <p>• Pour connaître l'année et le mois de fabrication, les caractéristiques techniques et les paramètres, consulter l'étiquette de marquage.</p>	<p>PL</p> <p>• Aby zagwarantować prawidłowe i bezpieczne funkcjonowanie urządzenia należy dokładnie przestrzegać zaleceń.</p> <p>• Środki chemiczne - w bezpośrednim kontakcie lub w substancjach zawieszonych w atmosferze - mogą powodować uszkodzenie led oraz opraw oświetleniowych. Również środki czyszczące stosowane niezgodnie z zaleceniami mogą powodować uszkodzenie produktów.</p> <p>W przypadku pytań prosimy kontaktować się z producentem.</p> <p>• Nie modyfikować produktu. Wszelkie modyfikacje powodują unieważnienie gwarancji i mogą sprawić, że jego używanie będzie niebezpieczne.</p> <p>• Firma DISANO ILLUMINAZIONE S.p.A. zrzeka się wszelkiej odpowiedzialności za szkody spowodowane przez własne produkty, zainstalowane w sposób niezgodny z zaleceniami.</p> <p>• Instalacje produktów należy przeprowadzać zgodnie z produktami sztuki.</p> <p>• Aby sprawdzić rok i miesiąc produkcji, właściwości i parametry należy przeczytać etykietę z oznakowaniem.</p>	<p>AR</p> <p>• أن تكوني حريصاً على اتباع التعليمات الصحيحة للتركيب والتشغيل، لتضمني سلامة المنتج، وتجنبتي أي أضرار.</p> <p>• تجنب استعمال المواد الكيميائية، سواء كانت في الحالة الغازية، أو في الحالة السائلة، لأنها قد تتسبب في تلف مصابيح LED، وكذلك أجهزة الإضاءة.</p> <p>• قد يتسبب استخدام المنظفات الكيميائية، سواء كانت في الحالة الغازية، أو في الحالة السائلة، في تلف مصابيح LED، وكذلك أجهزة الإضاءة.</p> <p>• لا يمكن تعديل المنتج. أي تعديل يُلحقه المستخدم يُلغى الضمان، وقد يجعل المنتج خطراً.</p> <p>• لا تتحمل شركة إضاءة ديسانو المسؤولية عن أي أضرار ناتجة عن استخدام المنتج بطريقة غير صحيحة.</p> <p>• DISANO ILLUMINAZIONE S.p.A. لا تتحمل مسؤولية أي أضرار ناتجة عن استخدام المنتج بطريقة غير صحيحة.</p> <p>• DISANO ILLUMINAZIONE S.p.A. تتخذ من الشركة المصنعة مسؤولة عن سلامة المنتج، وتضمن جودة المنتج.</p> <p>• DISANO ILLUMINAZIONE S.p.A. تتخذ من الشركة المصنعة مسؤولة عن سلامة المنتج، وتضمن جودة المنتج.</p> <p>• DISANO ILLUMINAZIONE S.p.A. تتخذ من الشركة المصنعة مسؤولة عن سلامة المنتج، وتضمن جودة المنتج.</p>
<p>DE</p> <p>• Die Anleitungen müssen strengstens befolgt werden, damit ein korrekter und sicherer Betrieb gewährleistet werden kann.</p> <p>• Chemische Stoffe, die direkten Kontakt mit den LEDs haben oder in der Umgebungsluft schweben, können sowohl die LEDs als auch die Leuchten beschädigen.</p> <p>Ebenso schädlich kann ein unangemessener Einsatz von Chemikalien zur Reinigung sein.</p> <p>Wenden Sie sich bei Fragen bitte an den Hersteller.</p> <p>• Am Produkt dürfen keinesfalls Änderungen vorgenommen werden. Jede einzelne Änderung lässt die Garantie definitiv erlöschen und kann dazu führen, dass das Produkt eine Gefahr darstellt.</p> <p>• Das Unternehmen DISANO ILLUMINAZIONE S.p.A. übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die durch einen Produkt missbrauch verursacht werden, nicht gemäß den Anleitungen montiert worden.</p> <p>• Die Installation der Produkte muss fachgerecht durchgeführt werden.</p> <p>• In Bezug auf das Produktionsjahr, Eigenschaften und Parameter siehe Kennzeichnungen auf der Etikette.</p>	<p>AR</p> <p>• اتبع التعليمات بدقة لضمان التشغيل السليم والآمن.</p> <p>• تجنب استعمال المواد الكيميائية، سواء كانت في الحالة الغازية، أو في الحالة السائلة، لأنها قد تتسبب في تلف مصابيح LED، وكذلك أجهزة الإضاءة.</p> <p>• قد يتسبب استخدام المنظفات الكيميائية، سواء كانت في الحالة الغازية، أو في الحالة السائلة، في تلف مصابيح LED، وكذلك أجهزة الإضاءة.</p> <p>• لا يمكن تعديل المنتج. أي تعديل يُلحقه المستخدم يُلغى الضمان، وقد يجعل المنتج خطراً.</p> <p>• لا تتحمل شركة إضاءة ديسانو المسؤولية عن أي أضرار ناتجة عن استخدام المنتج بطريقة غير صحيحة.</p> <p>• DISANO ILLUMINAZIONE S.p.A. لا تتحمل مسؤولية أي أضرار ناتجة عن استخدام المنتج بطريقة غير صحيحة.</p> <p>• DISANO ILLUMINAZIONE S.p.A. تتخذ من الشركة المصنعة مسؤولة عن سلامة المنتج، وتضمن جودة المنتج.</p> <p>• DISANO ILLUMINAZIONE S.p.A. تتخذ من الشركة المصنعة مسؤولة عن سلامة المنتج، وتضمن جودة المنتج.</p> <p>• DISANO ILLUMINAZIONE S.p.A. تتخذ من الشركة المصنعة مسؤولة عن سلامة المنتج، وتضمن جودة المنتج.</p>	<p>ES</p> <p>• Sigla atentamente las instrucciones a fin de garantizar un funcionamiento correcto y seguro.</p> <p>• Los agentes químicos, en contacto directo o en sustancias suspendidas en la atmósfera, pueden dañar los LEDs y las luminarias. También puede dañarse el uso inadecuado de productos químicos para la limpieza. En caso de preguntas, póngase en contacto con el fabricante.</p> <p>• El producto no ha de modificarse. Cualquier cambio anula la garantía y puede hacer peligroso el producto.</p> <p>• DISANO ILLUMINAZIONE S.p.A. declina toda responsabilidad por daños provocados por un producto de su marca si no se ha montado con arreglo a las instrucciones.</p> <p>• La instalación de los productos tiene que realizarse cumpliendo con todos los requisitos.</p> <p>• Para el año y el mes de producción, características y parámetros, véase la etiqueta de marcado.</p>

DATI TECNICI E MODALITÀ D'USO - TECHNICAL DATA AND OPERATING INSTRUCTIONS - DONNÉES TECHNIQUES ET MODE D'EMPLOI - TECHNISCHE DATEN UND EINSATZBEDINGUNGEN - DATOS TÉCNICOS Y MODO DE EMPLEO - DADOS TÉCNICOS E MODALIDADES DE USO - ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ - البيانات التقنية وطريقة الاستخدام - DANE TECHNICZNE I INSTRUKCJE OBSŁUGI -				
Peso max - Max weight - Poids max - Höchstgewicht -	3590	3591	3592	
Peso máx - Peso máx - Макс. вес - Waga max - الحد الأقصى الوزن -	4.6kg	4.6kg	4.6kg	kg
Dimensioni - Dimensions - Dimensions - Abmessungen -				
Dimensions - Dimensões - Размеры - Wymiary - أبعاد الأيوب النوب -	D 500mm H105mm	D 500mm H105mm	D 500mm H105mm	
Altezza di mont. - Mounting height -				
Hauteur de montage - Montagehöhe - Altura del montaje -	8 m	8 m	8 m	m
Altura mont. - Высота монтажа - Wysokość instalacji - ارتفاع قنيت -				
Superficie max - Max surface - Surface max -				
Maximale Oberfläche - Superficie máxima -	0.196m²	0.196m²	0.196m²	m²
S.máx - max - powierzchnia - Powierzchnia max - المساحة القصوى -				
<div> <div>3590</div> <div>3591</div> <div>3592</div> </div>				
<div> <div> </div> <div> </div> </div>				
<p>La sorgente di illuminazione e/o l'unità di alimentazione a LED contenuta in questo apparecchio di illuminazione deve essere sostituita solo dal costruttore o dal suo centro assistenza oppure da un simile personale qualificato.</p> <p>The lighting source and/or the LED power supply unit in this luminaire must be replaced by the manufacturer or its service center or similar qualified personnel.</p> <p>La source lumineuse et/ou l'unité d'alimentation LED de ce luminaire doit être remplacée uniquement par le fabricant, par le centre d'assistance ou par un technicien qualifié.</p> <p>Das Leuchtmittel und/oder das in dieser Leuchte enthaltene LED-Vorschaltgerät darf nur durch den Hersteller oder dessen Kundendienst oder ähnlich qualifiziertes Personal ausgetauscht werden.</p> <p>La fuente de luz y/o la fuente de alimentación LED contenida en esta luminaria solo puede ser sustituida por el fabricante o su centro de servicio o por personal cualificado similar.</p> <p>A fonte de iluminação e/ou a unidade de alimentação a LED contida nesta luminária deve ser substituída somente pelo fabricante ou pelo seu centro de assistência ou, ainda, por pessoal qualificado análogo.</p> <p>Светодиодный источник освещения и / или блок питания, данного осветительного прибора, должен заменяться только производителем, его сервисным центром или аналогичным квалифицированным персоналом.</p> <p>Źródło światła i/lub układ zasilający LED umieszczone w tej oprawie oświetleniowej muszą być wymieniane wyłącznie przez producenta, autoryzowane centrum serwisowe lub personel serwisowy odpowiednio wykwalifikowany.</p> <p>يجب استبدال مصدر الإضاءة ووحدة التغذية بالطاقة اللمعة بال LED يجب أن منهم في جهاز الإضاءة فقط من قبل الشركة المصنعة أو مركز الخدمة التابع لها أو بواسطة عاملين مؤهلين على نحو مماثل.</p>				
<div> <div> <div>ATTENZIONE, SCOSSA ELETTRICA.</div> <div>CAUTION, ELECTRIC SHOCK.</div> <div>ATTENTION, DÉCHARGES ÉLECTRIQUES.</div> <div>ACHTUNG, ES BESTEHT DIE GEFAHR DES ELEKTROSCHLAGS.</div> <div>ADVERTENCIA, DESCARGA ELÉCTRICA.</div> <div>OPASNOŠĆ, CHOŁÓŻE ELEKTRYCZNE.</div> <div>ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ.</div> <div>UWAGA, PORAZENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.</div> </div> <div> </div> <div> تنبيه صدمة كهربائية </div> </div>				
<p>Idoneo per essere installato su superfici normalmente infiammabili.</p> <p>Suitable for direct mounting on normally flammable surfaces.</p> <p>Installation possible sur des surfaces normalement inflammables.</p> <p>Zur Installation auf normal brennbaren Oberflächen geeignet.</p> <p>Apropriada para instalarse en superficies normalmente inflamables.</p> <p>Adequado para ser montado em superfícies normalmente inflamáveis.</p> <p>Пригоден для установки на нормально воспламеняемые поверхности.</p> <p>Przeznaczony do instalacji na powierzchniach zwykle łatwopalnych.</p> <p>مناسب للتثبيت على أسطح قابلة للاشتعال.</p>				

3592	Questo prodotto contiene una sorgente luminosa di classe di efficienza energetica "C".
3593	This product contains an energy-efficiency class light source "C".
3594	Ce produit est équipé d'une source lumineuse classée en termes d'efficacité énergétique "C".
3595	Dieses Produkt enthält eine Lichtquelle der Energieeffizienzklasse "C".
3596	Este producto contiene una lámpara de clase de eficiencia energética "C".
	Dit product bevat een lichtbron met energie-efficiëntieklasse "C".
	Dette produkt inneholder en lyskilde med energieeffektivitetsklasse "C".
	Denna produkt innehåller en ljuskälla med energimärkning "C".
	Это изделие содержит источник света класса энергоэффективности "C".
	يحتوي هذا المنتج على مصباح من فئة الكفاءة الطاقة "C".
3590	Questo prodotto contiene una sorgente luminosa di classe di efficienza energetica "D".
3591	This product contains an energy-efficiency class light source "D".
	Ce produit est équipé d'une source lumineuse classée en termes d'efficacité énergétique "D".
	Dieses Produkt enthält eine Lichtquelle der Energieeffizienzklasse "D".
	Este producto contiene una lámpara de clase de eficiencia energética "D".
	Dit product bevat een lichtbron met energie-efficiëntieklasse "D".
	Dette produkt inneholder en lyskilde med energieeffektivitetsklasse "D".
	Denna produkt innehåller en ljuskälla med energimärkning "D".
	Это изделие содержит источник света класса энергоэффективности "D".
	يحتوي هذا المنتج على مصباح من فئة الكفاءة الطاقة "D".

Virtual Midnight

FLUX

100%

75%

50%

25%

ON

22:00

23:30

02:30

04:00

OFF

FLUX	ON	22:00	23:30	02:30	04:00	OFF
100%						
75%						
50%						
25%						

→

Sostituire gli schermi di protezione danneggiati utilizzando ricambi Disano.
 Replace damaged protective shields with Disano spare parts only.
 Remplacer les verres de protection endommagés, en utilisant des pièces de rechange Disano.
 Beschädigte Abschirmschutzeinrichtungen ausschließlich durch originale Ersatzteile von Firma Disano ersetzen.
 Sustituya las pantallas de protección dañadas, utilizando repuestos Disano.
 Substituir os vidros de proteção danificados, usando peças sobresselentes da Disano.
 При замене поврежденных рассеивателей используйте запчасти Disano.
 Wymienić uszkodzone osłony wykorzystując części zamienne Disano.

استبدل شاشات الحماية التالفة باستخدام قطع غيار ديسانو
 "DISANO"