

NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU

NAČRT IN ŠTEVILČNA
OZNAKA NAČRTA:

04 NAČRTI ELEKTROINŠTALACIJ IN ELEKTRO NAPRAV:
Elektroenergetske naprave:
- cestna razsvetljava

INVESTITOR :

Občina Ankaran, Jadranska cesta 66, 6280 Ankaran

OBJEKT :

Prehod za pešce na Jadranski cesti
R2-406/1407 v km 7+157 po BCP

VRSTA PROJEKTNE
DOKUMENTACIJE

Izvedbeni načrt za izvedbo - IZN

IN NJENA ŠTEVILKA:

12-2017

ZA GRADNJO:

NOVA GRADNJA

PROJEKTANT:

III, d.o.o., Koper, Ferrarska 12, Koper
Direktor: Dušan KANDUČ, univ. dipl. inž. strojn.

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Stojan ROGELJA, univ. dipl. inž. el.
Identifikacijska številka: E-0349



ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Jure BERGOČ, univ. dipl. inž. gr.
Identifikacijska številka: G-2082



ŠTEVILKA NAČRTA : 09-01/18-EN

Koper, maj 2018

KAZALO VSEBINE NAČRTA

ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME št. 23-01/2017-EN

1. Naslovna stran načrta
2. Kazalo vsebine načrta
3. Tehnično poročilo
 - 3.1 Uvod
 - 3.2 Osnovni podatki
 - 3.3 Tehnični opisi
 - 3.4 Kabelska kanalizacija
 - 3.5 križanja in približevanja
 - 3.6 Dimenzioniranje in ostali izračuni
 - 3.7 Predračun materiala in dela
4. Načrti:
 1. Situacija prehod – kabelski razvodi in mikrolokacije svetilk - cestna razsvetljava
 2. Enopolna shema merilni stikalni blok PMO-RG
 3. Enopolna shema prižigališče PR-JRDB
 4. Izgled omare stikalnih blokov PMO-RG in PR-JRDB
 5. Enopolna shema svetil javne razsvetljave
 6. Prečni profil cestišča
 7. Detalj kandelaberske svetilke – h=10m vključno s temeljem on kandelaberske svetilke s previsom in utripalkami
 8. Detalj vgradnje povozne svetilke - utripalke
 9. Detalj pomožnega kabelskega jaška
 10. Detalj križanja kabelske kanalizacije in drugih naprav komunalne infrastrukture

3.0 TEHNIČNO POROČILO

3.1 UVOD

Za potrebe zagotavljanja varnosti in minimalne osvetljenosti cest in pešpoti na področju ureditve prehoda za pešce na Jadranski cesti v Ankaranu, R2-406/1407 v km 7+157 po BCP, se predvideva izvedba ustrezne osvetlitve povoznih površin on prehoda za pešce, investitorja Občina Ankaran, Jadranska cesta 66, 6280 Ankaran.

Na obravnavanem področju ni izvedena javna razsvetljava, tako da se predvideva ozvedba novega prižigališča omn priklop na NN omrežje. Sama izvedba je pogojena s potekom cest ter pešpoti in zahtevam oblikovanja prostora.

Pri izdelavi projektne dokumentacije se je upoštevalo naslednje tehnične predpise in standarde:

- Pravilnik o tehničnih ukrepih za zaščito elektroenergetskih postrojev pred prenapetostjo (Ur.list SFRJ št.7/71 in 44/76)
- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur.list RS 36/2007)
- Uredba o spremembah in dopolnitvi Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur.list RS 116/2007)
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije v stavbah (Ur.list RS, št.41/2009)
- Pravilnik o spremembi Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije v stavbah (Ur.list RS, št.2/2012)
- Nizkonapetostne električne instalacije, Tehnična smernica TSG-N-002:13
- Zakon o graditvi objektov
- Energetski zakon (Ur.list RS št.17/14)
- Pravilnik o zaščiti nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj (Ur.list RS št.90/15)
- Zakon o tehničnih zahtevah za proizvode in ugotavljanje skladnosti (Ur.list RS, št.99/04)

3.2 OSNOVNI PODATKI

- nazivna napetost	230/400 V
- izvedba	kabelska v kabelski kanalizaciji
- vodniki in dolžina	NYJ-J, 4 x 16+2,5 mm ² , 1kV, l = 230 m
- JR kandelabri in svetilke	<p>kandelaber višine 10,0 m, pasivni za montažo na temelj s sidrnimi vijaki (antikorozijsko zaščiteni) cestna svetilka LED izvedba tip BGP623T25 1xLED 73W, DM11 kos 2</p> <p>kandelaber višine 10,0 m, za montažo na temelj s sidrnimi vijaki (antikorozijsko zaščiteni) cestna svetilka LED izvedba tip BGP623T25 1xLED 73W, DM11 kos 2</p> <p>kandelaber višine 10,0 m, previsno za montažo na temelj s sidrnimi vijaki (antikorozijsko zaščiteni) cestna svetilka LED izvedba tip BGP623T25 1xLED 73W, DM11 Osvetljen znak za pešce in 2xutripalke kos 2</p> <p>cestne povozne utripalke kos 6</p>
- Tip napajalnega sistema (glede na pogoje ozemljitve)	TN
- Tehnični ukrep za zaščito pred elek. udarom	varovanje pred posrednim dotikom s samodejnim odklopom napajanja
- Tehnični ukrep za nadtokovno (k.s.) zaščito vodnikov	uporaba varovalk
- Točka napajanja	priklop na novopredvideno prižigališče PR-JRDB

3.3 TEHNIČNI OPIS

Izvedba

3.3.1 Priključek na NN omrežje

Na obravnavanem področju ni urejene javne razsvetljave tako, da se mora izvesti novo prižigališče z ustreznim odjemnim mestom. Predvidelo se je, da se priključek na javno elektroenergetsko omrežje izvede na obstoječem prostozračnem SKS vodu in sicer na betonskem oporišču v neposredni bližini novega odjemnega mesta. Onstoječi SKS vod je preseka 70mm^2 in z enakim presekom in sicer s kablastim vodnikom NYY-J $4\times 70\text{mm}^2$, se je izvedel tudi izvod do nivega merilno stikalnega bloka PMO-RG. Odcep se izvede s tokovnimi sponkami. Na mestu odcepa se vgradi ustrezno prenapetostno zaščito. Kabel se do višine 2 m ustrezno mehansko zaščiti. V merilni stikalni blok se vgradi novopredvidene glavne (obračunske) $3\times 25\text{A}$, števec porabe el.energije in ostala varovalna oprema. IZ PMO-RG se napaja novo prižigališče PR-JRDB in sicer s kabelskim vodnikom tipa NAYY-J $4\times 25\text{mm}^2$. PMO-RG in PR-JRDB sta izvedena v skupni prostostoječi tnox omari razdeljeni v dve polji od katerih se vsako zapora z vrati s ključavnico (distribucija in posebej uporabnik JR).

3.3.2 Izvedba osvetlitve

Osvetlitev prehoda za pešce se sestoji iz več delov in sicer:

Osvetlitev prehoda:

Za osvetlitev so predvidene kandelaberske svetilke, ki so opremljena z z LED svetilko $1\times 73\text{W}$. Svetilke ob prehodu sta nameščeni tako, da daje pozitivno silhueto pešca na prehodu skladno s priporočili za SDR za cestno razsvetljavo. Pred prehodom sta predvideni še po dve svetilki na vsakem voznem pasu. Priključitev za osvetlitev se izvede iz zbiralk celonočne javne razsvetljave, ki je namenjena osvetlitvi ostalih poti. Osvetlitev prehoda se priključi na celonočno razsvetljavo

Osvetlitev cestišča pred in za prehodom za pešce:

Predvideno je, da se na vsakem voznem pasu pred prehodom za pešce montira po dve enaki svetilki, kit ob prehodu.

Označitev prehoda za pešce s talnimi utripalkami:

Za dodatno označitev prehoda za pešce se predvideva ugraditev talnih utripalk v cestišče pred prehodom za pešce in sicer po 3 utripalke na vsak vozni pas. Utripalke so predvidene v LED tehnologiji, vgrajene v kovinska ohišja vodotesna (IP 67) in take mehanske trdnosti, da lahko prenesejo vse obremenitve vozil, ki vozijo po obravnavani cesti. Vgradnja v cestišče se izvede po priloženem detajlu in mora biti taka, da so onemogočene mehanske poškodbe.

Celoten sistem utripalk ima svojo lastno avtomatiko napajanja in upravljanja, ki je nameščena v novi razdelilni omarici nameščeni na novem kandelabru. V omarici je vgrajena oprema za napajanje in krmiljenje cestnih utripalk, napajalnik z preklopom mreža aku.baterije in aku baterije za avtonomijo 18 ur. Za utripalke nimamo možnosti napeljave stalne napajalne napetosti in se tako predvideva napajanje iz stalne faze celonočne razsvetljave z istočasnim polnjenjem rezervnega napajanja – aku baterij iz katerih se v času, ko ne deluje javna razsvetljava napajajo talni utripalci. Preklopi se izvajajo avtomatsko. Ožičenje talnih utripalk pa se izvede z vodnikom NYY-J $4\times 2,5\text{mm}^2$ in sicer je predvideno, da so utripalci že tovarniško ožičeni z ustreznim kablom v ustrezni dolžini. Vse skupaj so uvlečeni v stigmafleks cev premera 110 mm, ki je obetonirana. Vgradnjo svetilke se izvede z ustrežno izvrtino v beton in usidrnje z SIKA lepilom.

Prometni signalizaciji pa se zagotavlja neprekinjeno 24 urno obratovanje.

3.3.3 SVETILKE IN SIJALKE

V obravnavanem delu zazidave se pojavlja tip prometne površine - prehodi za pešce na glavni cesti, in temu primerno se je izbralo tudi svetila in sijalke. Tako so uporabljene naslednje svetilke:

- prehodi za pešce na glavnih mestnih cestah
LED svetilka na kandelabru višine 10,0 m

Osvetljen prometni znak 2431 z dodatnimi LED utripalkami za dodatno označitev prehoda

- talne utripalke za dodatno označitev prehoda za pešce, izvedene v zaščitni stopnji IP 67, s povečano mehansko odpornostjo - povozne, vgrajen LED izvor svetlobe 7W/24V

Svetilke se montirajo na kandelaber z natičnim sistemom.

Svetilka se na vejo javne razsvetljave priključuje preko priključne ploščice z vgrajenim podvarovanjem izvoda proti svetilki, ki se izvede z vodnikom tipa NY-Y 3×2,5 mm², podvaruje pa z cevno varovalko 6A. Priključna ploščica se vgradi v kandelaber na višino cca 1,2 m in je dostopna preko pokrova, ki pa se mora odpirati le z uporabo posebnega orodja. Priključna ploščica je opremljena tudi z vijakom za ozemljitev.

Talne utripalke:

Za potrebe stalnega opozarjanja na prehod za pešce so v cestiču pred prehodom za pešce (na vsakem voznem pasu) predvidene po tri talne utripalke. Predvidene so vgradne in sicer povozne z vgrajenimi LED svetlobnim virom. Svetilke so izdelane v zaščitni stopnji IP 67 in robustni povozni izvedbi.

Vgradijo se v cestišče in sicer na naslednji način:

v liniji utripalk se vgradi instalacijska cev st 110 mm in sicer na globino 0,4 m za potrebe kablskih povezav. Nato se cev do roba asfalta obetonira in prevleče s končno asfaltno maso. Določi se mikrolokacija utripalk in v beton izvrta odprtina premera 165 mm vključno z prevrtanjem instalacijske cevi. Nato se v odprtino namesti in kalibrira vgradna škatla svetilke. Vgradnja se izvede z lepilom tipa SIKADUR 42 in zagotovi najmanj 1 urno sušenje, da se doseže vgradno trdnost. Po tem času se pristopi k končni montaži svetilke.

Kandelabri

Kandelabri morajo zadostiti naslednjim parametrom:

Višine skladno z predvidenimi, privarjen na prirobnico za montažo na betonski temelj s sidrnimi vijaki.

Kandelabri bodo montirani na področju, kjer je pričakovati pritisk vetra **75 daN/m** (teža in gabariti svetilk ter način montaže iste na kandelaber – glej priloženi načrt).

Na višini 1,2 m od terena se nahaja odprtina (spodnji rob) v katero je možno montirati priključno ploščico. Odprtina je zaprta s pokrovom, katerega izvedba mora garantirati vodotesnost in onemogočiti odprtje brez specialnega orodja.

Kandelabri, ki so v pasu vozišča on nimajo ustrezne zaščite pred naletom avtomobilov (zaščitna ograja) so predvideni v PASIVNI izvedbi, ki zagotavlja varen prelom kandelabra in zaščito pred poškodbami potnikov v avtomobilu.

Kandelaber mora biti izdelani skladno s standardom SIST EN 40 in antikorozijsko zaščiteni skladno s standardom SIST EN 1461.

Kandelaber mora zadostiti zahtevi za vidno ozemljitev.

Ozemljitve

Kandelabri se galvansko povežejo s PEN vodnikom in dodatno galvansko povežejo s Fe-Zn valjancem, ki poteka po celotni trasi izkopa.

3.4 Kabelska kanalizacija

Vsi potrebni podatki o novi kabelski kanalizaciji so razvidni iz risbe št. 1 ter priložene »LEGENDE«. Celotna kanalizacija je tudi stroškovno zajeta. Nova kabelska kanalizacija je predvidena na relaciji prižigališče RPr in lokacijo novih svetilk.

3.4.1 Navodilo za izvedbo kabelske kanalizacije

Kabelsko kanalizacijo se mora zgraditi skladno z navodili in internimi standardi končnega uporabnika – elektrodistribucijskega podjetja. V nadaljevanju so podana osnovna navodila za izgradnjo kabelske kanalizacije in pripadajočih kabelskih objektov.

V grafični prilogi – list 1 - je prikazano število cevi projektirane kabelske kanalizacije. Izvedbo vgraditve kabelskih cevi podajamo z opisom posameznih gradbenih faz.

Izkop jarka

Izmere jarka so odvisne od mesta vgraditve, števila in način vgraditve cevi, tako, da je globina jarka od zgornjega sloja cevi do zemlje v pločniku najmanj 50 cm, v cestišču pa 80 cm. Širina jarka je odvisna od števila cevi v jarku, razmaka med cevmi in širine prostora ob strani za manipulacijo s cevmi. Tako predvidimo razmak med cevmi 3 cm in prostor z obeh strani cevi 10 cm.

Podloga za cevi

Na dno jarka položimo 10 cm peska, granulacije največ 7 mm, katerega izravnamo in ustrezno nabijemo.

V posebnih primerih, kjer je nevarnost, da bo pesek izprala talna voda, izberemo podlogo z mešanico cementa in peska v razmerju 1:20, prav tako je potreba s tako mešanico obetonirati cevi. V kolikor delamo v zemljišču z majhno nosilnostjo, je treba podlogo armirati v višino 10 cm.

Polaganje in zasipavanje cevi

Na nabito in znivelirano plast peska položimo prvi sloj cevi. Za predmetno kabelsko kanalizacijo se cevi kabelske kanalizacije položijo enoslojno. Razmak med cevmi je 3 cm, kar dosežemo z pazljivim polaganjem cevi.

Pred polaganjem v jarek je potrebno cevi pregledati, če niso poškodovane. Vgraditi se smejo samo nepoškodovane cevi.

Pravtako je treba pred in med polaganjem cevi odstraniti vse ostre predmete, ki bi jih lahko poškodovali.

Po položitvi prvega sloja cevi zasujemo s peskom z granulacijo največ 7 mm, katerega nabijemo s ploščatim lesenim nabijačem med cevi. Plast peska med cevmi je debela 3 cm.

Polaganje naslednjih slojev cevi je treba izvesti na enak način kot prvega.

Nad zadnjim slojem cevi nasujemo 10 cm peska. Če je razdalja med temenom cevi in nivojem zemljišča manjša od 50 cm v pločniku in manjša od 80 cm v cestišču, je potrebno cevi obbetonirati.

Kabelsko kanalizacijo nato zasujemo z izkopanim materialom v slojih po 20 cm z nabijanjem. Skladno z navedenimi navodili so izdelani prerezi gradbenih jarkov za izvedbo kabelske kanalizacije na navedenem območju, ki je predmet tega projekta in so prikazani na listih v prilogi.

Spajanje plastičnih cevi

Spajanje plastičnih cevi izvedemo s plastičnimi spojki ali razširitvijo cevi. Spoj mora biti vodotesen, kar dosežemo z lepljenjem cevi oziroma vgradnjo ustreznih tesnil.

Uvod cevi v kabelski jašek

Uvod cevi v kabelski jašek izvedemo s plastičnimi uvodnicami, prirejenimi za uvod cevi v jašek. Te uvodnice postavimo neposredno v stransko steno jaška, ali jih predhodno zabetoniramo v t.i. vodni betonski blok, ki ga ob priliki betoniranja jaška vgradimo v stransko steno. Zagotovljena mora biti vodotesnost med uvodnico in cevjo.

Betonski blok za uvod plastičnih cevi v kabelski jašek je prikazan na listu v prilogi. Teme cevi mora biti vsaj 50 cm pod stropom kabelskega jaška.

Razmak med kabelsko kanalizacijo in ostalimi podzemnimi instalacijami

Zaradi poškodb in motenj je treba paziti na razmak med kabelsko kanalizacijo s plastičnimi cevmi in drugimi podzemnimi instalacijami.

Tako je dopusten najmanjši razmak med kabelsko kanalizacijo in podzemnimi električnimi instalacijami naslednji:

- 0,3 m brez izvedbe zaščitnih ukrepov
- 0,1 m z izvedbo zaščitnih ukrepov

Zaščitne ukrepe pri križanju kabelske kanalizacije in električnega kabla izvedemo 1,5 m na obe strani križanja in sicer skladno z načrti v prilogi.

Križanja kabelske kanalizacije z cestiščem regionalnih cest se izvede na globini 1 m z obetoniranjem celotnega jarka med cevmi in asfaltom.

Izvedba kabelskih jaškov

Dimenzije betonskih kabelskih jaškov morajo biti skladne z interno standardizacijo elektrodistribucijskega podjetja.

V skladu z gornjimi zahtevami so se tudi predvideli kabelski jaški ustrezne velikosti

Pod kabelsko uvodno omarico (manjše kapacitete) se predvidi pomožni kabelski jašek premera 0,8 m.

Kabelske jaške se mora opremiti s štirimi pocinkanimi sohami in s po eno pomično pocinkano konzolo 355 mm na vsako soho ter LTŽ pokrovom, tip Elektro, lahke oziroma težke izvedbe.

3.5 Križanja in približevanja

Vsa križanja komunalne infrastrukture in objektov je potrebno izvesti po obstoječih predpisih in z upoštevanjem izdanih soglasij.

3.6 DIMENZIONIRANJE

Predvideni kabelski razvod se napaja iz obstoječega stikalnega bloka RPJR, povečanje priključne moči pa je minimalno in ni potrebe po spreminjanju soglasja za priključitev.

3.6.1 Kontrola dovoda iz NN omrežja – razdelilnega stikalnega bloka PMO-RČKM

NN razvod je izveden s kablastim vodnikom tipa NYY-y Al, 1kV preferenčnih presekov:

$$4 \times 70 \text{ mm}^2, \text{ Al} \quad I_d = 84 \text{ A}$$

Dopustne tokovne obremenitve so določene na podlagi predvidenega načina polaganja.

a. Dimenzioniranje izvoda od priključka na obstoječi prostozračni NN vod do razdelilnega stikalnega bloka PMO-RG in PR-JRDB

Elektroenergetski parametri novega izvoda so naslednji:

Predvideva se priključitev sijalk za potrebe novopredvidenega prehoda za pešce z naslednjimi elektroenergetskimi parametri:

$$U_n = 3 \times 400 / 230 \text{ V}$$

$$P_k = 8,50 \text{ kW}$$

$$\cos \phi = 0,95$$

$$I_k = 12,92 \text{ A}$$

Iz izračuna vidimo, da predvidena kabelska povezava s kablom tipa NYY-y $4 \times 70 \text{ mm}^2$, Al ustreza.

3.6.1.1 Kontrola ukrepa za zaščito pred električnim udarom

a.) Kontroliramo enofazni kratek stik pri razdelilnem stikalnem bloku PMO-RG
Impedanca zanke je:

Impedanca na mestu priključitve	$Z_{NNO} = 0,23 \text{ ohm}$
kabel NYY-y $4 \times 70 \text{ mm}^2$, $2l = 25 \text{ m}$ ($0,438 \text{ ohm/km}$)	$Z_K = 0,011 \text{ ohm}$
	$Z_{sk} = 0,241 \text{ ohm}$

Kontrola na razvodni omarici PMO-RG:

$$I_k = \frac{230}{0,241} = 954 \text{ A}$$

NN kabelski izvod je podvarovan v TP s $3 \times 160 \text{ A}$ varovalkami.

$$\frac{I_k}{I_v} = \frac{954}{160} = 5,9 \text{ kar je več kot } 2,5$$

Iz izračuna je razvidno, da razmere na merilnem stikalnem bloku PMO-RG dovoljujejo uporabo

TN napajalnega sistema. Ker sta PMO-RG in PR-JRDB skupna veljajo isti pogoji tudi za PR-JRDB

Izračunamo še padec napetosti na relaciji do zadnje svetilke na PR-JRDB

$$\Delta u = 0,025 \%$$

Gornja izračunana vrednost je samo za del, ki se obravnava in jo je mogoče izračunati.

Ostalih parametrov se iz podanih podatkov v projektnih pogojih ne da izračunati in se tako smatra, da so v mejah, ki jih dovoljujejo predpisi.

3.6.2 Izračun ozemljitve

Na ozemljilo se mora povezati vse kovinske mase in ozemljiti katodne odvodnike prenapetosti, ki morajo biti povezani na ozemljilo z maksimalno ozemljitveno upornostjo 5 ohm. Pri izračunu upoštevamo specifično upornost zemlje $r_0 = 50$ ohm.

$$L = \frac{2,3 \times r_0}{R} = \frac{2,3 \times 50}{5} = 23\text{m}$$

Ozemljilo je izvedeno kot posebno ozemljilo z valjancem Fe-Zn 25×4 mm položenim v izkop za kabelsko kanalizacijo.

Pri objektih pa se za ozemljilo uporabi skupno ozemljilo objekta.

Vsi stiki med posameznimi deli ozemljila morajo biti predpisano izvedeni in spoji antikorozijsko zaščiteni.

3.6.3 Izračun osvetljenosti

Svetlobnotehnični parametri

- **JR parametri za osvetlitev prehoda za pešce**

Predviden prehod za pešce se nahaja v sklopu urbanega področja in so izbrani parametri osvetlitve skladno s Priporočili SDR - cestna razsvetljava in morajo zadostovati naslednjim vrednostim:

- privzamemo priporočila za stanovanjska področja:

- povprečna $E_h = 10 \text{ lx}$
- najmanjša $E_h = 3 \text{ lx}$
- najmanjša $E_{pc} = 5 \text{ lx}$

Izdelan je izračun za osvetlitev prehoda za pešce. Upoštevana je novopredvidena kandelaberska svetilka v neposredni bližini prehoda. Osvetlitev je izdelana skladno z zahtevami priporočila SDR - razsvetljava in signalizacija za promet.

Izračun je izdelan z ustreznim računalniškim programom in je sestavni del te dokumentacije.

- **JR parametri za osvetlitev cestišča pred prehodom za pešce**

Izračun osvetljenosti

Pregled osnovnih in specifičnih parametrov za opis svetlobnotehnične situacije (skladno s priporočili SDR – cestna razsvetljava poglavje 5)

Pregled parametrov:

1.	Osnovni parametri	Možna izbira
1.1	Udeleženci v prometu	Kombinacija: - Motorni promet M - Počasni promet T - Kolesarji K - Pešci P
1.1.1	Glavni udeleženci v prometu	MT
1.1.2	Ostali udeleženci v prometu, ki jim je dovoljena uporaba prometne površine	
1.1.3	Ostali udeleženci v prometu, ki jim ni dovoljena uporaba prometne površine	
1.2	Tipična hitrost glavne skupine udeležencev v prometu	Sredna >30km/h in <60km/h
2.	Specifični parametri	
2.1	Geometrija površine	
2.1.1	Ločitev prometnih površin za nasprotne smeri vožnje	NE
2.1.2	Vrsta križanj oziroma priključkov	Nivojska križišča
2.1.3	Pogostost križanj oziroma priključkov	
2.1.3.1	Razdalja med izvennivojskimi križišči	
2.1.3.2	Pogostost nivojskih križišč	<3 križišča/km

2.1.4	Konfliktno področje	NE
2.1.5	Fizične ovire za umirjanje prometa	NE
2.2	Narava prometa	
2.2.1	Gostota vozil (PL DP)	< 4000
2.2.2	Pogostost kolesarjev	
2.2.3	Pogostost pešcev	
2.2.4	Zahtevnost vidne naloge (orientacija)	Običajna
2.2.5	Mirujoči promet (parkirana vozila)	NE
2.2.6	Potrebno prepoznavanje obrazov	Ni potrebe
2.2.7	Nevarnost kriminala	Običajna
2.3	Vplivi okolja	
2.3.1	Kompleksnost vidnega področja	Običajna
2.3.2	Svetlost okolice	srednja

Gornji parametri so bili podani s strani projektanta ceste oziroma prehoda za pešce in upoštevani pri določitvi potrebnih svetlobnotehničnih zahtev.

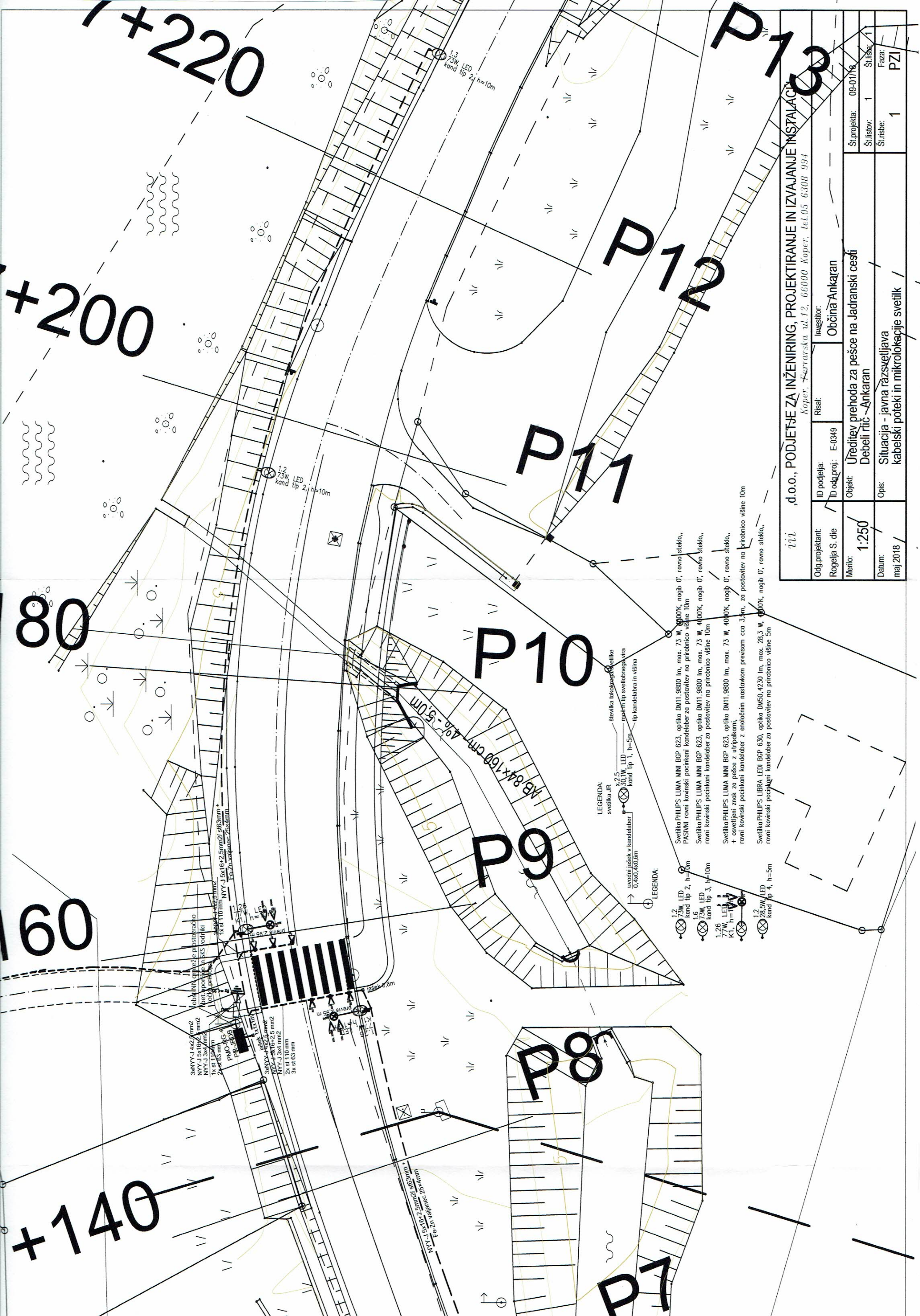
Svetlobnotehnične zahteve so določene na podlagi Priporočila SDR – cestna razsvetljava PR 5/2 – 2000 in sicer:

- Na osnovi podanih parametrov se v tabeli št.5.1 določi osnovno razvrstitev svetlobnotehnične situacije: v našem primeru je **B1**
- Na osnovi svetlobnotehnične situacije B1 in parametrov se v tabeli št.B1.1 in B1.2 izbere svetlobnotehnični razred: v našem primeru je **M5**

Parametri za izračun cestne razsvetljave za svetlobnotehnični razred M5 so tako naslednji:

- Povprečna svetlost: $L_{sr} = 0,5$
- Splošna enakomernost svetlosti $U_o = 0,35$
- Vz dolžna enakomernost svetlosti $U_i = 0,4$
- Relativni porast praga zaznavanja: $TI = 15$

Gornji parametri so osnova za izračun, ki je izdelan s pomočjo programske opreme in je sestavni del tega načrta.



160

+140

7+120

7+100

7+080

P9

P8

P7

P6

P5

LEGENDA:

svetilnik JR

x2,5

svetlo 30,1W, LED

kond. tip 1, h=5m

tip kandelabra

LEGENDA:

1,2

30,1W, LED

kond. tip 2, h=10m

1,6

30,1W, LED

kond. tip 3, h=10m

1,26

7,7W, LED

K1, h=10m

1,2

28,5W, LED

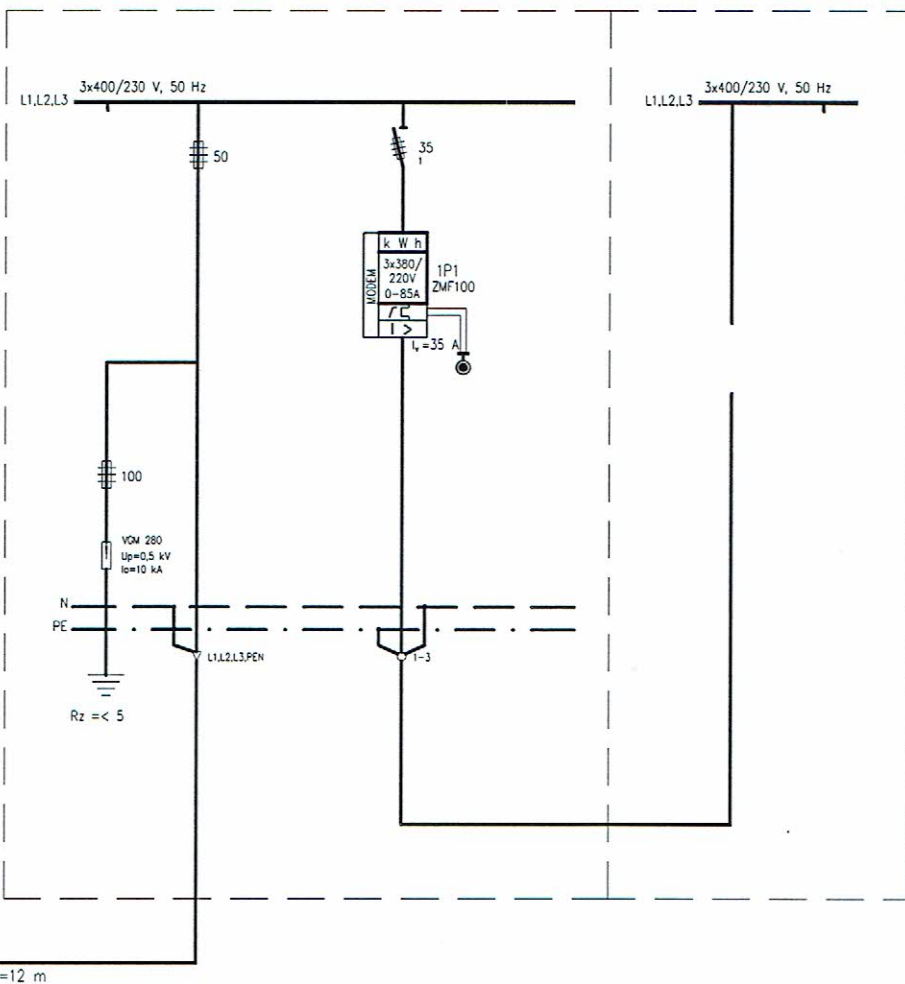
kond. tip 4, h=5m

Svetilnik PHILIPS LUMA MINI BGP 623, optika DM11.9800
PASVNI ravninski pocinkani kandelaber za postavitev na pr
Svetilnik PHILIPS LUMA MINI BGP 623, optika DM11.9800
ravninski pocinkani kandelaber za postavitev na pr
Svetilnik PHILIPS LUMA MINI BGP 623, optika DM11.9800
+ osvetljivi znak za pešce z utripalkami,
ravninski pocinkani kandelaber z enolodnim nastav
Svetilnik PHILIPS LUBRA LED BGP 630, optika DM50.423
ravninski pocinkani kandelaber za postavitev na pr

Obstoječi prostozračni NN vod

K0
 $U_p=0,5 \text{ kV}$
 $I_{os}=5 \text{ kA}$
 $R_z = <5$

PR-JRDB:



Pi	=	12 kW
U	=	3x400/230,50Hz
fi	=	1
Pk	=	12,00 kW
cosφ	=	0,95
Ik	=	17,34 A

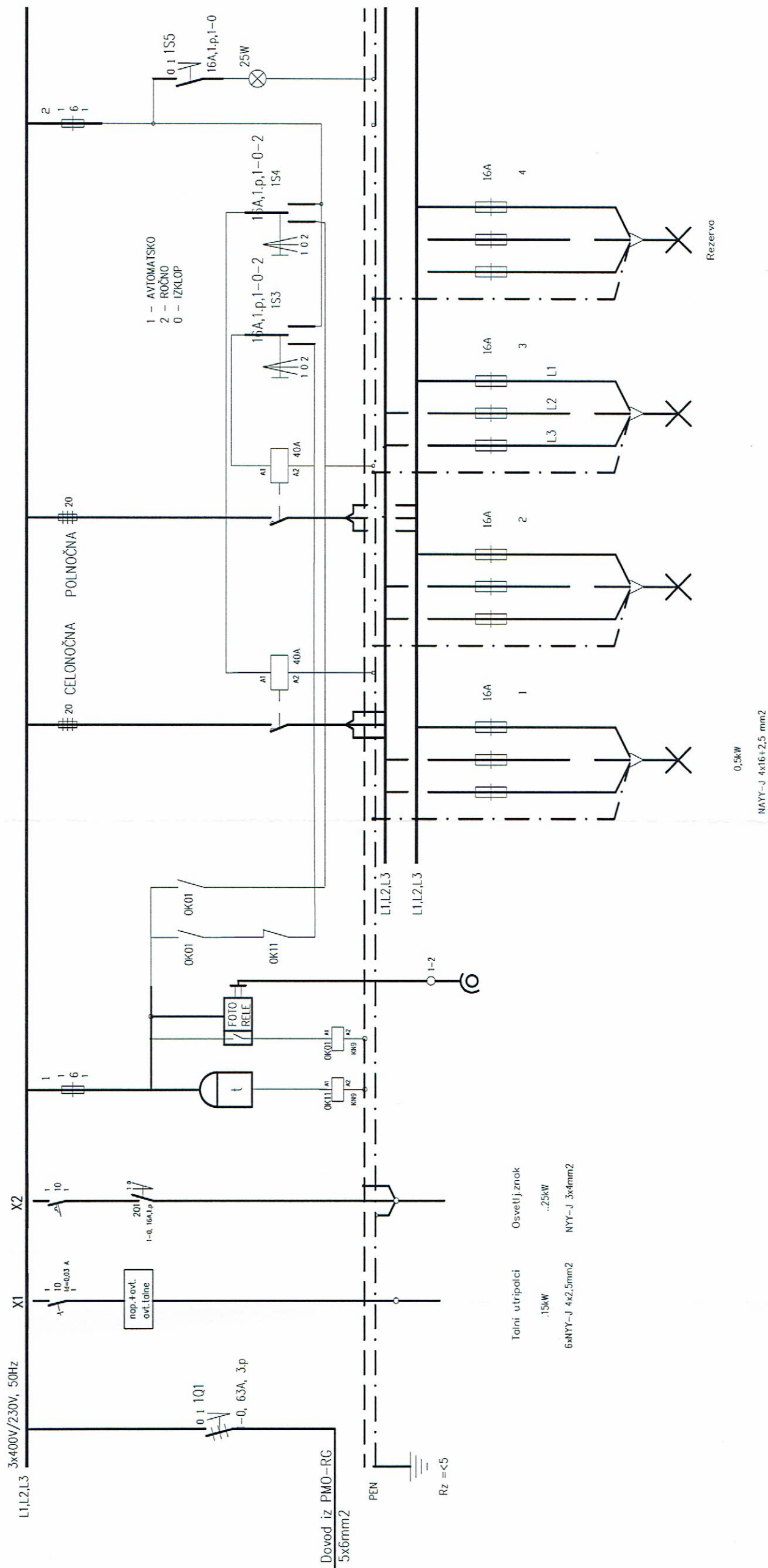
NAPAJALNI SISTEM:

TN-S

ZASČITA PRED POSREDNIM DOTIKOM: Avtomatičen odklop napajanja

Odg.projektant:	ID podjetja:	Risal:	Investitor:
Rogelja S. die	ID odg.proj.:E-0349		Občina Ankaran
Merilo:	Objekt:	Št.projekta: 09-01/18	
1:250	Ureditev prehoda za pešce na Jadranski cesti Debeli rtič – Ankaran	Št.listov: 1	Št.lista: 1
Datum:	Opis:	Št.risbe:	Faza:
maj 2018	Enopolna shema merilno stikalni blok PMO-RG	2	PZI

ENOPOLNA SHEMA STIKALNEGA BLOKA PR-JRDB:



Pi	=	12 kW
U	=	3x400/230,50Hz
fi	=	1
Pk	=	12,00 kW
cosφ	=	0,95
Ik	=	17,34 A

PODATKI O NAPAVALNEM SISTEMU IN ZAŠČITI:

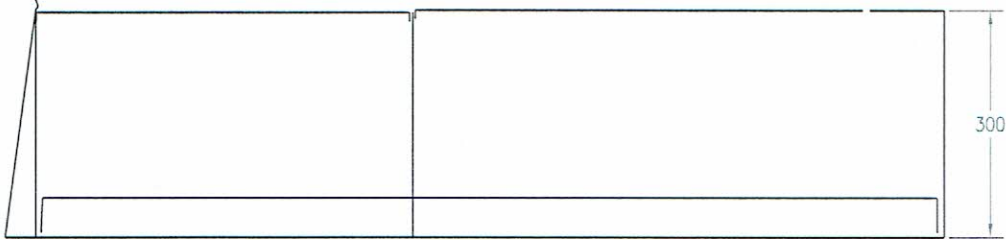
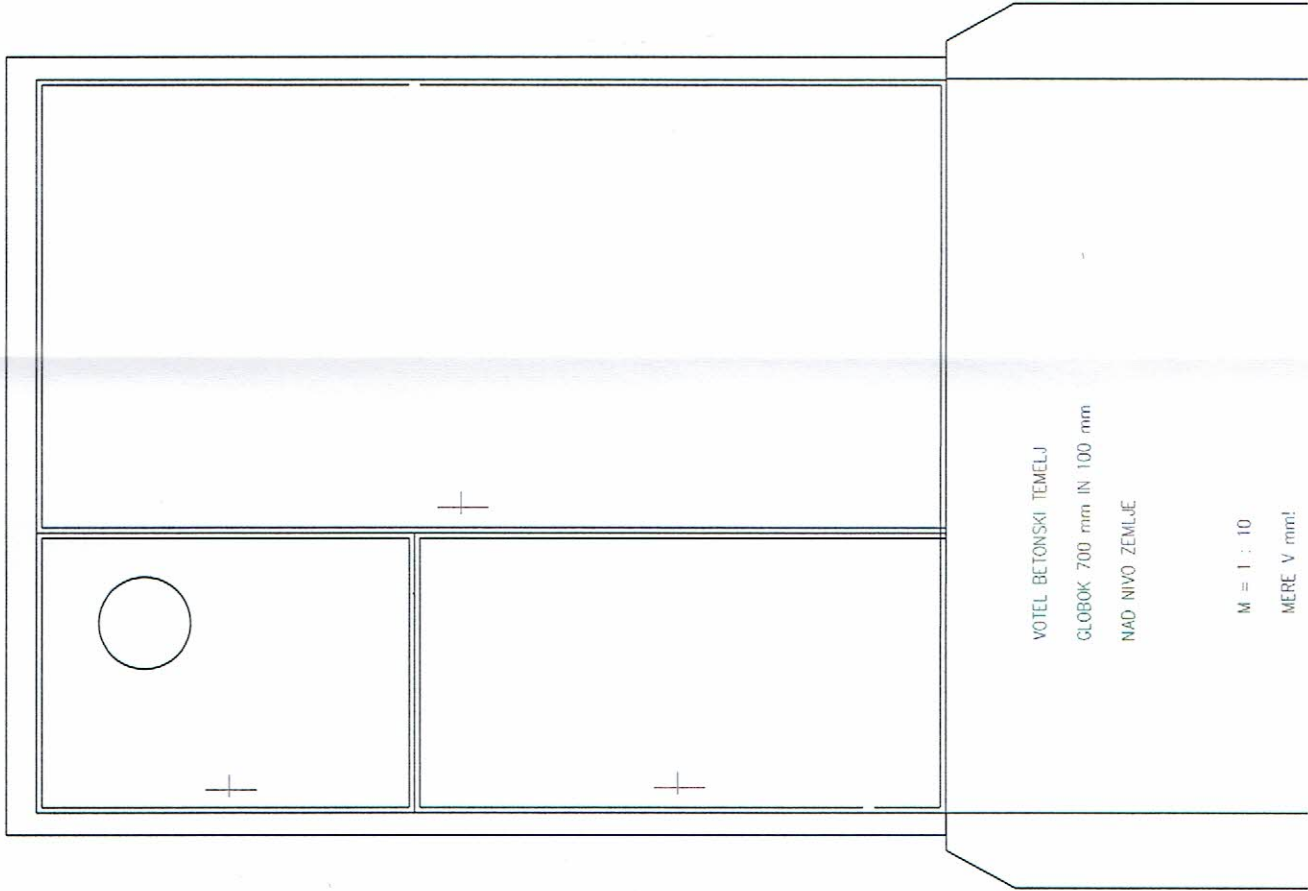
NAPAJALNI SISTEM:

ZASČITA PRED POSLEDNIM DOTIKOM: Avtomatičen odklop napajanja

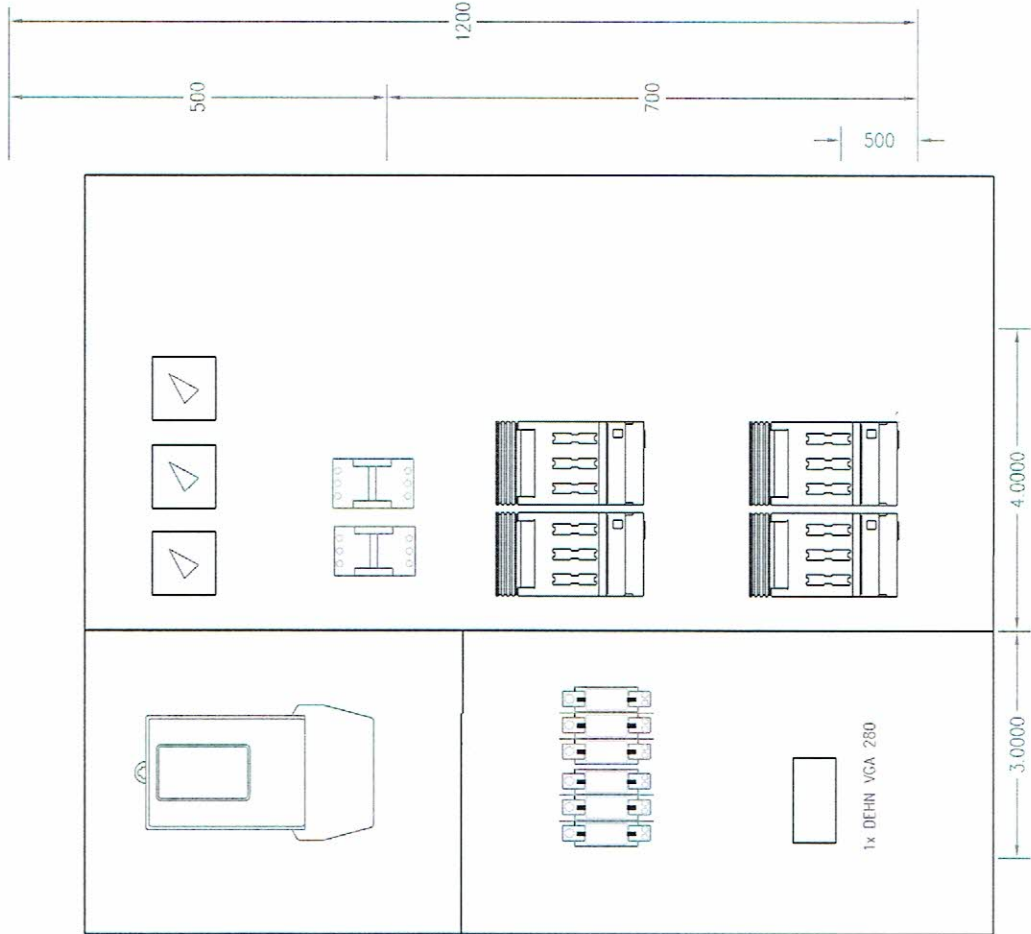
iii, d.o.o., PODJETJE ZA INŽENIRING, PROJEKTIRANJE IN IZVAJANJE INSTALACIJ
Koper, Ferrarska ul.12, 66000 Koper, tel.05 6308 995

Odg.projektant:	ID podjetja:	Risal:	Investitor:
Rogelja S. d.o.o.	ID odg.proj.:E-0349		Občina Ankaran
Merilo:	Objekt: Ureditev prehoda za pešce na Jadranski cesti		
1:250	Debeli rtič – Ankaran		
Datum:	Opis:	Št.listov:	Št.projekta: 09-01/18
15. maj 2018	Enopolna shema stikalni blok PR-IRDR	3	Št.lista: 1
		Št.risbe:	Faza:
			P7I

IZGLED STIKALNEGA BLOKA PMO-RG in PR-JRDB
SPREDNJA STRAN

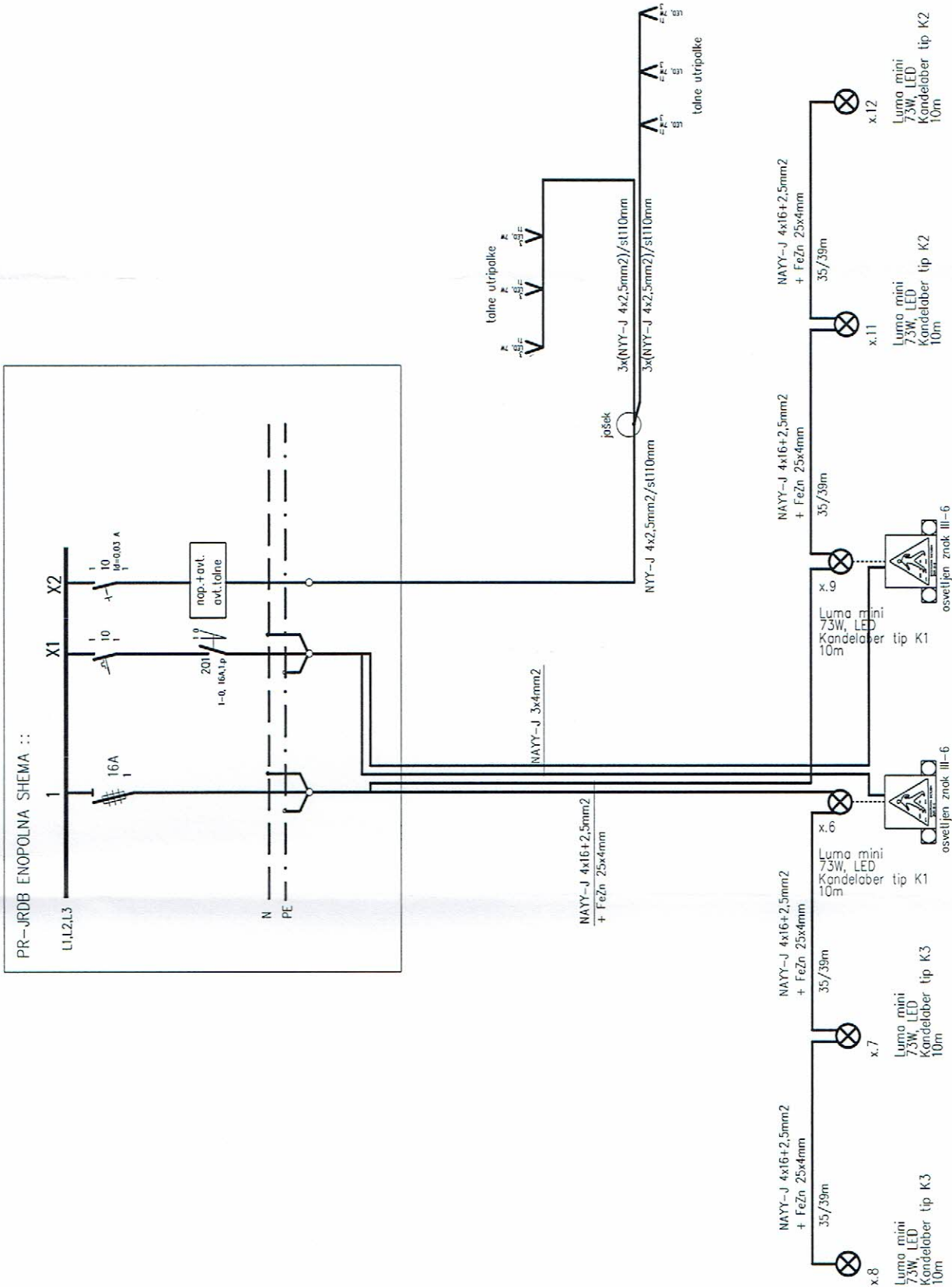


IZGLED STIKALNEGA BLOKA PMO-RG in PR-JRDB
SPREDNJA STRAN



iii, d.o.o., PODJETJE ZA INŽENIRING, PROJEKTIRANJE IN IZVAJANJE INSTALACIJ Koper, Ferrarska ul.12, 66000 Koper, tel.066 37 927				Št.projekta: 09-01/18	
Odg.projektant:	ID podjetja:	Risov:	Investitor:	Št.listov: 1	Št.lista: 1
Rogelja S. die	ID odg.proj. E-0349		Občina Ankaran	Št.risbe: 4	Faza: IP7I
Merilo: 1:10	Objekt: Ureditev prehoda za pešce na Jadranski cesti				
Datum: mai 2018	Opis: Izgled stikalni blok PMO-RG in PR-JRDB				

ENOPOLNA SCHEMA POVEZAV SVETILK JAVNE RAZSVETLJAVE:



LEGENDA:

CELOTNA NOV TRASA JAVNE RAZSVETLJAVE SE OŽIČI – KABURA
S KABLOM NAYY-J 4x16 + 2,5, mm2 UVLEČENIM V STIGMAFLEX CEVI 63 mm
VSI KANDELABRI SE OŽEMLJUJO, FeZn VALJANEC 25x4 mm,

- ☉
Svetilka PHILIPS LUMA MINI BGP 623, optika DM11,9800 lm, max. 73 W, 4000°K, nagib 0°; ravno steklo,,
PASIVNI ravni kovinski pocinkani kandelaber za postavitve na prirobnico višine 10m
- ☉
Svetilka PHILIPS LUMA MINI BGP 623, optika DM11,9800 lm, max. 73 W, 4000°K, nagib 0°; ravno steklo,,
ravni kovinski pocinkani kandelaber za postavitve na prirobnico višine 10m
- ☉
Svetilka PHILIPS LUMA MINI BGP 623, optika DM11,9800 lm, max. 73 W, 4000°K, nagib 0°; ravno steklo,,
+ osvetljeni znak za pešce z utripalkami,
ravni kovinski pocinkani kandelaber z enolajnim nastavkom previsom cca 2,95m, za postavitve na prirobnico višine 10m

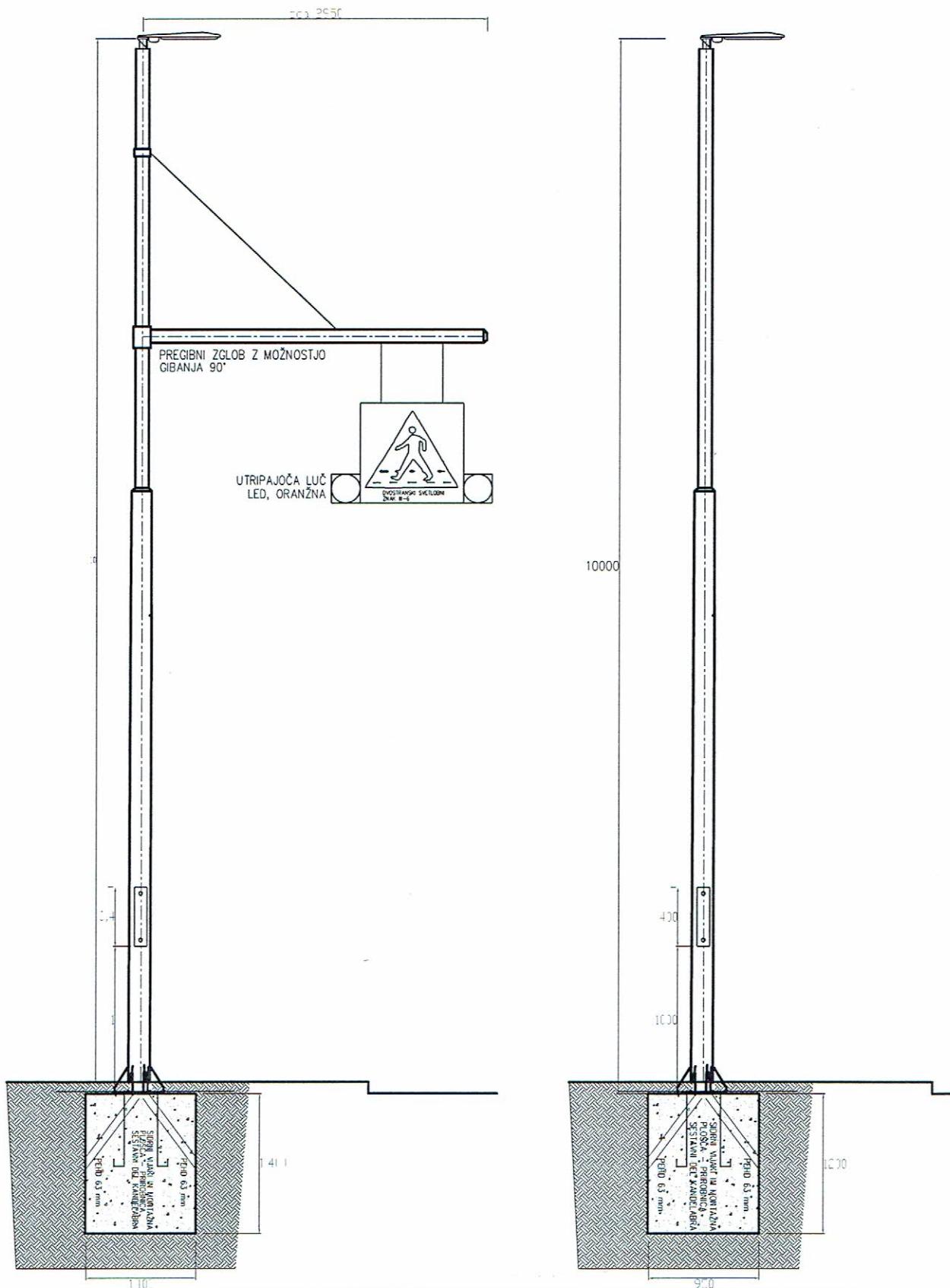
iii, d.o.o., PODJETJE ZA INŽENIRING, PROJEKTIRANJE IN IZVAJANJE INSTALACIJ

Koper, Ferrarska ul.12, 66000 Koper, tel.066 37 927

Odgoj. projektant:	ID podjetja:	Risol:	Investitor:
Rogelja S. die	ID odgoj. proj.: E-0349		Občina Ankaran
Merilo:	Objekt:	Št. listov:	Št. projekta:
1: X	Ureditelj prehoda za pešce na Jadranski cesti	1	09-01/18
Datum:	Opis:	Št. risbe:	Faza:
mai 2018	Enopolna shema svetilk cestne razsvetljave	5	PZI

DETALJ KANDELABERSKE SVETILKE h=10m

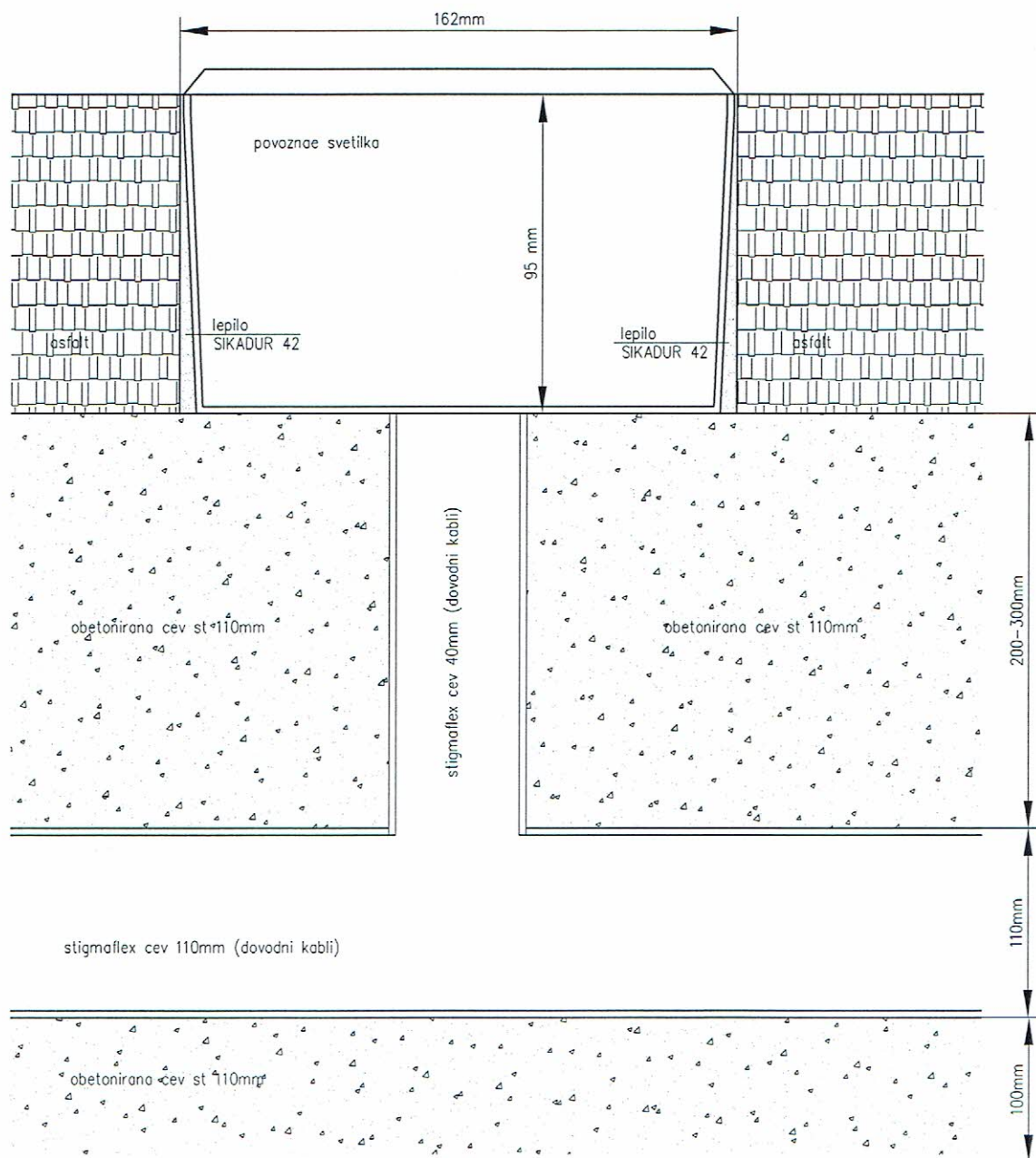
DETALJ SVETILKE ZA OSVETLITEV PREHODA ZA PEŠČE



iii, d.o.o., PODJETJE ZA INŽENIRING, PROJEKTIRANJE IN IZVAJANJE INSTALACIJ
Koper, Ferrarska ul.12, 66000 Koper, tel.05 6308 994

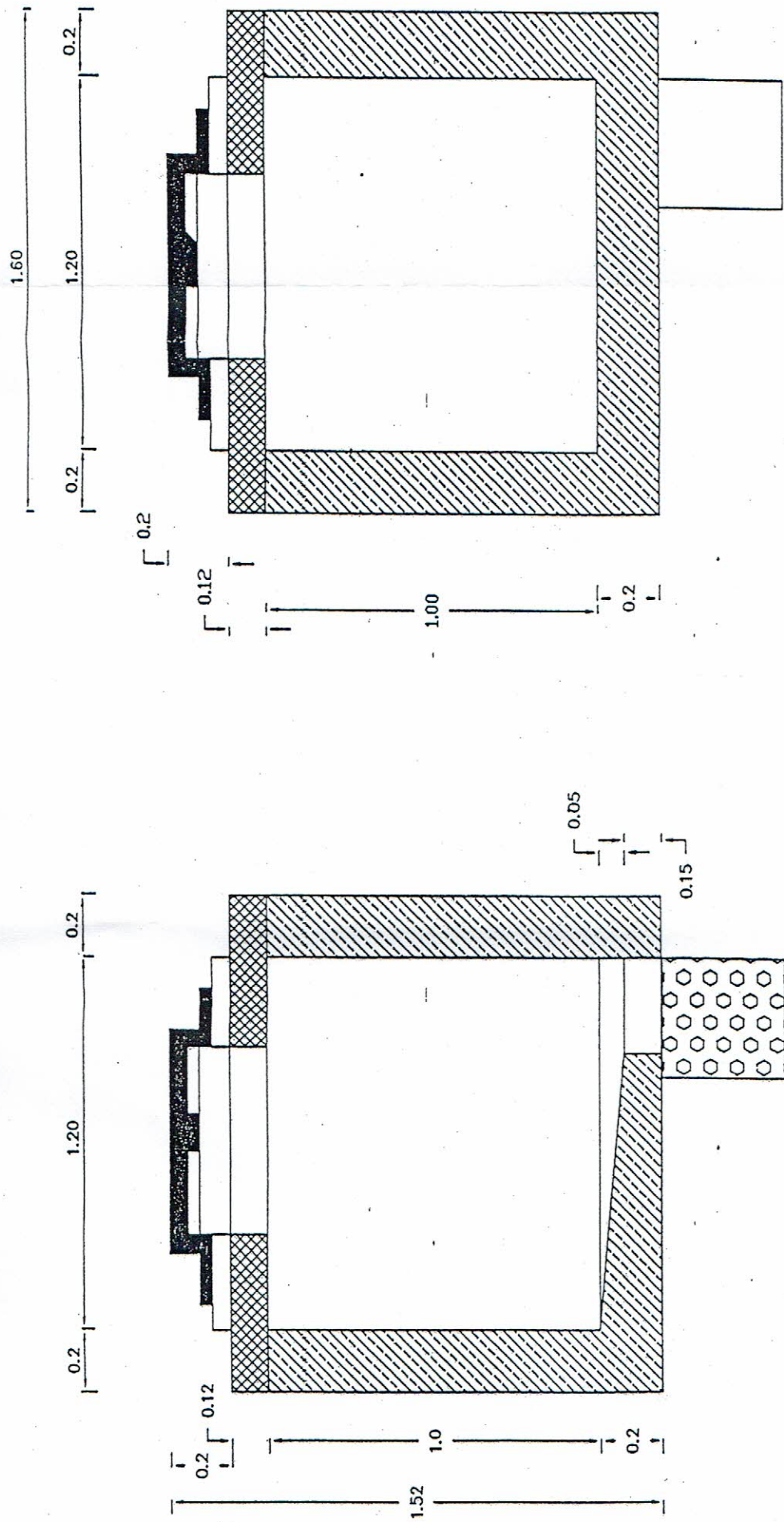
Odg.projektant: Rogelja S. die	ID podjetja: ID odg.proj.:E-0349	Risal:	Investitor: Občina Ankaran, Jadranska cesta 66, Ankaran
Merilo: 1:20	Objekt: Ureditev prehoda za pešče na državni cesti R2 – Debeli rtič	Št.projekta: 09-01/18	
Datum: maj 2018	Opis: Kandelaberska svetilka h=10m in knadelaberska svetilka previsna z utripalkami	Št.listov: 1	Št.lista: 1
		Št.risbe: 7	Faza: INZI

DETALJ VGRADNJE POVOZNE SVETILKE – UTRIPALKE



iii, d.o.o., PODJETJE ZA INŽENIRING, PROJEKTIRANJE IN IZVAJANJE INSTALACIJ
Koper, Ferrarska ul.12, 66000 Koper, tel.066 37 927

Odg.projektant: Rogelja S. die	ID podjetja: ID odg.proj.:E-0349	Risal:	Investitor: Občina Ankaran
Merilo: 1:10	Objekt: Ureditev prehoda za pešce na Jadranski cesti Debeli rtič – Ankaran	Št.projekta: 09-01/18	
Datum: maj 2018	Opis: Detalj vgradnje pohodne utripalne luči v vozišču	Št.listov: 1 Št.risbe: 8	Št.lista: 1 Faza: PZI



		Kom.	Ø 6	Ø 10	Ø 6	Ø 10
NOSILEC	a	2 x 2	167		6.68	
2 kom	b	2 x 2		175		7.
①	str	7 x 2	78		10.92	
PLOŠČA	c	2 x 2	57		2.28	
② 2 kom.	d	3 x 2	167		10.02	
Vsota dolžin			m		29.90	7.-
Vsota teže			kg		6.64	4.40

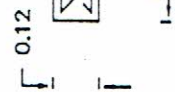
BETON MB 15

BETON MB 30

①

NOSILEC 2 kom

0.2 0.2



a) 2 Ø 6 d = 1.68 m

b) 2 Ø 10 d = 1.75 m

②

PLOŠČA 2 kom

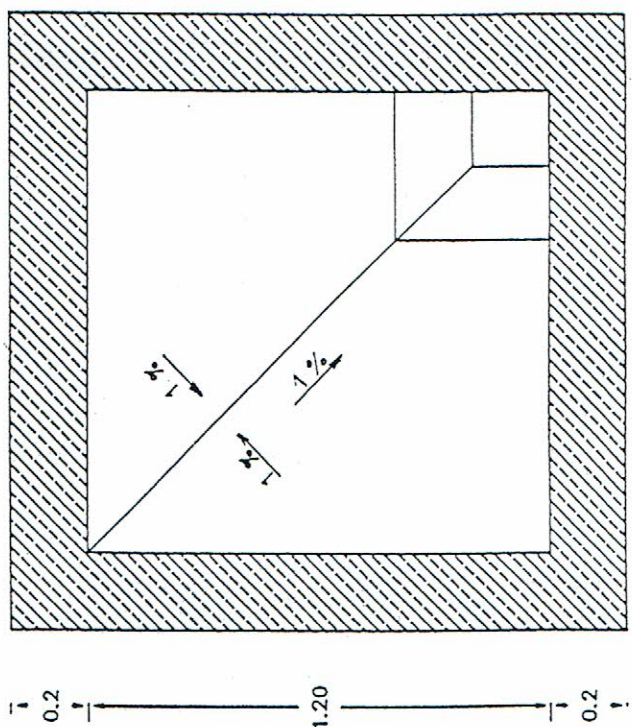
0.2 0.3 0.60 0.30 0.20

1 Ø 6 d = 57 cm

c) 1 Ø 6 d = 57 cm

0.2 1.20 0.2

d) 3 Ø 6 d = 1.67m



d.o.o.KOPER

1 X

Tipski kabelski jašek

1,2x1,2x1,2 m v pločniku

Številka risbe:

A. Elektroenergetski kabli

- medsebojno križanje ali približevanje kablov razdalje

do 1 kV	7 cm
do 10 kV	15 cm
do 20 kV	15 cm

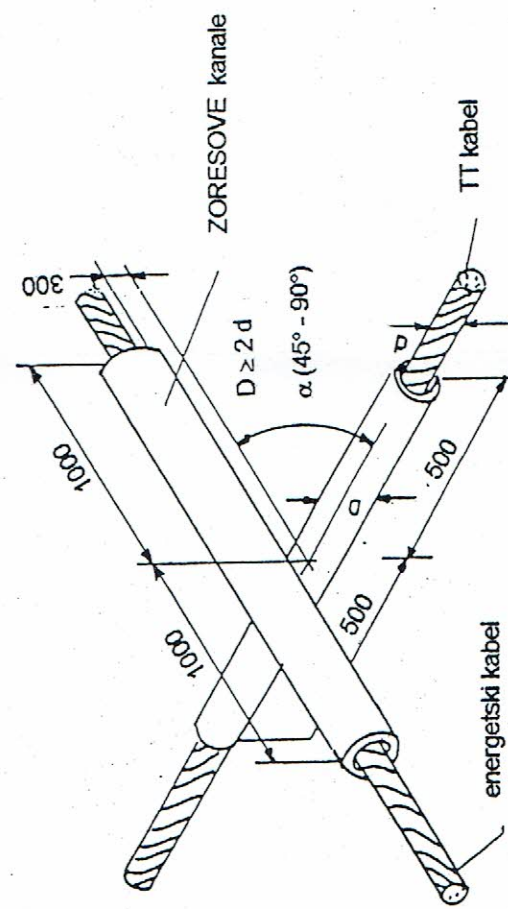
B. TT kabli

- El.energetski kabel križa in se paralelno vodi s TT kabli

	križanje	paralelno vodi
do 10 kV	500 mm	500 mm
do 20 kV	500 mm	1000 mm

- Če ne dosežemo zgornje vrednosti velja (glej skico)

	križanje	paralelno vodi
velja za (10 in 20)kV	300 mm	300 mm



C. Plinovod

- Pri križanju (pod ali nad) je vedno potrebno mehansko zaščititi el.energetski kabel in ga položimo v zaščitno cev, ki sega 3m na vsaki strani križanja

	križanje	paralelno
v naselju	300 mm	600 mm
izven naselja	300 mm	1000 mm

D. Vodovod in kanalizacija

- Pri križanju (nad ali pod) je vedno potrebno ščititi el.energetski kabel kot v tčk. C.

	križanje	paralelno
	(300-500)mm	(300-500)mm

- Za ventilске komore in hidrante mora biti minimalna razdalja 1,5 m

E. Toplovodi

- Praviloma paralelno vodenje ni dovoljeno
- Križanje se izvede praviloma pod toplovodom

Navpične razdalje

do 1 kV	500 mm
do 10 kV	600 mm
do 20 kV	800 mm

- Če teh razdalj ni mogoče doseči je potrebno vgraditi dodatno termično zaščito (siporex), kabel pa položiti v toplotno izolacijsko cev, katere dolžina sega 1,5m čez zunanji rob toplovoda.