

elin, podjetje za inženiring storitve, d.o.o., Vilfanova 19, 6320 Portorož

NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN VRSTA NAČRTA:
4/1 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME

INVESTITOR
Luka Koper d.d., Vojkovo nabrežje 38, 6501 Koper

OBJEKT
Tir št. 61 ter dostopi na cestno - železniški most preko Rižane v Luki Koper

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE
**Projekt za prigobitev gradbenega dovoljenja in izvedbo
PGD, PZI**

ZA GRADNJO
Novogradnja

PROJEKTANT
ELIN d.o.o., Portorož, Vilfanova 19

ODGOVORNI PROJEKTANT
Danilo Štajdohar, univ. dipl. ing. el., E-0323

ŠTEVILKA NAČRTA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA
22-09/01, Portorož, februar 2009

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA
Milan Rejec, univ. dipl. ing. grad., G-1277

KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 22-09/01

4/1 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME

1.	Naslovna stran
2.	Kazalo vsebine načrta
3.	Izjava odgovornega projektanta načrta
4.	Tehnično poročilo
5.	Risbe:
	4.5.1 Situacija 1.del - kabelska kanalizacija, svetlobni stebri (M1:250) 4.5.2 Situacija 2.del - kabelska kanalizacija, svetlobni stebri (M1:250) 4.5.3 Situacija – predstavitev SN kablovodov (M1:250) 4.5.4 Shema 20kV povezave 4.5.5 Blok shema vezave kandelabrov 4.5.6 Enopolna vezalna shema stikalnega bloka SB-03 4.5.7 Detajl kandelabra višine 10 m 4.5.8 Armaturni načrt temelja za 10 m kandelaber 4.5.9 Tipski prerezi kabelske kanalizacije 4.5.10 Kabelski jašek iz betonske cevi $\varnothing$ 80 cm – armaturni načrt 4.5.11 Kabelski jašek 1,5x1,5x1,5 m – armaturni načrt

0.3

**IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA V
PROJEKTU ZA PRIDOBITEV GRADBENEGA DOVOLJENJA**

Odgovorni projektant

Danilo Štajdohar, univ. dipl. ing. el., E-0323
(ime in priimek)

I Z J A V L J A M,

1. da je načrt 4/1 skladen s prostorskim aktom,
2. da je načrt skladen z gradbenimi predpisi,
3. da je načrt skladen s projektnimi pogoji oziroma soglasji za priključitev,
4. da so bile pri izdelavi načrta upoštevane vse ustrezne bistvene zahteve in da je načrt izdelan tako, da bo gradnja izvedena v skladu z njim, zanesljiva,
5. da so v načrtu upoštevane zahteve elaboratov.

22-09/01
(št. načrta)

Danilo Štajdohar, univ. dipl. ing. el., E-0323
(ime in priimek)

Portorož, februar 2009
(kraj in datum izdelave)

(osebni žig, podpis)



ELEKTRO PRIMORSKA

Podjetje za distribucijo električne energije d.d.

NOVA GORICA, Erjavčeva 22, p.p. 411

Distribucijska enota Koper

Ul. 15. maja 15



ISO 9001 Q-184
ISO 14001 E-091



Elektro Primorska d.d. na osnovi 50. člena Zakona o graditvi objektov (Ur.l. RS št. 110/2002) in 48. člena Energetskega zakona (Ur.l. RS št. 79/99, 8/2000 in 51/04) ter na podlagi vloge z dne 11.04.2008 izdaja:

LUKA KOPER

LUKA KOPER

VOJKOVO NABREŽJE 38

6000 KOPER - CAPODISTRIA

Datum projekta 21-04-2008

Številka:	Priloge:	Redila:
44/236		6

Nat. znak: 2-1006 /08 D/T

Koper, 16.04.2008

PROJEKTNE POGOJE IL: 5178

K dokumentaciji: Idejna razpisa

Za objekt: MOST PREKO RIŽANE V KM 0+324,17 IN TIR ŠT. 61V

Investitor: LUKA KOPER, VOJKOVO NABREŽJE 38, KOPER

Kraj in občina posega v prostor: LUKA KOPER, KOPER, KOPER - CENTER

Katastrska občina: 2404 BERTOKI;

I. POTEK OBSTOJEČEGA ELEKTROENERGETSKEGA OMREŽJA

Na obravnavanem področju potekajo obstoječi 10 kV kablovi TP Tropas - TP Čistina naprava, TP Čistina naprava - TP Petrol.

II. TEHNIČNI POGOJI Približevanja in križanja

Projektno obdelati križanja obstoječih kablov z novim mostom in predvideti kablovode v ustrezni cevni kanalizaciji z ustreznimi jalki.

III. OSTALI POGOJI

1. Za vso elektroenergetsko infrastrukturo (morebitne predstavitve ali križanja obstoječih vodov) je potrebno projektno obdelati v skladu s tehničnimi pogoji, veljavno tipizacijo, veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi v posebni mapi v obliki projekta PGD, PZI.
2. Skladno z 50., 51. in 206. člena Zakona o graditvi objektov (Ur.l. RS št. 110/2002), 48. člena Energetskega zakona (Ur.l. RS št. 79/99, 8/2000 in 51/04) mora investitor pridobiti soglasje Elektro Primorska d.d., Distribucijska enota Koper k projektnim rešitvam.
3. Investitor mora najmanj osem dni pred pričetkom del obvestiti o nameravanih delih Elektro Primorska d.d., Distribucijska enota Koper in omogočiti nadzor nad deli.
4. Vsi stroški predstavitev oziroma križanj obstoječih elektroenergetskih naprav gredo v breme investitorja.

Zgoraj navedeni projektni pogoji s št. 5178 imajo veljavnost eno leto od dneva izdaje.

Vodja oddelka transport
in vzdrževanje:

Daniilo Franca, ing. st.

Vodja distribucijske enote:

ELEKTRO PRIMORSKA
PODJETJE ZA DISTRIBUCIJO
ELEKTRIČNE ENERGIJE d.d.
NOVA GORICA, Erjavčeva 22, p.p. 411
ing. st. Marko, univ. dipl. inž. el.

- 55 -

Dostaviti: Naslov, TVZ, Arhiv

4.4 TEHNIČNO POROČILO

4.4.1 Osnovni podatki

Projekt podaja rešitev za zaščito in prestavitev obstoječih 20 kV kablovodov, ter elektroinstalacij za prestavitev zunanje razsvetljave ob novem tiru 61, za potrebe novogradnje tira št. 61 ter dostopa na cestno - železniški most preko Rižane v Luki Koper, investitorja Luka Koper, d.d., Vojkovo nabrežje 38, Koper.

Pri izdelavi projektne dokumentacije so se upoštevali vsi veljavni tehnični predpisi, normativi in standardi, ki so predpisani za to vrsto objektov. Temu mora odgovarjati tudi izvedba in izvajalec mora instalacijo izvesti v skladu z določili navedenih predpisov.

V popisu materiala za izvedbo elektroinstalacij je predviden tak material, ki ustreza veljavnim standardom SIST ali JUS in tak mora biti tudi vgrajen v nasprotnem mora izvajalec del pridobiti ateste od za to pooblaščenih zavodov. Z atesti, ki jih izvajalec pridobi od proizvajalcev naprav in materiala, pa dokaže da vgrajen material odgovarja zahtevam veljavnih SIST ali JUS standardov.

4.4.2 Prestavitev 20kV kablovodov

4.1.2.1 Projektni pogoji

Skladno s projektnimi pogoji št. 5178 z dne 16.04.2008, ki jih je izdala Elektro Primorska d.d., D.E. Koper, za objekt »Most preko Rižane v km 0+324,17 in tir št. 61«, je ugotovljeno da novogradnja neposredno posega v traso obstoječih elektroenergetskih naprav in sicer kablovoda 20 kV TP Troples – TP Čistilna naprava ter kablovoda 20 kV TP Čistilna naprava – TP Petrol. Za predvideno gradnjo, je potrebno izdelati projekt za zaščito in prestavitev 20 kV kablovodov.

4.1.2.2 Obstoječe stanje

Kablovod 20 kV TP Troples – TP Čistilna naprava ter kablovod 20 kV TP Čistilna naprava – TP Petrol potekata na območju gradnje novega mostu preko Rižane. Gre za obstoječa 20 kV kablovoda (3 x XHP48-A 1x150/25 mm²), katera sta prosto položena v zemljo, preko reke Rižane, pa poteka trasa v ceveh obstoječe mostne konstrukcije. Na obeh koncih mostu, se cevi zaključijo v obstoječih kabelski jaških (J7 in J8).

4.1.2.3 Projektna rešitev

Prestavljeno kabelsko elektro omrežje se izdelava v sistemu kabelske kanalizacije.

Pred izgradnjo elektro kabelske kanalizacije je potrebno zakoličiti podzemno elektro, telekom, vodovodno in komunalno infrastrukturo.

Kapacitete posameznega dela projektirane trase kabelske kanalizacije z načrtovanimi cevmi so prikazani na listu št. 4.5.1, trasa novopoloženih (prestavljenih) SN kablovodov, pa na listu št. 4.5.3.

Ob trasi 20 kV kablovodov TP Troples – TP Čistilna naprava ter TP Čistilna naprava – TP Petrol (oba; 3 x XHP48-A 1x150/25 mm²), se izdelava nov kabelski jašek J10, v katerega se preusmeri oba 20 kV kablovoda. V jašku J10, se oba 20 kV kablovoda

reže, nato se izdelata spojka z novimi kablovodi (oba; 3 x NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm²), katere je nato uvleči v novo kabelsko kanalizacijo. Stare »rezane« 20 kV kablovode ki potekajo v ceveh obstoječe mostne konstrukcije je izvleči, ter odpeljati na deponijo.

Trasa prestavljenega 20 kV kablovoda TP Čistilna naprava – TP Petrol (3 x NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm²), poteka po novi kabelski kanalizaciji preko jaškov J10-J9-J8-J7-J3-J2-J1. V jašku J1 se obstoječi zemeljski 20 kV kablovod TP Čistilna naprava – TP Petrol (v smeri TP Petrol) reže, nato se izdelata spojka z novim – prestavljenim kablovodom (glej shemo 20 kV povezave).

Podobno velja za traso prestavljenega 20 kV kablovoda TP Čistilna naprava – TP Troples (3 x NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm²), kateri poteka po novi kabelski kanalizaciji preko jaškov J10-J9-J8-J7-J3-J4-J5-J6. V jašku J6 se obstoječi zemeljski 20 kV kablovod TP Čistilna naprava – TP Troples (v smeri TP Troples) reže, nato se izdelata spojka z novim – prestavljenim kablovodom (glej shemo 20 kV povezave).

4.4.3 Elektroenergetsko napajanje – NN priključki

Svetlobni stebri ki osvetljujejo obstoječi tir 41 v smereh proti železniškemu vhodu, ter v smeri proti TRT, so priključeni na obstoječ NN stikalni blok SB-03, kateri se napaja z električno energijo iz obstoječe transformatorske postaje TP Troples in sicer s kabelskim vodnikom tipa NYJ-J 4x95 mm². Dovod je varovan v TP Troples z varovalkami NT400/125A.

Novogradnja tira št.61, kateri poteka med profili P1 – P21 vzporedno z obstoječim tirom 41, neposredno posega v traso obstoječih elektroenergetskih naprav (svetlobnih stebrov). Zaradi doseganja »svetlega profila tira« vzdolž novega tira 61, je potrebno obstoječo traso svetlobnih stebrov med profili P3 – P12 prestaviti in sicer vzdolž trase nove (prestavljene) ograje. Obstoječi svetlobni stebri ki jih nov tir 61 ne tangira (S14, S2 in S6), pa je potrebno obnoviti, ter namestiti ustrezne nove svetilke.

Izvodi iz stikalnega bloka SB-03, ki napajajo zunanjo razsvetljavo na lokaciji so sledeči:

- **izvod W13 (razsvetljava proti TRT)**

Gre za traso obstoječih svetlobnih stebrov proti TRT, katerih lokacija ostane nespremenjena. Razvod elektroinštalacije do prvega stebra izvoda W13 (S14) je nov, izveden s kabelskim vodnikom tipa NYJ-J 5x10 mm², položenim delno v novo kabelsko kanalizacijo delno v cevi obstoječe mostne konstrukcije. Inštalacija od stebra S14, do ostalih svetlobnih stebrov proti TRT, ostane obstoječa. Izvod W13, je varovan v stikalnem bloku SB-03 z inštalacijskimi odklopniki 3x PL7-C20A/1P.

- **izvod W14 (razsvetljava proti železniškemu vhodu)**

Gre za traso enega obstoječega svetlobnega stebra (S6), ter pet novih oz. prestavljenih svetlobnih stebrov (S7, S8, S9, S10 in S11). Razvod elektroinštalacije izvoda W14 (S6, S7, S8, S9, S10 in S11) je nov, izveden s kabelskim vodnikom tipa NYJ-J 5x10 mm², položenimi v novo kabelsko kanalizacijo. Izvod W14, je varovan v stikalnem bloku SB-03 z inštalacijskimi odklopniki 3x PL7-C16A/1P.

Svetlobna stebra S12 in S13, bosta vezana na obstoječo inštalacijo zunanje

razsvetljave železnic (SŽ).

- **izvod W15 (razsvetljava novega mostu čez Rižano)**

Gre za traso enega obstoječega svetlobnega stebra (S2), ter štiri nove svetlobne stebre (S1, S3, S4 in S5). Razvod elektroinstalacije izvoda W15 (S1, S2, S3, S4, in S5) je nov, izveden s kabelskim vodnikom tipa NYY-J 5x10 mm², položenim delno v novo kabelsko kanalizacijo delno v kineto nove mostne konstrukcije. Izvod W15, bo varovan v stikalnem bloku SB-03 z inštalacijskimi odklopniki 3x PL7-C16A/1P.

Vsa razsvetljava je predvidena v celonočnem režimu obratovanja, preko fotocelice v stikalnem bloku SB-03.

Elektroenergetski parametri NN napajalnega razvoda za porabnike na obravnavanih površinah terminala tekočih tovarov, so naslednji:

Porabnik	Napajan iz:	Instal. moč P_i (kW)	Del. nap (V)	Fakt. istoč. f_i	Konična moč P_k (kW)	$\cos \varphi$	Konični tok I_k (A)	Vrednost varovalk I_v (A)	Presek kabla (mm ²)
Zunanja razsvetljava (izvod W13)	SB-03 /W13	8,8	400	1	8,8	0,85	14,9	20	NYY-J 5x10
Zunanja razsvetljava (izvod W14)	SB-03 /W14	2,7	400	1	2,7	0,85	4,6	16	NYY-J 5x10
Zunanja razsvetljava (izvod W15) - novo	SB-03 /W15	1,8	400	1	1,8	0,85	3,1	16	NYY-J 5x10

Sistem napajanja je TN-S.

4.4.4 Stikalni bloki

Obstoječi stikalni blok SB-03 iz katerega se napaja obravnavana zunanja razsvetljava, je izveden kot unikatno izdelana omara, v zaščiti IP65 iz INOX pločevine in pobarvana RAL 7032. Gre za dvokrilno omarico dim. 1400x1400x300mm (Š x V x G) s strešico proti dežju (dvokapna strešica) nameščeno na nosilni okvir dim 1400x300mm izdelan iz kotnega profila 70x5mm, ki pa je zabetoniran v betonski temelj stikalnega bloka. Temelj je izdelan tako, da je spodnji rob omare 500mm nad nivojem terena. Med stikalnim blokom in kabelskim jaškom pred tem je izvedena povezava z vgradnjo povezovalnih cevi vrste Stigmaflex, ki so zabetonirane v temelj.

V stikalnem bloku je predvidena vsa potrebna stikalna in varovalna oprema. Opremljen je z glavnim stikalom – odklopnikom Q, s katerim je možno doseči brez napetostno stanje v stikalnem bloku za ves razvod zunanje razsvetljave in ostalih porabnikov priključenih po glavnem stikalu. V stikalnem bloku je izvedena tudi zaščita pred prenapetostmi zaradi udara strele, dviga napetosti zaradi kapacitivnih preobremenitev in stikalnih manevrov tako, da so v njih vgrajeni prenapetostni odvodniki. Prav tako je v stikalnem bloku vgrajena grelna naprava za preprečevanje kondenzata. Na vseh vgrajenih odklopnikih je potrebno nastaviti sprožilca za preobremenitev in kratek stik na vrednosti I_r oziroma I_{rm} , kot je to navedeno v enopolnih shemah. Za napajanje nove

veje razsvetljave (-W15) na novem mostu, je potrebno v stikalnem bloku zamenjati določeno obstoječo opremo (elementi 4F5 in 5K9) z novo opremo, po enopolni shemi.

Vsi vgrajeni elementi v stikalnih blokih morajo imeti napisno tablico, enako morajo biti označeni tudi fazni in nevtralni vodniki. Priključki le-teh morajo biti izvedeni z vijačnimi spoji. Vodniki nevtralnih in zaščitnih vodnikov morajo biti zbrani na svoji zbiralki in označeni kateremu tokokrogu pripadajo. Ti dve zbiralki sta medsebojno galvansko povezani z ustreznim mostičem oz. preko zbiralke potencialnih izenačitev in galvanskih povezav. Na omarici stikalnega bloka je nalepka z oznakami delovne napetosti, frekvence in sistema ozemljitve ter označbe imena stikalnega bloka. Stikalni blok je po predelavi potrebno opremiti z novo enopolno vezalno shemo, ter z vsemi potrebnimi podatki po dejanskem stanju izvedbe stikalnega bloka in instalacij.

Vsi kovinski konstrukcijski elementi omare morajo biti medsebojno galvansko povezani z zanesljivimi fleksibilnimi povezavami, enako velja tudi za vsa vrata omaric. Iz načrtov so razvidne vse potrebne povezave, tipi vgrajenih elementov, ki pripadajo posameznim tokokrogom, kakor tudi prerezi vodnikov, ki napajajo posamezne tokokroge.

4.4.5 Kabelska kanalizacija

Za izvedbo vseh kabelskih povezav na območju okoli novega mostu čez Rižano, ter vzdolž tirov 41 ter 61, je predvidena izgradnja cevne električne kabelske kanalizacije, ki je podana na situacijskih risbah št. 4.5.1 in 4.5.2.

Vrsta, premer in število cevi na posameznih trasah kabelske kanalizacije so podani v legendi posameznih situacijskih risb.

Projektirani kabelski jaški so sledečih dimenzij:

1. betonski kabelski jašek dim. 1,5x1,5x1,5 m, z litoželeznim pokrovom 40 ton,
2. betonska kabelska kineta v novem mostu, z litoželeznim pokrovom 40 ton,
3. kabelski jašek iz betonske cevi ϕ 0,8m, z litoželeznim pokrovom 15 ton,

Tipski prerezi kabelske kanalizacije so podani na risbi št. 4.5.9.

OPOMBA: V kolikor bo tehnično izvedljiva rešitev zaščite obstoječe trase infrastrukture med profili P1 in P5 (neposredno križanje z novim tirom) je predstavitev kablov v tem delu trase nepotrebna. V tem primeru se na tem delu trase izvede le predstavitev kandelabrov in ustrezna kabelska kanalizacija do njih.

4.4.6 Zunanja razsvetljava

Za osvetlitev novega železniškega tira, ter dostopa na cestno - železniški most preko Rižane, bodo uporabljena sledeča svetilna telesa:

- asimetrični reflektor, tip 1159 Indio, SAP-T400W, IP65, koda 414164-00 »DISANO« z vgrajeno visokotlačno natrijevo sijalko tip NAV-T 400 SUPER (2 kos),
- cestna svetilka, tip CX200, 1 x HST 250, IP66, koda 5CX 632 E-1 SS0208 »SITECO« z vgrajeno visokotlačno natrijevo sijalko tip HST 250W, E40 (17 kos).

Svetilke bodo nameščene delno na obstoječih, delno na novih svetlobnih stebrih S1 – S14, višine 10m.

Detajl usmerjenosti posameznih svetilk oz. reflektorjev na svetilnih stebrih, je podan na situacijskih risbah št. 4.5.1 in 4.5.2. Montažo predvidenih reflektorjev je potrebno opraviti natančno za predvidene horizontalne lege. Vertikalni naklon (nagib) posameznih svetilk, mora biti nastavljen na 0°, v skladu z uredbo o svetlobnem onesnaževanju.

Montaža svetilk na svetlobne stebre je predvidena s pomočjo tipskih nastavkov (za eno svetilko), ter tipskih konzol (dve oz. tri svetilke na enem stebru). Reflektorja na obstoječem stebru S14, pa bosta montirana na obstoječi konzoli.

Na obravnavani površini z izbrano razmestitvijo svetilk, je dosežena srednja osvetljenost v višini 52 lux, iz priloženega isolux diagrama pa se vidi, da se osvetljenost na cestišča nahaja v mejah od 16 do 127 lux-ov.

Novi svetilni stebri so jekleni stebri višine 10m, Italijanskega proizvajalca »Pali Champion«, kateri so nameščeni na AB temelju dim. 1,2x1,2x1,2m, predviden za 3 cono vetra - 165km/h (Italijanski normativ: cona vetra 8 (Trst), razred nagubanosti D, kategorija izpostavljenosti I., površina izpostavljenosti reflektorjev $A_q = 0,14\text{m}^2$ oz $0,3\text{m}^2$. Celotna konstrukcija je antiorozivno zaščitena z vročim cinkanjem. Steber se montira na predhodno zabetonirano sidrno ploščo v armirano betonski temelj.

Razsvetljava novega železniškega tira 61, ter dostopa na cestno - železniški most preko Rižane, je predvidena v celonočnem režimu obratovanja. Vklon celonočne razsvetljave je izveden preko fotocelice in preklopnega stikala (1-0-2) v stikalnem bloku SB-03.

4.1.6.1 Izračun razsvetljave

Najbolj pogosto se svetlobno tehnični izračun izdela po metodi izkoristka svetlobne naprave z upoštevanjem specifičnosti prostora. V teh primerih se izračuna srednja horizontalna osvetljenost po izrazu:

$$E = \frac{\eta \times \Phi \times k}{S}$$

kjer je:

E	srednja osvetljenost v lx
Φ	celoten svetlobni tok v lm in sicer kjer je: svetlobni tok ene sijalke v lm n število sijalk
η	izkoristek svetlobne naprave
k	faktor poslabšanja $k = k_1 \times k_2$ kjer je: k1...faktor staranja svetl.vira (sijalke) k2...faktor zapraševanja-čiščenja
S	velikost prostora v m ²

V našem primeru, so opravljeni izračuni osvetljenosti z uporabo računalniškega programa »Relux«. Izračunani rezultati so podani z izolux diagrami na delovni površini

ter z podajanjem povprečne, minimalne in maksimalne osvetljenosti za računanje kombinacije svetil na 10m stebru.

4.4.7 Ozemljitve

Pri obravnavani novogradnji gre v splošnem za ozemljitve vseh električnih naprav in objektov ter še posebej za ozemljitve kovinskih mas.

Svetilni stebri S1 do S14 so kovinski, višine 10m in so nameščeni na armirano betonski temelj (dim. 1,2x1,2x1,2m), ter konstrukcijo novega mostu. Steber je galvansko povezan na jekleno armaturo temelja oz. mostne konstrukcije preko sidernih vijakov. Jekleni steber bo torej ozemljen točkovno (preko armature temelja), ter vzdolžno v dveh smereh s pomočjo kovinskega traka FeZn 25x4mm, ki pa bo galvansko povezan na jekleno armaturo temelja. Tudi tu se bo izvajalo vse povezave s kvalitetnimi zvari.

Po celotni dolžini trase kableske kanalizacije, je na globini 0,5m položiti pocinkan valjenec FeZn 25x4 mm.

4.4.8 Zaščita pred električnim udarom

Pri zaščiti pred električnim udarom se je upoštevalo naslednje vrste zaščit:

- a. zaščita pred neposrednim dotikom
- b. zaščita pred posrednim dotikom

4.1.8.1 Zaščita pred neposrednim dotikom

Pri tej zaščiti se je upoštevalo naslednje zaščitne ukrepe:

- zaščita delov pod napetostjo z izoliranjem
- zaščita s pregradami in okrovi

4.1.8.2 Zaščita pred posrednim dotikom

Kot zaščita pred posrednim dotikom je izbrana zaščita s samodejnim odklopom napajanja, ki preprečuje vzdrževanje napetosti dotika v takšnem trajanju, da bi lahko postala nevarna. Dovoljena napetost dotika je v normalnih pogojih $U_i = 50 \text{ V}$. Pričakovane napetosti dotika so lahko večje s tem, da mora zaščitna naprava samodejno odklopiti napajanje tistega dela inštalacije, ki ga ta naprava ščiti in to v odklopnem času, ki ga dovoljuje standard JUS N. B2.741.

Da bi se doseglo navedene parametre za zaščito pred posrednim dotikom, se mora vse izpostavljene prevodne dele povezati z zaščitnim vodnikom in sicer v skladu in pod pogoji, ki jih predpisuje izbran sistem ozemljitve obravnavane inštalacije, ki je v našem primeru sistem TN-C-S. V tem sistemu se morajo tokokrogi izvesti z vodniki, ki imajo fazne (L) žile in nevtralno zaščitno (PEN) žilo. V našem primeru so tokokrogi v celoti izvedeni s kablastimi vodniki in tako je zaščitni vodnik enake kvalitete materiala kot ostali vodniki in enakega preseka. Isto velja tudi za izolacijo, ki pa mora biti obvezno rumeno-zelene barve.

Za zagotovitev delovanja izbranega zaščitnega ukrepa, pa so zaščitne naprave in prerezi vodnikov izbrani tako, da zagotavljajo samodejni odklop v predvidenem in predpisanem času s tem, da so bili pri izbiri izpolnjeni naslednji pogoji:

$$Z_s \cdot I_s < U_0 \text{ (JUS N.B2.741)}$$

kjer je:

Z_s - impedanca zanke okvare od izvora preko faznega vodnika do mesta okvare in nazaj preko zaščitnega vodnika do izvora,

U_0 - nazivna napetost proti zemlji,

I_s - tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave v določenem času in pod pogoji, ki so predpisani v JUS N.B2.741.

oziroma:

$$I_k = \frac{U_0}{Z_s} \geq I_s$$

iz tega sledi:

$$\frac{I_k}{I_s} \geq 1$$

kjer je:

I_k - izračunani kratkostični tok

Vrednosti izračunane za posamezne tokokroge in dobljeni rezultati odgovarjajo tehnični predpisom.

4.1.8.3 Izenačevanje potencialov

Za zagotovitev učinkovitega ukrepa zaščite pred posrednim dotikom se mora izdelati tudi izenačevanje potencialov, kjer se na glavni vodnik za izenačevanje potenciala mora vezati naslednje dele instalacije in naprav:

- glavni zaščitni vodnik
- PEN vodnik
- glavni zbiralni ozemljitveni vod
- vse kovinske elemente zgradbe in druge kovinske sisteme
- strelovodno napeljavo

Za glavni vodnik za izenačevanje potenciala se uporabi P/F-Y vodnik 1/2 prereza največjega zaščitnega vodnika oziroma najmanj 6mm². V posameznih prostorih objekta se izvede še dodatno izenačevanje potenciala in to z vodniki enakega tipa kot je glavni vodnik za izenačevanje potencialov (P/F-Y). Presek teh vodnikov je lahko enak preseku zaščitnih vodnikov, ki so vezani na izpostavljene prevodne dele, ki jih medsebojno povezujejo.

Vsi vodniki uporabljeni za izenačevanje potenciala morajo obvezno imeti izolacijo označeno z rumeno-zeleno barvo. Spoji na dele, ki jih medsebojno povezujejo morajo biti izdelani tako, da zagotavljajo kvaliteten galvanski spoj in mehansko trdnost spoja.

Skladno z JUS N.B2.754 je izvedena kontrola:

- A) ZAŠČITNI VODNIKI**, ki ustrezajo zahtevi, da mora biti presek zaščitnega vodnika S enak:
S = S fazni vodnik do 16 mm²
S = 16 mm², za fazne vodnike od 16 mm² do 35 mm²
S = polovica S faznega vodnika za fazne vodnike večje od 35 mm².

- B) VODNIKI ZA IZENAČEVANJE POTENCIALA**, ustrezajo zahtevi, da:
- prerez ni manjši od polovice največjega zaščitnega vodnika, vendar najmanj 6 mm²
 - je omejen na 25 mm², če je bakren.

Dodatni vodnik za izenačevanje potenciala ne sme bi manjši od najmanjšega zaščitnega vodnika vezanega na te prevodne dele.

- C) OZEMLJITVENI VODNIKI**, ustrezajo zahtevi, da:
- prerez za mehansko zaščitene vodnike veljajo enake zahteve kot za zaščitne vodnike
 - prerez za mehansko nezaščitene in izolirane vodnike ni manjši od 16 mm² Cu
 - prerez za neizolirane vodnike ni manjši od 25 mm² Cu ali Fe/Zn valjanec 25x4 mm.

4.1.8.4 Zaščita pred prevelikim tokom

Predvidena je zaščita vseh tokokrogov pred kratkim stikom in preobremenitvijo. Izvedena je z varovalkami, inštalacijskimi odklopniki in odklopniki kot je razvidno iz enopolnega načrta. Zaščitne naprave morajo izklopiti kratkostični tok, ki teče skozi vodnik tokokroga, preden tok povzroči nevarnost zaradi termičnih učinkov v vodnikih in stikih. Odklopna zmogljivost naprave mora biti večja od pričakovanega toka na mestu postavitve.

Izpolnjen mora biti naslednji pogoj:

$$\sqrt{t} = k \cdot \frac{S}{I} \quad (\text{JUS N.B2.743 / stran 3})$$

t - trajanje kratkega stika v s

S - prerez v mm²

I - efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka (A)

k - 115, za Cu vodnike s PVC izolacijo

4.4.9 Dimenzioniranje kablov

4.1.9.1 Splošno

JUS N.B2.752 - trajno dovoljeni toki

Trajno dovoljeni tok izberemo glede na del trase z najslabšimi pogoji

Najvišja dovoljena temperatura na vodniku
(tabela 1 / JUS N.B2.752)

$\theta = 70\text{ }^{\circ}\text{C}$, izolacija- PVC masa; naravna guma

Tip napeljave definiran po tabeli 2 v predpisu.

4.1.9.2 Dimenzioniranje tokokrogov za dovod električne energije na stikalne bloke in do uporabnikov

Pri določitvi koničnih moči in koničnih tokov, ki nastopajo na posameznih stikalnih blokih (ali porabnikih) računamo z vsoto instaliranih moči posameznih priključkov (uporabnikov priključenih na tokokrog) in z ocenjenimi faktorji istočasnosti, obremenitve, izkoristka in moči. Na podlagi gornjih postavk se konična moč in konični tok računata po izrazih:

$$P_k = \frac{P_i \cdot f_i \cdot f_o}{\eta}$$

$$I_k = \frac{P_k \cdot 1000}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} \quad (\text{trifazni porabniki})$$

$$I_k = \frac{P_k \cdot 1000}{U \cdot \cos \varphi} \quad (\text{enofazni porabniki})$$

kjer je:

P_k	konična moč v kW
P_i	instalirana moč v kW
f_i	faktor istočasnosti
f_o	faktor obremenitve
η	izkoristek
$\cos \varphi$	faktor moči
I_k	konični tok
U	nazivna napetost

Na podlagi izračunanih vrednosti koničnih tokov in upoštevanja selektivnosti varovanja so določeni varovalni elementi, ki varujejo dovodne kable pred preobremenitvijo in kratkim stikom. Preseki kablov pa so določeni v skladu z zahtevami JUS standarda JUS N.B2.752 - Trajno dovoljeni toki in z upoštevanjem vseh vplivov, ki zmanjšujejo dovoljeno obremenitev kablov (način polaganja, temperatura okolice, zaščita pred električnim udarom, zaščita pred toplotnimi učinki, zaščita pred nadtoki, dovoljeni padci napetosti).

Vsi gornji izračuni so izdelani in rezultati odgovarjajo tehničnim predpisom.

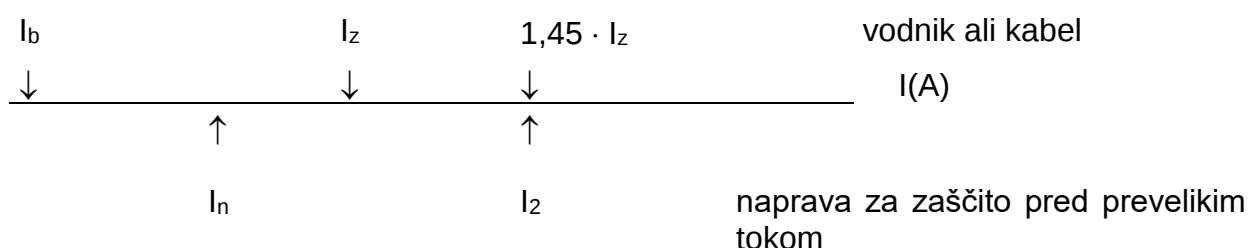
4.4.10 Zaščita pred preobremenitvenimi tokovi

4.1.10.1 Splošno

Izvedena je z varovalkami, ki so sposobne odklopiti vsak preobremenitveni tok, ki teče v vodnikih, preden ta povzroči segrevanje v takem obsegu, da je škodljivo za izolacijo spoje itd. Delovna karakteristika varovalke (zaščitne naprave) mora izpolniti sledeča dva pogoja:

1. pogoj $I_b \leq I_n \leq I_z$ in

2. pogoj $I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$ oziroma $I_n \leq \frac{1,45 \cdot I_z}{k}$



kjer je:

I_b – konični (bremenski) tok za katerega je predviden tkg, (A)

I_n – nazivni tok zaščitne naprave, (A)

I_z – zdržni tok kabla, določen z JUS N.B2.752, (A)

I_2 – tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave

k – faktor zaščitne naprave, določen z JUS N.E5.210

talilne varovalke:

$I_n = 2 - 4 \text{ A}, k = 2,1$

$6 - 10 \text{ A}, k = 1,9$

$> 16 \text{ A}, k = 1,6$

instalacijski odklopniki:

za vse I_n , $k = 1,45$

4.4.11 Kontrola zaščite pred kratkostičnimi tokovi

4.1.11.1 Splošno

Kratek stik mora biti prekinjen v času (0,1 - 5 s) v katerem se vodniki segrejejo do dopustne mejne temperature

$$\sqrt{t} = k \cdot \frac{S}{I} = \text{JUS N.B2.743}$$

Za čase krajše od 0,1 s mora biti izpolnjen pogoj

$$k^2 \cdot S^2 > I^2 t =$$

t = izklopilni čas (s) odklopilne naprave - varovalke

S = prerez vodnika v mm^2

I = efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka

- k = koeficient, odvisen od konstrukcije vodnika
(115 za Cu vodnike s PVC izolacijo in 135 za Cu vodnike z gumi izolacijo ter 75 za Al vodnike s PVC izolacijo)
- I^2t = vrednost prepuščene energije, ki jo poda proizvajalec zaščitne naprave v A²s

4.4.12 Kontrola padcev napetosti

4.1.12.1 Splošno

Porabniki se napajajo preko lastne transformatorske postaje, zato je skupni dopustni padec napetosti od transformatorja do:

- elektromotorja 8%
- svetilke 5%

Dovoljeni padec napetosti od glavnega razdelilca dalje znaša za napajanje:

- pogonov 5%
- razsvetljave 3%

Kontrola je narejena po enačbi:

- za trifazne porabnike

$$\Delta u = \frac{100 \cdot \sum P \cdot l}{\sigma \cdot S \cdot U^2}$$

- za enofazne porabnike

$$\Delta u = \frac{200 \cdot \sum P \cdot l}{\sigma \cdot S \cdot U_f^2}$$

kjer je:

Δu	padec napetosti v %
P	priključna moč tokokroga ali razdelilnika v W
l	dolžina kabla v m
S	preseka vodnika v mm ²
U_f	fazna napetost v V (220 V)
U	medfazna napetost v V (380 V)
σ	prevodnost vodnikov v S in sicer: Cu vodniki $\sigma = 56$ Al vodniki $\sigma = 38,4$

4.4.13 Kontrola učinkovitosti zaščite pred posrednim dotikom

4.1.13.1 Splošno

Pred posrednim dotikom z uporabo nadtokovne zaščite z avtomatičnim odklopom napajanja v sistemu TN, skladno z JUS N.B2.741.

Zaščitne naprave in prerezi vodnikov so izbrani tako, da se v primeru okvare med faznim in zaščitnim vodnikom ali izpostavljenimi prevodnimi deli naprav, kjerkoli v instalaciji, samodejno odklopi napajanje tistega dela instalacije, ki je v okvari.

Ta zahteva je izpolnjena z naslednjim pogojem:

$$Z_k \cdot I_a \leq U_0 \quad I_k \geq I_a$$

$$I_k = k_u \frac{U_0}{Z_k}$$

$$Z_k = \sqrt{(2R_1 + 2R_2 + R_3 + R_t)^2 + (2X_1 + 2X_2 + X_t)^2}$$

Izklopilni časi naprav za nadtokovno zaščito pred električnim udarom so odvisni od značaja prostora, za katerega je predvidena instalacija in od vrste porabnika, ki je na instalacijo priključen, ti časi so:

$T_i = 5 \text{ s}$ - fiksno priključene naprave

$T_i = 400 \text{ ms}$ - prenosne naprave

$T_i = 100 \text{ ms}$ - naprave v eksplozijsko ogroženih prostorih

kjer pomeni:

I_k - enopolni kratkostični tok, (A)

I_a - tok delovanja naprave za samodejni odklop v predpisanem času, (A)
(povečan za 10 % - toleranca izklopilne naprave)

U_0 - nazivna napetost proti zemlji (230 V)

Z_k - Impedanca celotne kratkostične zanke

R_1, R_2, R_3, R_t - delovne upornosti kratkostične zanke

X_1, X_2, X_t - induktivne upornosti kratkostične zanke

$k_u = 0,8$ - za eksplozijsko ogrožene prostore

$k_u = 0,95$ - za ostale prostore

4.4.14 Popis materiala in del

POPIS MATERIALA VKLJUČNO Z DELOM IN MONTAŽO

A. ELEKTRIČNA INŠTALACIJA - ZUNANJA RAZSVETLJAVA

Z.št	NAZIV	EM	Kol.	PC/enoto (EUR)	PC (EUR)
1.	Stikalni blok SB-03 , je obstoječi stikalni blok, izveden kot prostostoječa omarica na betonskem temelju. Za napajanje nove veje razsvetljave (-W15) na novem mostu, je potrebno v stikalnem bloku zamenjati obstoječo opremo (elementi 4F5 in 5K9) z sledečo: *inštalacijski odklopnik tip PL7-C16/1P, "Moeller" *kontaktor tip DILM 25-10 (230V, 50Hz), "Moeller" *popravljen, plastificiran in vezan shema stikalnega bloka *pripadajoče tablice z napisi pritrjene na omarico *drobni in vezni material	kos kos kos kpl kpl	3 1 1 1 1		
	komplet	kpl	1		
2.	Dobava in montaža 10m kandelabra "N.C.M.", za 3 cono vetra (45 m/s) (ITALIJANSKI NORMATIVI - cona vetra = 8 (Trst), razred nagubanosti terena = D, kategorija izpostavljenosti = I. površina izpostavljenosti svetilk Aq=0,14m2), z nastavkom za eno cestno svetilko CX200, 1x HST 250W "Siteco", z temeljno ploščo po načrtu in izdelava 4 x sidernih vijakov M18 x 500mm z matico ter dobava in montaža priključnega varovalnega elementa PVE 4/25-3 z 6A varovalkami.	kpl	5		
3.	Dobava in montaža 10m kandelabra "N.C.M.", za 3 cono vetra (45 m/s) (ITALIJANSKI NORMATIVI - cona vetra = 8 (Trst), razred nagubanosti terena = D, kategorija izpostavljenosti = I. površina izpostavljenosti svetilk Aq=0,3m2), s tipsko konzolo za tri cestne svetilke CX200, 1x HST 250W "Siteco", z temeljno ploščo po načrtu in izdelava 4 x sidernih vijakov M18 x 500mm z matico ter dobava in montaža priključnega varovalnega elementa PVE 4/25-3 z 6A varovalkami.	kpl	1		
4.	Demontaža obstoječih 10m kandelabrov, ter ponovna montaža na novo lokacijo	kpl	5		
5.	Dobava in montaža tipske konzole za dve cestni svetilki CX200, 1x HST 250W "Siteco", na obstoječe 10m kandelabre.	kpl	2		
6.	Ureditev obstoječih dotrajanih 10m kandelabrov. Gre za brušenje kandelabrov, 2x barvanje z temeljno barvo, ter 2x barvanje z "kovaško" barvo.	kpl	8		
7.	Dobava in montaža priključnega varovalnega elementa PVE 4/25-3 z 6A varovalkami, v obstoječe kandelabre.	kpl	8		
8.	Dobava in montaža svetilke tip 1159 INDIO, SAP-T400, asimetričen, koda 414164-00 , "Disano", z vgrajeno sijalko tip NAV-T 400 SUPER.	kos	2		
9.	Dobava in montaža svetilke tip CX200, 1 x HST 250, IP66, koda 5CX 632 E-1 SS0208 »SITECO« z vgrajeno sijalko tip HST 250W, E40.	kos	17		
10.	Dobava in polaganje kabla NYY-J v kabelsko kanalizacijo *NYY-J 5x10 mm2	m	670		

11. Dobava in montaža kabla tip NYY-J v kandelabre in priklop na svetilke:		
*NYY-J 3x2,5 mm ²	m	200
12. Izdelava končnikov na kablilih in priključitev le-teh na napravo. Gre za končnike na kablilih naslednjih prerezov:		
*10mm ²	kos	31
13. Dobava in montaža zaščitne spiralne samogasilne fleksibilne PVC zaščitne cevi raznih premerov kot na primer SECAFLEX		
	m	5
14. Dobava in polaganje pocinkanega Fe-Zn valjanca 25 x 4 mm v izkopane jarke kabelske kanalizacije za ozemljitev obstoječih in novih svetlobnih stebrov. Trak je na stebru zavarjen s kvalitetnim zvarom na tovarniško predvideno ozemljitveno sponko. Pri tem gre za:		
*Dobava in polaganje pocinkanega traka FeZn 25x4mm	m	500
*Izvedba spojitve traka na priključno mesto stebra s pomočjo el. zvara	kos	14
*Dobava in montaža križnih sponk	kos	45
15. Demontaža obstoječe elektro opreme in odvoz na deponijo izven Luke Koper d.d.:		
*Demontaža obstoječega prostostoječega energetskega stikalnega bloka v trasi med profiloma P21 in P22 (dim. 1,2x1,2x0,3)	kos	1
*Demontaža obstoječih cestnih svetilk / reflektorjev	kos	11
*Demontaža obstoječega priključnega varovalnega elementa "PVE" v svetlobnih stebrih	kos	8
komplet	kpl	1
16. Prestavitev obstoječe telekomunikacijske in elektroenergetske infrastrukture "SŽ" (med profili P1 in P5) v novo - predstavljeno kabelsko kanalizacijo (tip C in C'). Postavka se obračuna po predhodni specifikaciji del s strani izvajalca in potrditvi s strani investitorja, v kolikor ni možna zaščita obstoječe trase infrastrukture ki prečka novi tir 61 med profili P2 in P5 (ocenjeno 5 %).		
	ocena	5%
17. Nadzor nad izvedbo elektroinstalacijskih del		
	ocena	3%
18. Koordinacija z vzdrževalcem elektroenergetskega omrežja LUKA KOPER INPO d.o.o. (odpiranje stikalnih blokov, izklop v TP, prikaz poteka kablovodov, opis dela v Luki Koper d.d. ...)		
	ur	35
19. Izdelava projektne dokumentacije PID (5%) v štirih izvodih		
	ocena	5%
20. Izdelava vseh potrebnih električnih meritev in preizkusov z izdelavo pisnih poročil		
	kpl	1
21. Drobni material in transportni stroški		
	ocena	3%
22. Drobni in ostali material ter dela izven popisa, po predhodni specifikaciji del s strani izvajalca in potrditvi s strani investitorja (ocenjeno 10 %)		
	ocena	10%
SKUPAJ	EUR	

B. PRESTAVITEV SN KABLOVODOV

1. Rezanje obstoječega SN kabla XHP48-A 1x150/25 mm ² , 20 kV v kabelskem jašku	kos	12
2. Izvlačenje obstoječega SN kabla XHP48-A 1x150/25 mm ² , 20 kV iz kabelske kanalizacije v obstoječem mostu, ter odvoz na deponijo izven območja Luke Koper	m	330
3. Dobava in polaganje novega SN kabla NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm ² , 20 kV v novo kabelsko kanalizacijo	m	885
4. Dobava in izdelava toploskrčne kabelske spojke za SN kabel NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm ² , 20 kV tip SXSU 5131 "Raychem" (vključno vezne tulce)	kos	12
5. Koordinacija za izklop ter ponovni vklop 20 kV kablovoda med TP Petrol in TP Čistilna naprava ter med TP Čistilna naprava in TP Troples "Elektro primorska d.d.- DE Koper"	kpl	2
6. Napisne tablice na VN kablilih v vseh jaških	gar	15
7. Izdelava meritev, kontrolnih pregledov in preizkušanj SN kablovoda s pisnimi merilnimi protokoli "Elektro primorska d.d.- DE Koper"	kpl	1
8. Nadzor pri izvajanju elektromontažnih del s strani "Elektro primorska d.d.- DE Koper"	ocena	3%
9. Izdelava projektne dokumentacije izvedenih del - PID	ocena	3%
10. Drobni material in transportni stroški	ocena	2%
11. Drobni in ostali material ter dela izven popisa, po predhodni specifikaciji		
del s strani izvajalca in potrditvi s strani investitorja (ocenjeno 10 %)	ocena	10%
S K U P A J	EUR	

C. GRADBENA DELA

1. Izdelava električne kabelske kanalizacije zajema: strojni izkop jarka v zemljišču III.kat., planiranje dna jarka, izdelava peščene posteljice, dobava in polaganje stigmafleks cevi, zasipanje s peskom do višine 10 cm nad temenom cevi, zasipanje jarka z tamponsko mešanico v plasteh z nabijanjem, odvoz odvečnega materiala na deponijo izven Luke Koper in ureditev terena. Predvidena je kabelska kanalizacija naslednjih kapacitet:		
*(Tip kanalizacije A); izkop jarka na globini 1,4 m 4 x Stigmafleks EL Ø 160 mm 5 x Stigmafleks EL Ø 125 mm 3 x PE Ø 50 mm	m	71
*(Tip kanalizacije A' ; enako kot tip A, le da se izkop nad cevmi betonira z betonom tip C-25/30); izkop jarka na globini 1,4 m 4 x Stigmafleks EL Ø 160 mm 5 x Stigmafleks EL Ø 125 mm 3 x PE Ø 50 mm	m	42
*(Tip kanalizacije B); izkop jarka na globini 1,0 m 3 x Stigmafleks EL Ø 110 mm	m	203
*(Tip kanalizacije B' ; enako kot tip B, le da se izkop nad cevmi betonira z betonom tip C-25/30); izkop jarka na globini 1,0 m 3 x Stigmafleks EL Ø 110 mm	m	6
*(Tip kanalizacije C); izkop jarka na globini 1,4 m 18 x Stigmafleks EL Ø 110 mm	m	75
*(Tip kanalizacije C' ; enako kot tip C, le da se izkop nad cevmi betonira z betonom tip C-25/30); izkop jarka na globini 1,4 m 18 x Stigmafleks EL Ø 110 mm	m	6
*(Tip kanalizacije D); izkop jarka na globini 0,9 m 3 x Stigmafleks EL Ø 50 mm	m	6
*(Tip kanalizacije E); izkop nad cevmi se betonira z betonom tip C-25/30, izkop jarka na globini 1,1 m 6 x Stigmafleks EL Ø 125 mm	m	32
2. Ročni izkop jarka širine 1 m v zemljišču III. kat. na globini 1,5 m okrog obstoječe trase elektrike, optike	m	20
3. Rezanje obstoječega asfalta debeline 12 cm za izdelavo jarka širine 1m in odvoz na deponijo	m	284
4. Asfaltiranje jarka kabelske kanalizacije z asfaltom debeline 12 cm	m ²	260
5. Izdelava preboja v obstoječi kabelski jašek, vstavitve cevi raznih premerov in fina obdelava prehoda z obeh strani.	kpl	5
6. Izdelava preboja obstoječega podpornega zidu, vstavitve cevi raznih premerov in fina obdelava prehoda z obeh strani.	kpl	1

7. Izdelava armirano betonskega temelja za kandelaber dimenzije 1,2x1,2x1,2m. V temelj so vbetonirani sidrni vijaki za temeljno ploščo kandelabra, ter tri cevi (3 x PE fi 50mm = 10m) med jaškom in podnožjem kandelabra. Dela zajemajo: strojno rezanje in odstranitev asfalta debeline 12 cm, strojni izkop gradbene jame v zemljišču III. kategorije, dobava in polaganje filca, dobava in vgrajevanje tampona z utrjevanjem po plasteh, dobava in vgrajevanje podložnega betona C12/15 prereza 0,1m ³ /m ² , izdelavo opaža z vgradnjo predhodno naštetih PE cevi, izdelavo železne armature za beton (160 kg), vgradnjo betonske mešanice ustrezne kvalitete (MB 30), razopaženje, zasip preostale jame, izdelava zaključne betonske "kape" ter odvoz odvečnega materiala na deponijo izven LUKE KOPER d.d. in ureditev okolice. (Glej armaturni načrt temelja)	kos	7
8. Dobava in vgradnja sidrnih vijakov za temeljno ploščo 10m kandelabra, ter treh cevi (3 x PE fi 50mm = 6m) med kineto/zidom in podnožjem kandelabra.	kos	4
9. Izdelava armirano betonskega električnega kabelskega jaška dimenzij 1,5x1,5x1,5m. Jašek je opremljen z težkim LŽ pokrovom 40T. Dela zajemajo: strojno rezanje in odstranitev asfalta debeline 12 cm, strojni izkop gradbene jame v zemljišču III. kategorije, dobava in polaganje filca, dobava in vgrajevanje tampona z utrjevanjem po plasteh, dobava in vgrajevanje podložnega betona C12/15 prereza 0,1m ³ /m ² , izdelavo opaža z vgradnjo Fe armature in uvodnih zaključkov cevi, dobava in vgrajevanje betona C30/37 prereza 0,2m ³ /m ² v plošči in steni jaška, razopaženje, zasip preostale gradbene jame, fina zidarska obdelava notranjosti jaška, odvoz odvečnega materiala in ureditev okolice. Izvajalec mora prekontrolirati statiko jaška in jo prilagoditi nosilnosti tal in pričakovani obremenitvi. (Glej armaturni načrt jaška)	kos	11
10. Izdelava kabelskega jaška z betonsko cevjo fi 80cm višine 1,0 m z litoželeznim 15T pokrovom	kos	7
11. Dobava in montaža PVC opozorilnega traku in dodatne mehanske – opozorilne zaščite za elektro kabelsko kanalizacijo	m	441
12. Železniška proga - industrijski tir Demontaža, montaža obstoječih lesenih pragov dimenzij 0,24 / 0,16 / 2,60, za potrebe izkopa jarka kanalizacije in ostalih podzemnih konstrukcij. V postavki je zajeta demontaža, montaža do 6 kos pragov, ~ širina jarka zgoraj do 4,0 m, ~priprava planuma po montaži, planiranje, podbijanje, ~ Brez dobave materiala, Obračun zajema celotno postavko	kpl	1
13. Izdelava mehanske zaščite - obbetoniranje elektroenergetske kabelske kanalizacije pri križanju z tiri, fekalno in meteorno kanalizacijo (2m v obe strani križanja)	m ³	20
14. Stroški zakoličbe ostalih podzemnih komunalnih vodov - predvideno		
* meteorna kanalizacija	kpl	1
* fekalna kanalizacija	kpl	1
* drenaža	kpl	1
* elektroenergetsko omrežje	kpl	1
* telekomunikacijsko omrežje	kpl	1

15. Stroški zakoličbe lokacije novih svetlobnih stebrov	kos	7
16. Izdelava geodetskega posnetka za novo izdelano kabelsko kanalizacijo po tipizaciji Luke Koper (podatke se pridobi pri geodetnji Luke Koper) in sicer v pisni in elektronski obliki - AutoCad.	m	441
17. Priprava in zavarovanje gradbišča	kpl	1
18. Drobni material in transportni stroški	ocena	2%
19. Drobni in ostali material izven popisa, po predhodni specifikaciji izvajalca del in odobritvi investitorja (ocenjeno 5 %)	ocena	5%
SKUPAJ	EUR	

A. EL. INŠTALACIJA - ZUNANJA RAZSVETLJAVA	EUR	
B. PRESTAVITEV SN KABLOVODOV	EUR	
C. GRADBENA DELA	EUR	
SKUPAJ	EUR	

RISBE

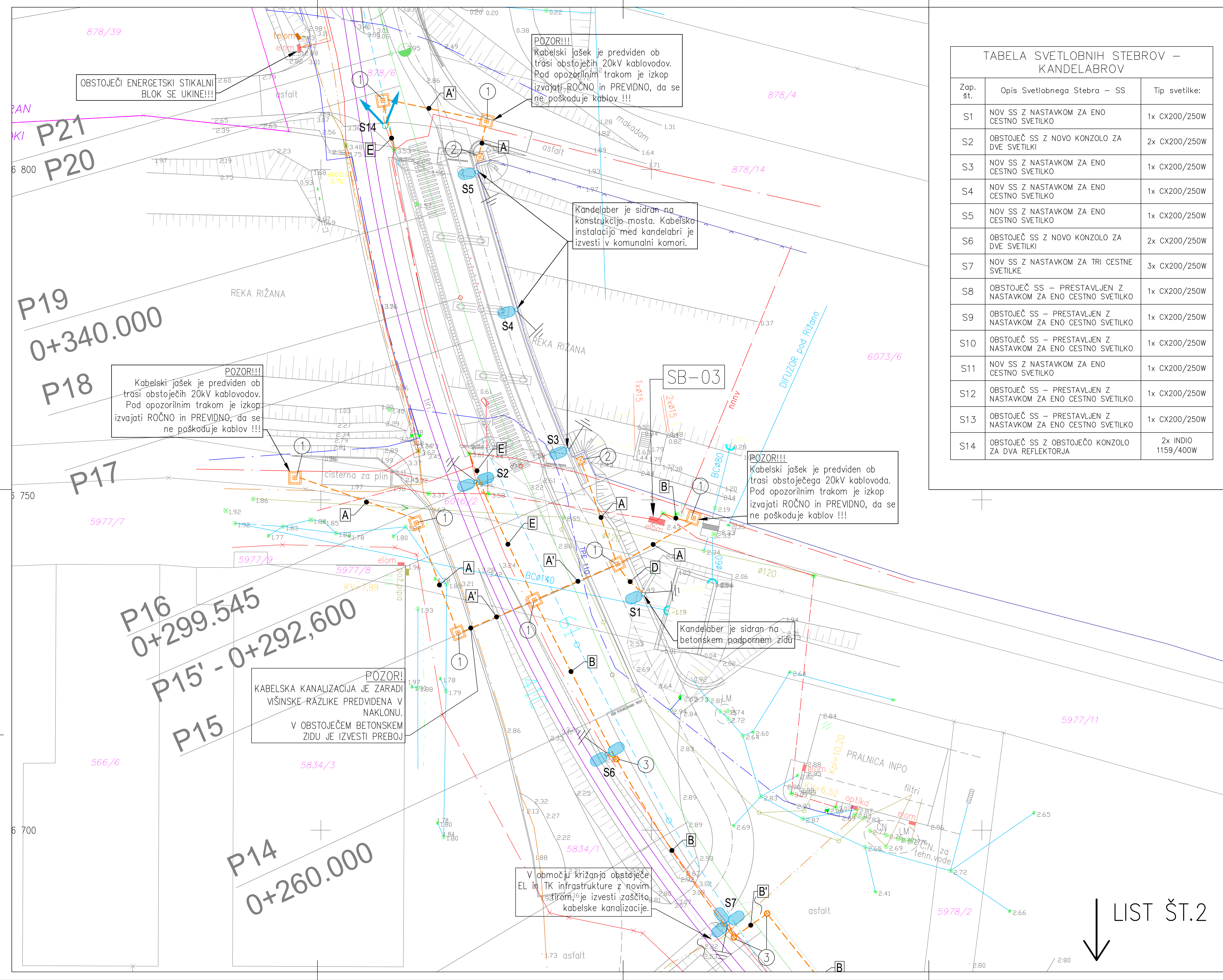


TABELA SVETLOBNIH STEBROV – KANDELABROV		
Zap. št.	Opis Svetlobnega Stebra – SS	Tip svetilke:
S1	NOV SS Z NASTAVKOM ZA ENO CESTNO SVETILKO	1x CX200/250W
S2	OBSTOJEČ SS Z NOVO KONZOLO ZA DVE SVETILKI	2x CX200/250W
S3	NOV SS Z NASTAVKOM ZA ENO CESTNO SVETILKO	1x CX200/250W
S4	NOV SS Z NASTAVKOM ZA ENO CESTNO SVETILKO	1x CX200/250W
S5	NOV SS Z NASTAVKOM ZA ENO CESTNO SVETILKO	1x CX200/250W
S6	OBSTOJEČ SS Z NOVO KONZOLO ZA DVE SVETILKI	2x CX200/250W
S7	NOV SS Z NASTAVKOM ZA TRI CESTNE SVETILKE	3x CX200/250W
S8	OBSTOJEČ SS – PRESTAVLJEN Z NASTAVKOM ZA ENO CESTNO SVETILKO	1x CX200/250W
S9	OBSTOJEČ SS – PRESTAVLJEN Z NASTAVKOM ZA ENO CESTNO SVETILKO	1x CX200/250W
S10	OBSTOJEČ SS – PRESTAVLJEN Z NASTAVKOM ZA ENO CESTNO SVETILKO	1x CX200/250W
S11	NOV SS Z NASTAVKOM ZA ENO CESTNO SVETILKO	1x CX200/250W
S12	OBSTOJEČ SS – PRESTAVLJEN Z NASTAVKOM ZA ENO CESTNO SVETILKO	1x CX200/250W
S13	OBSTOJEČ SS – PRESTAVLJEN Z NASTAVKOM ZA ENO CESTNO SVETILKO	1x CX200/250W
S14	OBSTOJEČ SS Z OBSTOJEČO KONZOLO ZA DVA REFLEKTORJA	2x INDIO 1159/400W

LEGENDA:

- 12 CEVNA K.K. – IZDELAVA NOVE K.K., IZKOP NA GLOBINI 1,4m
4 x SF Ø 160 mm
5 x SF Ø 125 mm
3 x PE Ø 50 mm
- ISTO KOT A, LE DA SE IZKOP JARKA NAD CEVMI BETONIRA
- 3 CEVNA K.K. – IZDELAVA NOVE K.K., IZKOP NA GLOBINI 1,0m
3 x SF Ø 110 mm
- ISTO KOT B, LE DA SE IZKOP JARKA NAD CEVMI BETONIRA
- 18 CEVNA K.K. – IZDELAVA NOVE K.K., IZKOP NA GLOBINI 1,4m
18 x SF Ø 110 mm
- ISTO KOT C, LE DA SE IZKOP JARKA NAD CEVMI BETONIRA
- 3 CEVNA K.K. – IZDELAVA NOVE K.K., IZKOP NA GLOBINI 0,9m
3 x SF Ø 50 mm
- 6 CEVNA K.K. – IZDELAVA NOVE K.K., IZKOP NA GLOBINI 1,2m
6 x SF Ø 125 mm
- BETONSKI KAB. JAŠEK V CESTIŠČU DIM 1,5 x 1,5 x 1,5m, S TEŽKIM LITOŽELEZNIM POKROVOM 40ton
- BETONSKA KAB. KINETA V MOSTU, Z LITOŽELEZNIM POKROVOM
- BETONSKA CEV Ø 80cm V FUNKCIJI KABELSKEGA JAŠKA Z LŽ POKROVOM 15ton
- OBSTOJEČI ELEKTRO KABELSKI JAŠEK Z LŽ POKROVOM
- OBSTOJEČI 10 m KANDELABER Z KONZOLO, NA KATERO STA MONTRANA DVA NOVA 400 W ASIMETRIČNA REFLEKTORJA TIP 1159 INDIO, SAP–1400W "DISANO"
- DETAIL USMERITVE REFLEKTORJEV:
KOT MED REFLEKTORJIMA α = 65°
NAGIB REFLEKTORJEV θ = 0°
- CESTNA SVETILKA tip CX200, 1 x HST 250W, "SITECO", MONTRANA DELNO NA OBSTOJEČE, DELNO NA NOVE 10 m KANDELABRE
- OPOMBA:
PRI MONTAŽI DVEH OZ. TREH SVETILK NA EN KANDELABER, SE UPORABI TIPSKE KONZOLE ZA MONTAŽO CESTNIH SVETILK.
- ZAPOREDNA ŠTEVILKA KANDELABRA
- POVEZAVA MED KANDELABROM IN KABELSKIM JAŠKOM SE IZVEDE Z CEVMI 3 x PE Ø50 mm (isto velja za montažo cev v mostno konstrukcijo)
- KANDELABRE JE POVEŽATI NA OZEMLJITEV PREDVIDENO S PODINKANIM VALJANEC FeZn 25x4 mm.

SITUACIJA 1

PODJETJE ZA INŽENIRING	
STORITVE, d.o.o.	
Vilanova 19, 6320 Portorož	
Investitor	LUKA KOPER d.d.
Investitor	VAJHINOVA NABREZJE 38, 6301 KOPER
Vrsta objekta	TIP STAJIŠTEH OSPOBNOSTI NA CESTNO-ZELEZ. MOST PREKO RIŽANE V LUKI KOPER
Vrsta navedbe	ELEKTRONSKA INSTALACIJA
razdelitev	SVETILNA I. DEL – KABELSKA KANALIZACIJA, SVETLOBNI STEBRI
Vrsta projekta	POS. PZI
Vodja projekta	PREJEC MLAD. u.d.l.p.
odp. projektant	STADOBAR DNELO. u.d.l.p.
Identifikacijska številka projekcijskega podprojekta	0727
Identifikacijska številka poslovalnega inženirja	E-0323
St. računa	22-09/01
merilo	1 : 250
datum	8. 2008
str.	4, 5, 1

LIST ŠT.2



A

A'

10

100

D

1

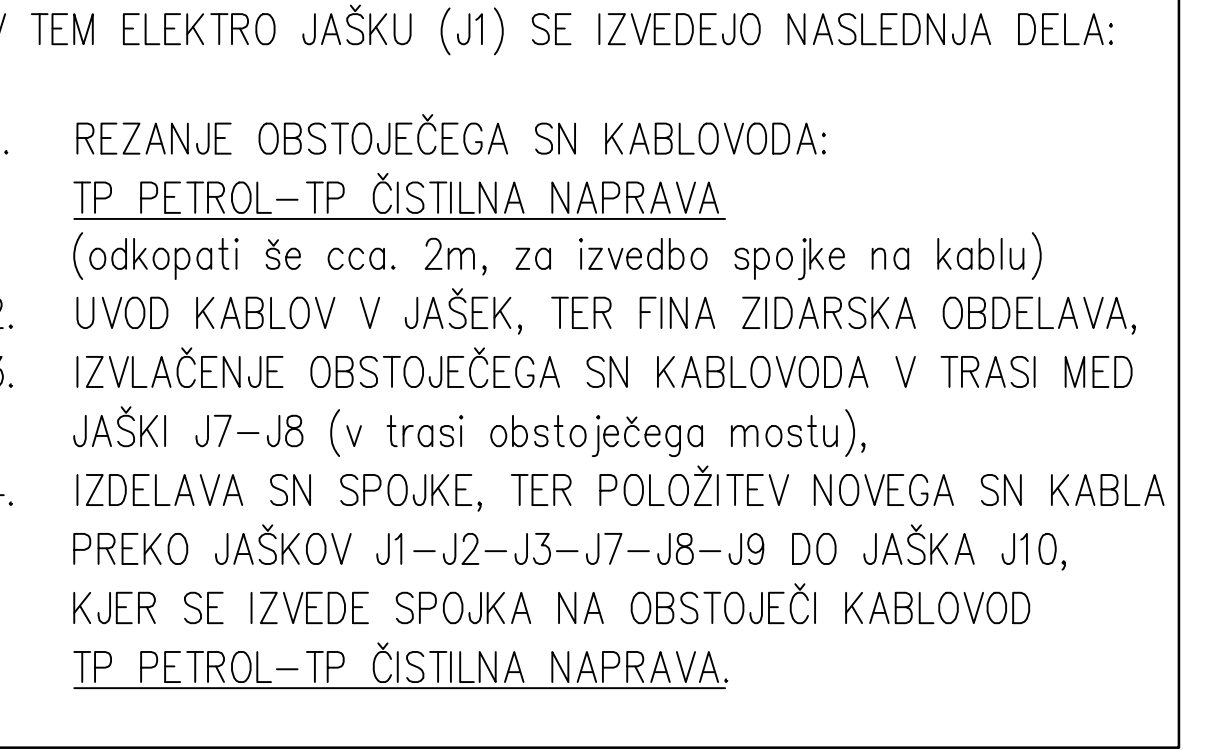
2

A diagram showing a horizontal beam supported by two inclined supports. The angle between the two supports is labeled as 65° .

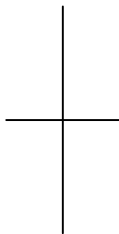
S_

		POSUJE ZA INŽENIRING STORITVE d.o.o. Viharova 19, 8200 Portorož	
investitor	LUKA KOPER d.d. VARNIKOV NABREŽE 38, 6000 KOPER		
vrsta objekta	PR. STAV. TER. POSTAV. NA CERNIŠ. BULEV. MOST PREKO RZANE V LUH KOPER		
vrsta načrta	ELEKTRIČNE INSTALACIJE		
način izvedbe	SITUACIJA S ZEL. - VARNOSTNA VARNOSTNA, SVETLOSTNI STORIT		
vrsta projekta	POS. FZI		
vrsta projekta	REJICE MLAN, u.d.p.		
odgov. projektant	STADLOHAR DANILO u.d.i.e.		
odgovornost			
identifikacija stavila projekcijskega podjetja:			072
identifikacija stavila projektirajočega inženirja:			C-532
br. računa	metra	datum	
	22-09/01	1 : 250	8. izdaja
			file d. 5.

		PODJETJE ZA INŽENIRING STORITVE, d.o.o. Vitanova 19, 6320 Portorož	
investitor	LUKA KOPER d.d. VOKOVNO NABREŽJE 38, 6501 KOPER		
vrsta objekta	TIR ST.161 TIR DOLŽEN NA CESTNO-ŽELEZ. MOST PREKO RIŽANE V LUKI KOPER		
vrsta naloge	ELEKTRIČNE INSTALACIJE		
način risbe	SITUACIJA 2 DEL KANALSKA KANALIZACIJA, SVETLOSTNO STEBRO		
vrsta projekta	POD, PZI		
vodja projekta	STJEŠEC MILAN, u.d.i.g.		
odg. projektant	RAJČAR DANILO, u.d.i.e.		
odobevalec			
identifikacijsko število projekcijskega postopka:			072
identifikacijsko število poslobojnega postopka:			E-332
št. načrta	merilo	datum	št. risbe
22-09/01	1 : 250	01. 2009	4.5.



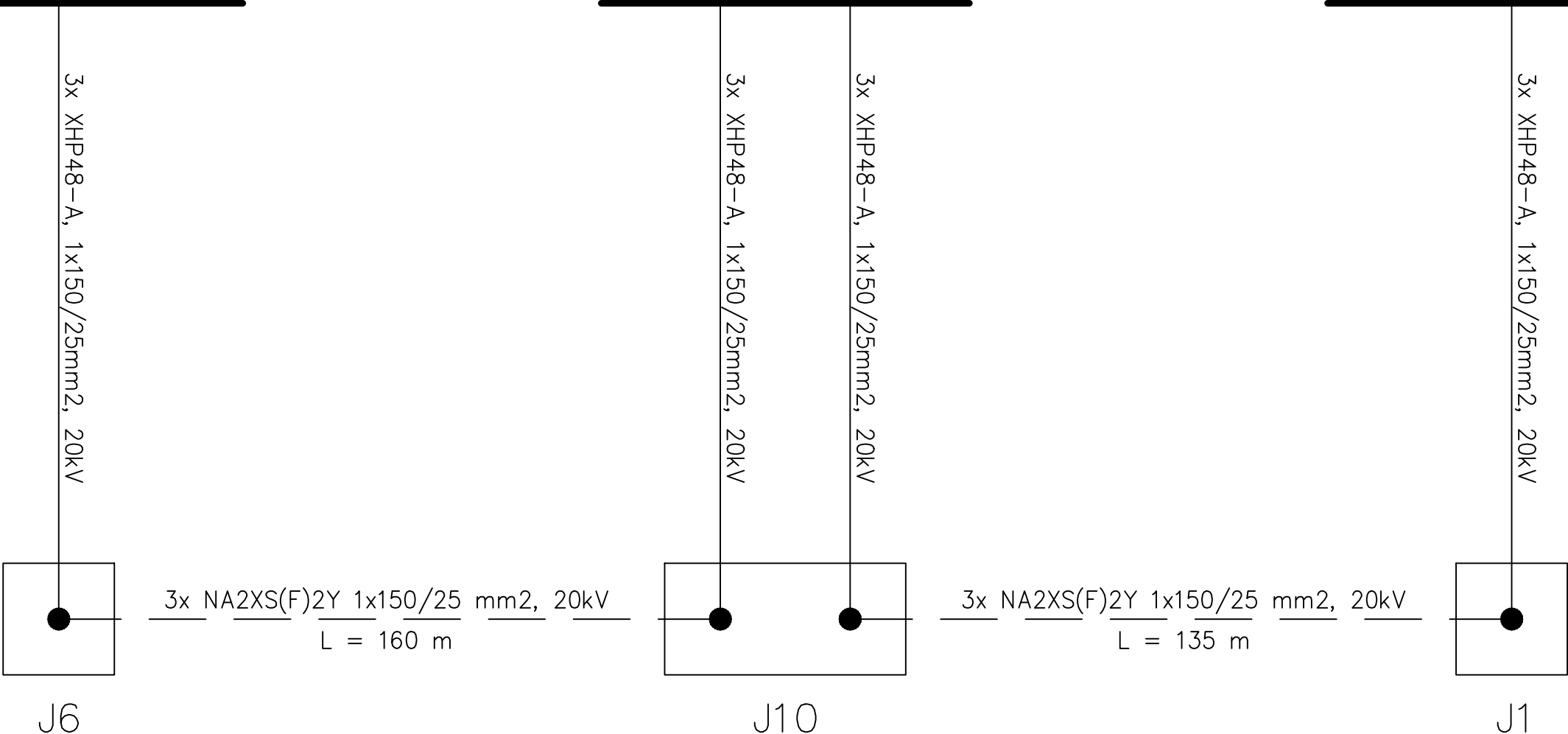
- | | | | |
|---|---|---|------------|
|  | | PODIJETJE ZA INŽENJERING
STORITVE, d.o.o.
Vilfanova 19, 6300 Ptorež | |
| | | | |
| investitor | LJUKA KOPER d.d.
VOMUKOVI MARIJEŽE 38, 6501 KOPER | | |
| vrsta objekta | TR 1817 TR OGIŠTOPI NA CESTNO-JELEZ.
MOST PREKO RZANE V LUKI KOPER | | |
| izvedba | ELEKTRONIKÉ INSTALACIJE | | |
| razpis | SRUČANJA –
POSREDOVANJE V KAPLOVOCV | | |
| vrsta projekta | POD, PZI | | |
| vodja projekta | REJEC MILAN, u.d.g. | | |
| odg. projektant | STADHAR DANIEL, u.d.o. | | |
| socialno: | | | |
| identifikacijska številka projekta in projekta: | | | 0727 |
| identifikacijska številka poslovnega področja: | | | E-0323 |
| št. naročila | merilo | datum | št. strani |
| 22-09/01 | 1 : 250 | 8. 2009 | 45,3 |



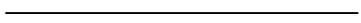
TP TROPLES
(DISTRIBUCIJSKI DEL)

TP ČISTILNA NAPRAVA

TP PETROL



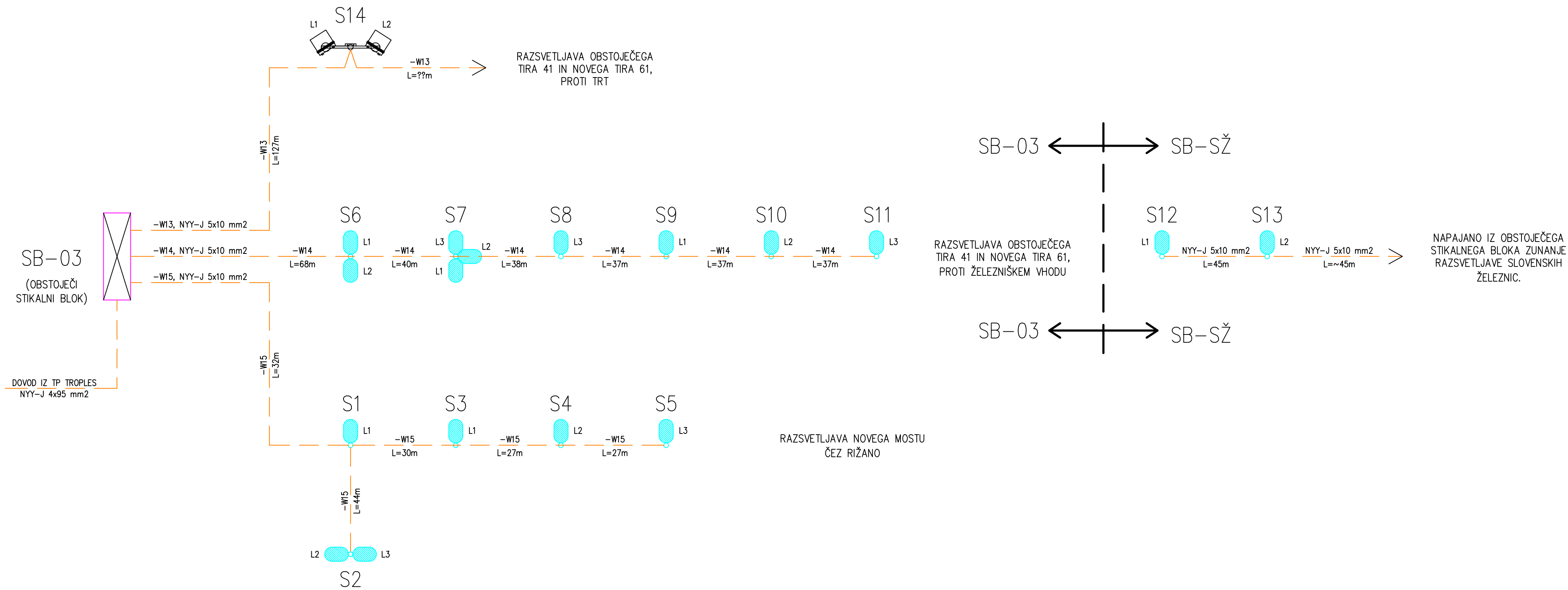
LEGENDA:

-  TOPLOSKRČNA KABELSKA SPOJKA ZA SN KABEL tip SXSU 5131 "Raychem"
-  NOV SN KABLOVOD (V NOVI KAB. KANALIZACIJI)
3x NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm², 20kV
-  OBSTOJEČI KABLOVOD (V ZEMLJI)
3x XHP48-A, 1x150/25mm², 20kV
-  ZAPOREDNA ŠTEVILKA KABELSKEGA JAŠKA
(GLEJ SITUACIJSKI NAČRT SN KABLOVODOV)

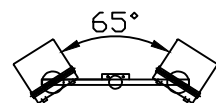


PODJETJE ZA INŽENIRING
STORITVE, d.o.o.,
Vilfanova 19, 6320 Portorož

investitor	LUKA KOPER d.d. VOJKOVO NABREŽJE 38, 6501 KOPER		
vrsta objekta	TIR ŠT.61 TER DOSTOPI NA CESTNO-ŽELEZ. MOST PREKO RIŽANE V LUKI KOPER		
vrsta načrta	ELEKTRIČNE INSTALACIJE		
naziv risbe	HEMA 20 kV POVEZAVE		
vrsta projekta	PGD, PZI		
vodja projekta	REJEC MILAN, u.d.i.g.		
odg. projektant	ŠTAJDOHAR DANILO, u.d.i.e.		
sodelavec			
identifikacijska številka projektivnega podjetja:			0727
identifikacijska številka pooblaščenega inženirja:			E-0323
št. načrta 22-09/01	merilo 1 : X	datum II. 2009	št. risbe 4.5.4



LEGENDA:



OBSTOJEČI 10 m KANDELABER Z KONZOLO, NA KATERO STA MONTIRANA DVA NOVA 400 W ASIMETRIČNA REFLEKTORJA TIP 1159 INDIO, SAP-T400W "DISANO"

DETAJL USMERITVE REFLEKTORJEV:
KOT MED REFLEKTORJI $\alpha = 65^\circ$,
NAGIB REFLEKTORJEV $\beta = 0^\circ$



CESTNA SVETILKA tip CX200, 1 x HST 250W, "SITECO", MONTIRANA DELNO NA OBSTOJEČE, DELNO NA NOVE 10 m KANDELABRE.

OPOMBA:
PRI MONTAŽI DVEH OZ. TREH SVETILK NA EN KANDELABER, SE UPORABI TIPSKE KONZOLE ZA MONTAŽO CESTNIH SVETILK.

S_

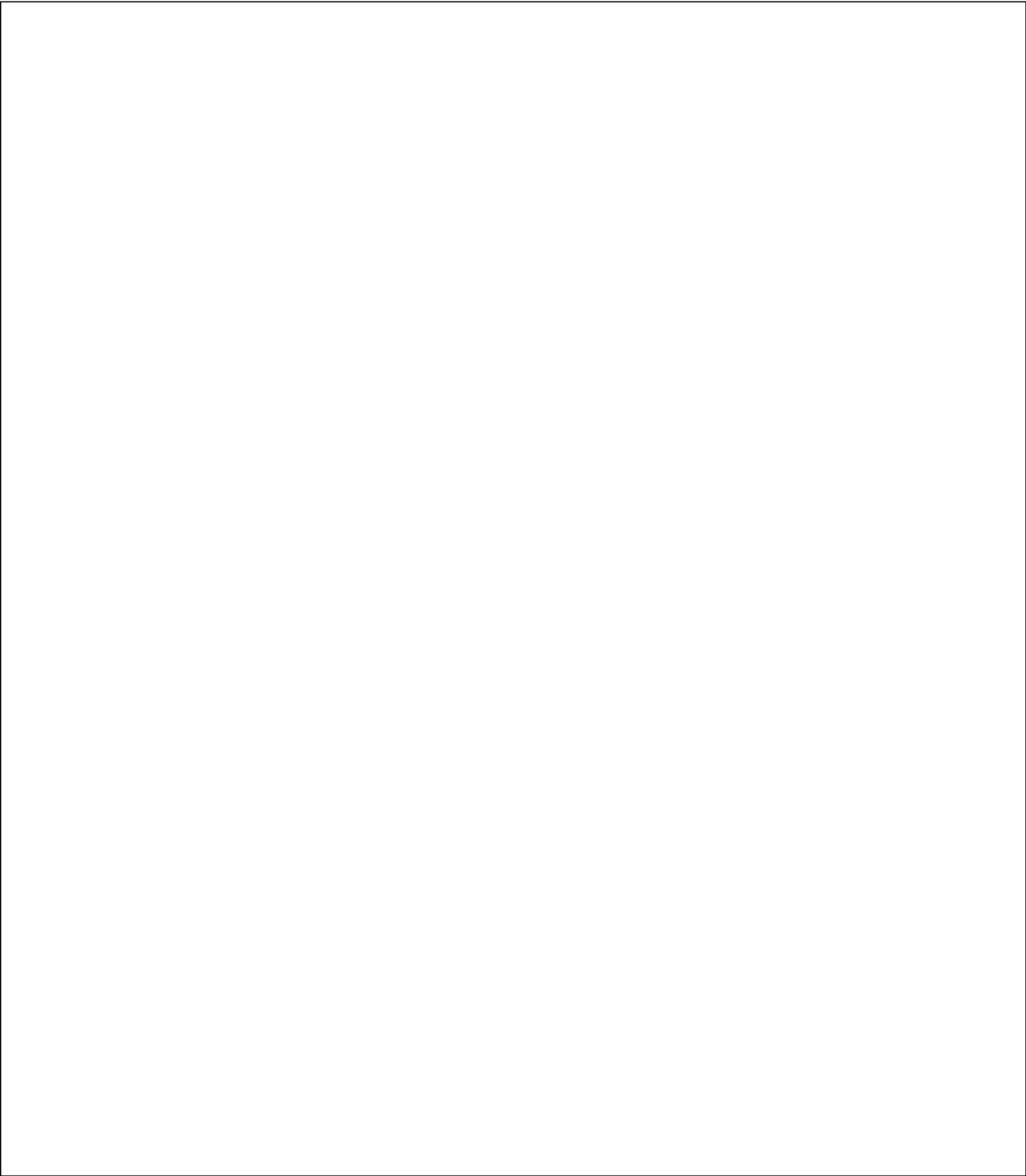
ZAPOREDNA ŠTEVILKA KANDELABRA

TABELA SVETLOBNIH STEBROV – KANDELABROV		
Zap. št.	Opis Svetlobnega Stebra – SS	Tip svetilke:
S1	NOV SS Z NASTAVKOM ZA ENO CESTNO SVETILKO	1x CX200/250W
S2	OBSTOJEČ SS Z NOVO KONZOLO ZA DVE SVETILKI	2x CX200/250W
S3	NOV SS Z NASTAVKOM ZA ENO CESTNO SVETILKO	1x CX200/250W
S4	NOV SS Z NASTAVKOM ZA ENO CESTNO SVETILKO	1x CX200/250W
S5	NOV SS Z NASTAVKOM ZA ENO CESTNO SVETILKO	1x CX200/250W
S6	OBSTOJEČ SS Z NOVO KONZOLO ZA DVE SVETILKI	2x CX200/250W
S7	NOV SS Z NASTAVKOM ZA TRI CESTNE SVETILKE	3x CX200/250W
S8	OBSTOJEČ SS – PRESTAVLJEN Z NASTAVKOM ZA ENO CESTNO SVETILKO	1x CX200/250W
S9	OBSTOJEČ SS – PRESTAVLJEN Z NASTAVKOM ZA ENO CESTNO SVETILKO	1x CX200/250W
S10	OBSTOJEČ SS – PRESTAVLJEN Z NASTAVKOM ZA ENO CESTNO SVETILKO	1x CX200/250W
S11	NOV SS Z NASTAVKOM ZA ENO CESTNO SVETILKO	1x CX200/250W
S12	OBSTOJEČ SS – PRESTAVLJEN Z NASTAVKOM ZA ENO CESTNO SVETILKO	1x CX200/250W
S13	OBSTOJEČ SS – PRESTAVLJEN Z NASTAVKOM ZA ENO CESTNO SVETILKO	1x CX200/250W
S14	OBSTOJEČ SS Z OBSTOJEČO KONZOLO ZA DVA REFLEKTORJA	2x INDIO 1159/400W

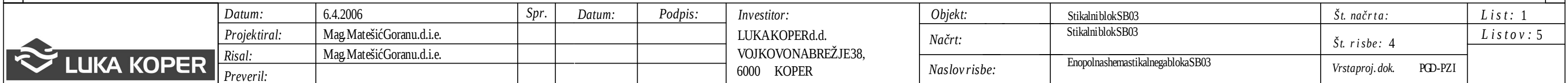
Elin

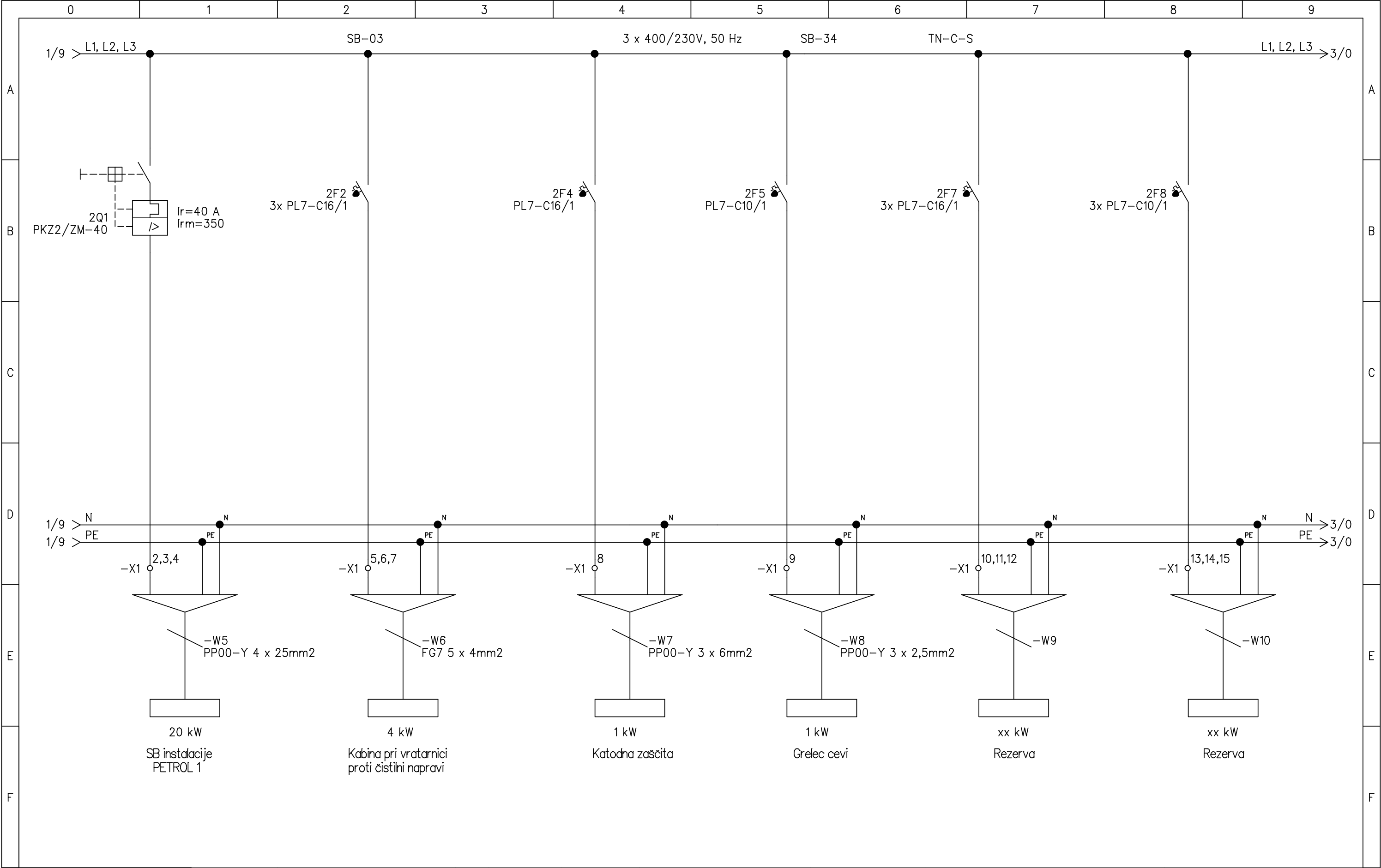
PODJETJE ZA INŽENIRING
STORITVE, d.o.o.,
Vilfanova 19, 6320 Portorož

investitor	LUKA KOPER d.d. VOJKOVO NABREŽJE 38, 6501 KOPER		
vrsta objekta	TIR ŠT.61 TER DOSTOPI NA CESTNO–ŽELEZ. MOST PREKO RIŽANE V LUKI KOPER		
vrsta načrta	ELEKTRIČNE INSTALACIJE		
naziv risbe	BLOK SHEMA VEZAVE KANDELABROV		
vrsta projekta	PGD, PZI		
vodja projekta	REJEC MILAN, u.d.i.g.		
odg. projektant	ŠTAJDOHAR DANILO, u.d.i.e.		
sodelavec			
identifikacijska številka projektnega podjetja:			0727
identifikacijska številka pooblaščenega inženirja:			E–0323
št. načrta 22–09/01	merilo 1 : X	datum II. 2009	št. risbe 4.5.5

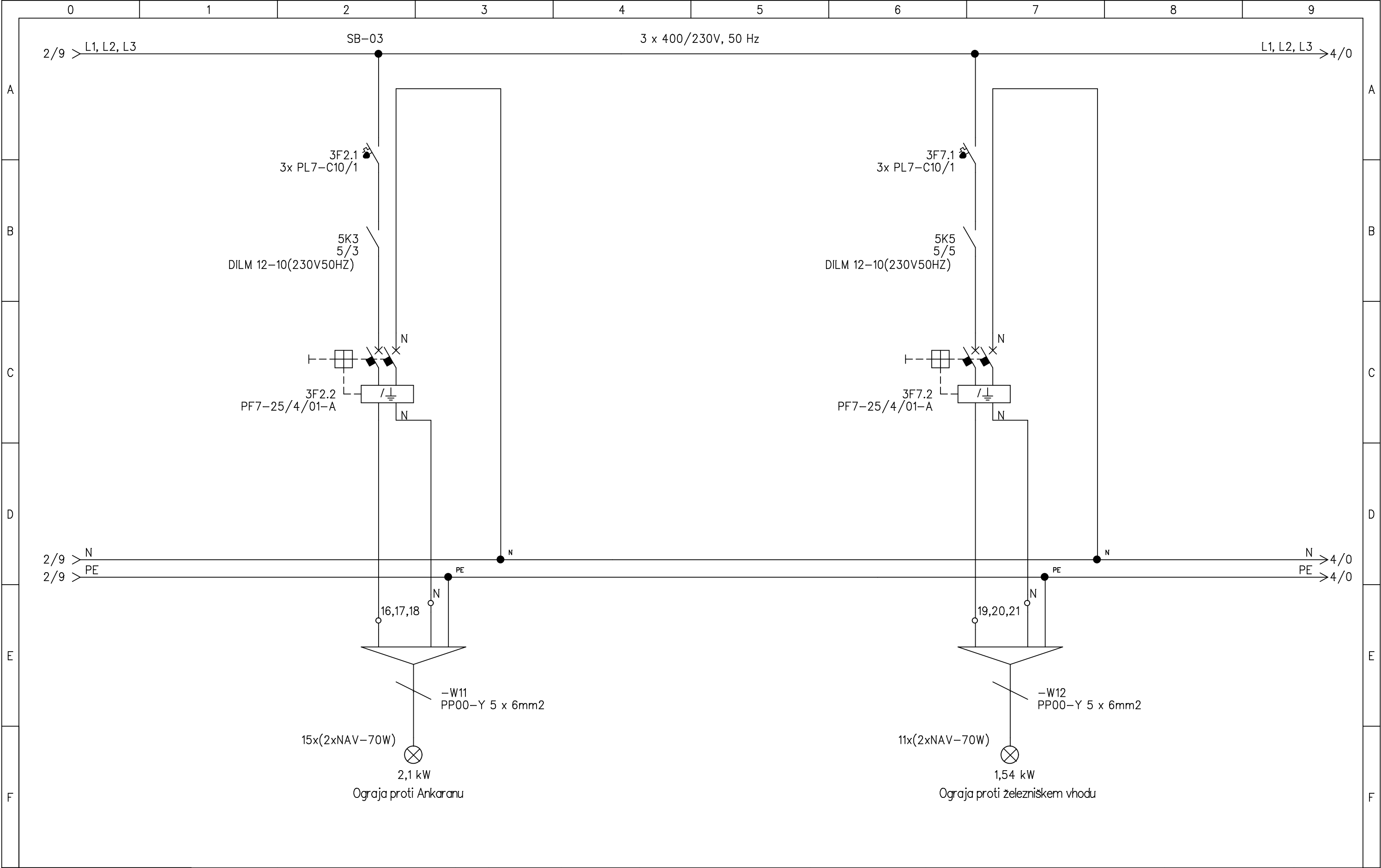


<i>Elin d.o.o., Vilfanova 19, 6320 Portorož</i>		
Objekt:	TIR ŠT.61 TER DOSTOP NA CESTNO-ŽEL. MOST PREKO RIŽANE	
Nacrt:	NACRT ELEKTRICNIH INŠTALACIJ	
Naslov risbe:	ENOPOLNA VEZALNA SHEMA NN STIKALNEGA BLOKA SB-03	
Investitor:	LUKA KOPER d.d., VOJKOVO NABREŽJE 38, 6501 KOPER	Št. nacрта: 22-09/01
Odg. vodja proj:	D. ŠTAJDOHAR u.d.i.e.	
Odg. projektant:	D. ŠTAJDOHAR u.d.i.e.	Št. risbe: 4.5.6
Projektiral:		Vrsta projekta: PGD, PZI
Datum:	II. 2009	

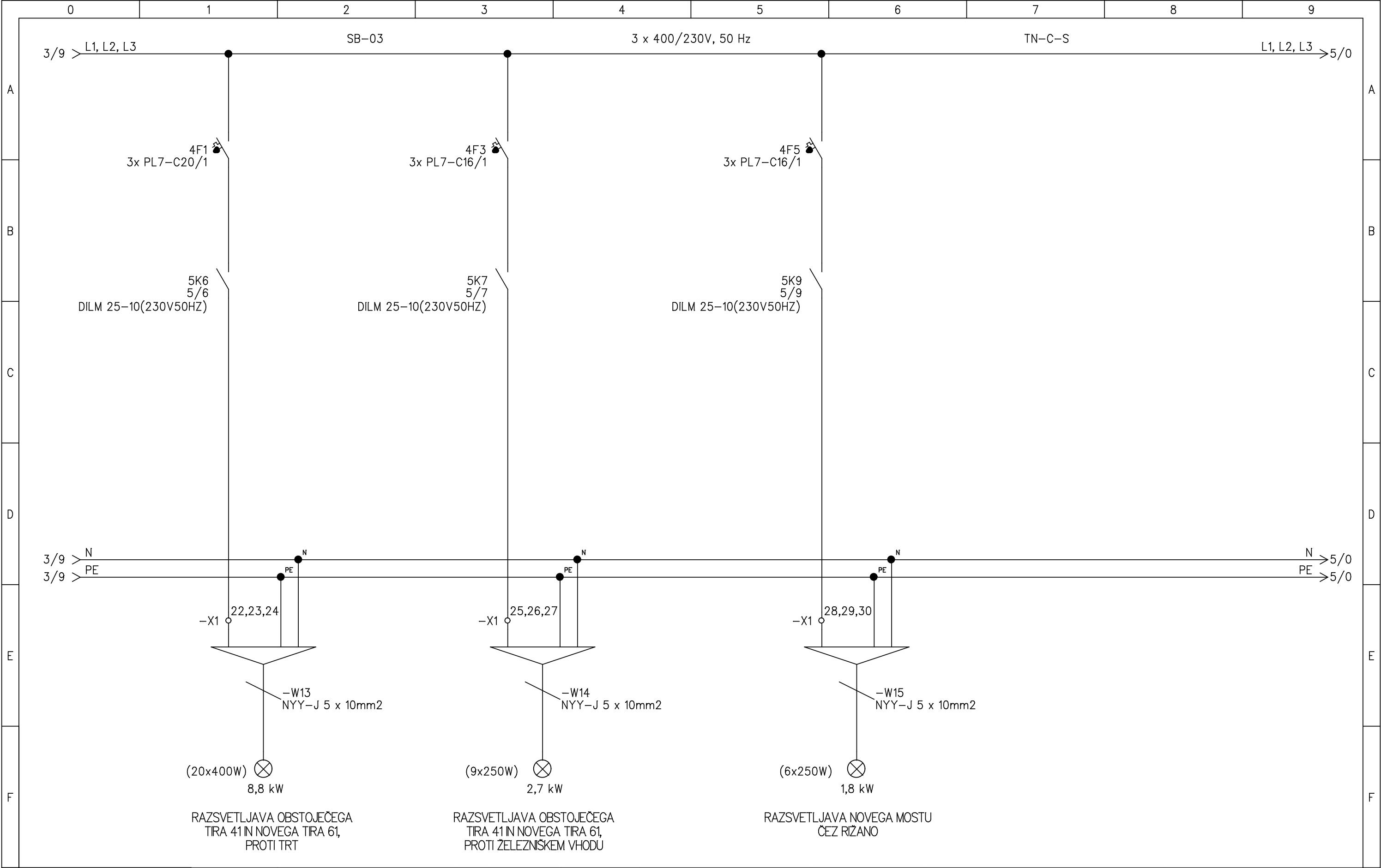




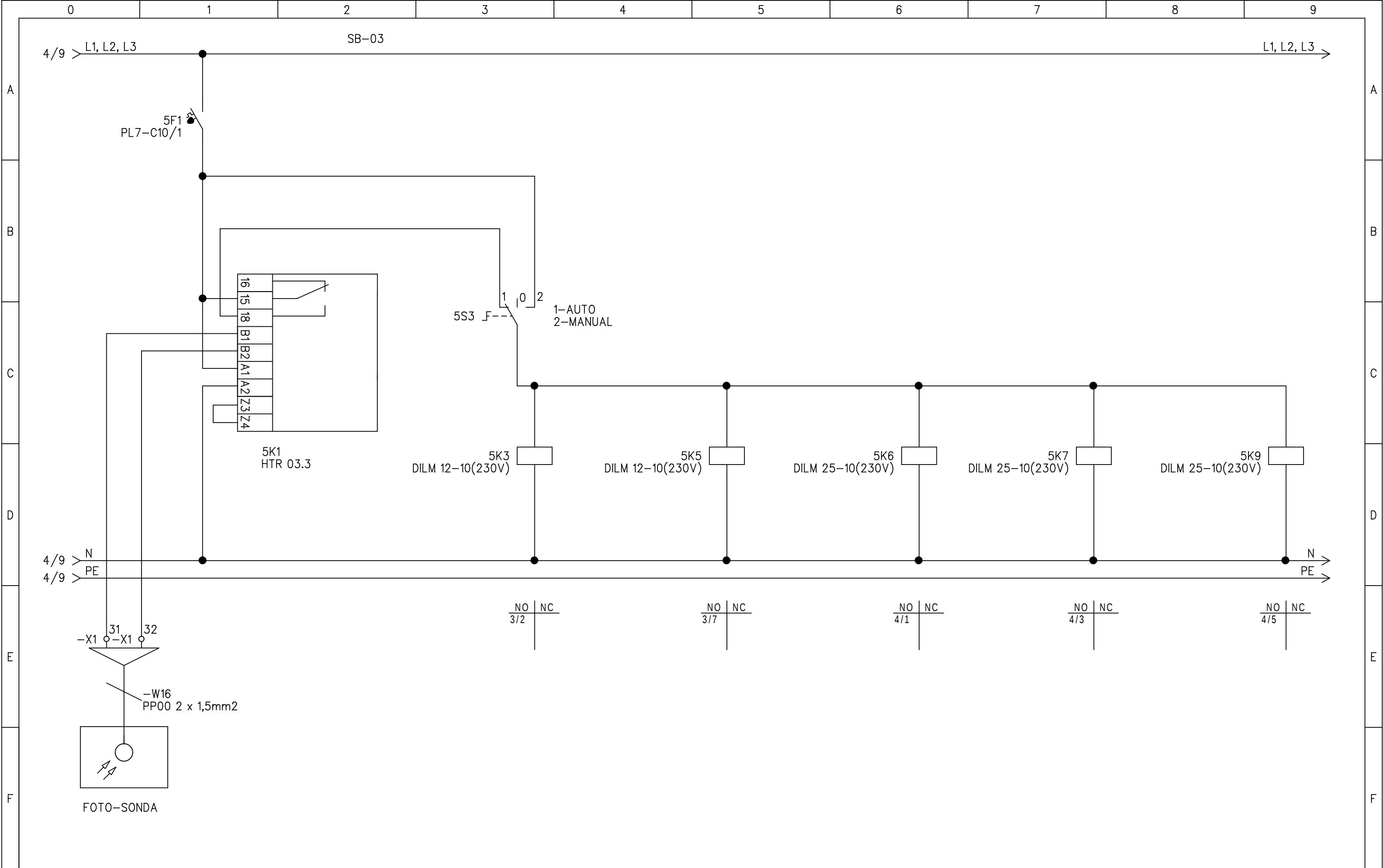
	Datum:	6.4.2006	Spr.	Datum:	Podpis:	Investitor:	Objekt:	Stikalni blok SB03	Št. načrta:	List: 2
	Projektiral:	Mag. Matešič Goran u.d.i.e.				LUKA KOPER d.d. VOJKOVONABREŽJE 38, 6000 KOPER	Načrt:	Stikalni blok SB03	Št. risbe: 4	Listov: 5
	Risal:	Mag. Matešič Goran u.d.i.e.					Naslov risbe:	Enopolnashemastikalnegabloka SB03	Vrstaproj. dok. PGD-PZI	
	Preveril:									



	Datum:	6.4.2006	Spr.	Datum:	Podpis:	Investitor: LUKAKOPERd.d. VOJKOVONABREŽJE38, 6000 KOPER	Objekt:	StikalniblokSB03	Št. načrta:	List: 3
	Projektiral:	Mag.MatešićGoranu.d.i.e.					Načrt:	StikalniblokSB03	Št. risbe: 4	Listov: 5
	Risal:	Mag.MatešićGoranu.d.i.e.					Naslovrisbe:	EnopolnashemastikalnegablokaSB03	Vrstaproj. dok.	PGD-PZI
	Preveril:									

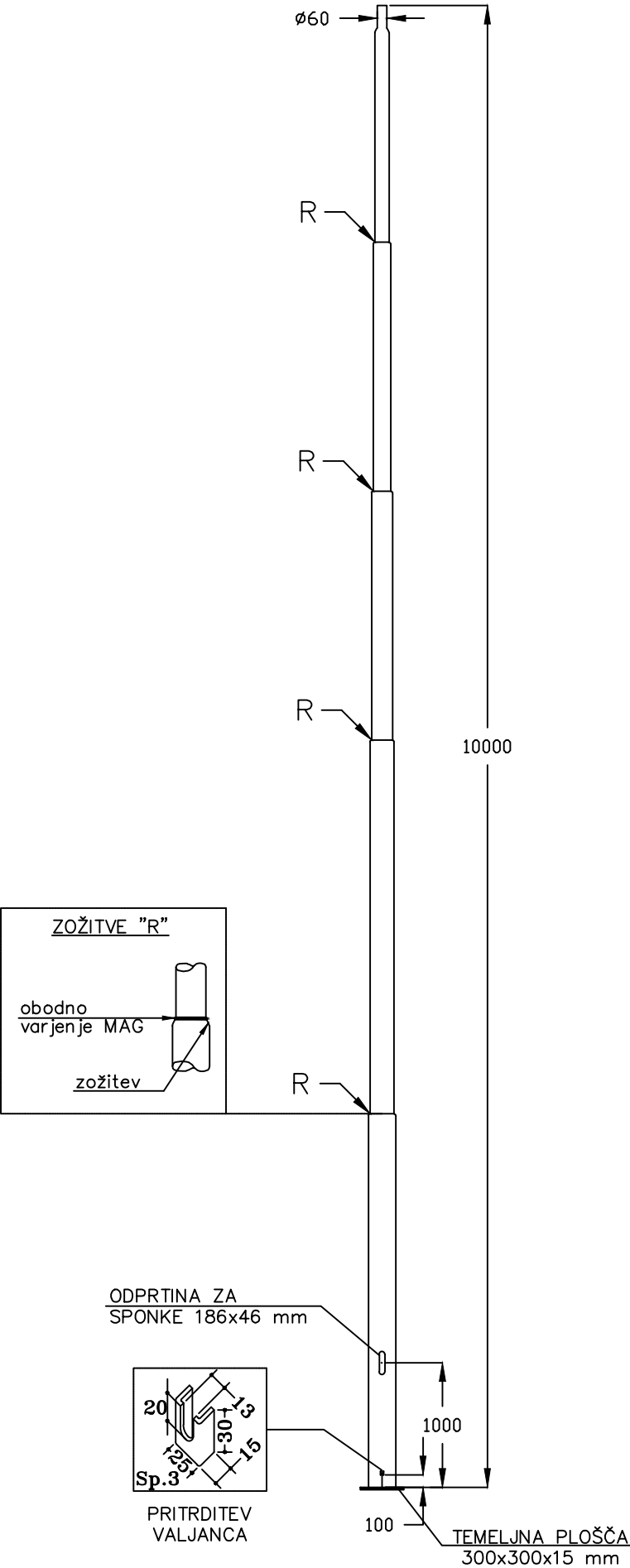


	Datum:	6.4.2006	Spr.	Datum:	Podpis:	Investitor: LUKAKOPERd.d. VOJKOVONABREŽJE38, 6000 KOPER	Objekt:	Stikalni blok SB03	Št. načrta:	List: 4
	Projektiral:	Mag. Matešič Goran u.d.i.e.					Načrt:	Stikalni blok SB03	Št. risbe: 4	Listov: 5
	Risal:	Mag. Matešič Goran u.d.i.e.					Naslov risbe:	Enopolnashemastikalnegabloka SB03	Vrstaproj. dok. PGD-PZI	
	Preveril:									

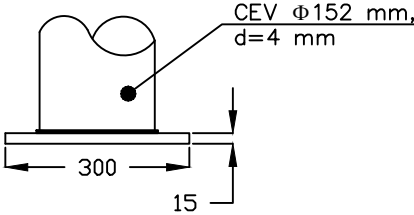
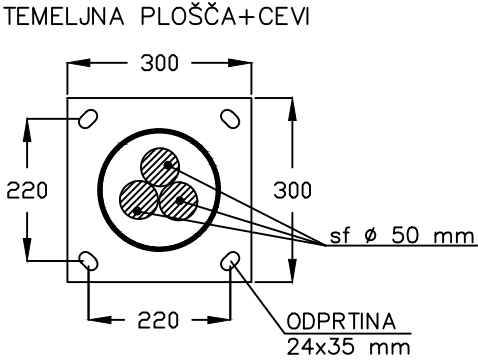
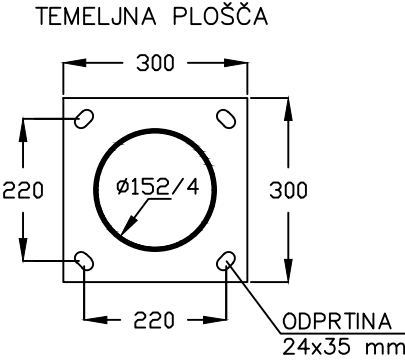
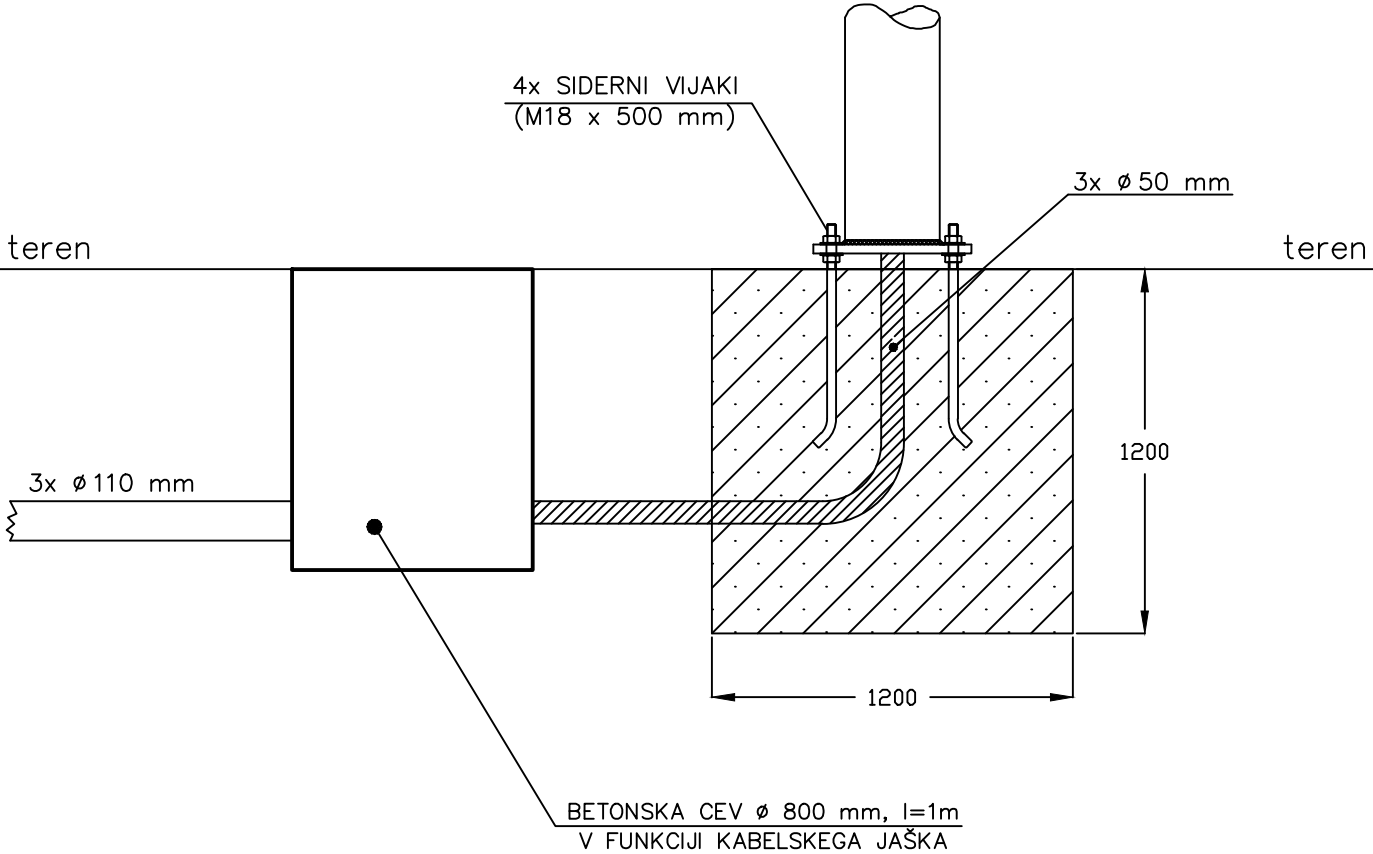


	Datum:	6.4.2006	Spr.	Datum:	Podpis:	Investitor:	Objekt:	Stikalni blok SB03	Št. načrta:	List: 5
	Projektiral:	Mag. Matešič Goran u.d.i.e.				LUKAKOPER d.d. VOJKOVONABREŽJE 38, 6000 KOPER	Načrt:	Stikalni blok SB03	Št. risbe: 4	Listov: 5
	Risal:	Mag. Matešič Goran u.d.i.e.					Naslov risbe:	Enopolnashemastikalnegabloka SB03	Vrstproj. dok. PGD-PZI	
	Preveril:									

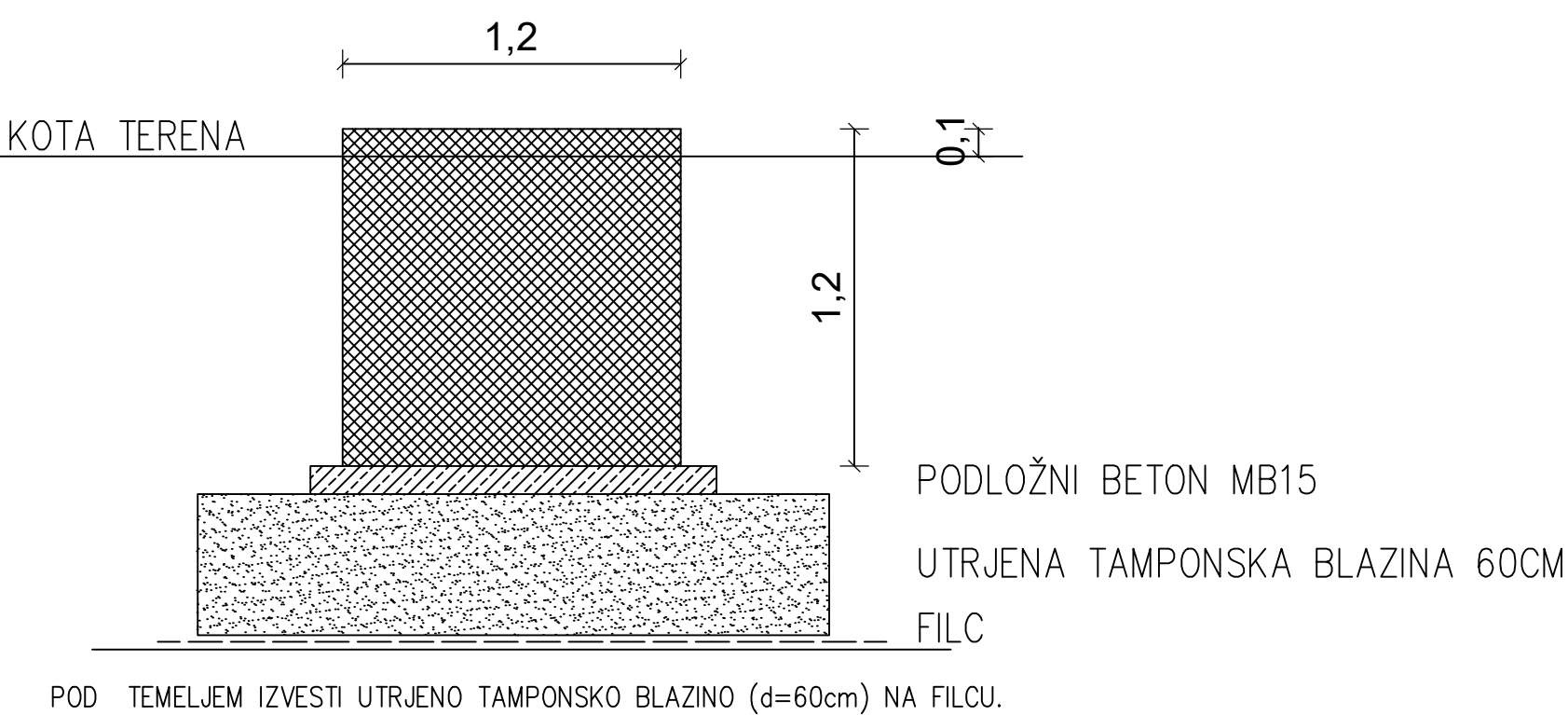
DIMENZIJE KANDELABRA



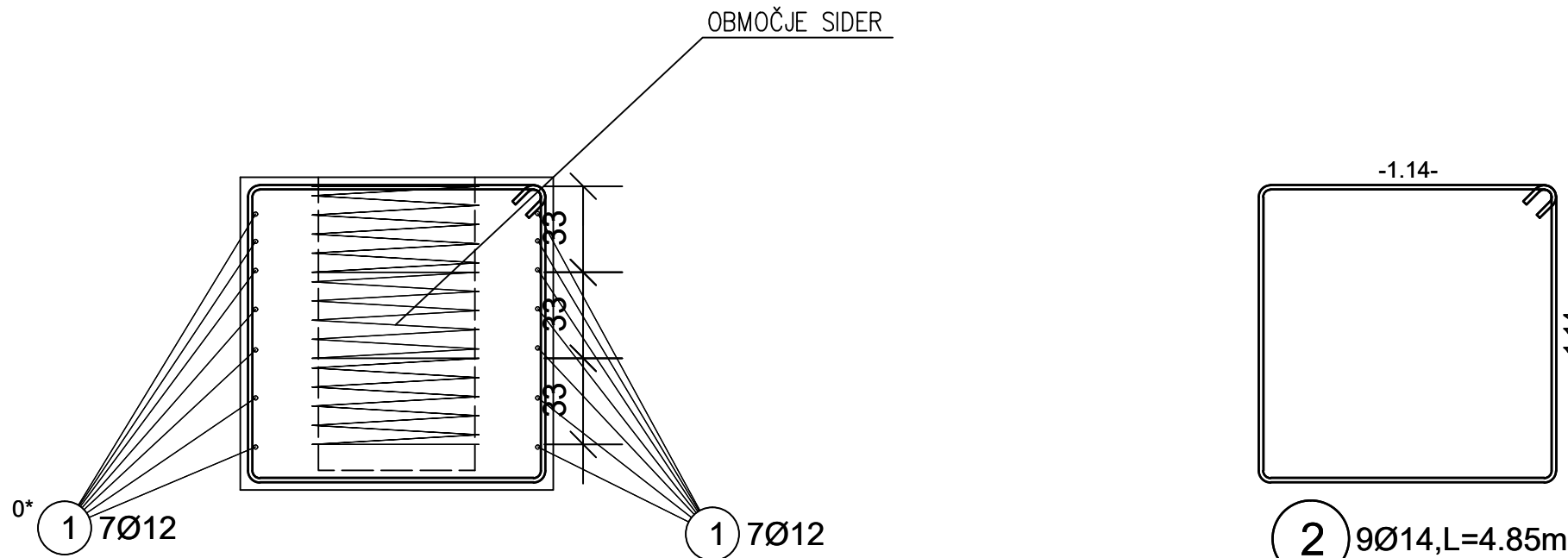
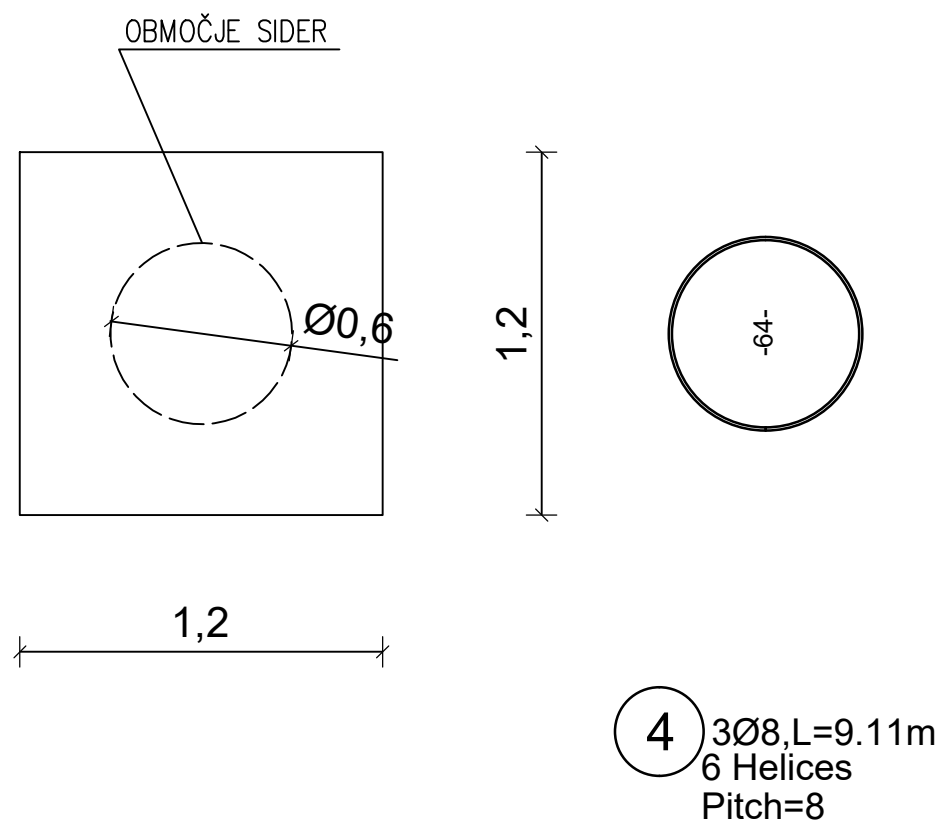
DIMENZIJE TEMELJA



Elin PODJETJE ZA INŽENIRING STORITVE, d.o.o., Vilfanova 19, 6320 Portorož			
investitor	LUKA KOPER d.d. VOJKOVO NABREŽJE 38, 6501 KOPER		
vrsta objekta	TIR ŠT.61 TER DOSTOPI NA CESTNO-ŽELEZ. MOST PREKO RIŽANE V LUKI KOPER		
vrsta načrta	ELEKTRIČNE INSTALACIJE		
naziv risbe	DETAJL KANDELABRA VIŠINE 10 m		
vrsta projekta	PGD, PZI		
vodja projekta	REJEC MILAN, u.d.i.g.		
odg. projektant	ŠTAJDOHAR DANILO, u.d.i.e.		
sodelavec			
identifikacijska številka projektnega podjetja:			0727
identifikacijska številka pooblaščenega inženirja:			E-0323
št. načrta	merilo	datum	št. risbe
22-09/01	1 : X	II. 2009	4.5.7

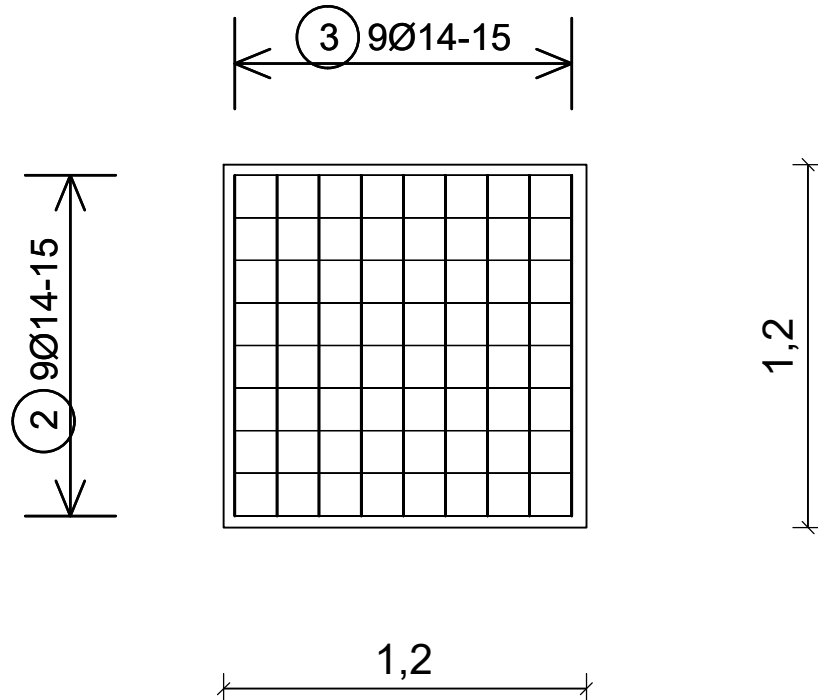


SIDRA SVETILNEGA STOLPA MONTIRATI IN ZALITI SKUPNO Z ARMATURNIM KOŠEM.
PRI MONTAŽI UPORABITI ŠABLONO. DOLŽINA SIDER MORA USTREZATI SIDRNI DOLŽINI.



PO CELOTNEM OBODU TEMELJA Z UPOŠTEVANJEM PREKLOPOV

1 7Ø12, L=6.00m



BETON MB 30
ARMATURA RA-400/500
SIDRA-GA-240/360
ZAŠČITNA PLAST BETONA a=3,5cm

TEMELJ SVETILNEGA STOLPA VIŠINE 10m

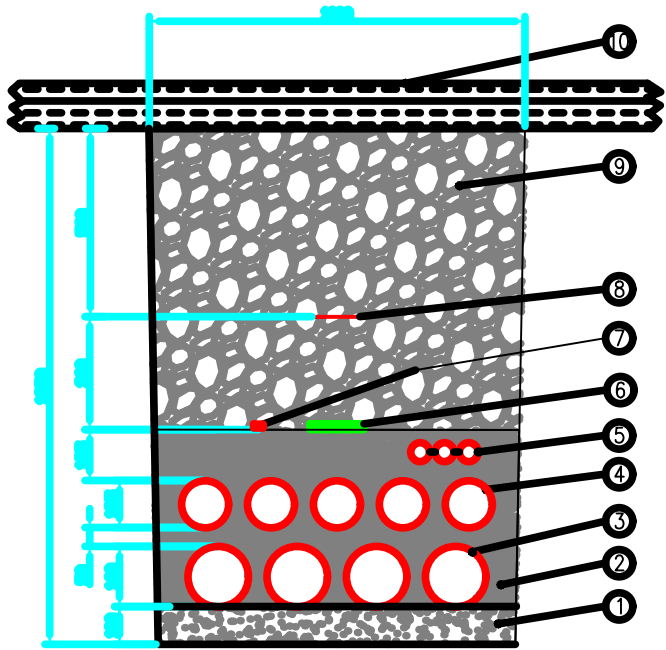
ARMATURNI NAČRT M 1:25

IZVALEC:  SVETOVANJE IN PROJEKTIRANJE REJEC MILAN s.p.				INVESTITOR: LUKA KOPER D.D. VOJKOVO NABREŽJE 38 6000 KOPER	
Identifikacijska številka 1378				NAROČNIK:	
IME:		ID.ŠT.:	PODPIŠ:	OBJEKT:	
ODGOVORNA PROJEKTA:		REJEC MILAN, u.d.i.g.	G-1277	TEMELJENJE SVETILNEGA STOLPA VIŠINE H=10m	
ODG.PROJEKTANT:		REJEC MILAN, u.d.i.g.	G-1277	PROJEKCIJSKA DOKUMENTACIJA:	
PROJEKTANT:		REJEC MILAN, u.d.i.g.	G-1277	PZI – GRADBENA KONSTRUKCIJA	
KONTROLA:				VSEBINA/NASLOV RISE:	
MERILO:		1: 25	DATUM: NOVEMBER 2008	ARMATURNI NAČRTI	
				ŠTEV. NAČRTA:	32C/2008
				ŠTEV. LISTA:	1

 PODJETJE ZA INŽENIRING STORITVE, d.o.o., Vilfanova 19, 6320 Portorož					
investitor	LUKA KOPER d.d. VOJKOVO NABREŽJE 38, 6501 KOPER				
vrsta objekta	TIR ŠT.61 TER DOSTOPI NA CESTNO-ŽELEZ. MOST PREKO RIŽANE V LUKI KOPER				
vrsta načrta	ELEKTRIČNE INSTALACIJE				
naziv risbe	ARMATURNI NAČRT TEMELJA ZA 10 m KANDELABER				
vrsta projekta	PGD, PZI				
vodja projekta	REJEC MILAN, u.d.i.g.				
odg. projektant	ŠTAJDOHAR DANILO, u.d.i.e.				
sodelavec					
identifikacijska številka projektnega podjetja:				0727	
identifikacijska številka pooblaščenega inženirja:				E-0323	
št. načrta	merilo	datum		št. risbe	
22-09/01	1 : 25	II. 2009		4.5.8	

ELEKTRO KABELSKA KANALIZACIJA

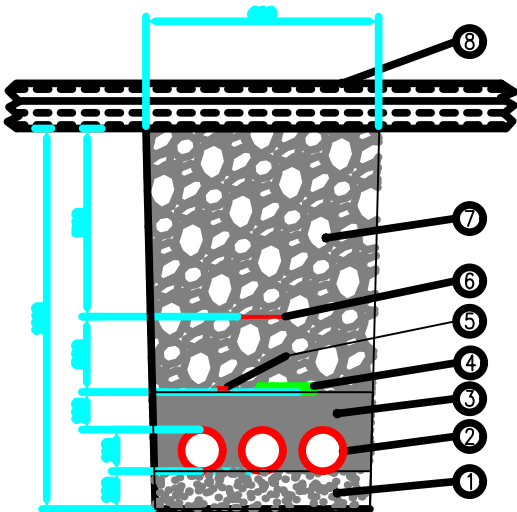
"Tip kanalizacije A"
dimenzije so v mm!!



LEGENDA:

1. zdrobljena zemlja ali pesek, ki ne vsebuje kamnin (zrna do največ 20 mm) - posteljica
2. pesek, ki ne vsebuje kamnin (zrna do največ 20 mm)
3. pvc el cev dn = 160 mm
4. pvc el cev dn = 125 mm
5. pe cev dn = 50 mm (trojček)
6. dodatna mehanska - opozorilna zaščita
7. pocinkan fe-zn valjanec 25x4 mm
8. opozorilni trak
9. tamponska mešanica
10. asfalt

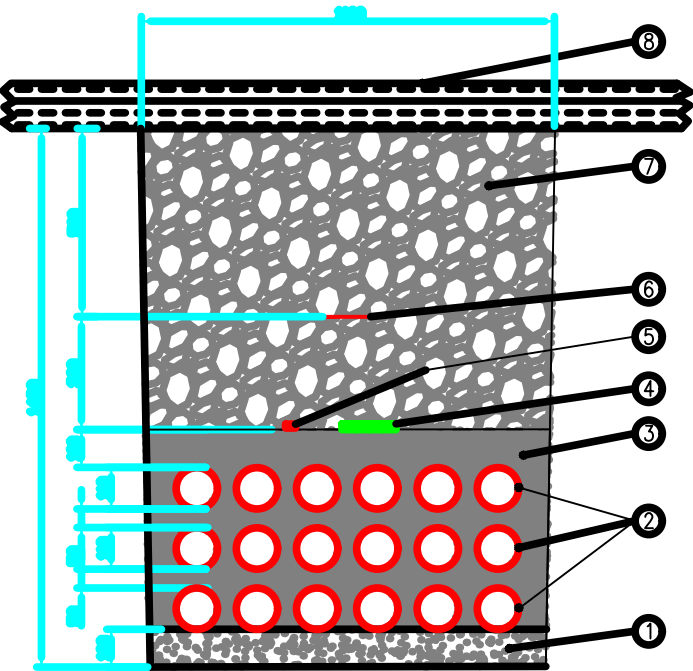
"Tip kanalizacije B"
dimenzije so v mm!!



LEGENDA:

1. zdrobljena zemlja ali pesek, ki ne vsebuje kamnin (zrna do največ 20 mm) - posteljica
2. pvc el cev dn = 110 mm
3. pesek, ki ne vsebuje kamnin (zrna do največ 20 mm)
4. dodatna mehanska - opozorilna zaščita
5. pocinkan fe-zn valjanec 25x4 mm
6. opozorilni trak
7. tamponska mešanica
8. asfalt

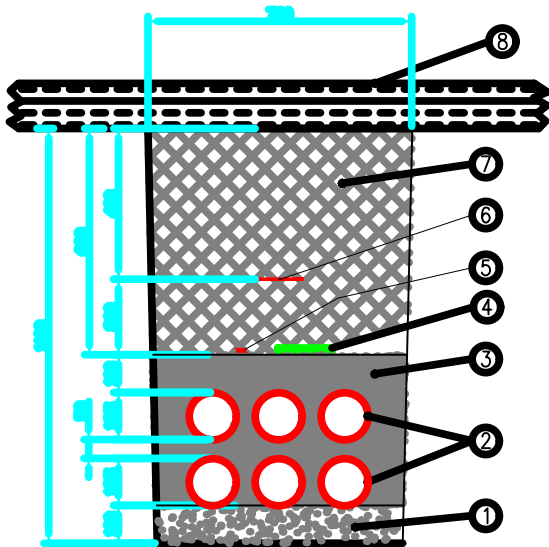
"Tip kanalizacije C"
dimenzije so v mm!!



LEGENDA:

1. zdrobljena zemlja ali pesek, ki ne vsebuje kamnin (zrna do največ 20 mm) - posteljica
2. pvc el cev dn = 110 mm
3. pesek, ki ne vsebuje kamnin (zrna do največ 20 mm)
4. dodatna mehanska - opozorilna zaščita
5. pocinkan fe-zn valjanec 25x4 mm
6. opozorilni trak
7. tamponska mešanica
8. asfalt

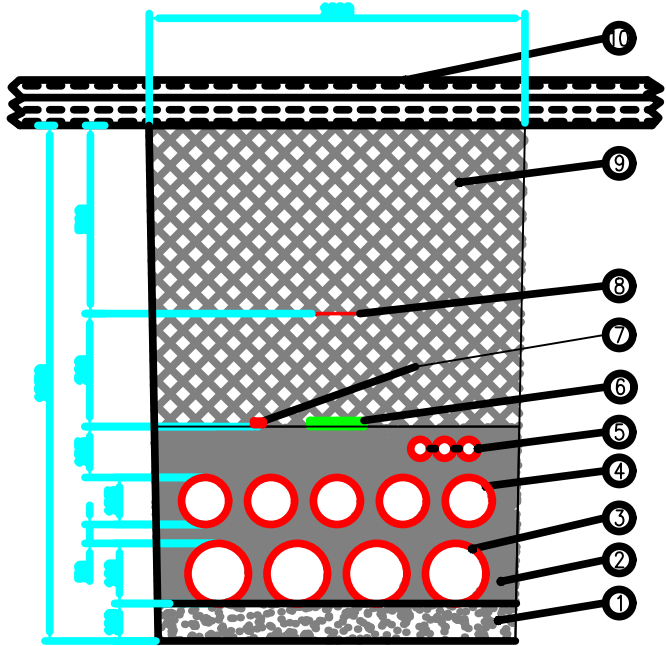
"Tip kanalizacije E"
dimenzije so v mm!!



LEGENDA:

1. zdrobljena zemlja ali pesek, ki ne vsebuje kamnin (zrna do največ 20 mm) - posteljica
2. pvc el cev dn = 125 mm
3. pesek, ki ne vsebuje kamnin (zrna do največ 20 mm)
4. dodatna mehanska - opozorilna zaščita
5. pocinkan fe-zn valjanec 25x4 mm
6. opozorilni trak
7. beton, tip C-25/30
8. asfalt

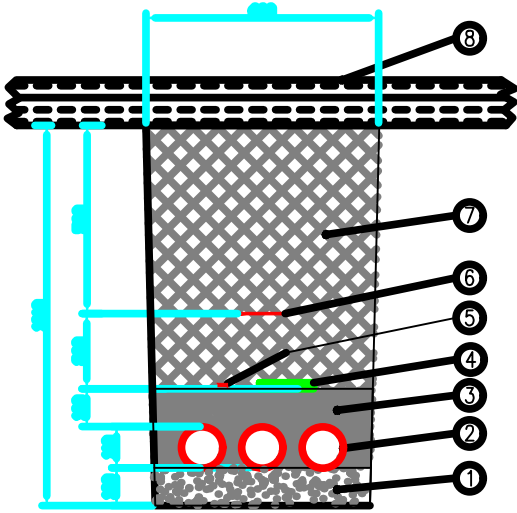
" Tip kanalizacije A ' "
dimenzije so v mm!!



LEGENDA:

1. zdrobljena zemlja ali pesek, ki ne vsebuje kamnin (zrna do največ 20 mm) - posteljica
2. pesek, ki ne vsebuje kamnin (zrna do največ 20 mm)
3. pvc el cev dn = 160 mm
4. pvc el cev dn = 125 mm
5. pe cev dn = 50 mm (trojček)
6. dodatna mehanska - opozorilna zaščita
7. pocinkan fe-zn valjanec 25x4 mm
8. opozorilni trak
9. beton, tip C-25/30
10. asfalt

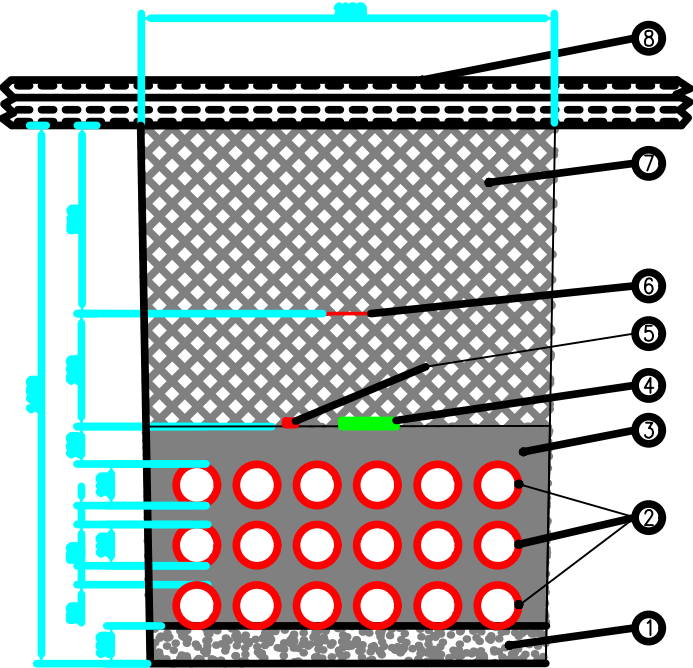
" Tip kanalizacije B ' "
dimenzije so v mm!!



LEGENDA:

1. zdrobljena zemlja ali pesek, ki ne vsebuje kamnin (zrna do največ 20 mm) - posteljica
2. pvc el cev dn = 110 mm
3. pesek, ki ne vsebuje kamnin (zrna do največ 20 mm)
4. dodatna mehanska - opozorilna zaščita
5. pocinkan fe-zn valjanec 25x4 mm
6. opozorilni trak
7. beton, tip C-25/30
8. asfalt

" Tip kanalizacije C ' "
dimenzije so v mm!!



LEGENDA:

1. zdrobljena zemlja ali pesek, ki ne vsebuje kamnin (zrna do največ 20 mm) - posteljica
2. pvc el cev dn = 110 mm
3. pesek, ki ne vsebuje kamnin (zrna do največ 20 mm)
4. dodatna mehanska - opozorilna zaščita
5. pocinkan fe-zn valjanec 25x4 mm
6. opozorilni trak
7. beton, tip C-25/30
8. asfalt

Elin PODJETJE ZA INŽENIRING STORITVE, d.o.o., Vilfanova 19, 6320 Portorož			
investitor	LUKA KOPER d.d. VOJKOVO NABREŽJE 38, 6501 KOPER		
vrsta objekta	TIR ŠT.61 TER DOSTOPI NA CESTNO-ŽELEZ. MOST PREKO RIŽANE V LUKI KOPER		
vrsta načrta	ELEKTRIČNE INSTALACIJE		
naziv risbe	TIPSKI PREREZI KABELSKE KANALIZACIJE		
vrsta projekta	PGD, PZI		
vodja projekta	REJEC MILAN, u.d.i.g.		
odg. projektant	ŠTAJDOHAR DANILO, u.d.i.e.		
sodelavec			
identifikacijska številka projektivnega podjetja:			0727
identifikacijska številka pooblaščenega inženirja:			E-0323
št. načrta	merilo	datum	št. risbe
22-09/01	1 : 20	II. 2009	4.5.9

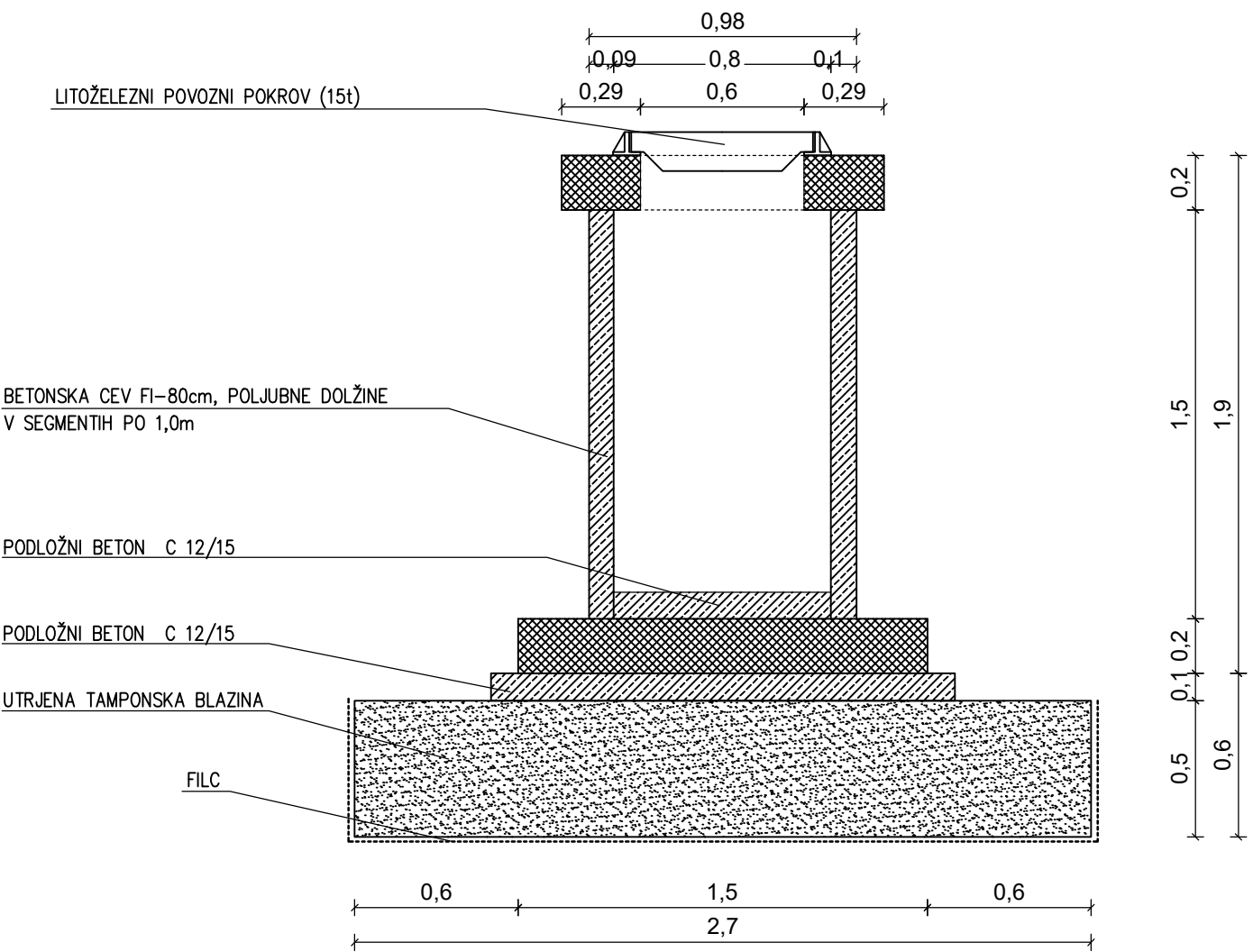
TIPSKI JAŠEK - Ø80cm
LUKA KOPER

ARMATURNI NAČRT
M 1:25

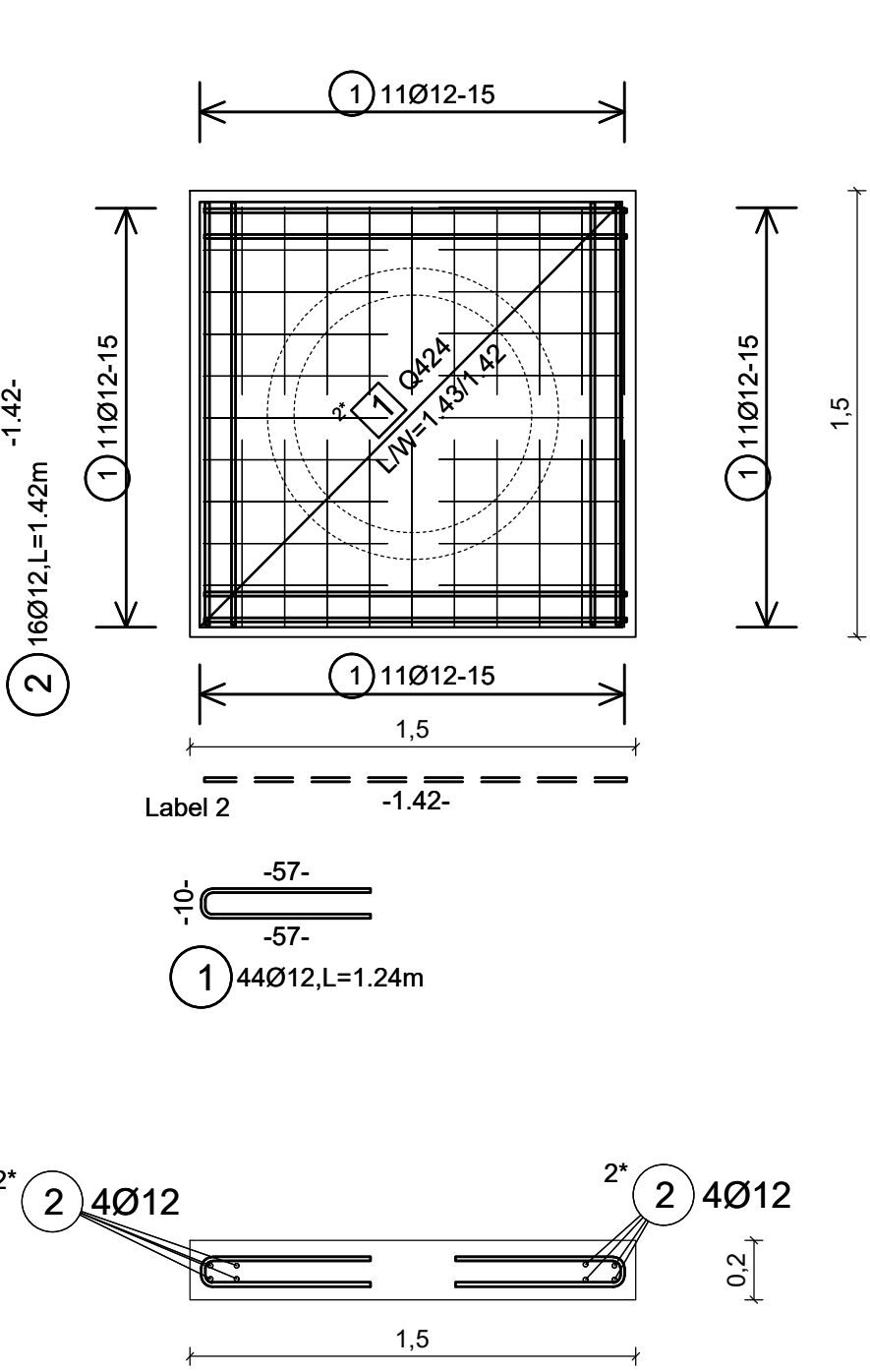
IZVAJALEC:  SVETOVANJE IN PROJEKTIRANJE REJEC MILAN s.p.				INVESTITOR: LUKA KOPER d.d. VOJKOVO NABREŽJE 38, 6000 KOPER	
Identifikacijska številka 1376				NAROČNIK: LUKA KOPER d.d. VOJKOVO NABREŽJE 38, 6000 KOPER	
	IME:	ID.ŠT.	PODPIS:	DEL OBJEKTA/SISTEM:	
ODGOVORNA PROJEKTA:	REJEC MILAN, u.d.i.g.	G-1277		JAŠKI ZA ELEKTROINSTALACIJE	
ODGOVORNI PROJEKTANT:	REJEC MILAN, u.d.i.g.	G-1277		VSEBINA/NASLOV RISBE:	
PROJEKTANT:	REJEC MILAN, u.d.i.g.	G-1277		EL.JAŠEK Ø80cm	
KONTROLA:				FAZA:	
MERILO:		1:25	DATUM: NOVEMBER 2008		
			ŠTEV. NAČRTA:		320/2008
			ŠTEV. LISTA:		1

		PODJETJE ZA INŽENIRING STORITVE, d.o.o., Vilfanova 19, 6320 Portorož	
investitor	LUKA KOPER d.d. VOJKOVO NABREŽJE 38, 6501 KOPER		
vrsta objekta	TIR ŠT.61 TER DOSTOPI NA CESTNO-ŽELEZ. MOST PREKO RIŽANE V LUKI KOPER		
vrsta načrta	ELEKTRIČNE INSTALACIJE		
naziv risbe	KABELSKI JAŠEK Ø80 CM – ARMATURNI NAČRT		
vrsta projekta	PGD, PZI		
vodja projekta	REJEC MILAN, u.d.i.g.		
odg. projektant	ŠTAJDOHAR DANILO, u.d.i.e.		
sodelavec			
identifikacijska številka projektnega podjetja:			0727
identifikacijska številka pooblaščenega inženirja:			E-0323
št. načrta	merilo	datum	št. risbe
22-09/01	1 : 25	II. 2009	4.5.10

PREREZ JAŠKA

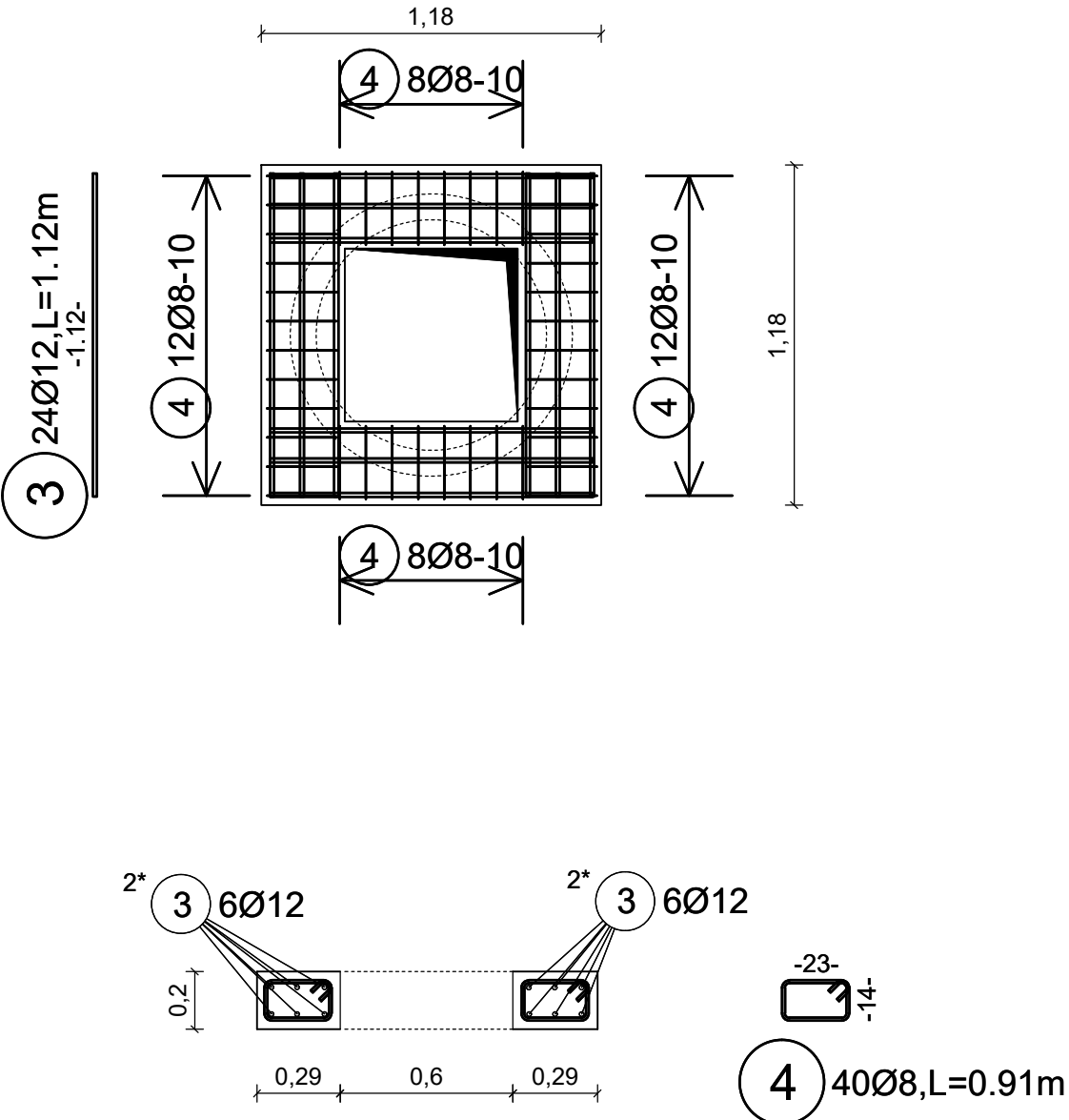


TLORIS TEMELJNE PLOŠČE

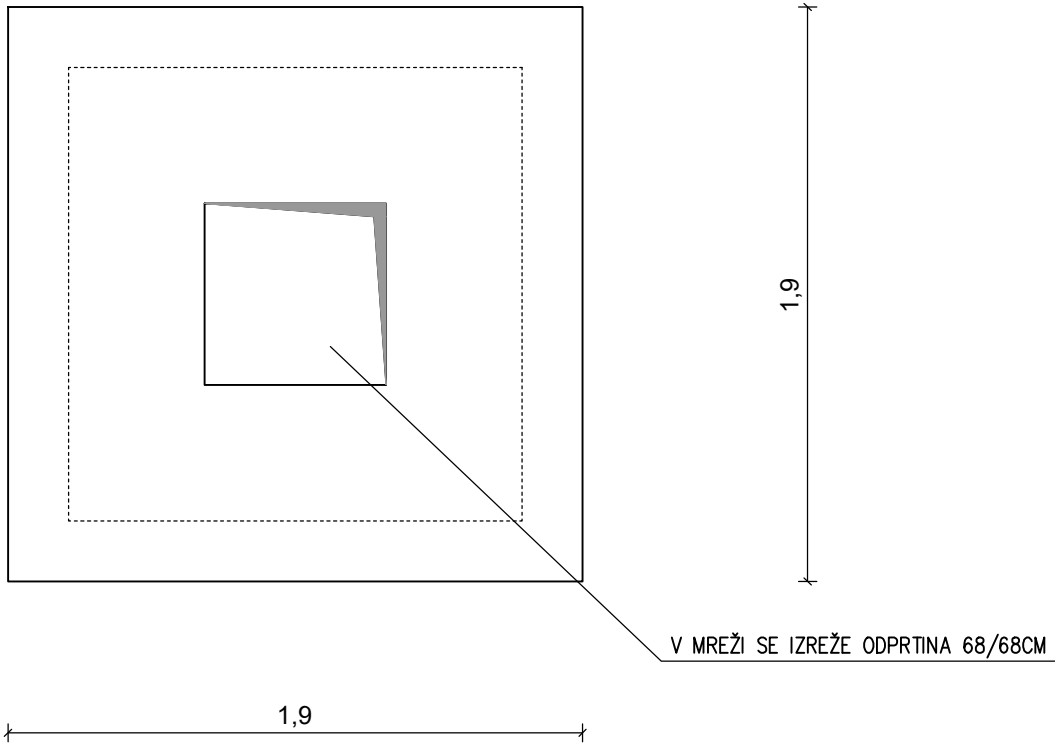


TLORIS KROVNE PLOŠČE

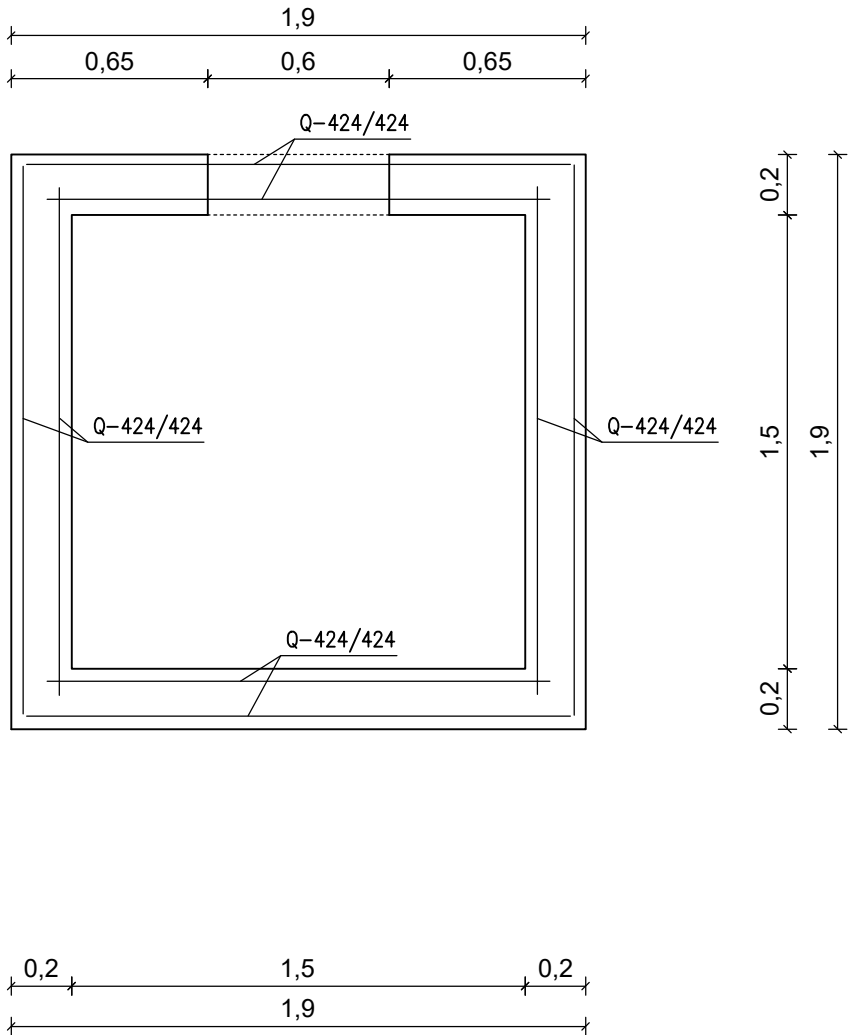
IZDELA SE LAHKO KOT TIPSKI MONTAŽNI POLIZDELEK-POKROV



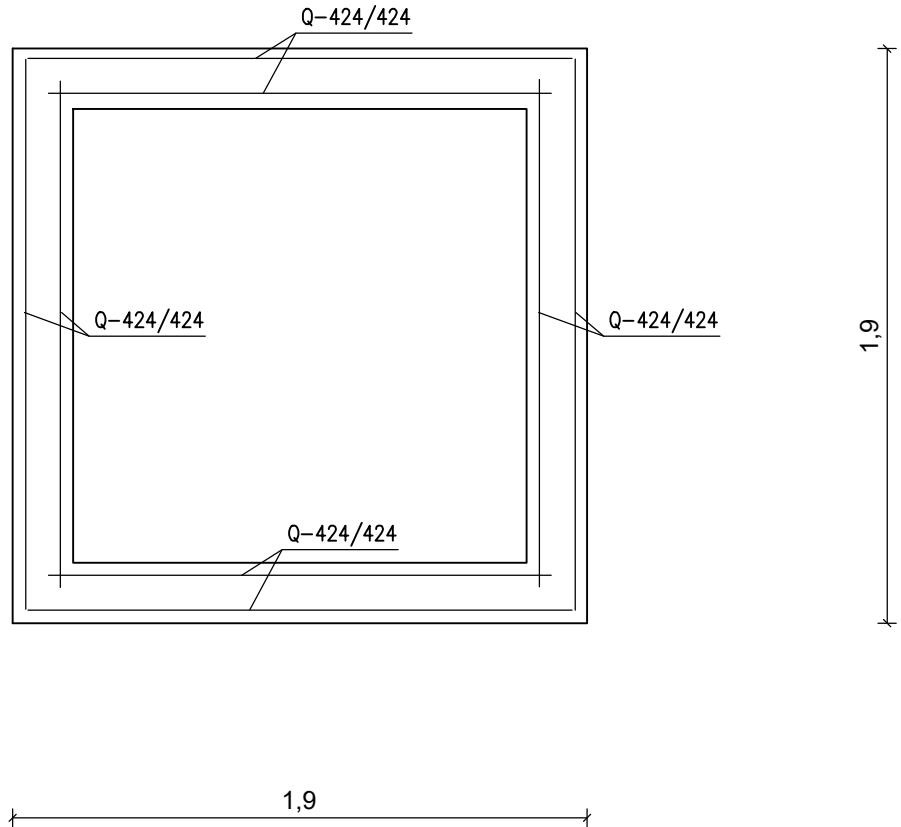
TLORIS KROVNE PLOŠČE



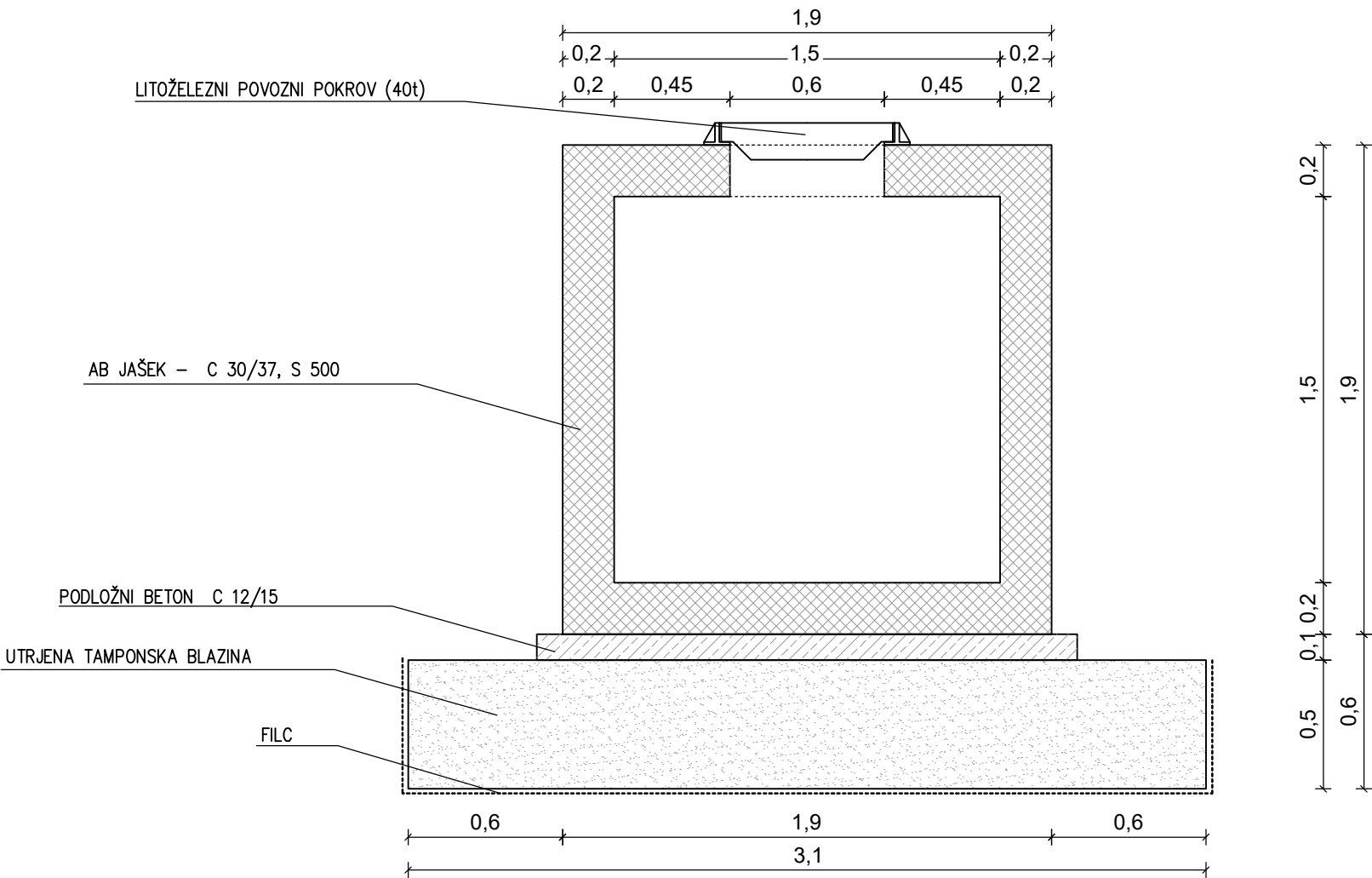
PREREZ JAŠKA



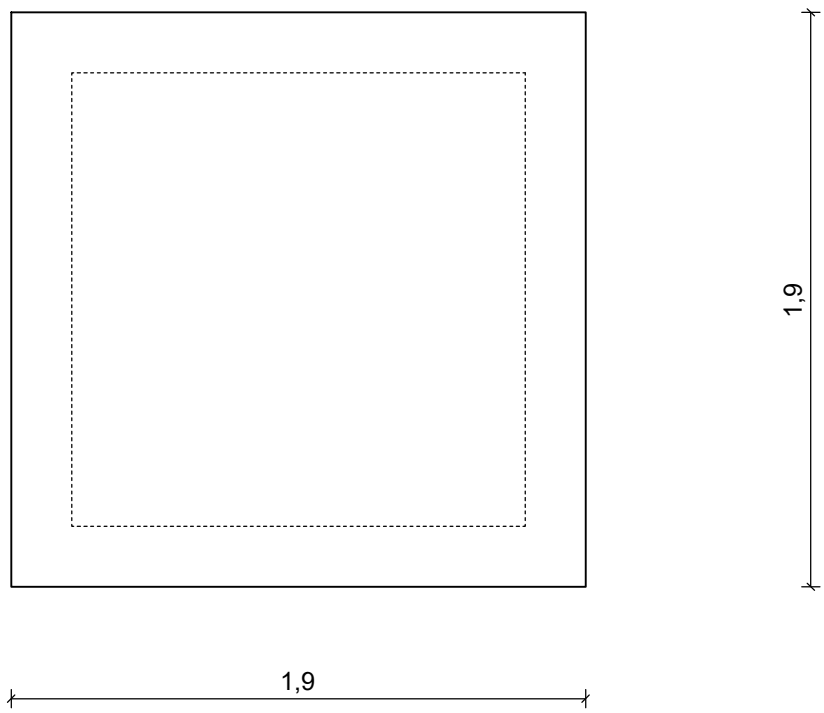
TLORIS STEN



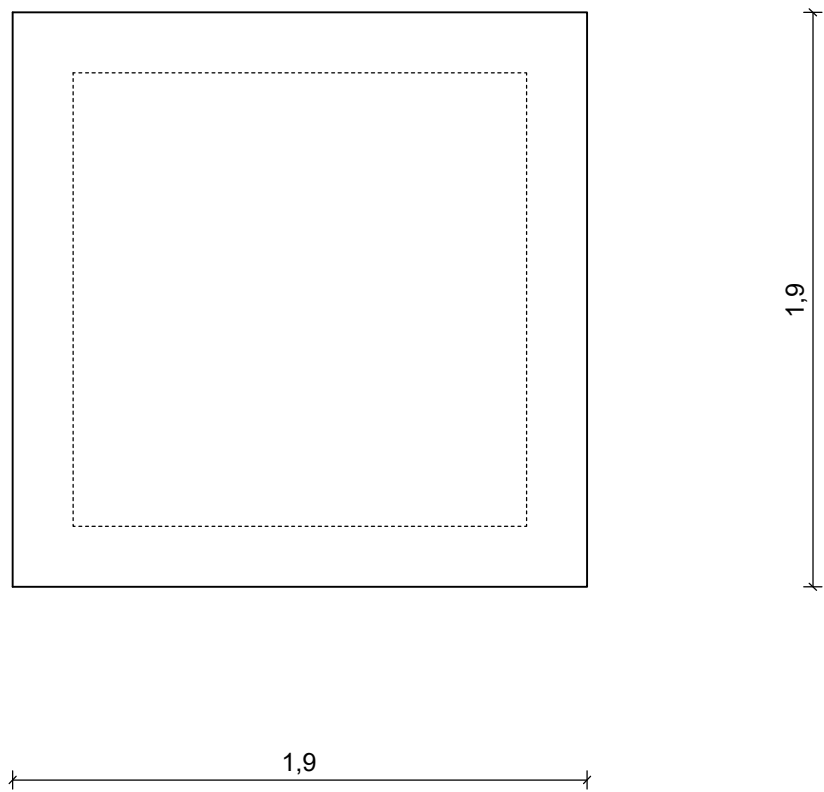
PREREZ JAŠKA V OBEH ORTOGONALNIH SMEREH



TLORIS TALNE PLOŠČE



POGLED NA STENO(4X)



JAŠEK - 150/150/150cm LUKA KOPER

ARMATURNI NAČRT M 1:25

IZVAJALEC: SVETOVANJE IN PROJEKTIRANJE REJEC MILAN s.p.				INVESTITOR: LUKA KOPER d.d. VOJKOVO NABREŽJE 38, 6000 KOPER	
NAROČNIK: LUKA KOPER d.d. VOJKOVO NABREŽJE 38, 6000 KOPER				DEL OBJEKTA/SISTEM: JAŠKI ZA ELEKTROINSTALACIJE	
VSEBINA/NASLOV RISBE: EL.JAŠEK 150/150/150cm				FAZA: PZI	
MERILO: 1:25		DATUM: SEPTEMBER 2008		ŠTEV. NAČRTA: 32/2008	ŠTEV. LISTA: 1

		PODJETJE ZA INŽENIRING STORITVE, d.o.o., Vilfanova 19, 6320 Portorož	
investitor	LUKA KOPER d.d. VOJKOVO NABREŽJE 38, 6501 KOPER		
vrsta objekta	TIR Št.61 TER DOSTOPI NA CESTNO-ŽELEZ. MOST PREKO RIŽANE V LUKI KOPER		
vrsta načrta	ELEKTRIČNE INSTALACIJE		
naziv risbe	KABELSKI JAŠEK 1,5 x 1,5 x 1,5 m – ARMATURNI NAČRT		
vrsta projekta	PGD, PZI		
vodja projekta	REJEC MILAN, u.d.i.g.		
odg. projektant	ŠTAJDOHAR DANILO, u.d.i.e.		
sodelavec			
identifikacijska številka projektnega podjetja:			0727
identifikacijska številka pooblaščenega inženirja:			E-0323
št. načrta	merilo	datum	št. risbe
22-09/01	1 : 25	II. 2009	4.5.11