

MAPA Z NAČRTI

4 – NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME

NAROČNIK OZ.
INVESTITOR:

OBČINA BREŽICE
CESTA PRVIH BORCEV 18
8250 BREŽICE

OBJEKT:

CERINA
UREDITEV LOKALNE CESTE LC024121
DVORCE – ŽELJNO ČEZ CERINO

Načrt prestavitve in zaščite NNO 0,4kV

Vrsta proj. dokumentacije: PZI

Za gradnjo: rekonstrukcija

Projektant:



Odgovorni projektant:

Branko DOBERŠEK, univ. dipl. inž. el.

IZS IZS E-0469
BRANKO DOBERŠEK
branko.dobersek@dob.si
IZS E-0469

Odgovorni vodja projekta:

B. ŽLENDER, univ. dipl. inž. gradb.

IZS G-2200

osebni žig in podpis:

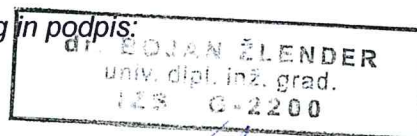
Številka projekta: 838/13

Številka načrta: 13-BD/1-325

Številka mape: 4.1

Kraj in datum izdelave: Maribor, avgust 2013

osebni žig in podpis:



4.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

4 – Načrt električnih inštalacij in električne opreme št. 13-BD/1-325

- 4.1 Naslovna stran načrta
- 4.2 Kazalo vsebine načrta
- 4.3 Kazalo vsebine projekta
- 4.4 Tehnično poročilo
- 4.5 Risbe:

- Zbirna karta komunalnih vodov	EEO 0
- Pregledna situacija	EEO 1
- Situacija ureditve NNO 0,4kV	EEO 2
- Risba KRMO	EEO3
- Risba polaganja cevi pod povoznimi površinami	EEO4
- Dimenzije kabelskih jarkov za NN kable	EEO5
- Križanje nn kabla s kanalizacijo in vodovodom	EEO6
- Križanje nn kabla s telekomunikacijskim kablom	EEO7
- Križanje nn kabla s plinovodom	EEO8

SEZNAM PRILOG:

Tipske Risbe NN omrežja (povzeto po Elektro Maribor d.d):

- DES113-0520b
- DES113-0531
- DES O-346
- DES O-337/2
- G297/b

Dokazna dokumentacija

4.4 TEHNIČNO POROČILO

SPLOŠNI OPIS IN LOKACIJA

Za naročnika, Občino Brežice, smo izdelali projektno dokumentacijo za ureditev Lokalne ceste **LC024121** Dvorce – Željno, čez Cerino.

Projektna dokumentacija je izdelana na osnovi projektne naloge, ki jo je izdelal naročnik dokumentacije.

Zaradi izgradnje križišča, nastopijo tudi posegi v NN omrežje v lasti Elektro Celje d.d.

Dejansko posegamo v nizkonapetostni izvod »Cerina Grad« iz TP 20/0,4kV CERINA (t-058).

Osnova za načrt ureditve EEO križišča je projekt PZI št: 838/13 (Trasa d.o.o.).

V projektu »izven križišča« posegi v EEO niso potrebni oz. predvideni.

Trenutno je obstoječe EEO 0,4kV speljano prosto-zračno preko lokalne ceste. Z izgradnjo križišča del NN izvoda »CERINA GRAD« zapade v cestni svet – odcepno nosilni drog v tč. A*.

Za potrebe izgradnje EEO so bili izdani naslednji dokumenti:

Projektni pogoji št. Št.: RA K/219647/2013-MV (Elektro Celje d.d.) z dne 14.11.2013 in projektna naloga občine Brežice z dne 05.07.2013.

Vsi navedeni dokumenti so upoštevani pri izdelavi predmetnega načrta EEO.

Terenski ogled s predstavnikom elektro-distribucije g.Janez Lapuh (Elektro Celje d.d.) - je bil opravljen v avgustu 2013.

Predmet tega načrta je

- 1) ureditev križanj obstoječih NN vodov 0,4 kV s cesto **LC024121** (križiščem),

Pregledna situacija navedenega je razvidna iz risbe EEO1 oz. EEO2.

Naročnik rekonstrukcije predvidene ceste in pripadajoče ureditve komunalnih vodov je Občina Brežice.

Upravljavca in lastnik vseh obravnavanih EE vodov je Elektro Celje d.d. Vrunčeva 2a, 3000 Celje.

1. NN1 - UREDITEV KRIŽANJA OBSTOJEČIH NN VODOV 0,4 kV

1.1 SPLOŠNI OPIS IN LOKACIJA

- v sektorju križišča poteka obstoječe prosto-zračno NN omrežje TP 20/0,4kV Cerina (t-058 – NN izvod »Cerina Grad«.

Glede na situacijo bo potrebna postavitve novega bet. droga izven ceste, postavitve novega A-droga ter »pokablitev« prosto-zračnega omrežja med njima.

Situacija so razvidna iz risbe **EEO2**.

1.2 OSNOVNI PODATKI

naziv objekta	NN1
naziv objekta	Prestavitev dela NN omrežja
napajalna TP	TP 20/0,4kV Cerina (t-058)
izvod	»I-01 – CERINA GRAD«
nazivna napetost	0,4 kV
tip obst. vodnikov	Al/Fe 4*25/6, PP00-A 4*35+2,5 0,6/1kV
tip predv. NN kabla	NAYY –J 4*150+2,5 0,6/1kV, NAYY-J 4*70+2,5 0,6/1kV, NAYY-J 4*35+2,5 0,6/1kV
predv. cevna kanalizacija	1*PC-E/160 , 2*PC-E/160,
predvidena oporišča	1*Z10 in 1*OKA3
odstranitev	4*nosilni drog 2*strešno stojalo
predvidena dela	<ul style="list-style-type: none">- postavitve novega Z10 droga (1 kos)- postavitve novega OKA3-9 droga (1 kos)- postavitev nove omarice KRMO- položitev zem. Kabla NAYY –J 4*150+2,5 0,6/1kV iz novega bet. droga (tč.A) preko KRMO do novega A-droga (tč.B)- izvedba novega zemeljskega HP iz tč.A do PMO obst.- podaljševanje obst. HP (spojka) do nove KRMO s kablom NAYY –J 4*35+2,5 0,6/1kV- odstranitev obst. prostozračnega NNO iz obstoječih oporišč od A* do B- demontaža HP in ozemljitve iz drogov- demontaža obst. lesenih drogov (4kom)- demontaža obst. strešnih stojal (2kom)- priklop obst. prostozračnega omrežja na nove droge (v tč.A in B)- Zasip kablanskega jarka z utrjevanjem in delnim planiranjem

004.2263

T.1.1

1.3 ARGUMENTACIJA ZA PREDVIDENA DELA

Predvidena križanja obst. NN vodov 0,4 kV in predvidene ceste bodo urejena z:

- prestavitev obst. prostozračnih NN vodov z delnim kabliranjem.

1.4 IZVEDBA PREDVIDENIH DEL

Predvidena dela NN1:

- Zaradi nove cestne ureditve je potrebno del - NN izvoda »I-01« iz TP Cerina prestaviti izven »cestnega sveta«.

- V ta namen je predvideno:

- postavitve novega Z10 droga (1 kos) v tč. A – temeljenje po G297/b – tip.I.
- postavitve novega OKA3-9 droga (1 kos) v tč.B - sestava droga po O-346, oprema po DES113-0531 oz.DES113-0520b (za štiri vodnike)
- postavitve nove omarice KRMO – po risbi EEO3 (brez merilnih garnitur)
- položitev zem. kabla NAYY –J 4*150+2,5 0,6/1kV iz novega bet. droga (tč.A) preko KRMO do novega A-droga (tč.B). Kabel položiti v gibljivi zašč. cevi FI160mm – pod povoznimi površinami obbetonirati in položiti rezervno cev
- izvedba novega zemeljskega HP iz tč.A do PMO obst. – položiti kabel NAYY-J 4*70 iz novega bet. droga v obstoječo PMO na fasadi objekta. Izvesti dolbenje zidu, zašč. cev ter ponovno pozidavo fasade.
- podaljševanje obst. HP (spojka) do nove KRMO s kablom NAYY –J 4*35+2,5 0,6/1kV – obst. kabel PP00-A 4*35 demontirati iz droga ter ga položiti do spojke.
- odstranitev obst. prostozračnega NNO iz obstoječih oporišč od A* do B
- demontaža prostozračnih HP in ozemljitev iz drogov
- demontaža obst. lesenih drogov (4kom)
- demontaža obst. strešnih stojal (2kom)
- priklop obst. prostozračnega omrežja na nove droge (v tč.A in B) – po potrebi podaljšanje vodnikov
- Zasip kabelskega jarka z utrjevanjem in delnim planiranjem.

- v TP Cerina se ne bo posegalo – razen stikalnih manipulacij.

Izvedba predvidenih del je razvidna iz risbe trase **EEO2**.

- Obstoječi izvodi v TP Cerina ostanejo varovani z obstoječimi var. vložki. – »predmetni izvod I-01 – z varovalkami 3*80A«
- (Presek kablov se poveča, zato tokovna obremenitev in padec napetosti ne bodo posebej vrednoteni).

1.5 TEHNIČNI OPIS IZVEDBE

Pri izvedbi je potrebno upoštevati:

- Tipizacijo elektroenergetskih kablov za napetosti 1 kV, 10 kV in 20 kV (januar 1981) in
- Nizkonapetostno omrežje na konzolah, strešnih ali zidnih stojalih in lesenih drogovi (DES, april 1974);
- Tabele povosov, nateznih sil in nateznih napetosti za vodnike nadzemnih omrežij, Elektro Maribor d.d. – junij 1999

		004.2263	T.1.1	
--	--	----------	-------	--

KABLOVOD

Gradbeni del

Kabelski jarki bodo izkopani strojno, oziroma ročno v neposredni bližini obstoječih komunalnih vodov.

Izven območja mehanske zaščite bodo NN kabli položeni prosto v jarek, globine 0,8 m. Na dnu kabelskega jarka bo izvedena posteljica kabla iz mivke. V kabelski jarek bosta v globini približno 0,3 m ohlapno položena opozorilna trakova.

Na območju mehanske zaščite (območje nasipa, vozni površin) bo v izkopen kabelski jarek položena plastična cev PC/E fi 160(110) mm, ki bo obbetonirana s pustim betonom. V globini približno 0,3 m pod terenom bosta ohlapno položena opozorilna trakova. Najmanjša navpična oddaljenost od zgornjega roba kabelske kanalizacije do kote vozni površin je 1,0 m. Vse cevi je potrebno na obeh straneh z ustreznimi čepi zamašiti, kot ukrep proti zamuljenju.

Kabelski jarek bo zasipan z utrjevanjem po plasteh.

OPOMBA: V našem primeru bodo vsi kabli položeni v zaščitno cev (razen obeh hišnih priključkov). V povoznih delih bosta položeni dve cevi ter dodatno še obbetonirani.

Elektromontažni del

Kabelski konci v kabelskih omaricah bodo izvedeni s povitjem. Na začetkih in na koncih kabla bodo izvedene kabelske rezerve za primer okvare kabelskih koncev.

Pri prehodih kabla iz zemlje na drog, je potrebno izvesti označbo kabla in mehansko zaščito kabla.

Na prehodih golih vodnikov v kabel bodo montirani NN odvodniki prenapetosti tipa PO/A 10 kA/440 V in pripadajoče ozemljitve.

Vse predvidene ozemljitve bodo izvedene s pocinkanim valjancem Fe-Zn 25x4 mm. Ozemljilo bo položeno v kabelski jarek nad 1 kV kablom ali ozemljitveni jarek globine 0,6 m.

Pri polaganju kabla je potrebno paziti, da se ne poškoduje zunanji plašč in na največjo silo vlečenja ter najmanjši polmer krivljenja.

Kabel	r krivljenja (mm)	maksimalna sila vlečenja (N)	
		za plašč kabla	za vodnike
NAYY 4x150+2,5 mm ² ; 0.6/1kV	588	11810	18000
NAYY 4x35+2,5 mm ² ; 0.6/1kV	372	4810	4200
NAYY 4x70+2,5 mm ² ; 0.6/1kV	422	6160	8400

Pri polaganju kablov je potrebno paziti tudi na temperaturo okolice. Po navodilih proizvajalca kablov, se lahko le-ti polagajo pri temperaturi okolice nad -5° C brez predhodnega segrevanja.

Vse prekopane površine izven območja predvidenega gradbenega posega je potrebno po končanju del spraviti v prvotno stanje, traso očistiti in odvečni material odstraniti.

OPOMBA:

Elektro Celje d.d. na določenih odsekih uporablja kable tipa AY2Y 4xX+1,5 mm²; 0.6/1kV. Elektromagnetne lastnosti so približno enake medtem ko so mehanske lastnosti nekoliko boljše.

		004.2263	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

Preizkus NN kabla po polaganju

Namen preizkusa NN kabla po polaganju je, da se ugotovi obratovalna sposobnost položenega kabla z vgrajenimi kabelskimi glavami in spojkami. Zaradi tega je pri polaganju kabla potrebno z njim ravnati previdno in se držati vseh navodil proizvajalca, da ne bi prišlo do poškodb izolacije ali do vdora vlage v kabel. Preizkus kabla se opravi, ko je ta pripravljen za vključitev, v smislu veljavnih predpisov.

OPORIŠČA

V vseh primerih bodo uporabljeni impregnirani drogovi z dimenzijami in elektrostrojno opremo po tipizaciji DES, "Nizkonapetostno omrežje na konzolah, strešnih stojalih ali zidnih stojalih in lesenih drogovi" (zvezek št. 45, april 1974) in po opisu v posameznih situacijah oz. v prejšnji točki načrta.

Pri izgradnji nizkonapetostnega omrežja s samonosilnim kabelskim snopom je potrebno upoštevati tipizacijo DES, št. 3, februar 1979. Samonosilni kabelski snop NFA2X 3×70(35)+70 0,6/1 kV bo napet za največjo natezno napetostjo 80 N/mm² – enako velja za »neizočirane oz. gole vodnike). Hišni priključki s SKS 4×16 bodo napeti z maksimalno natezno silo 40 (16) N/mm². Povesi vodnikov so podani v zvezku Tabele povesov, nateznih sil in nateznih napetosti za vodnike nadzemnih omrežij Elektro Maribor d.d, junij 1999.

Samonosilni kabelski snopi bodo pritrjeni na drogeve po tipizaciji DES "Gradnja nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih hišnih priključkov s samonosilnim kabelskim snopom (SKS)", snopič št. 3, februar 1979.

Temeljenje betonskega droga Z10 (**sila min.11,6kN**) bo izvedeno po priloženi tipski risbi Elektro Maribor G-297/b (tip I.) in je prav tako predvideno za nosilnost tal 0,2 MPa.

OPOMBA: Podane so minimalne sile, ki jih bet. drog mora zdržati na vrhu in sicer iz razloga, ker »Primorje Ajdovščina« trenutno ne izdeluje drogov. Elektro Celje d.d. uporablja betonske drogeve iz zaloge oz. jih išče na trgu, oznake in sile vseh proizvajalcev pa niso enake. Vprašanje je tudi, kdaj se bo predmetni projekt tudi izvajal.

Pri prehodu kablov iz zemlje na drog bodo kabli ustrezno mehansko zaščiteni.

tč.	Tip oporišča	Oprema oporišča	Temelj	Opomba
A	nov betonski drog Z10 oz. drog z min. silo na vrhu 11,6kN	1*konzola po priloženi risbi O-337/2 – z izolatorji 4kom 1 x zem. kabel 1 x HP – zaščita kabla za KRO	G297/b tip. I	V tč.A novi 3×PO/A 10kA/440V – priključiti na obst. ozemljitve – povezati na ozemljitve JR (po potrebi dopolniti)
B	nov OKA3 v bet. podstavkih	Po risbi O-346 (drogovniki) Po DES113-0520b oz. Po DES113-0531 (velja za 4 žice)	Po risbi O-346	V tč.B novi 3×PO/A 10kA/440V – priključiti na obst. ozemljitve (po potrebi dopolniti)

		004.2263	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

NN PRIKLJUČNO – MERILNE IN RAZDELILNE OMARICE

Prostostoječe razdelilne omarice bodo izdelane iz izolacijskega materiala razreda II, s čimer je onemogočen prenos potenciala na ohišje in s tem dosežena zaščita pred električnim udarom.

Omarice morajo biti izdelane in opremljene v smislu s tipizacijo dobavitelja električne energije (Nizkonapetostne priključne in razdelilne kabelske omarice, julij 1979, snopič 4) in tipizacije omrežnih priključkov (GIZ distribucije električne energije Slovenije, maj 2005). Nameščene morajo biti na vidnem, vedno dostopnem mestu, ob objektu. Stati morajo na montažnem temelju. Podstavek bo postavljen v zemljo 60 cm globoko.

Merilna garnitura in tarifne varovalke v KRMO bo določena v soglasju za priključitev (zaenkrat omarica ostane brez garnitur – samo priklop obst. hiše).

Lokacija prostostoječe priključno – merilne in razdelilne omarice KRMO je razvidna iz priložene risbe trase EEO2.

Uporaba omaric iz prevodnega materiala ni dovoljena!

1.6 ZAŠČITA

SISTEM OZEMLJEVANJA IN ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

Obravnavani nizkonapetostni izvodi izpolnjujejo pogoje za TN ozemljitveni sistem. Zaščita pred električnim udarom pri odjemalcih ostane obstoječa, prav tako pa tudi sistem ozemljevanja v NNO.

NADTOKOVNA IN KRATKOSTIČNA ZAŠČITA

Predmetni vodniki nizkonapetostnih izvodov so pred preobremenitvijo in kratkim stikom varovani z obstoječimi NV talilnimi vložki v nizkonapetostni razdelilni omari v obst. transformatorskih postaj.

ZAŠČITA PRED ATMOSFERSKIMI PRENAPETOSTMI

V posameznih primerih bodo na prehodih prostovodnih (golih ali izoliranih) vodnikov v zemeljski kabel montirani NN odvodniki prenapetosti za zunanjo montažo tipa PO(IPO)/A 10 kA/440 V in pripadajoče ozemljitve.

Na odvodnike prenapetosti bodo priključeni fazni vodniki, PEN vodnik pa bo ozemljen.

DIMENZIONIRANJE OZEMLJITEV

Za pravilno delovanje odvodnikov prenapetosti je potrebno doseči ozemljitveno upornost $R_{op} \leq 5 \Omega$. Ta bo dosežena s položitvijo pocinkanega valjanca dolžine po spodnji tabeli:

ρ (Ωm) specifična upornost tal na globini 0,6 m	100	150	200	300	400	500
l (m) potrebna dolžina valjanca za dosego ozemljitvene upornosti ($R = 5 \Omega$)	40	60	80	120	160	200

Pred izvedbo je potrebno v suhem vremenu izmeriti specifično upornost tal in po potrebi povečati dolžino pocinkanega valjanca.

Po izvedbi je potrebno v suhem vremenu kontrolirati ozemljitveno upornost $R_{op} \leq 5 \Omega$ ter jo po potrebi dopolniti.

		004.2263	T.1.1	
--	--	----------	-------	--

1.7 KRIŽANJA

Pri vseh navedenih in morebitnih drugih križanjih ter približevanjih je potrebno upoštevati soglasja prizadetih upravljavcev, veljavne tehniške normative in Tipizacijo za polaganje elektroenergetskih kablov 1 kV, 10 kV in 20 kV (brošura DES - januar 1981).

KRIŽANJA KB 0,4 kV

MEDSEBOJNO Približevanje ENERGETSKIH KABLOVODOV

Medsebojni razmak kablovotov napetosti 1 kV mora znašati najmanj 7 cm, kablovotov različnega napetostnega nivoja pa najmanj 15 cm.

KRIŽANJE NN KABLA S CESTAMI IN DOVOZNIMI POTMI

Na območju vozišča morajo biti NN kabli mehansko zaščiteni. NN kabel v območju predvidenega vozišča se mehansko zaščiti z vstavljanjem v obbetonirano plastično cev PC/E fi 160 mm.

Zgornja kota kabslske kanalizacije mora biti najmanj 1,0 m pod predvideno končno koto cestišča.

KRIŽANJE IN VZPOREDNI POTEK S TELEKOMUNIKACIJSKI IN CATV KABLI

Morebitno križanje energetskega kabla 1 kV in telekomunikacijskega kabla bo izvedeno na navpični oddaljenosti 0.5 m. Kot križanja mora biti praviloma 90°, ne sme pa biti manjši od 45°. Če te oddaljenosti ni mogoče zagotoviti, je potrebno energetski kabel položiti v železno cev Φ 159 mm, dolžine 2 do 3 m, telekomunikacijski kabel pa v plastično cev Φ 160 mm iste dolžine. Tudi v tem primeru razdalja ne sme biti manjša od 0.3 m. Način izvedbe križanja je razviden iz risbe **EEO7**.

Pri vzporednem vodenju energetskega kabla 1 kV in telekomunikacijskega kabla mora znašati vodoravna oddaljenost najmanj 0.5 m.

KRIŽANJE IN VZPOREDNI POTEK S CEVMI VODOVODA IN KANALIZACIJE

Morebitno križanje energetskega kabla 1 kV s cevmi vodovoda se izvede na oddaljenosti 0.5 m, oziroma 0.3 m v primeru priključnega cevovoda. Kabel bo položen v gibljivo plastično cev Φ 160 mm v dolžini treh metrov na vsaki strani križanja. Izvedba križanja je razvidna iz risbe **EEO6**.

Pri vzporednem poteku energetskega kabla in cevi vodovoda je najmanjša dovoljena razdalja 0.5 m.

Energetski kabel mora biti od hidranta ali ventilske komore oddaljen najmanj 1.5 m.

KRIŽANJE KABLOVODA S PLINOVODOM

Polaganje energetskega kabla pod ali nad plinovodom je dovoljeno samo pri križanju, pri čemer je najmanjša dovoljena razdalja 0,3 m. V primeru približevanja je najmanjša dovoljena razdalja 0,6 m v naselju oziroma 1 m izven naselja. Po priporočilih Petrola naj bo najmanjša razdalja 0,5 m.

Energetski kabel bo zaščiten pred mehanskimi poškodbami s plastično cevjo, ki sega 3 m na vsako stran križanja. Način izvedbe je razviden iz Tipizacije DES »Tipizacija elektroenergetskih kablov za napetosti 1kV, 10 kV in 20 kV« (risba EEO8).

		004.2263	T.1.1	
--	--	----------	-------	--

1.8. VARSTVO OKOLJA IN RAVNANJE Z ODPADKI

Pri izvedbi predvidenih del mora izvajalec upoštevati določila Zakona o varstvu okolja (ZVO-1, Ur.l.RS 41/2004), Pravilnika o ravnanju z odpadki (Ur.l. št. 84/1998, 45/2000, 20/2001, 13/2003 in 41/2004) in Pravilnika o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur.l. št. 3/2003).

Izvajalec del sme na gradbišču začasno skladiščiti nastale odpadke ločeno po vrstah iz klasifikacijskega seznama odpadkov. Skladiščenje je treba organizirati tako, da je onemogočeno onesnaženje okolja v smislu izlitja ali razsutja določene vrste odpadkov in preprečiti medsebojno mešanje posameznih vrst odpadkov. Če na gradbišču ni mogoče zagotoviti varnega začasnega skladiščenja odpadkov, je potrebno organizirati odlaganje v zabojnike, ki so nameščeni na gradbišču ali ob njem in so prirejeni za odvoz brez kasnejšega prekladanja.

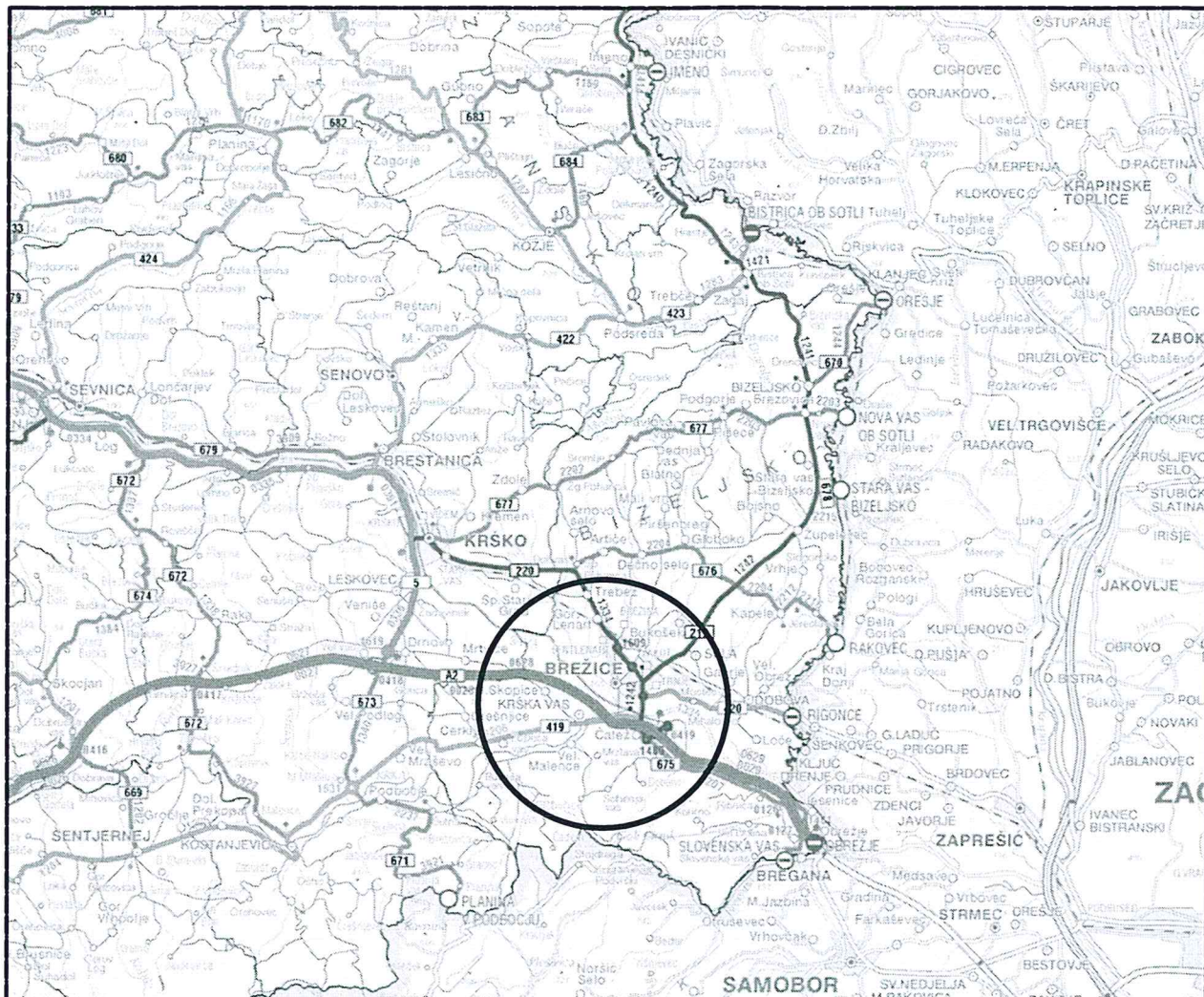
Za nastale odpadke je odgovoren investitor. Zagotoviti mora, da izvajalci del oddajo nastale odpadke zbiralcu odpadkov neposredno ali jih odložijo na deponiji investitorja.

Pri vsaki predaji odpadkov je treba izpolniti evidenčni list določen s predpisom, ki ureja ravnanje z odpadki. Investitor je dolžan voditi evidenco o letnih količinah odpadkov nastalih na svojih objektih.

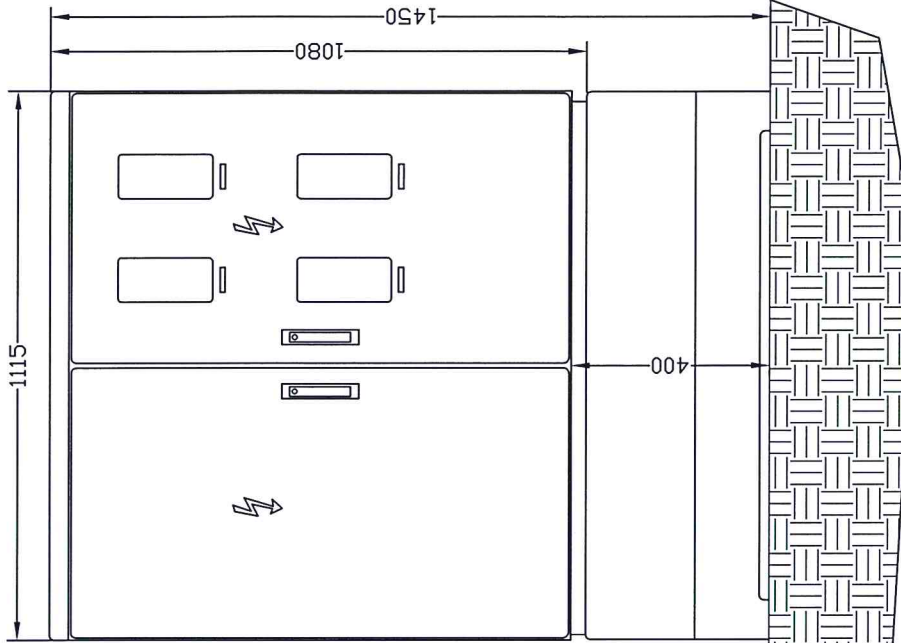
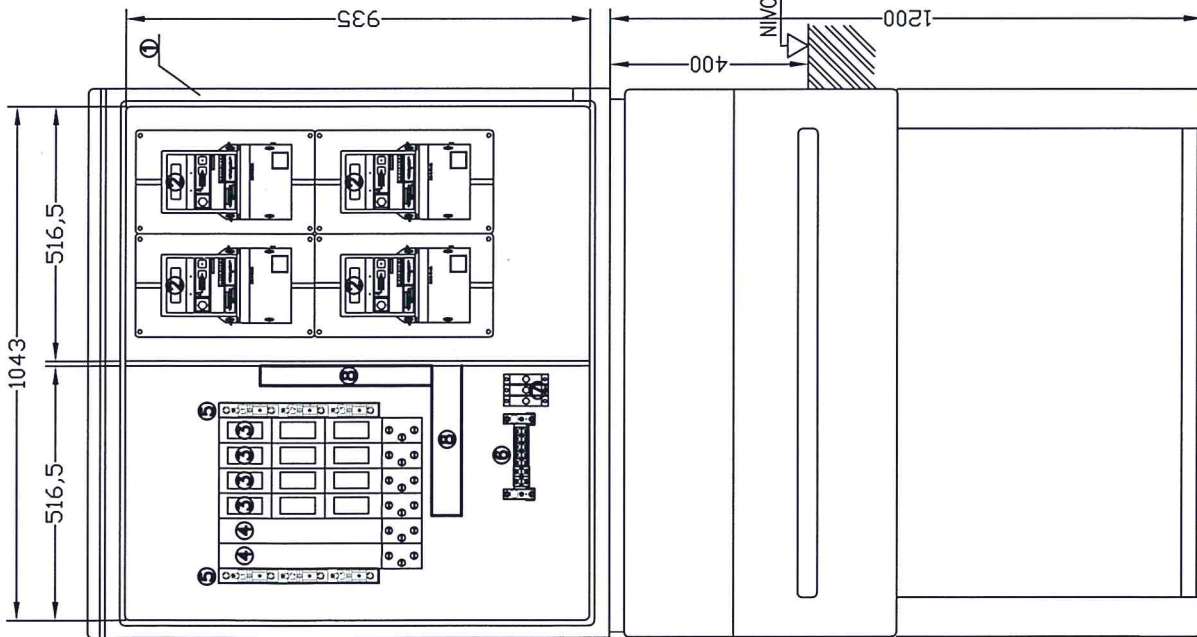
Ravnanje z nastalimi odpadki bo izvedeno v skladu z zgoraj navedenimi predpisi.

		004.2263	T.1.1	
--	--	----------	-------	--

4.5 RISBE



sprememba		opis spremembe		datum		podpis	
naročnik in investitor:  OBČINA BREŽICE				cesta/lokacija: CERINA			
vodilni projektant:  TRASA d.o.o.				odsek/ objekt: UREDITEV LOKALNE CESTE LC 024121 DVORCE - ŽELJNO ČEZ CERINO			
projektant načrta:  DOB inženiring d.o.o.				vrsta projekta: PZI		št. projekta: 838/13	
				št. načrta: 13-BD/1-325		datum: AVGUST 2013	
				vrsta načrta: 4. Načrt električnih inštalacij 4.1 Načrt ureditve EEO		št. lista: EEO 1	
ime in priimek		id. številka		vsebina/ naslov risbe: PREGLEDNA SITUACIJA			
odg. vodja proj.: B. ŽLENDER, udig		G-2200					
odg. projektant: B. DOBERŠEK, udie		E-0469					
izdelal:				merilo: M=1:5000		številka DN:	
št. odseka:		arh. št.:		faza/objekt:		prostor za črtno kodo:	
				004.2263 G.101			



- 1) Prostostoječa razdelilna omarica MOSDORFER AFK 6H dim. 1115x1080x320 (šxvxg) mm, kpl s pl, podstavkom A/Ku SG H
- 2) Direktni trifazni univerzalni števec delovne energije z notranjo uro KI2 Iskraemeco, tip MT371-DIAS4 3x230/400 V, 5-85 A, PLC (4 KOS)
- 3) Varovalno stikalo 3-polno velikost 00-160 A za 100 mm zbiralni sistem, tip SL00/100 3P MB, proizvajal ETI (4 KOS) montaža na zbiralnice ECu 30x5 mm (l = 3-35 cm)
- 4) Ploščica priključnih sponk za vodnike 35-120 mm² (2 KOS)
- 5) Univerzalni nosilec zbiralke z notr. prikljuc. odprtnimi 3-polni za 100 mm sistem zbiralke (2 KOS)
- 6) "PEN" zbiralka ECu 30x5 mm
- 7) Odvodnik prenapetosti PROTEC B2S 12,5 60 kA/320 V (3 KOS)
- 8) Kabelski kanal 60(40)x40 mm

	Vredn. proj. dokumentacije	
	Št. notiz:	Investitor:
Vredn. in izvedba objekta		
Vredn. notiz:		
4. NAČRT EL. INŠTALACIJ		
Razpis IZGLED IN RAZPOREDITEV OPREME V PMO-4		
Odg. vodja projekta		
Odg. projektant:		
B.DODERŠEK, udle E-0469		
Sodržnost		
Meris:	1:10	Št. risbe: EEO-3
Datum: 8/2013		

OPOMBA: V omari izrisana oprema v končni izvedbi - po izgradnji vseh objektov.
V prvi fazi bo vgrajena samo ena merilna garnitura (prestavljena iz obstoječe hiše).

CESTIŠČE

opozorilni trak

Cu vrv 35 mm² ali
trak Fe-Zn 25x4 mm²

humus ali presejana
zemlja (20x20 cm)

pusti beton MB 10

plastična cev
PC Ø110 ali PC Ø160 mm

distančnik
D - O / 110 / X ali D - O / 160 / X

možna uporaba ene ali dveh cevi
brez distančnika

Uporaba betona MB 10 na 1 m dolžine cevi

	1 cev	2 cevi	4 cevi	6 cevi	8 cevi
PC Ø110	0,11 m ³	0,13 m ³	0,21 m ³	0,27 m ³	0,33 m ³
PC Ø160	0,10 m ³	0,15 m ³	0,31 m ³	0,39 m ³	0,47 m ³

Število PC Ø110	A	B	b	št. opoz. trakov	r
1	30	100	40	2	0,78
2	30	100	50	2	0,74

Število PC Ø160	A	B	b	št. opoz. trakov	r
1	30	100	40	2	0,78
2	30	100	65	2	0,74

DISTANČNIK D-O/110/ X						
Število PC Ø110	A	B	a	b	x	št. opoz. trakov
4	50	120	30	50	4	2
6	50	120	45	65	6	2
8	50	120	60	80	8	3

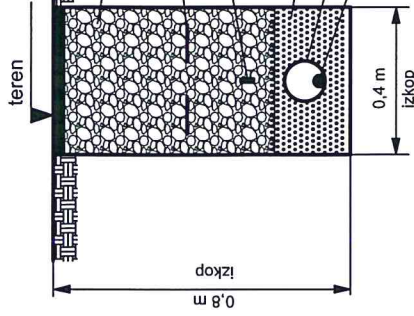
DISTANČNIK D-O/160/ X						
Število PC Ø160	A	B	a	b	x	št. opoz. trakov
4	60	135	45	65	4	2
6	60	135	65	85	6	3
8	60	135	85	105	8	3

Redukcijski faktor (r) za položitev kablov v cev velja pri temperaturi zemlje 20°C. Za posebne primere glej ustrezno literaturo.
Rezervno cev obvezno obojestransko zapreti s čepom! V primeru večjega šl. cevi je potrebno izračunati dimenzijo jarka
in uporabe betona.

DOB inženiring <small>izdelava za projektiranje in izvedbo</small>	
Št. načrta:	Vrsta proj. dokumentacije:
Investitor:	
Vrsta in lokacija objekta:	
Vrsta načrta: 4. NAČRT EL. INŠTALACIJ	
Risba: Risba polaganja kabelskih cevi pod povoznimi površinami	
Odg. vodja projekta:	
Odg. projektant: B. DOBERŠEK, udle  E-0469	
Sodelavci:	
Merilo:	Datum:
Št. risbe: EEO4	

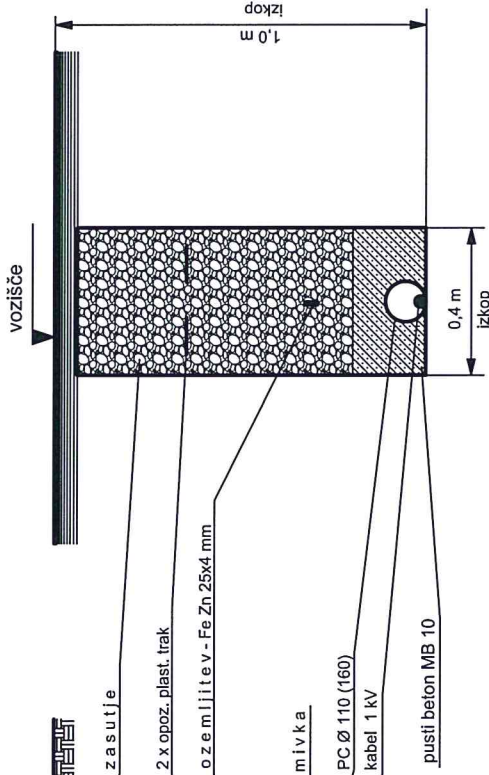
PREČNI PROFIL

v zelenici, bankini, pločniku



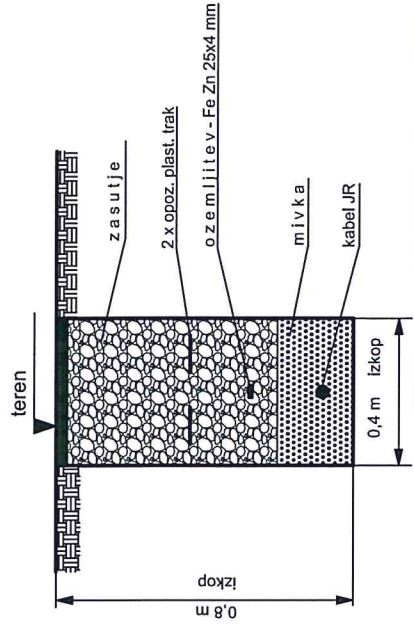
PREČNI PROFIL

v vozišču



PREČNI PROFIL

v zelenici



DDB
Inženiring
družba za projektiranje in gradnjo

Št. načrta: Vrsta proj. dokumentacije:

Investitor:

Vrsta in lokacija objekta:

Vrsta 4. NAČRT EL. INŠTALACIJ načrta:

Risba: **PROFIL KAB. JARKA**

Odg. vodja projekta:

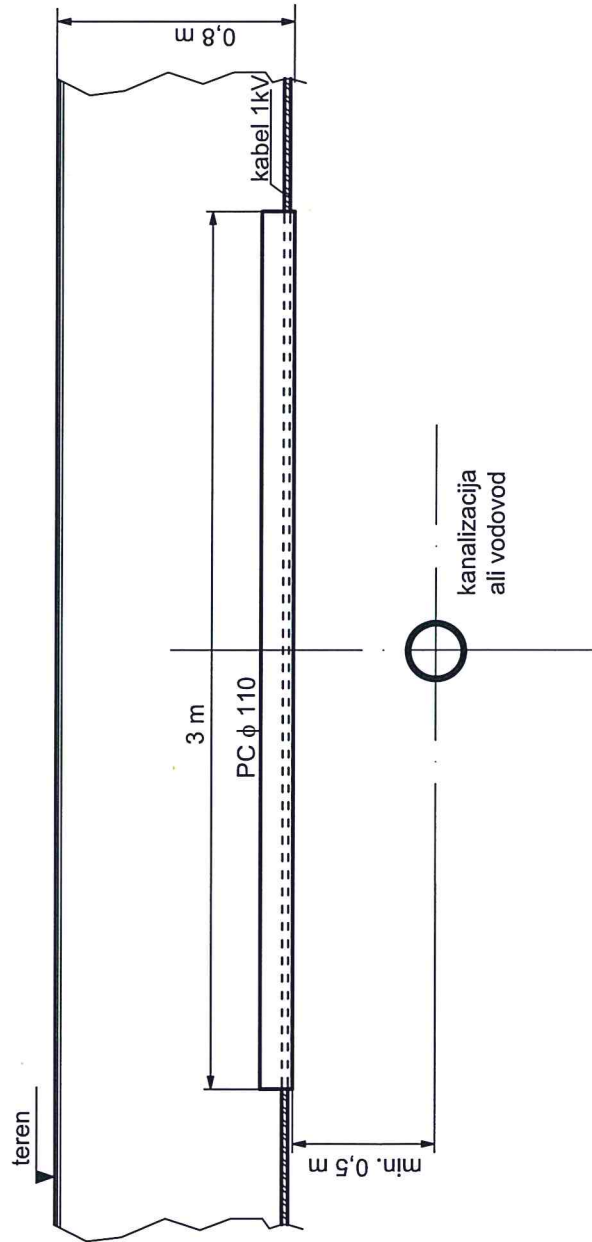
Odg. projektant: **B. DOBERŠEK**, udle **E-0469**
Sodelavec:

Merilo: Datum: Št. risbe: **EED5.**

OPOMBA:

- * Širina izkopa 0,4 m velja do 3 x kable.
- * Valjanec zasuti z zemljo.

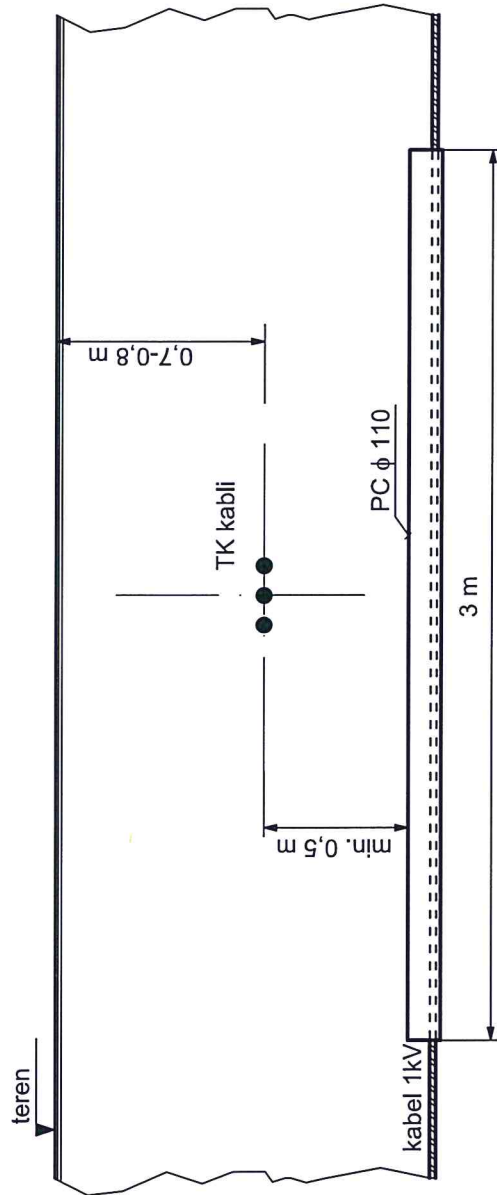
KARAKTERISTIČNI PROFIL KRIŽANJA KABLA 1 kV S KANALIZACIJO , VODOVODOM



DOB
inženiring
STUDIJSKA ZAPOSLOVANOST IN PROJEKCIJE

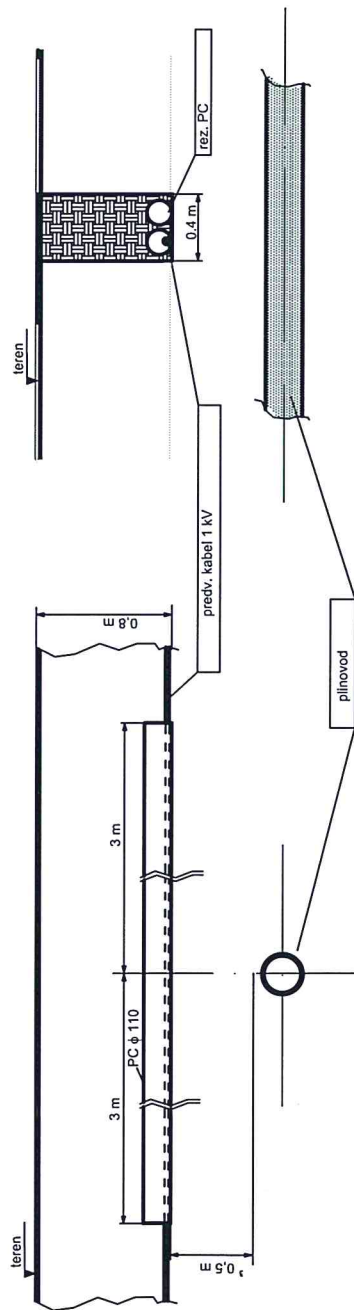
Št. načrta:	Vrsta proj. dokumentacije:
Investitor:	
Vrsta in lokacija objekta:	
Vrsta 4. NAČRT EL. INŠTALACIJ načrta:	
Risba: KRIŽANJE NN KABLA Z VODOVODOM ALI KANALIZACIJO	
Odg. vodja projekta:	
Odg. projektant:	
B.DOBERŠEK, udle	E-0469
Sodelovci:	
Merilo:	Datum:
Št. risbe:	EE06

KARAKTERISTIČNI PROFIL KRIŽANJA KABLA 1 kV S TK KABLOM

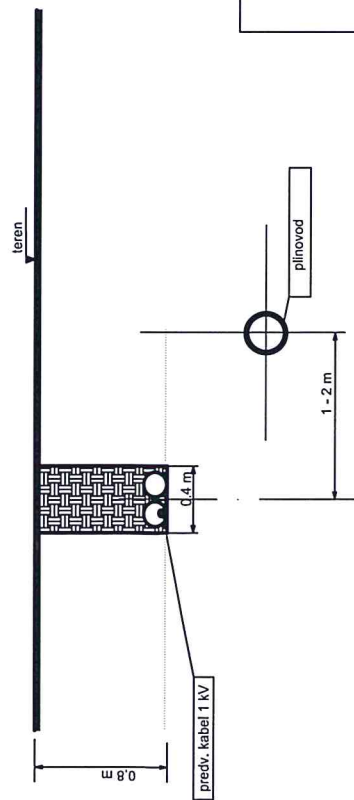


Št. načrta:	Vrsta proj. dokumentacije:
Investitor:	
Vrsta in lokacija objekta:	
Vrsta 4. NAČRT EL. INŠTALACIJ načrta:	
Risba:	KRIŽANJE NN KABLA S TK VODI
Odg. vodja projekta:	
Odg. projektant:	B. DOBERŠEK, udle E-0469
Sodelavec:	
Merilo:	Datum:
Št. risbe:	EE07

KARAKTERISTIČNI PROFIL KRIŽANJA
PLINOVODA S KABLOM 1 kV



KARAKTERISTIČNI PROFIL PRI PARALELNEM POTEKU
KABLOVODA 1 kV S PLINOVODOM



DDB
inženiring
zadružba za projektiranje in razpis

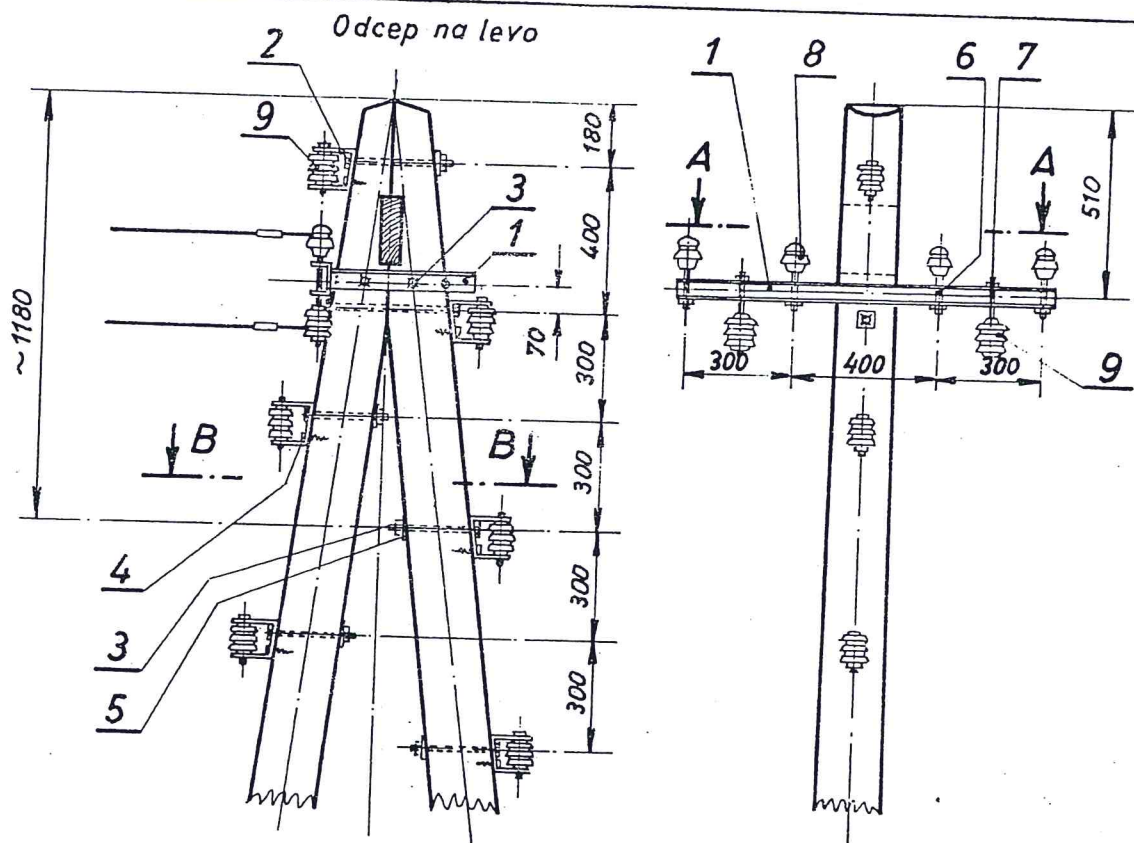
Št. načrta:	Vrsta proj. dokumentacije:
Investitor:	
Vrsta in lokacija objekta:	
Vrsta 4. NAČRT EL. INŠTALACIJ načrta:	
Risbar:	KRIŽANJE NN KABLA S PLINOVODOM
Odg. vodja projekta:	
Odg. projektant:	B. DOBERŠEK, udle E-0469
Sodelavci:	
Merilo:	Datum:
Št. risbe:	EE08

PRILOGE

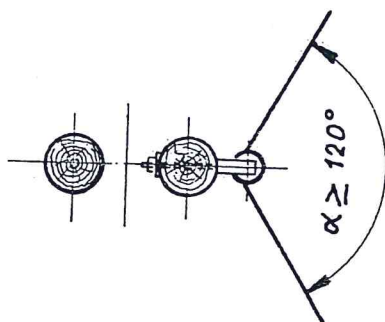
Tipske Risbe NN omrežja (povzeto po Elektro Maribor d.d):

okA5	113-0533	8	Z 115	Izolator tipa Z 115	4	
		7	N 95	Izolator tipa N95	8	
		6	OZ 115 x 120	Opornik	4	
		5	NPN 19 x 120 B	Opornik	8	
		4	pl 18	Podložka za les	2	
		3	M 16 x 200	Vijak M 16 x 200 (50) 1mat. 2podlož.	4	
		2	ko 1060/6	Konzola	1	
		1	kk 1350/6	Konzola	1	
okA4 okA3	113-0532 113-0531	9	Z 115	Izolator tipa Z 115	8	
		8	N 95	Izolator tipa N95	4	
		7	OZ 115 x 120	Opornik	2	
		6	NPN 19 x 120 B	Opornik	4	
		5	pl 18	Podložka za les	6	
		4	VI 16 x 80	Vijak za les 16 x 80	6	
		3	M 16 x 200	Vijak M 16 x 200 (50) 1mat. 2podlož.	8	
		2	Sk 147	Streme	6	
		1	ko 1060/6	Konzola	1	
okA2 okA1	113-0530 113-0529	7	Z 115	Izolator tipa Z 115	2	
		6	N 95	Izolator tipa N95	10	
		5	OZ 115 x 120	Opornik	2	
		4	NPN 19 x 120 B	Opornik	4	
		3	NSN 19E	Opornik	6	
		2	M 16 x 200	Vijak M 16 x 200 (50) 1mat. 2podlož.	2	
		1	ko 1060/6	Konzola	1	
z A	113-0528	6	Z 115	Izolator tipa Z 115	2	
		5	N 95	Izolator tipa N95	4	
		4	OZ 115 x 120	Opornik	2	
		3	NPN 19 x 120 B	Opornik	4	
		2	M 16 x 200	Vijak M 16 x 200 (50) 1mat. 2podlož.	2	
		1	ko 1060/6	Konzola	1	
r A	113-0527	6	Z 115	Izolator tipa Z 115	4	
		5	N 95	Izolator tipa N95	8	
		4	OZ 115 x 120	Opornik	4	
		3	NPN 19 x 120 B	Opornik	8	
		2	M 16 x 200	Vijak M 16 x 200 (50) 1mat. 2podlož.	2	
		1	kr 1060/6	Konzola	1	
Tipa droga	Številka načrta	Poz.	Označba	Naziv	Kom.	Številka risbe

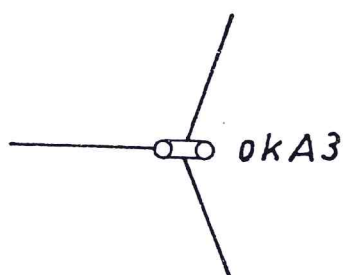
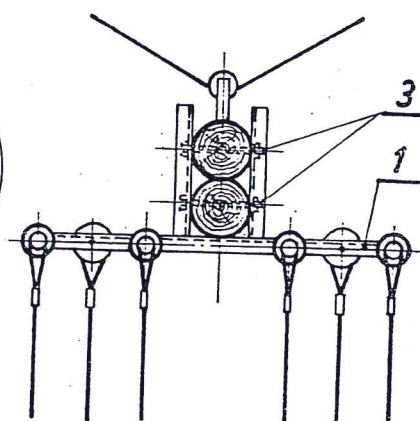
DES Standardizacija	Seznam opreme za drogove tip: rA, zA, okA1, okA2, okA3, okA4, okA5	OMREŽJE
		List št. 113-0520 b



Prerez B-B



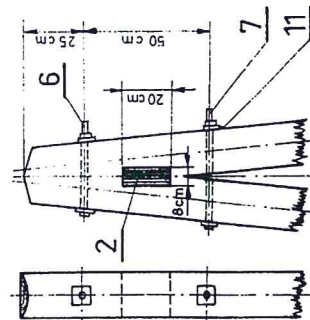
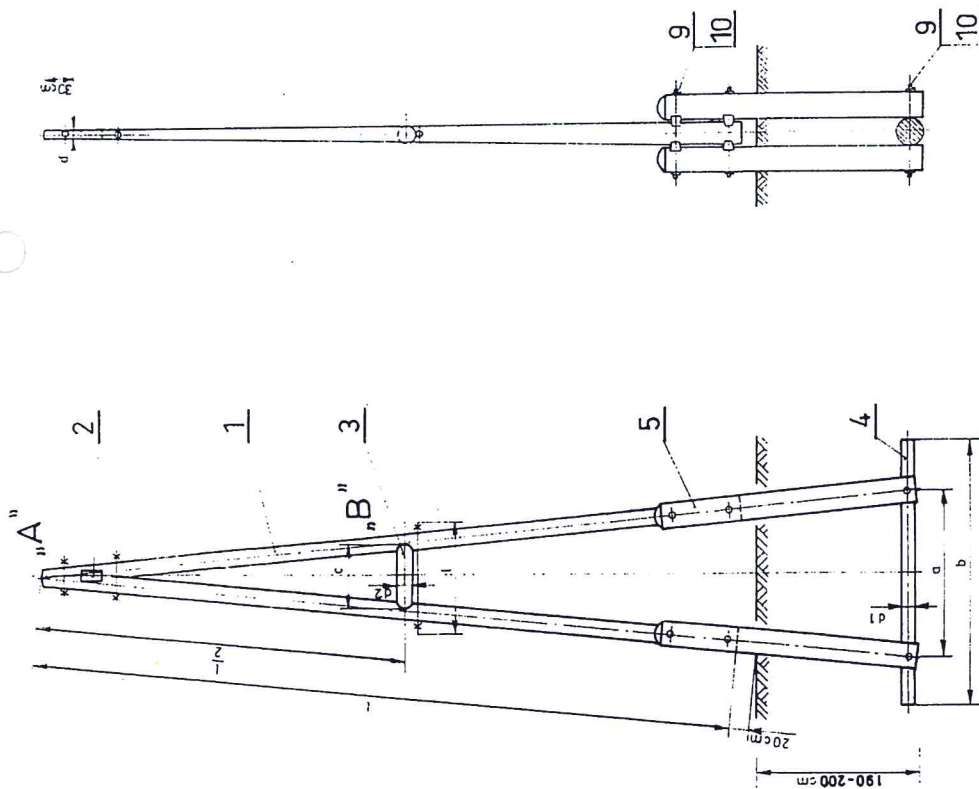
Prerez A-A



Seznam opreme 113-0520 b

ko 1060/6 in Sk 147

<p>DES Standardizacija</p>	<p>Odcepno kotni A-drog tip: OKA3</p>	<p>OMREŽJE List št. 113-0531</p>
--------------------------------	---	--------------------------------------



Detajl vrha draga "A"

Detajl "B"



OPOMBA:

Montažna navodila R-881

11	Podložka pl. 23	6	314-06071	DES
10	Podložka bambirana 24	12		KOGRAD
9	Vijak M 24 x 950 (2 x 150) 4,8	6	314-06071	DES
8	Vijak M 20 x 1600 (2 x 150) 4,8	1	314-06071	DES
7	Vijak M 20 x 450 (1 x 100) 4,8	1	314-06071	DES
6	Vijak M 20 x 360 (1 x 100) 4,8	1	314-06071	DES
5	Drogovnik tip III-A, 125kNm, l=3m	4		beton
4	Drog b/d ₁	1		
3	Drog l ₂ /d ₂	1		
2	Moznik. leseni 8 x 20 x d [cm]	1		trd. les
1	Drog l/d	1	113-0519 a5 113-0516	les
Del	Predmet	Kom.	Št. načrta	Grobe mere
				Teža (kg)

PROJEKTIRAL:



ELEKTRO MARIBOR

PODJETJE ZA DISTRIBUCIJO
ELEKTRIČNE ENERGIJE

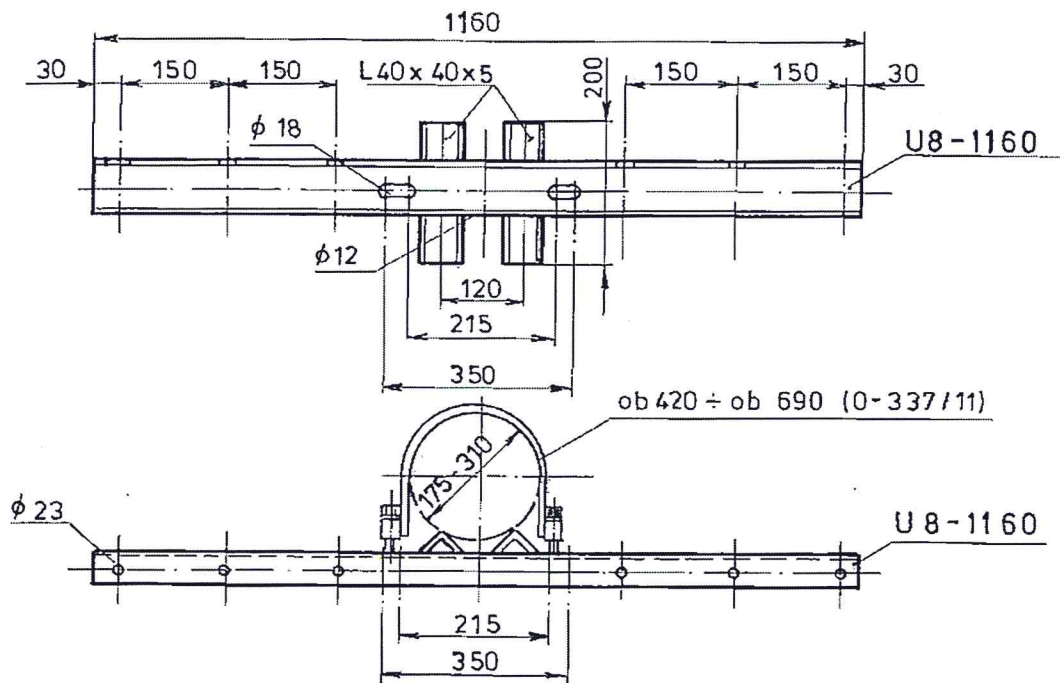
NAZIV TEHN. DOKUMENTACIJE

INVESTITOR:

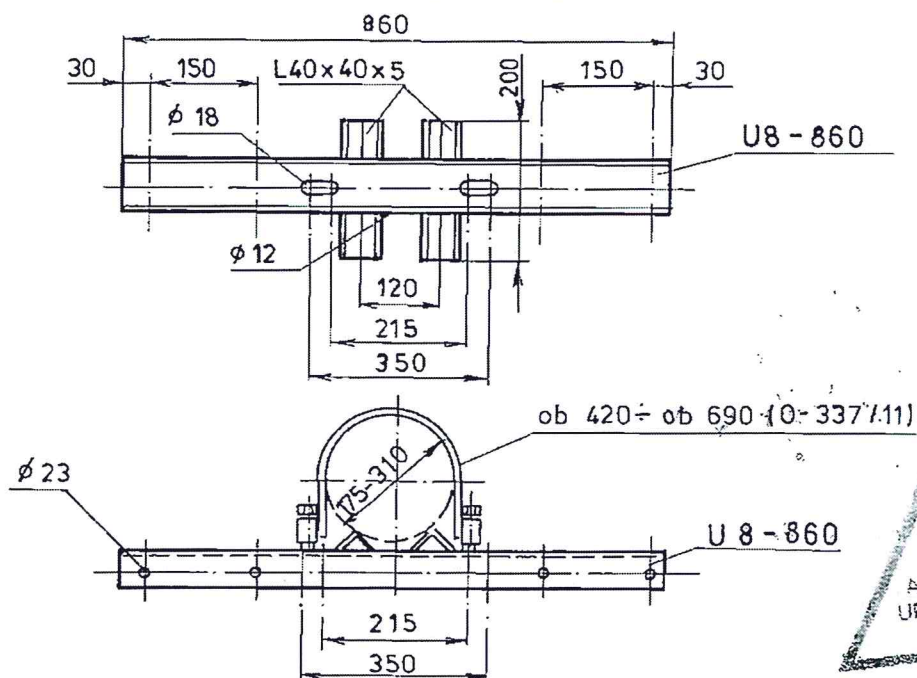
ŠTEVILKA PROJEKTA:

OGOVORJA PROJ. II. 1993	DATUM	IME	PODPIS	OBJEKT: NNO	ŠTEVILKA NAČRTA: 0-346
OGS. PROJEKTANT		ZORMAN dpl.ing.			NADOMESTEK ZA:
OBDELAL					NADOMESTČENO Z:
RISAL		KARNER			MERILLO: ✓
NOTR. KONTROLA					

A-DROG Z DROGOVNIKI
Za ketni drog 120° < α < 150°
vodnik Al/C 70/12 zaključni drog
ali odcepni drog (vodnik Al/C
70/12, SKS 3x70-61/80-2x16)
Za višine drogov do 12m!



Konzola kkb 1160/6



Konzola kkb 860/4 *

OPOMBA: * Konzola kkb 860/4 se uporablja kot odcepna in zaključna!
Vsi elementi so vroče pocinkani!



PROJEKTIRAL:



ELEKTRO MARIBOR

PODJETJE ZA DISTRIBUCIJO
ELEKTRIČNE ENERGIJE

NAZIV TEHN. DOKUMENTACIJE		INVESTITOR:		ŠTEVILKA PROJEKTA:	
	DATUM	IME	PODPIS	OBJEKT:	ŠTEVILKA NAČRTA:
ODG. VODJA PROJ.	3. 1992	Zorman dipl.ing		Konzola kkb 1160/6 in kkb 860/4 Za betonski drog N09-10, K9-10 in Z9 „PRIMORJE“ AJDOVŠČINA	0-337/2
ODG. PROJEKTANT	"	Lipovšek ing.			NADOMESTEK ZA:
OBDELAL	"	"			NADOMEŠČENO Z:
RISAL	"	Matjašič			MERILO:
NOTR. KONTROLA	"				1:10

Dokazna Dokumentacija

ODGOVORI RECENZENTU

Pregled PZI

Pregledal: Evgen Konušek uni.dipl. ing.el.

Vrsta načrta: Načrt električnih instalacij in električne opreme 4.1

Načrt prestavitve in zaščite NNO 0,4 kV

Investitor: OBČINA BREŽICE

Objekt: Ureditev lokalne ceste LC 024121 Dvorce – Željno čez Cerino od km 1.103 do km 1.350

Projektant: DOB inženiring d.o.o. Kvedrova ulica 11, 2000 Maribor

Odg. projektant: Branko Doberšek uni.dipl. inž. el., IZS E - 0469

Št. načrta: 13-BD/1-325

Datum: Avgust 2013

Ugotovitve:

IN ODGOVORI:

- Na situaciji piše vse kable položiti v cev, v popisih 40m samo jarek. Uskladiti.

Točka 2.1 - 40m – je samo jarek za izvedbo dveh hišnih priključkov, od katerih se eden podaljšuje – to je brez cevi. Za glavni vod pa je vse v cevi, ki je v popisu zajeta v tč. 2.2 in 2.3..

- NN priključno-merilne in razdelilne omarice. V tehničnem poročilu omarica brez garnitur – samo priklop obstoječe hiše, v popisu se sklicuje na opremo po risbi, na risbi pa so 4 odjemna mesta z merilnimi garniturami. Uskladiti.

Risba EEO-3 predstavlja omaro v končni izvedbi – torej po izvedbi treh hiš, ki se bodo priključile nanjo. V začetku bo v omari samo prestavljena merilna garnitura, vanjo pa bo priključen obst. kabel, ki bo podaljšan.

V risbi bo dodana opomba, ki bo to pojasnjevala.

Slovenske Konjice, 21.01.2014

Zapisal

Evgen Konušek

Pragersko, 22.01.2014

Odgovorni projektant:

Branko Doberšek udie

Tel.051 640 520, 02 429 27 34

dob@dob.si

BRANKO DOBERŠEK
univ. dipl. inž. el.
IZS E-0469

Izjava o dopolnitvi projektne dokumentacije po recenziji

Podpisani: **Evgen Konušek uni.dipl. ing.el.**

Naslov: **ELEK Evgen Konušek s.p., Škalce 22, 3210 Slovenske Konjice**

Potrjujem, da je projektna dokumentacija za:

Vrsta načrta: **Načrt električnih instalacij in električne opreme 4.1**

Načrt predstavitve in zaščite NNO 0,4 kV

Investitor: **OBČINA BREŽICE**

Objekt: **Ureditev lokalne ceste LC 024121 Dvorce – Željno čez Cerino
od km 1.103 do km 1.350**

Projektant: **DOB inženiring d.o.o. Kvedrova ulica 11, 2000 Maribor**

Odg. projektant: **Branko Doberšek uni.dipl. inž. el., IZS E - 0469**

Št. načrta: **838/13**

Datum: **Avgust 2013**

Dopolnjena skladno z zahtevami iz recenzijskega poročila z dne, 21.01.2014 ter usklajena med projektantom in recenzentom

in je primerna za stopnjo obdelave PZI

Slovenske Konjice, 12.02.2014

Recenzent:

Evgen Konušek u.d.i.e.
E - 1525





Elektro Celje, d.d.

Vrunčeva 2a, 3000 Celje, Slovenija



Elektro Celje, podjetje za distribucijo električne energije d.d., Vrunčeva 2a, 3000 celje, izdaja na podlagi Uredbe o koncesiji gospodarske javne službe dejavnosti systemskega operaterja distribucijskega omrežja električne energije (Ur.l.RS, št.39/07) in na podlagi pooblastila družbe SODO, d.o.o., Minarikova ulica 5, 2000 Maribor, ki se prenaša z aneksom, št. 2 k pogodbi o najemu elektrodistribucijske infrastrukture in izvajanju storitev za Systemskega operaterja distribucijskega omrežja z električno energijo podpisano z dne 20.04.2010 in soglasja Vlade RS k prenosu pooblastila (sklep, št. 36000-5/20008/2 z dne 30.10.2008) in na podlagi 48. člena Energetskega zakona, (Ur. l. RS št. 27/07-EZ-UPB2 in nasl.; v nadaljevanju EZ), ter 50a. in 206. člena Zakona o graditvi objektov ZGO -1 (Ur. l. RS št. 102/04-ZGO-1-UPB1 in nasl.), ter vloge stranke št.: **838/13** z dne **15.10.2013**, vlagatelju:

TRASA D.O.O.
KETTEJEVA 16
2000 MARIBOR

SOGLASJE K PROJEKTU

št.: RA K/219627/2013-MV

V postopku izdaje soglasja k projektnim rešitvam je ugotovljeno, da v projektu št.: **838/13-avgust 2013 »gradnja, oziroma ureditev pločnika Cerina ob LC 024 121 v naselju Cerina«**, za investitorja: **Občina Brežice, Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice**, so bili upoštevani in izpolnjeni projektni pogoji Elektro Celja d.d. št.: RA K/217633/2013-MV z dne 13.09.2013.

Pripravil:
Milan Vahčič, el. tehnik

Krško, dne 06.11.2013

Poslati:

① x naslov
1 x arhiv

Služba za razvoj
Branko Mijoković, inž. elektroenergetike

ELEKTRO CELJE,
podjetje za distribucijo
električne energije, d.d.
CELJE, Vrunčeva 2a