

4.1

NASLOVNA STRAN NAČRTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE**MAPA – 4 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME**NAROČNIK / INVESTITOR:**OBČINA KANAL OB SOČI
TRG SVOBODE 23,
KANAL OB SOČI**OBJEKT:**PRENOVA TRGA KONTRADA V KANALU OB SOČI**VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:**PZI – PROJEKT ZA IZVEDBO**ZA GRADNJO:**PRENOVA IN NOVOGRADNJA**PROJEKTANT:**BONNET d.o.o., Cesta IX. Korpusa 82, 5250 Solkan
Odgovorna oseba: Aleš Bone**ODGOVORNI PROJEKTANT:**ALEŠ BONE, el. teh. E - 9415**ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:**ROBERT POTOKAR, u.d.i.a. A – 0735****ŠT. PROJEKTA:**

04/2009

ŠT. NAČRTA:

24/16

KRAJ IN DATUM IZDELAVE PROJEKTA:

Solkan, FEBRUAR 2017

4.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA ŠT. 24/16:
------------	---

4	Načrt električnih inštalacij in električne opreme št. 55/09	STRANI:
4.1	Naslovna stran	1
4.2	Kazalo vsebine načrta št. 24/16	2
4.4	Tehnično poročilo	4
4.5	Popis del in materiala	21
4.6	Risbe	22

1. Situacija obstoječega prostozračnega NN omrežja in demontaža
2. Situacija nove NN kableske kanalizacije za potrebe podzemnih NN kablovodov
3. Situacija novih NN podzemnih kablovodov za napajanje obstoječih PMO omar objektov
4. Situacija nove kableske kanalizacije za potrebe napajanja talnih svetilk
5. Situacija napajalnega JR kablovoda
6. Situacija talnih svetilk 2. faza - kableska kanalizacija
7. Situacija talnih svetilk 2. faza - kableska trasa
8. Shemat NN napajanja obstoječih PMO omar objektov in zunanje razsvetljave
9. Shema prižigališča JR
10. Enopolna shema preurejene obstoječe RKO/PMO omare – za potrebe izvedbe novega podzemnega NN napajanja obstoječih PMO omar objektov
11. Enopolna shema nove razdelilne omare za potrebe napajanje trga (v objektu Rika Debeljaka)
12. Shema glavne in dodatne izenačitve potencialov
13. Prerez kableskega jaška dim. 1,2x1,2x1m
14. Prerez kableskega jaška dim. Fi=80cm
15. Prerez NN kableskega jarka

4.5	TEHNIČNO POROČILO:
------------	---------------------------

UPOŠTEVANI TEHNIČNI PREDPISI IN STANDARDI:

- Zakon o graditvi objektov ZGO-1 (Ur. List SRS št.110/02)
- Zakon o spremembah in dopolnitvah o graditvi objektov ZGO-1A (Ur. List SRS št.47/04)
- Zakon o spremembah in dopolnitvah zakona o graditvi objektov ZGO-1B (Ur. List SRS št. 126/07)
- GIZ – Tipizacija omrežnih priključkov, sklp št. 23, Ljubljana 17.5.2005
- Zakon o javnih cestah ZJC-UPB1 Rr.l.RS št 33/2006, 45/2008
- Zakon o varnosti cestnega prometa ZVCP-1 UPB4 Ur. L. RS 133/2006, 37/2008
- Pravilnik o projektiranju cest U.l.RS. št. 91/2005
- Pravilnik o tehničnih normativih za zaščito elektroenergetskih postrojev pred napetostjo (Ur. List SFRJ št. 7/71 in 44/76)
- Pravilnik o listinah za sredstva za delo (Ur. List SRS 26/88)
- Energetski zakon (Ur. list RS 79/99)
- Zakon o standardizaciji (Ur. L. RS št. 59/99)
- Pravilnik o projektni in tehnični dokumentaciji (Ur. L. RS št. 66/04)
- Uredba o splošnih pogojih za dobavo in odjem električne energije (Ur. I. RS št. 117/2002, 21/2003-popr.)
- Pravilnik o tehničnih pogojih za dobavo električne energije (Ur. I. SFRJ 25/69)
- Pravilnik o tehničnih predpisih o strelvodih (Ur. I. SFRJ 13/68)
- Zaščita objektov pred delovanjem strele (SIST IEC 61024)
- Pravilnik o tehničnih normativih za nizkonapetostne električne inštalacije (Ur. I. SFRJ št. 53/88) s pripadajočimi standardi
- Pravilnik o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije (Ur. list RS 55/2008)
- Pravilnik o tehničnih normativih za NN el. inštalacije (Ur. list 53/88 in Ur. list RS 52/2000) s pripadajočimi JUSi
- Pravilnik o tehničnih normativih za zaščito NNO in pripadajočih transformatorskih postaj (Ur. list SFRJ 13/78)
- Pravilnik za obratovanje in vzdrževanje elektroenergetskih postrojev pred preobremenitvijo (Ur. list SFRJ 7/71, 44/76)
- Pravilnik o elektromagnetni združljivosti (Ur. list RS 61/97) JUS U.C9.100, DIN 5. 035
- Pravilnik o tehničnih predpisih za strelvode (Ur. List SFRJ 13/68, RS 52/2000)
- Priporočila SDR, »RAZSVETLJAVA IN SIGNALIZACIJA ZA PROMET PR5/2-2000«, predvidenim PDLP ter Tehnično specifikacijo za javne ceste ISBN 864350355x
- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja (Ur. I. RS št. 81/2007)
- JUS N.A9.001 Klasifikacija električnih naprav glede na zaščito pred električnim udarom
- JUS N.B2.702 Napetostna območja
- JUS N.B2.730 Splošne karakteristike in razvrstitev
- JUS N.B2.741 Zaščita pred električnim udarom
- JUS N.B2.742 Zaščita pred toplotnim učinkom
- JUS N.B2.743 Zaščita pred prevelikimi tokovi
- JUS N.B2.751 Izbira in postavitev električne opreme v odvisnosti od zunanjih vplivov
- JUS N.B2.752 Trajno dovoljeni toki
- JUS N.B2.754 Ozemljite in zaščitni vodniki
- JUS N.B2.781 Zaščita pred električnim udarom glede na zunanje vplive
- JUS N.B2.920 Namestitev števca
- JUS N.K5.503 Nizkonapetostni stikalni bloki
- SIST IEC 1024-1 Zaščita objektov pred delovanjem strele – 1. del: Splošna načela
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah U.L. RS, št.41/2009
- TEHNIČNA SMERNICA TSG-N-002:2013 nizkonapetostne električne inštalacije
- TEHNIČNA SMERNICA TSG-N-003:2013 zaščita pred delovanjem strele

UPORABLJENA LITERATURA:

- Niskonapetostne el. instalacije, M. Vidmar
- Svetlobnotehnični katalog svetilk Siteco maribor
- Obratovanje in vzdrževanje el. objektov, postrojev in naprav v skladu z veljavnimi predpisi, M. Vidmar
- Električni izračuni razdelilnih omaric, M. Plaper
- Zunanja in notranja zaščita pred prenapetostmi, B.Žitnik
- Ozemljitve v električnih napravah 1.del, A. Bajc
- Katalog energetskih in signalnih kablov za napetosti do 1kV ELKA
- Elektrotehnični priročnik D.Kaiser 1971

SPLOŠNI TEHNIČNI POGOJI:

Ti pogoji so sestavni del tehnične dokumentacije in jih je izvajalec dolžan upoštevati:

- Pri izvajanju instalacijskih del upoštevati veljavne predpise, Zakon o varstvu pri delu, kot tudi vse ostale zahteve in pogoje, ki so navedeni v tem projektu.
- Za vse spremembe v projektu, oziroma odstopanja od proj. dokumentacije mora izvajalec pridobiti pismeno soglasje projektne organizacije, ki je ta projekt izdelala, oziroma nadzornega organa investitorja.
- Pred pričetkom del je izvajalec dolžan detajlno pregledati projekt in vse morebitne pripombe pravočasno posredovati nadzornemu organu preko gradbenega dnevnika.
- Vse spremembe in odstopanja od proj. dokumentacije, ki nastanejo v času izvajanja, je izvajalec dolžan vrisati v en izvod grafične dokumentacije.
- Material, ki se vgrajuje v instalacijo, mora biti prvorazreden in še neuporabljen. Imeti mora ustrezen atest od pooblaščenice institucije.
- skladu s točko 4. teh pogojev je izvajalec po končanih delih dolžan predati investitorju izvod dokumentacije, v katerega je vrisal vse spremembe.
- Med izvajanjem mora izvajalec voditi gradbeni dnevnik z vsemi z zakonom predpisanimi podatki.
- Vse zahteve in obrazložitve, tako s strani izvajalca kot s strani nadzornega organa, se morajo sprovajati preko gradbenega dnevnika.
- Pri izvajanju elektroinstalacij je potrebno paziti, da se ne poškodujejo druge že izvedene instalacije. V kolikor do poškodb pride jih je izvajalec dolžan odpraviti na lastne stroške.
- Po končanih delih je izvajalec dolžan opraviti preizkus delovanja zaščite pred nevarno napetostjo dotika, oziroma kontrolo pregretja varovalk ter meritve izolacijske upornosti instalacije. Prav tako je dolžan opraviti meritve upornosti ozemljila v kolikor je le to kot samostojno in ni vezano na že obstoječe integrirane sisteme, ki sami pogojujejo obratovalne sposobnosti sistema.
- O vseh meritvah mora biti izdelan pismeni protokol, z vsemi potrebnimi podatki o merilcu, merilnih instrumentih, merilnih metodah, merilnih pogojih in izmerjenih podatkih.

Pred pričetkom del je izvajalec elektro inštalacij dolžan projekt detajlno pregledati in eventuelne pripombe takoj posredovati projektantu, investitorju in nadzornemu organu.

Za eventuelne spremembe, dopolnila oz. odstopanja od projektne dokumentacije, mora izvajalec pridobiti soglasje projektne organizacije in odgovornega projektanta, ki je projekt izdelal, soglasje investitorja in nadzornega organa.

Pri izvajanju el. instalacij je potrebno paziti, da ne pride do poškodb na drugih instalacijah. V kolikor pa do poškodbe pride, jih je dolžan izvajalec elektrinstalacij odpraviti na svoje stroške.

Vsa vgrajena oprema in materiali morajo imeti dokazila, potrdila, ocene, certifikate, ateste, komisijske zapisnike in druga dokazila o kvaliteti vgrajenih gradbenih proizvodov. Inštalacije in oprema morajo imeti dokazila o pregledu in merjenjih električnih inštalacij, o preizkusu pravnega delovanja inštalacij in opreme in o upoštevanju predpisov varstva pri delu, varstva pred požarom.

Delovna organizacija, ki upravlja in obratuje z tem objektom mora vse naprave označiti po veljavni tehnični dokumentaciji. Potrebno je namestiti vse napise in označbe o nevarnostih, prepovedih, obveznostih in obveščanjih, ki dodatno zagotavljajo varstvo pri delu.

SPLOŠNI POGOJI ZA IZGRADNJO ELEKTROENERGETSKIH NAPRAV:

Pri izvajanju elektroenergetskih naprav je dovoljeno uporabljati le material in opremo, ki je izdelana v skladu z SIST. Če teh standardov ni, se sme uporabljati izdelke, ki odgovarjajo priznanim tujim standardom in priporočilom mednarodne elektrotehniške komisije (IEC). Električne napeljave in naprave morajo biti izdelane oz. vgrajene tako, da zaradi vlage, mehanskih, kemičnih, toplotnih ali električnih vplivov ne bo ogrožena varnost ljudi, predmetov in obratovanja. Pri polaganju kablov je potrebno upoštevati tudi ostale komunalne naprave, obstoječe in predvidene in njihovo faznost ter prioriteto izgradnje. Vse obstoječe in nove elektroenergetske naprave na obravnavanem in sosednjih kompleksih je potrebno med seboj uskladiti in prilagoditi zahtevam in razmeram na terenu ter ustrezno vključiti na nove naprave.

PREDEMET OBDELAVE:

Za objekt "**PRENOVA TRGA KONTRADA V KANALU**", se je izdelalo projektno dokumentacijo PZI za instalacije električnih naprav, napeljav in opreme –

- Prenova obstoječega prostozračnega NN omrežja in ureditev novega podzemnega NN napajanja,
- Pozemno napajanje obstoječe javne razsvetljave
- Izvedba napajanja zunanje razsvetljave trga in odra z demontažnimi reflektorji in potopnimi jaški

KRATEK OPIS OBDELAVE:

Obstoječe nadzemno NN in TK omrežje se preuredi v podzemno omrežje v kabelski kanalizaciji. Dodatno se predvidi rezervno kanalizacijo za morebitne kasnejše potrebe.

V sklopu prenove trga se predvidi nov sistem osvetljevanja s kombiniranjem talnega osvetljevanja fasad, točkovnih reflektorjev in dodatnega osvetljevanja odra z demontažnimi reflektorji, ki se jih uporabi le ob prireditvah.

Obstoječe konzolne svetilke se odstrani.

Fasade hiš, ki obkrožajo trg, z izjemo novejših stanovanjskih hiš z garažo na vzhodni strani trga, se osvetli z linijskimi lučmi, pomembnejše detajle fasad na trgu se dodatno poudari z močnejšimi talnimi reflektorji.

Za potrebe kulturnih prireditev, ki se bodo odvijale na trgu, se predvidi dodatno osvetljevanje z demontažnimi reflektorji s priključnimi mesti za reflektorje v dviznih jaških, potrebno pa je izvesti tudi napajalne in signalne naprave, preko katerih bo omogočeno napajanje in krmiljenje reflektorjev ob prireditvah ter televizijsko ali radijsko snemanje.

Napajanje razsvetljave trga in odra se izvede iz nove razdelilne omare ki se jo vgradi v notranjosti stavbe galerije Rika Debenjaka (v fasado objekta se ne posega), od koder bo potekalo tehnično nadziranje prireditev.

SPOLŠNI OPIS:**OBSTOJEČ POTEK PROSTOZRAČNEGA NN VODA:**

Objekti v središču trga Kontrada se napajajo s prostozračnim NN vodom – X00/0-A 3x70+71,5+2x16mm², ki poteka po fasadah objektov in preko stenskih konzol do PMO omaric posameznega objekta, kjer so nameščene merilne garniture posameznega objekta, kot je razvidno iz situacije prostozračnega NN omrežja iz risbe 1.

DEMONTAŽA OBSTOJEČEGA PROSTOZRAČNEGA NN VODA IN IZVEDBA PODZEMNEGA NN NAPAJANJA OBJEKTOV:

Obstoječ prostozračni NN vod poteka ob glavni cesti po fasadi objekta do obstoječe RKO omare v podhodu, pri vhodu na trg Kontrada. Od tu dalje prostozračni NN vod poteka po fasadi objekta do stenske konzole, kjer se razdelil in napaja obstoječe PMO omare objektov. (Skupno 10 merilnih mest), kot je razvidno iz situacije.

Zaradi izvedbe prenove trga Kontrada je v tem projektu obdelana demontaža obstoječega prostozračnega NN voda X00/0- 3x70+71,5+2x16mm² in izvedna novega podzemnega NN napajanje obstoječih objektov ter razsvetljave trga kontrada.

Obstoječ prostozračni NN vod X00/0-A 3x70+71,5+2x16mm², ki poteka znotraj trga po fasadah objektov in stenskih konzolah do posameznih PMO omar objektov se ustrezno odklopi in demontira.

V sklopu ureditve novega podzemnega NN napajanja se bo izvedlo nov napajalni NN kablovod PP00-A 4x70mm², ki se ga priklopi na obstoječ prostozračni NN vod, ki poteka po fasadi objekta pri vhodu na trg Kontrada (na J strani trga). Izvede se odcep in priklop iz obstoječega prostozračnega NN voda s kablom PP00-A 4x70mm², kjer se ga po fasadi objekta ustrezno zaščiti in uvleče v novo kabelsko kanalizacijo do obstoječe RKO/PMO omare, ki je nameščena v podhodu pri vhodu na trg.

Iz obstoječe RKO/PMO omare se bo izvedlo napajanje obstoječih objektov (PMO omar objektov) znotraj trga Kontrada z novimi NN kablovodi (tipa PP00-A 4x35mm²), ki se jih uvleče v novo NN kabelsko kanalizacijo iz SF cevi $\phi=110\text{mm}$ (do vsake PMO omare svojo cev in svoj NN kabel). Vse NN kablovode, ki se bo varovalo v obstoječi RKO/PMO omari z ustreznimi varovalkami. (glej situacijo NN kablovodov in shemat NN napajanja).

Obstoječo PMO-1 omaro na fasadi hiše Pionirska 1 v kateri so izvedene meritve objekta, naj se ustrezno demontira in prestavi na novo lokacijo poleg obstoječe RKO/PMO omare oz. v RKO/PMO omaro naj se prestavi meritve in varovanje. Napajanje obstoječe razdelilne omare objekta hiše Pionirska 1, se izvede iz nove lokacije PMO-1 omare do glaven razdelilne omare objekta.

Obstoječo RKO/PMO omaro se preuredi tako, da se zagotovi potrebno opremo za potrebe varovanja in meritev obstoječih objektov. V RKO/PMO omari se vgradi nova PPI100 podnožja z ustreznimi varovalnimi vložki za potrebe varovanja novih NN napajalnih kablov posameznih objektov znotraj trga Kontrada.

UREDITEV NAPAJANJA STENSKIH SVETILK (JAVNE RAZSVETLJAVE) TRGA KONTRADA:

Znotraj trga Kontrada je obstoječa javna razsvetljava urejena z obstoječimi stenskimi svetilkami na konzolah na fasadah objektov, ki se napajajo s prostozračnim vodom.

Ureditev razsvetljave trga s stenskimi svetilkami se bo uredilo tako, da se obstoječe svetilke demontira in vgradi nove svetilke (po izbiri arhitekta) - linijske - na fasadah objektov.

Napajanje svetilk se uredi tako, da se iz obstoječega prostozračnega SKS voda izvede odcep in priklop novega kabla PP00-A 4x16mm² po fasadi objekta (na J strani trga) in se ga uvleče v novo kabelsko kanalizacijo do obstoječe RKO/PMO omare. V RKO/PMO omari se vgradi novo PPI100 podnožje z ustreznimi varovalnimi vložki za potrebe varovanja kablovoda.

Iz RKO/PMO omare se bodo obstoječe stenske svetilke napajale podzemno z novim kablom PP00 5x6mm², ki se ga privede do vsake svetilke. Prehod iz kabelske kanalizacije do svetilke na fasadi objekta se bo izvedlo z cevjo $\phi=26\text{mm}$, ki se jo vgradi v fasado objekta do svetilke in se v cev uvleče napajalni kabel svetilke.

Meritve električne energije stenskih svetilk (JR) ostanejo nespremenjene priklop novega kablovoda se priklopi na obstoječ prostozračni SKS vod, kateri ima v obstoječi omari vgrajen števec el. energije.

Uredi se novo podzemno napajanje JR svetilk, kot je razvidno iz situacije.

Izvor napajanja:	Obstoječe prostozračno NN omrežje
Tip svetilke:	Ulična svetilka za stara jedra (po izbiri arhitekta) – montirana na stenski konzoli na fasadi objekta
Ozemljitev.	Združena !
Sistem:	TN – S !

Svetilke so izdelane v zaščitni stopnji IP65. Pri montaži je potrebno paziti, da zaradi malomarne montaže ne poslabšamo razreda mehanske stopnje zaščite

Za osvetljevanje trga se uporabijo svetilke za stara vaška jedra (po izbiri arhitekta) in z ustrezno sijalko. Svetilke se namestijo na tipske stenske konzole ter na obstoječe fasade objektov (ista stojna mesta).

Svetilke se skladno z uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja namestijo podkotom 0° (ULOR=0).

Poseben poudarek je namenjen zaščiti okolice, saj za razsvetljavo predvidimo svetilke, ki v zgornji polprostor ne sevajo svetlobnega toka montaža svetilke naj bo pod kotom 0°. (Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja U.L.RS. št. 81/2007)

PRIŽIGANJE STENSKIH SVETILK (JAVNE RAZSVETLJAVE):

Prižiganje razsvetljave trga se bo izvedlo z novo krmilno napravo javne razsvetljeve, ki skrbi za prižiganje obstoječih JR svetilk po ulicah.

IZVEDBA KABELSKKE KANALIZACIJE IN UVLAČENJA NAPAVALNEGA KABLA:

Do posameznih svetilk se kabelska kanalizacija izvede v zemlji tako, da se izkoplje jarek v katerega se položi rebrasto fleksibilno zaščitno cev 1 X STIGMAFLEX fi=110mm in v njo uvleče napajalno-krmilni kabel svetilk.

Kabel se uvleče v SF cev v kabelskem jarku dimenzije 0,4mx0,8m, katerega dno se prekrije s kabelsko posteljico sestavljeno iz drobnega peska granulacije do 4mm in nanjo položi cevi stigmafleks Φ 110mm. Cev zasipljemo v debelini 20cm. Nato se polaga vroče cinkani valjanec FeZn 25x4mm, ki se ga poveže med seboj s križnimi sponkami (zalivati z bitumnom). Tudi valjanec zasipljemo z do 20cm debelim slojem materiala (ne s peskom, zaradi slabe prevodnosti!). Nato položimo opozorilni trak rdeče barve na katerem piše "Pozor ! Energetski kabel". Do zgornjega nivoja kabelskega jarka se zasipava s preostalim izkopanim materialom, nato pa se ga povalja (utrjevanje), in uredi okolico.

V cevi se uvleče kabel, pri čemer je pri polaganju maksimalna dovoljena vlečna sila 30N/mm² in minimalni dovoljeni polmer ukrivljanja kablov $r > 12 \cdot D$ (D – zunanji premer kabla v mm). Kabli se naj polagajo pri temperaturah med -5°C in +50°C.

Za zaščitno ozemljitev se uporabi pocinkani jekleni trak (FeZn 25x4mm), ki **je pokončno položen** v zemljo na globini najmanj 0,4m-0,6m vzdolž celotne kabelske trase in je spojen na posamezne kandelabre. Vzdolž celotne trase se na globini ca 0,3m ohlapno položita dva opozorilna plastična trakova rdeče barve.

Križanja, odmiki in varnostne razdalje:

V odsekih, kjer poteka kabelska trasa pod voziščem, ter na vseh hišnih uvozih, je potrebno cevi pod voziščem obbetonirati!

- globina kabelskega jarka - 0,8 m (prilagojeno razmeram!)
- ozemljitveni trak FeZn 25x4 mm - 0,5 - 0,6 m
- opozorilni trak - 0,3-0,4 m

Pri vseh navedenih in morebitnih drugih križanjih ter približevanjih je upoštevano soglasje prizadetih upravljavcev, veljavni tehnični normativi in Tipizacijo za polaganje elektroenergetskih kablov 1kV, 10/20 kV (brošura DES, januar 1981) ter Pravilnik o tehničnih normativih za graditev nadzemnih vodov z nazivno napetostjo 1-400 kV (Ur. l. SFRJ št. 65/88).

- Križanje kabla JR s cevmi vodovoda in kanalizacije se izvede na oddaljenosti 0.5 m, oziroma 0.3 m v primeru priključnega cevovoda. Kabel položiti v plastično cev f 110 mm.
- Križanje cest je izvedeno na globini 1 m in s položitvijo kabla v obbetonirano plastično cev fi 110 mm. Najmanjša navpična oddaljenost od zgornjega roba kabelske kanalizacije do površine ceste je 0,8 m.
- Križanje energetskega kabla 1 kV in telekomunikacijskega kabla je 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 f 159 mm, dolžine 2 do 3 m, telekomunikacijski kabel pa v plastično cev f 110 mm iste dolžine. Tudi v tem primeru razdalja ne sme biti manjša od 0.3 m. Pri paralelnem poteku kabla J.R. in TK kabla razdalja ne sme biti manjša od 0.5 m – podano informativno!

Ozemljilo:

Da izpolnimo pogoje TN-S sistema, moramo pri vsakem porabniku položiti ozemljilo, pocinkani valjanec FeZn 25x4mm. Izvajalec del mora položiti valjanec v zemljo na globino 0,5m - 0,6 m po celotni kabelski kanalizaciji. Pogoj TN sistema je, da je upornost ozemljila pri vsakem stebru največ 5 Ω . Specifična upornost zemlje je 250 Ω m. Pocinkani valjanec položimo po celotni trasi, tako dolžina ozemljila znaša 250m.

Z valjancem mora izvajalec del povezati vse prevodne mase v bližini (kovinske ograje, žične ograje ipd.). Če obstajajo tudi druge ozemljitve, lahko predvideno ozemljitev povežemo z njimi. Valjanec služi kot združeno ozemljilo.

Spoje valjanca mora izvajalec del izvesti s križnimi sponkami. Spoje valjanca v zemlji, prehode valjanca iz zemlje na prosto ali skozi jašek, mora izvajalec del zaščititi proti koroziji z bitumnom.

IZVEDBA ZUNANJE TALNE RAZSVETLJAVE FASAD IN RAZSVETLJAVE ODRA:

Načrt je izdelan na osnovi situacijskega načrta, projektne naloge in ogleda na terenu ter je v skladu s kriteriji glede osvetljenosti.

Ob **prenovi trga Kontrada** se predvideva tudi izgradnja novega sistema osvetljevanja s kombiniranjem talnega osvetljevanja fasad, linijskih svetilk, točkovnih reflektorjev in dodatnega osvetljevanja odra.

Fasade hiš, ki obkrožajo trg, z izjemo novejših stanovanjske hiše z garažo na vzhodni strani trga, se osvetli z linijskimi svetilkami. Pomembnejše detajle fasad na trgu se dodatno poudari z močnejšimi talnimi reflektorji, kot je razvidno iz situacij.

Napajanje in varovanje tokokrogov talnih svetilk se izvede iz nove razdelilne omare R-ZR, ki se jo namesti v objektu Rika Debeljaka, od koder bo mogoče upravljati celotno zunanjo razsvetljavo trga in odra. V razdelilni omari bodo tokokrogi zunanje razsvetljave fasad povezani z javno razsvetljavo tako da je mogoč vklop razsvetljave tudi preko JR oz. izklop.

Za potrebe kulturnih prireditev, ki se bodo odvijale na trgu, se predvidi dodatno osvetljevanje z demontažnimi reflektorji na fasadah (desno od odra) ki bodo nameščeni le v času prireditev in reflektorji na pomičnih stojalih, ki se bodo napajali preko potopnih jaškov. Napajanje in krmiljenje razsvetljave odra se bo izvedlo iz nove razdelilne omare R-ZR, ki se jo namesti v objektu Rika Debeljaka od koder bo možno upravljane razsvetljave ob prireditvah.

Nova omara R-ZR se bo napajala iz obstoječe RKO/PMO omare s kablom PP00 5x16mm², kjer se namesti tudi števec električne energije za to razdelilno omaro.

Namen zunanje razsvetljave je omogočiti zaznavanje predmetov ki so kulturnega pomena.

Za potrebe napajanja zunanje razsvetljave talnih svetilk fasad, se bo izvedla nova kabelska kanalizacija iz SF cevi $\phi_i=50\text{mm}$ in $\phi_i=36\text{mm}$. Cevi bodo potekale od nove R-ZR razdelilne omare v objektu Rika Debeljake do posameznih talnih svetilk, kot je razvidno iz situacije. Napajanje se bo izvedlo z ločenimi tokokrogi (skupaj 6), po sistemu šivanja kot je razvidno iz situacije napajanja zunanje razsvetljave.

IZRAČUNI IN DIMENZIONIRANJE:**Izračun konične moči in dovodnega kabla:**

Pri izračunu koničnih moči in koničnih tokov razdelilnikov upoštevamo vsoto instaliranih moči vseh tokokrogov in ocenjene faktorje istočasnosti in obremenitve ter izkoristek priključenih aparatov.

Konični tok izračunamo po enačbi:

ENOFAZNA NAPETOST:	TROFAZNA NAPETOST:
$I_k = \frac{P_k}{U \cdot \cos \varphi}$	$I_k = \frac{P_k}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$

kjer pomeni:

- P_k (kW)..... konična moč razdelilnika
- P_i (kW)..... instalirana moč
- f_i faktor istočasnosti
- f_o faktor obremenitve
- η..... izkoristek priključenih aparatov
- f_p faktor prekrivanja
- I_k (A)..... konični tok
- cos f_i faktor moči
- U (V) nazivna napetost

Varovalni element, ki varuje vodnike pred preobremenitvijo je določen glede na konični tok in selektivnost varovanja. Prerez kabla je določen na podlagi dopustnih tokovnih obremenitev z upoštevanjem načina polaganja kabla, korekcijskih faktorjev za skupinske tokokroge in temperature okolice po JUS N.B2.752.

Velikost izklopne naprave, ki varuje kabel pred preobremenitvijo in kratkim stikom, je določena glede na konični tok in selektivnost varovanja. Presek kabla je določen po JUS N.B2.752 (IEC 364-5-523/1983) v odvisnosti od tipa električne instalacije in od korekcijskih faktorjev vzporednega polaganja ter temperature okolice.

Kontrola učinkovitosti zaščite:

Zaščitne naprave morajo biti sposobne odklopiti vsak preobremenitveni tok, ki teče v vodnikih, preden ta povzroči segrevanje, škodljivo za izolacijo, spoje ali okolje (JUS N.B2.743)

Ustrezno z JUS N.B2.743 izvedemo kontrolo zaščite pred prevelikimi tokovi. Delovna karakteristika naprave, ki ščiti električni vod pred preobremenitvijo mora izpolnjevati dva pogoja:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad \text{in} \quad I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

I_z = trajno zdržni tokvodnika ali kabla, določen po zgornjem standardu

I_2 = tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave

I_b = tok, za katerega je tokokrog predviden

I_n = nazivni tok zaščitne naprave

$$I_2 = k \times I_n$$

I_B (A)..... tok v predvidenem kablu

I_n (A)..... nazivni tok zaščitne naprave

I_z (A)..... trajno zdržni tok kabla

I_2 (A)..... pogojni stalilni preizkusni tok

k (A)..... faktor po JUS N.E5.210

$$I_2 = k \times I_n$$

I_n (A)	k
2 in 4	2,1
6 £ I_n £ 13	1,9
16 £ I_n £ 63	1,6
63 £ I_n £ 160	1,6
160 £ I_n £ 400	1,6
400 £ I_n	1,6

Faktorji »k« za posamezne taljive varovalke gG (gL)!

Za inštalacijske odklopnike je $k = 1,45$, za odklopnike pa 1,2, ne glede na velikost nazivnega toka!

Zaščita pred kratkostičnimi tokovi:

Za vodnike $S > 6\text{mm}^2$ preverimo minimalni prerez vodnika, glede na segrevanje pri kratkem stiku. Kontrola minimalnega potrebnega preseka kablov je izvedena po standardu JUS N.B2.743 tč 5.3.2 po formuli:

$$t = \left(k \cdot \frac{S}{I} \right)^2$$

K = faktor določen v standardu (115-Cu vodnik s PVC izolacijo, 74-Al vodnik s PVC izolacijo)

t = čas trajanja kratkega stika

Kratkostični tok (I_s) izračunan po formuli:

U = napetost proti zemlji

Z = impedanca zanke okvare - kratkostična impedanca, vključno z virom, faznim vodnikom od izvora do mesta okvare in zaščitnim vodnikom od mesta okvare do vira.

Ta kontrola velja le za preseke 10 mm² ali več. Za manjše pa kontrole S_{min} ne izvajamo.

Tabela obremenitve in dimenzioniranja vodnikov

Vsi vodniki so dimenzionirani glede segrevanja zaradi koničnih tokov v njih. Določene so nazivne vrednosti varovalk tako, da je varovalka najšibkejši element v tokokrogu.

Prerez vodnikov, ki je določen na segrevanje je kontroliran tudi glede padcev napetosti. Kontrola je vršena po Kaiserjevem priročniku, točka 254, nomogram 1 in 2.

Ker zmnožki obtežbe in dolžine (kWm) pri napetosti 230 V (enofazno, $\cos \phi = 1$) niso večji kot:

- 67 kWm za vodnike Cu 1.5 mm²
- 111 kWm za vodnike Cu 2.5 mm²
- 240 kWm za vodnike Cu 6,0 mm²

in pri napetosti 400 V ($\cos \phi = 0.9$)

- 680 kWm za vodnike Cu 2.5 mm²
- 1111 kWm za vodnike Cu 4.0 mm²
- 1600 kWm za vodnike Cu 6.0 mm²

bodo padci napetosti do vseh porabnikov v instalaciji manjši kot 3%, kar je po predpisih maksimalno dovoljeno.

Iz tabel je razvidno, da so kabli pravilno izbrani.

Kontrola presekov zaščitnih vodnikov je izvedena ustrezno z JUS N.B2.754 tč. 3.1.2, ki določa, da mora biti presek zaščitnega vodnika:

- enak preseku faznega vodnika do preseka 16 mm²
- 16 mm², če je fazni vodnik preseka 16 mm² do 35 mm²
- polovični presek faznega vodnika, če je le ta večji od 35 mm²

V primeru, da zaščitni vodnik ni del kabla, mora imeti najmanjši prerez JUS N.B2.754 tč 3.1.3:

- 2,5 mm² za Cu ali 4 mm² za Al, če je vodnik mehansko zaščiten
- 4 mm² za Cu, če vodnik ni mehansko zaščiten
- 50 mm² za Fe-Zn
- Al vodnik ni dovoljen, če ni dodatno mehansko zaščiten

Prerez glavnega vodnika za izenačitev potenciala JUS N.B2.754 tč 7.1 mora biti najmanj večji od polovice največjega prereza največjega zaščitnega vodnika v instalaciji, vendar najmanj 6 mm².

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

Izračun padcev napetosti:

Kontrola vodnikov po kriteriju padca napetosti je narejena po formulah:

$$\text{Za trifazni vod:} \quad us (\%) = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2 \cdot \cos\varphi} \leq 3 \text{ oz. } 5 \%$$

$$\text{Za enofazni vod :} \quad us (\%) = \frac{200 \cdot P_o \cdot \Sigma (n \cdot l)}{\gamma \cdot S \cdot U_f^2 \cdot \cos\varphi} \leq 3 \text{ oz. } 5 \%$$

pri čemer je :

us – izračunani padec napetosti voda (%)

P – moč v točki odjema (W)

P_o – moč svetilke (W)

l – razdalja (m)

γ – specifična prevodnost (m/Ωmm²)

S – presek vodnika (mm²)

U – medfazna napetost (V)

U_f – fazna napetost (V)

$\cos\varphi$ – faktor moči (0,95)

Izračunani padci napetosti javne razsvetljave so priloženi v tabeli, kjer so prikazani padci napetosti do vsake svetilke posebej (prikazani so padci napetosti do posameznih svetilk) in kumulativni padec napetosti do najbolj oddaljene svetilke v liniji.

Dovoljeni padci napetosti za razsvetljavni tokokrog med napajalno točko električne instalacije in katerikoli drugo točko znašajo, če se električna instalacija napaja iz nizkonapetostnega omrežja, 3%, če se napaja neposredno iz transformatorske postaje pa 5%.

Zaščita:

Pri izvedbi instalacij so predvidene naslednje vrste zaščitnih ukrepov:

- zaščita pred prevelikimi tokovi
- zaščita pred kratkim stikom
- zaščita pred električnim udarom
- zaščita pred prenapetostjo

Zaščita pred kratkim stikom:

Stikalna zmogljivost zaščitne naprave pred kratkim stikom mora biti najmanj enaka največjemu toku celotnega kratkega stika. Izklonni čas kratkostičnega toka ne sme biti večji kot izklonni čas t , v katerem tok segreje vod do dopustne mejne temperature pri kratkem stiku. Za kratke stike, ki trajajo do 5s je čas t izračunan po formuli:

$$t = \left(k \cdot \frac{S}{I} \right)^2$$

t - trajanje v s

S - presek v mm^2

I - efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka v A

k - specifična konstanta voda z naslednjimi vrednostmi 115 za bakrene vodnike s PVC izolacijo, 74 za aluminijaste vodnike s PVC izolacijo

Pri potrebnih izklonnih časih, ki so manjši od 0,1s moramo narediti še kontrolo tokovnega impulza segrevanja :

$$I^2 \cdot t < K^2 \cdot S^2$$

$K^2 \cdot S^2$ mora biti večji od vrednosti prepuščene energije $I^2 \cdot t$, ki jo navede proizvajalec zaščitnih naprav.

Kontrola pregoretega varovalke je narejena za primer enopolnega kratkega stika, med faznim in nevtralnim vodnikom, na koncih izvodov po formuli v kateri smo v skladu z JUS N.B2.741 zanemarili reaktanco vodnikov (preseki predvidenih vodnikov znašajo 1,5 in 25 mm^2 , fazni in zaščitni vodnik sta nameščena eden ob drugem) :

$$I_{dmin} = c \cdot \frac{0,95 \cdot U_0}{R_a + R_p}$$

I_{dmin} - minimalni okvarni tok v A

U_0 - fazna napetost v V

R_a - upornost faznega vodnika od referenčne točke do izpostavljenega prevodnega dela v Ω

R_p - upornost zaščitnega od referenčne točke do izpostavljenega prevodnega dela vodnika v Ω

c - konencionalni faktor, ki korigira pogrešek, če se zanemari impedanca napajalnega vira. Če ni točnih informacij se lahko vzame, da je enak 0,8.

Ker so potrebni izračunani časi izklopa varovalke manjši od 0,1s je potrebno izvesti kontrolo tokovnega impulza segrevanja.

$$I^2 \cdot t < K^2 \cdot S^2$$

Kontrolo smo opravili kontrolo za bakreni vodnik preseka 1,5 mm^2 za katerega je izračunana vrednost $K^2 \cdot S^2 = 29.756$ kar je bistveno več od mejnih vrednosti za talilne vložke 6A, za katere znaša vrednost $I^2 \cdot t_{max} = 194 \text{ A}^2\text{s}$.

Zaščita pred električnim udarom:

Zaščito pred električnim udarom dosežemo z uporabo ukrepa zaščite pred posrednim dotikom. V prižigališču predvidimo TN sistem mreže, v skladu z JUS N.B2.741, ki predvideva, da mora biti izpolnjen pogoj:

$ZS \times I_a \leq U_0$

kjer je:

ZS -upornost okvarne zanke;

Ia - izklopilni tok zaščitne naprave;

U0 - nazivna napetost proti zemlji.

ZAŠČITNI UKREPI:**Zaščita pred neposrednim dotikom:**

Naprave pod napetostjo bodo montirane v zaprtih priključnih omaricah. Deli pod napetostjo bodo dostopni le strokovnemu osebju. Vse povezave bodo izvedene z izoliranimi kablji in vodniki.

Protipožarna zaščita:

Zaščita pred požarom bo izvedena s pravilno izbiro materialov, opreme in zaščitnih naprav, ki ob pravilni izvedbi in vzdrževanju ne more biti vzrok požara.

Zaščita pred posrednim dotikom:

Kot zaščitni ukrep pred posrednim dotikom je predviden pri NNO v TN-S sistemu z uporabo varovalčnih ločilnikov, avtomatskih odklopnikov in varovalk. Zaščito dosežemo tako, da prevodne dele električnih naprav, katere je potrebno zaščititi pred posrednim dotikom, zvežemo s posebnim zaščitnim vodnikom. Zaščitni vodnik mora imeti izolacijo rumeno-zelene barve, nevtralni vodnik pa svetlo modre barve.

Zaščita pred toplotnim učinkom:

Dostopni deli električne opreme na doseg roke ne smejo doseči temperature, ki bi lahko povzročila opekline in morajo ustrezati mejnim temperaturam v tabeli JUS N.B2.742.

Dopolnilni zaščitni ukrepi:

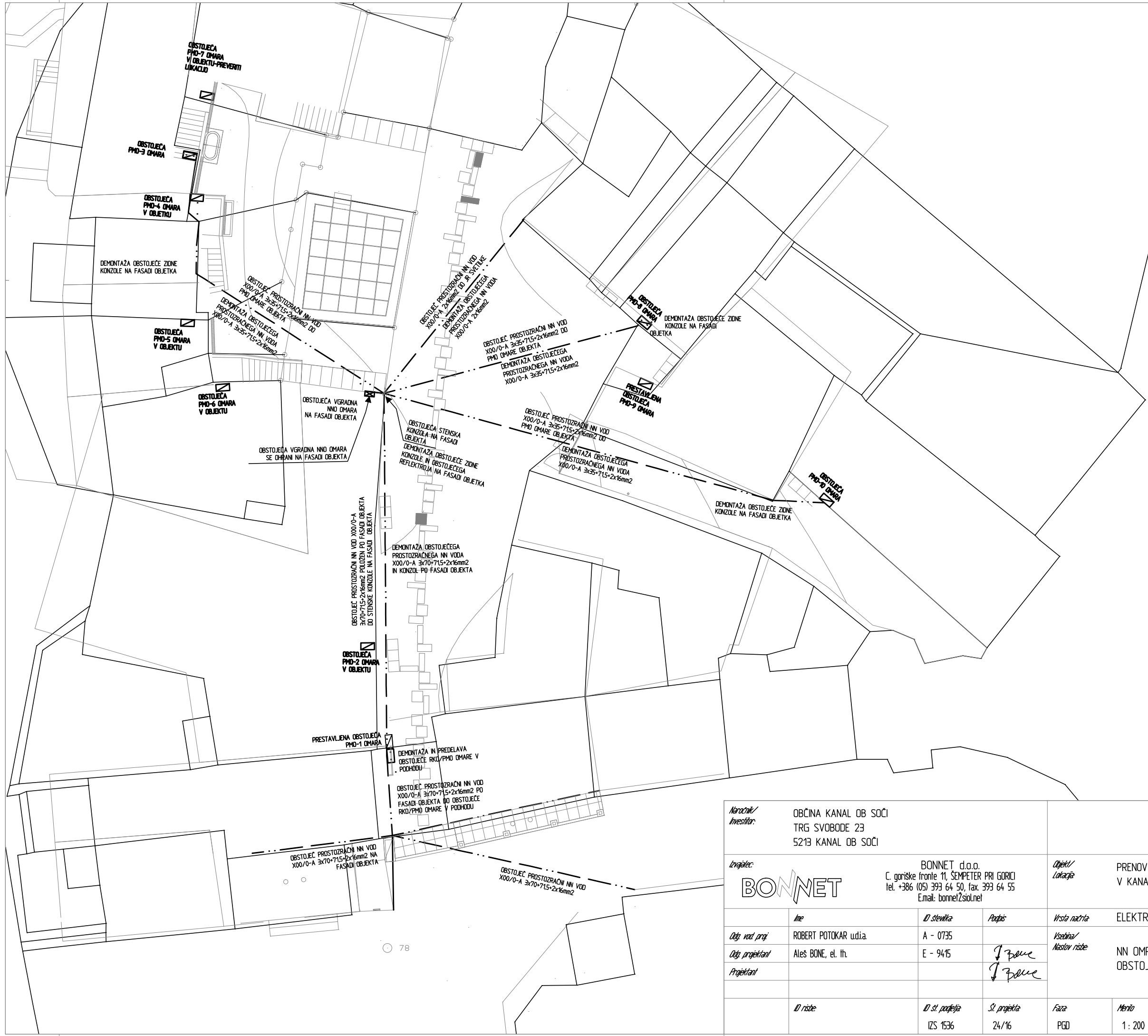
Vse naprave in kablovodi morajo imeti vidno in na lahko dostopnem mestu napisno tablico z osnovnimi podatki. Vrata razdelilcev morajo imeti oznako za nevarnost pred električno napetostjo, tablico s podatki o izdelovalcu omare, tablico z oznako zaščitnega ukrepa in ažurno enopolno shemo, priključno merilna omara pa mora imeti še ključavnico s ključem Elektro distribucije. Kable dimenzioniramo na tokovno obremenitev in izbrane prereze kontroliramo na dopustni padec napetosti ter izvršimo kontrolo na tok kratkega stika.

4.5.1

POPIS MATERIALA IN DEL:

4.6

RISBE:

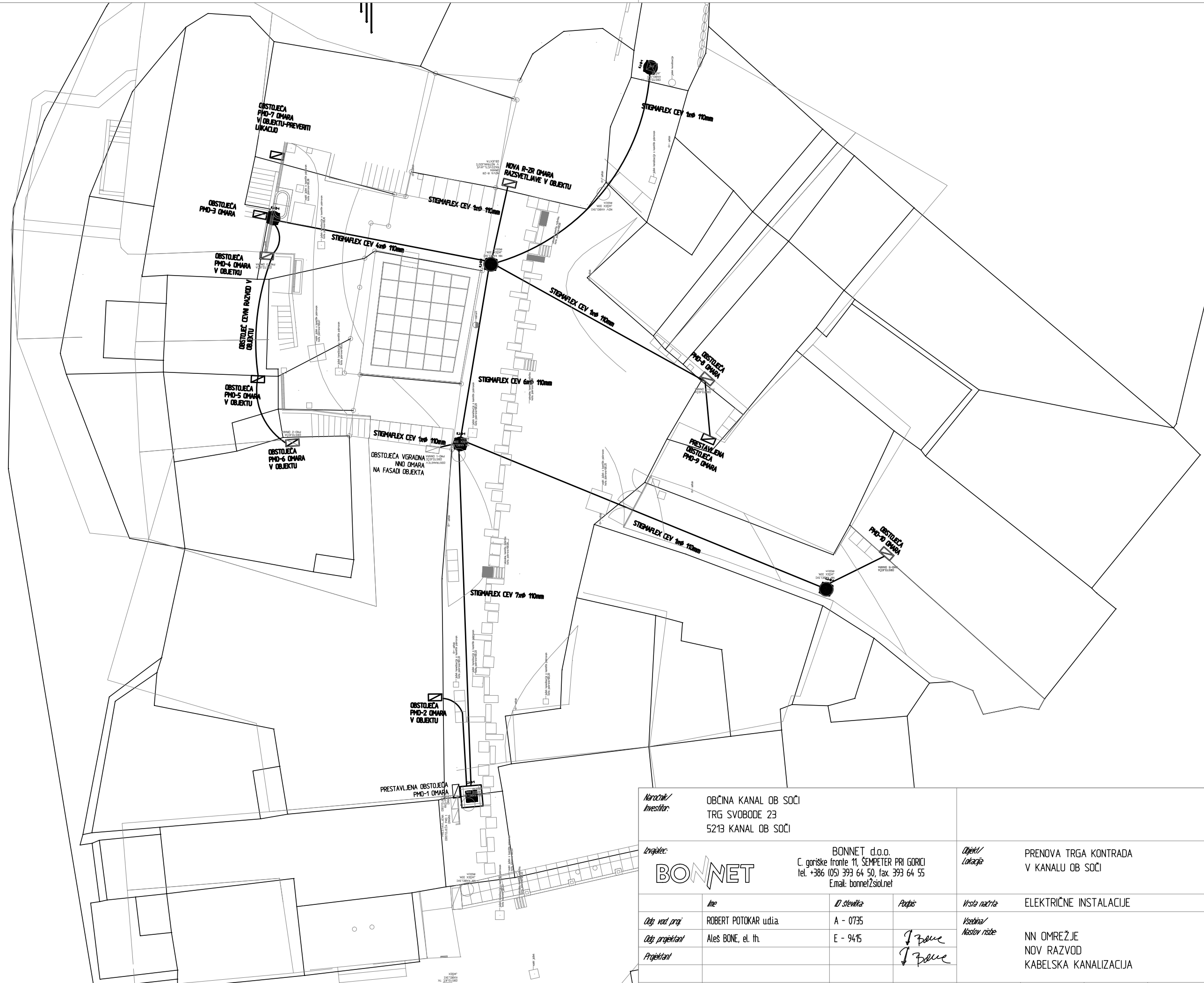


- Kanalski ja
- Požiralnik
- Kanalski ja
- Telefonski
- Vodovodni
- Poligonska
- Električna
- Telefonska
- Balkon
- Jašek komu
- Stanovanjs
- Zidana gost
- Zemljiško k
- Skale

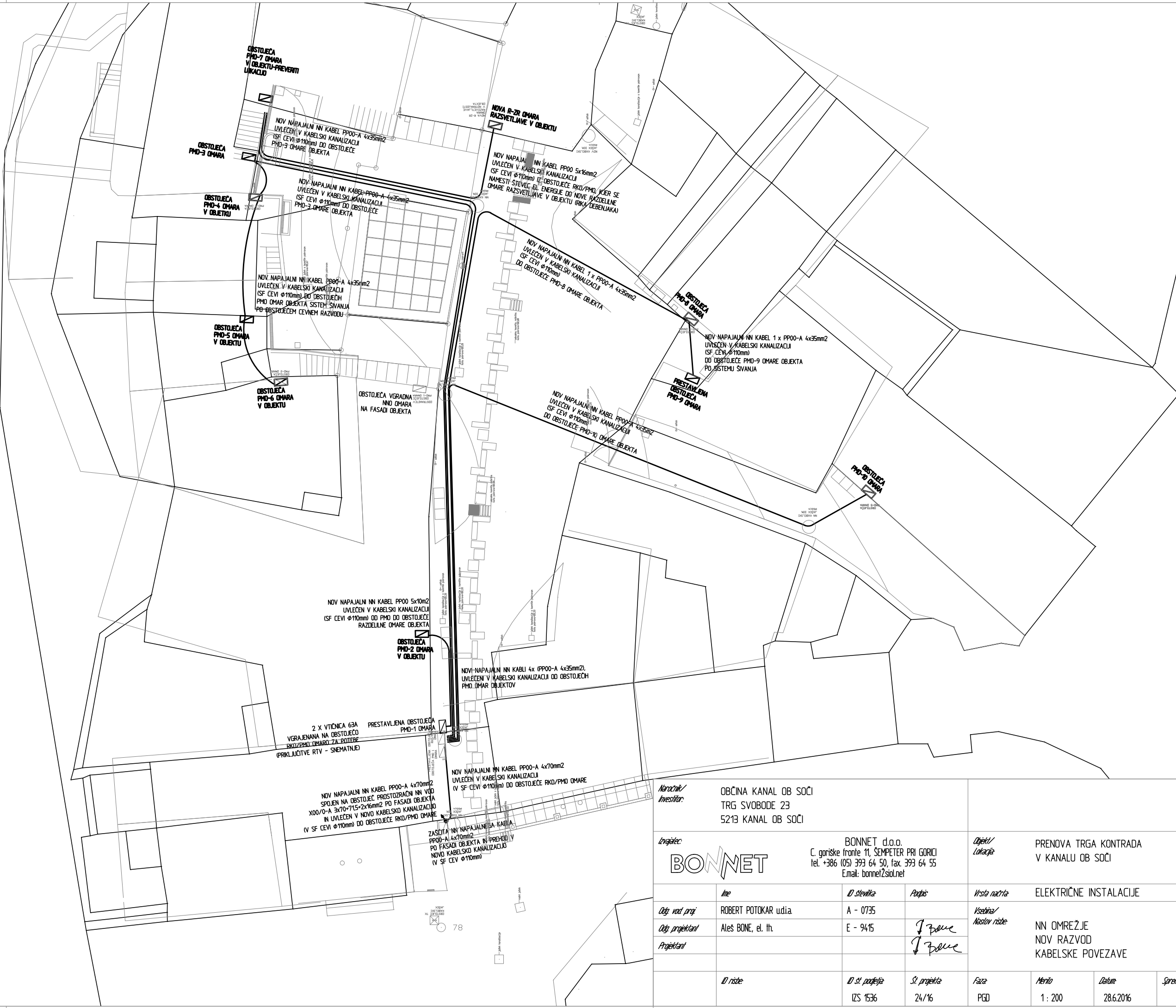
- oporni
- zidana
- oporni
- kamniti
- urejeno
- parceln

78

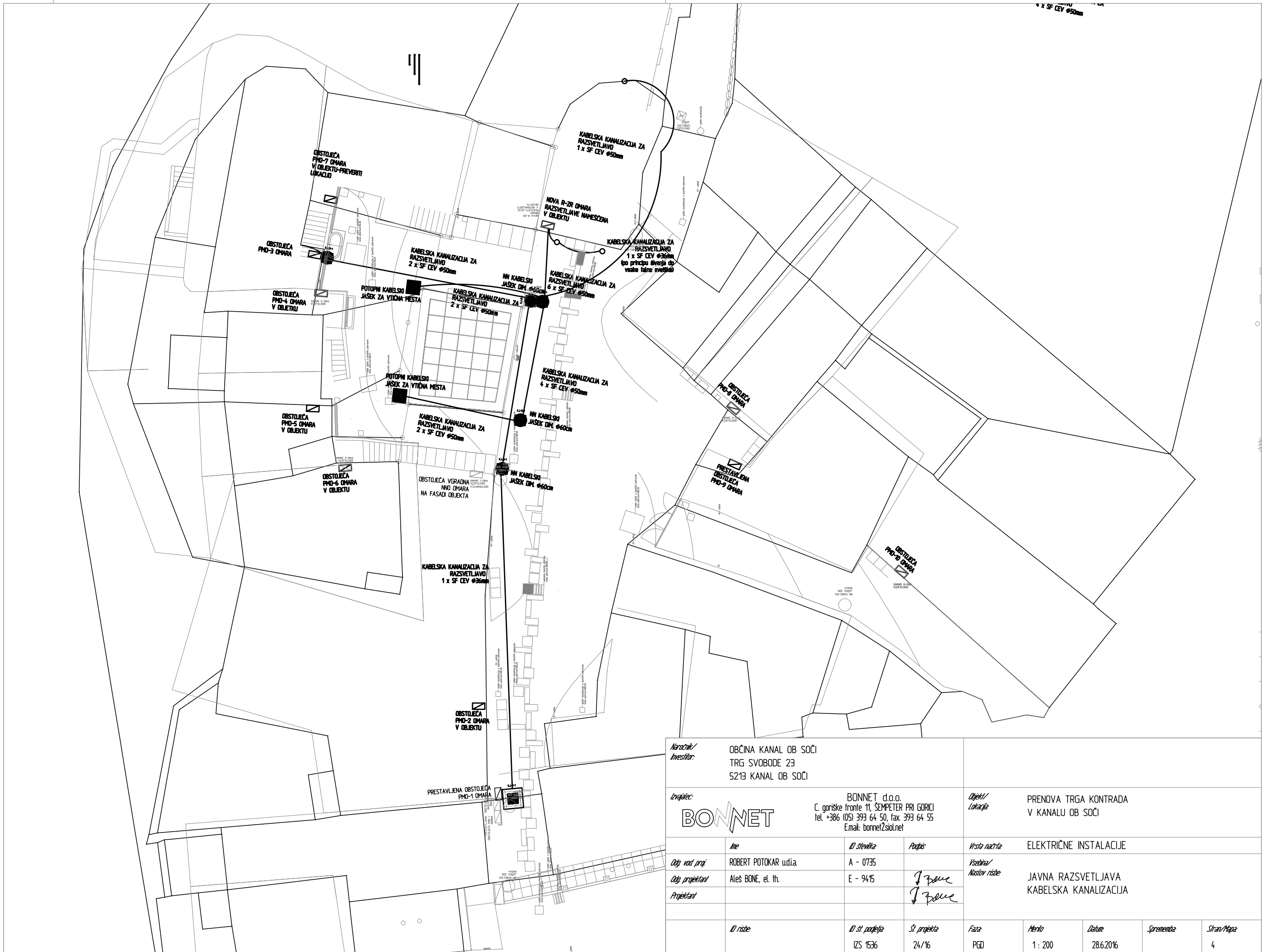
Naročnik/ Investitor:		OBČINA KANAL OB SOČI TRG SVOBODE 23 5213 KANAL OB SOČI									
Izvajalec:		BONNET d.o.o. C. goriske fronte 11, ŠEMPETER PRI GORICI tel. +386 (0)5 393 64 50, fax. 393 64 55 E.mail: bonnet@siol.net		Objekt/ Lokacija							
		BONNET		PRENOVA TRGA KONTRADA V KANALU OB SOČI							
Odg. vod. proj.		ROBERT POTOKAR u.d.a.		ID številka		A - 0735		Vrsta načrta		ELEKTRIČNE INSTALACIJE	
Odg. projektant		Aleš BONE, et. th.		Podpis				Vsebina/ Naslov risbe		NN OMREŽJE OBSTOJEČI RAZVOD IN DEMONTAŽA	
Projektant											
ID risbe		ID št. podfelja		Št. projekta		Faza		Merilo		Datum	
		IZS 1536		24/16		PGD		1:200		28.6.2016	
		Sprememba		Stran/Mapa						1	


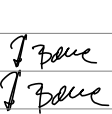
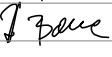


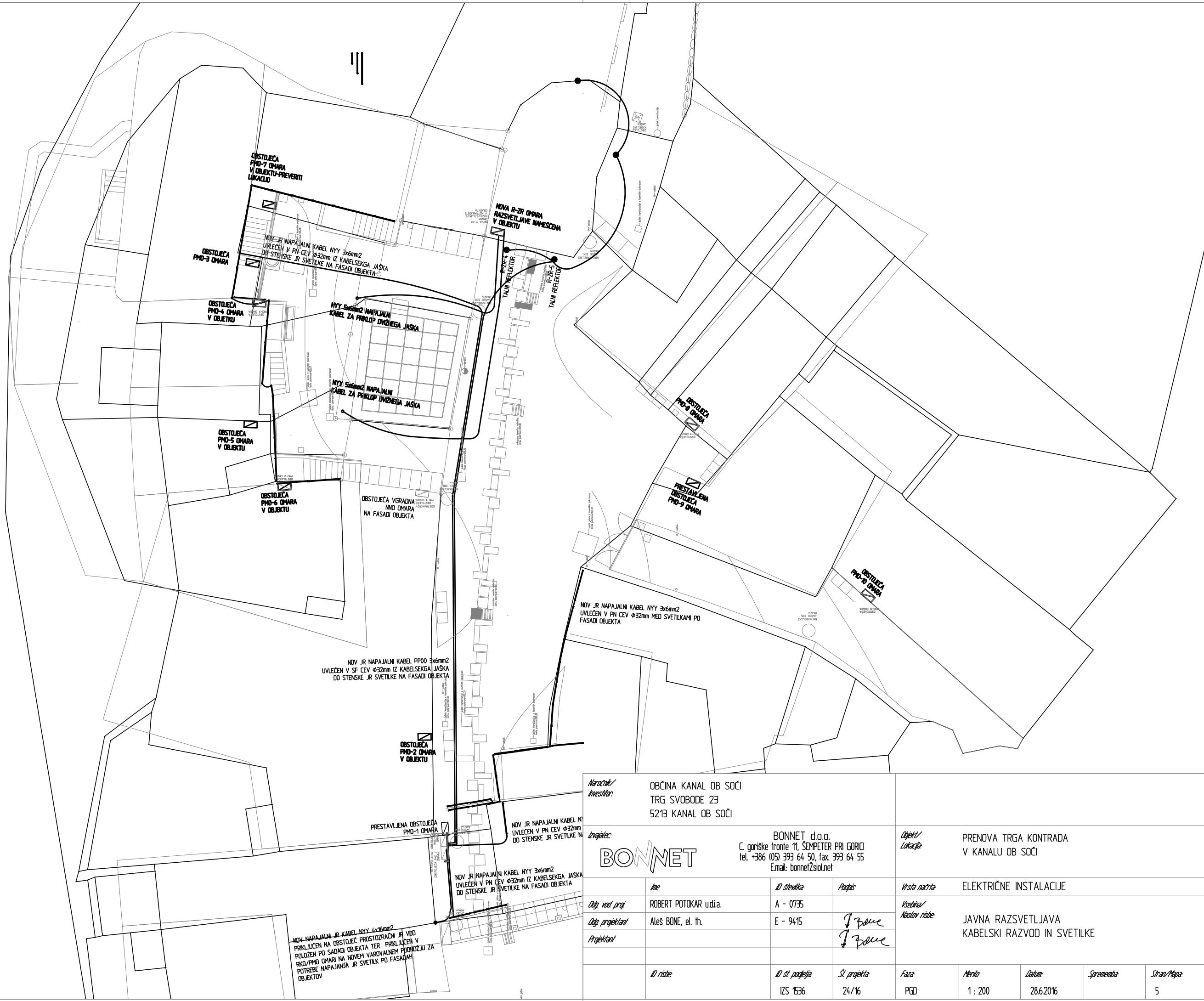
<i>Naročnik/ Investitor:</i>		OBČINA KANAL OB SOČI TRG SVOBODE 23 5213 KANAL OB SOČI										
<i>Izvajalec:</i>		BONNET		BONNET d.o.o. C. goriske fronte 11, ŠEMPETER PRI GORICI tel. +386 (05) 393 64 50, fax. 393 64 55 E.mail: bonnet@siol.net		<i>Objekt/ Lokacija:</i>			PRENOVA TRGA KONTRADA V KANALU OB SOČI			
<i>Ime</i>		<i>ID številka</i>		<i>Podpis</i>		<i>Vrsta načrta</i>				ELEKTRIČNE INSTALACIJE		
<i>Obj. vod. proj.</i>		ROBERT POTOKAR u.dia.		A - 0735		<i>Vsebina/ Naslov risbe:</i>				NN OMREŽJE NOV RAZVOD KABELSKA KANALIZACIJA		
<i>Obj. projektant</i>		Aleš BONE, et. th.		E - 9415		<i>Podpis</i>						
<i>Projektant</i>						<i>Podpis</i>						
<i>ID risbe</i>		<i>ID št. podfelja</i>		<i>Št. projekta</i>		<i>Faza</i>		<i>Merilo</i>		<i>Datum</i>	<i>Sprememba</i>	<i>Stran/Mapa</i>
		IZS 1536		24/16		PGD		1:200		28.6.2016		2


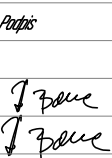


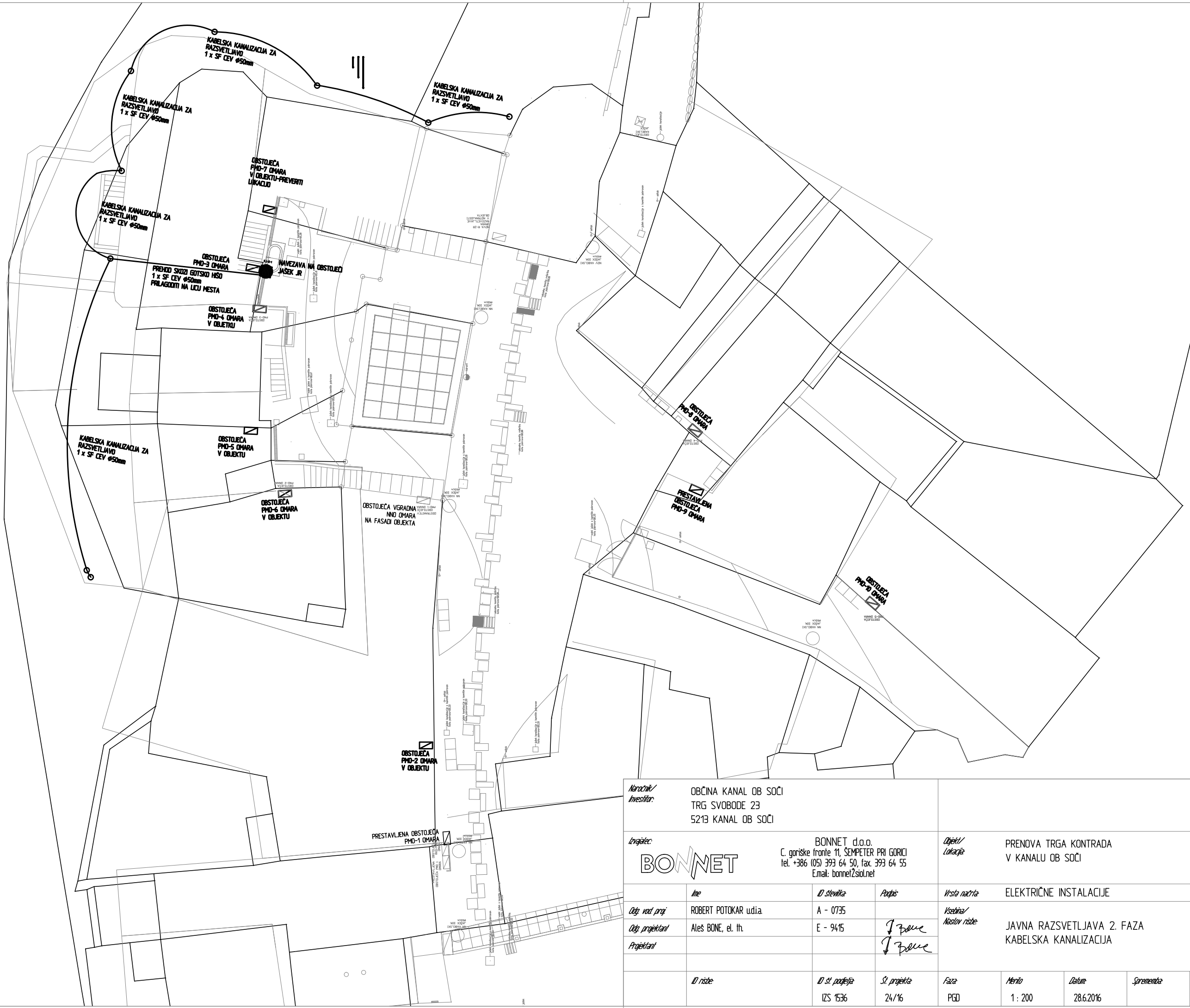
Narocnik/Investitor: OBČINA KANAL OB SOČI TRG SVOBODE 23 5213 KANAL OB SOČI		Objekt/Lokacija: PRENOVA TRGA KONTRADA V KANALU OB SOČI					
izvajalec: BONNET		BONNET d.o.o. C. goriske fronte 11, ŠEMPETER PRI GORICI tel. +386 (05) 393 64 50, fax. 393 64 55 E.mail: bonnet@ziol.net					
ime: ROBERT POTOKAR udia.	ID številka: A - 0735	Podpis: <i>[Signature]</i>	Vrsta načrta: ELEKTRIČNE INSTALACIJE				
Obj. vod. proj.: Aleš BONE, et. th.	ID risbe: IZS 1536	Podpis: <i>[Signature]</i>	Vsebina/ Naslov risbe: NN OMREŽJE NOV RAZVOD KABELSKE POVEZAVE				
ID risbe:	ID sl. področja: IZS 1536	Sl. projekta: 24/16	Faza: PGD	Merilo: 1:200	Datum: 28.6.2016	Sprememba:	Stran/Mapa: 3




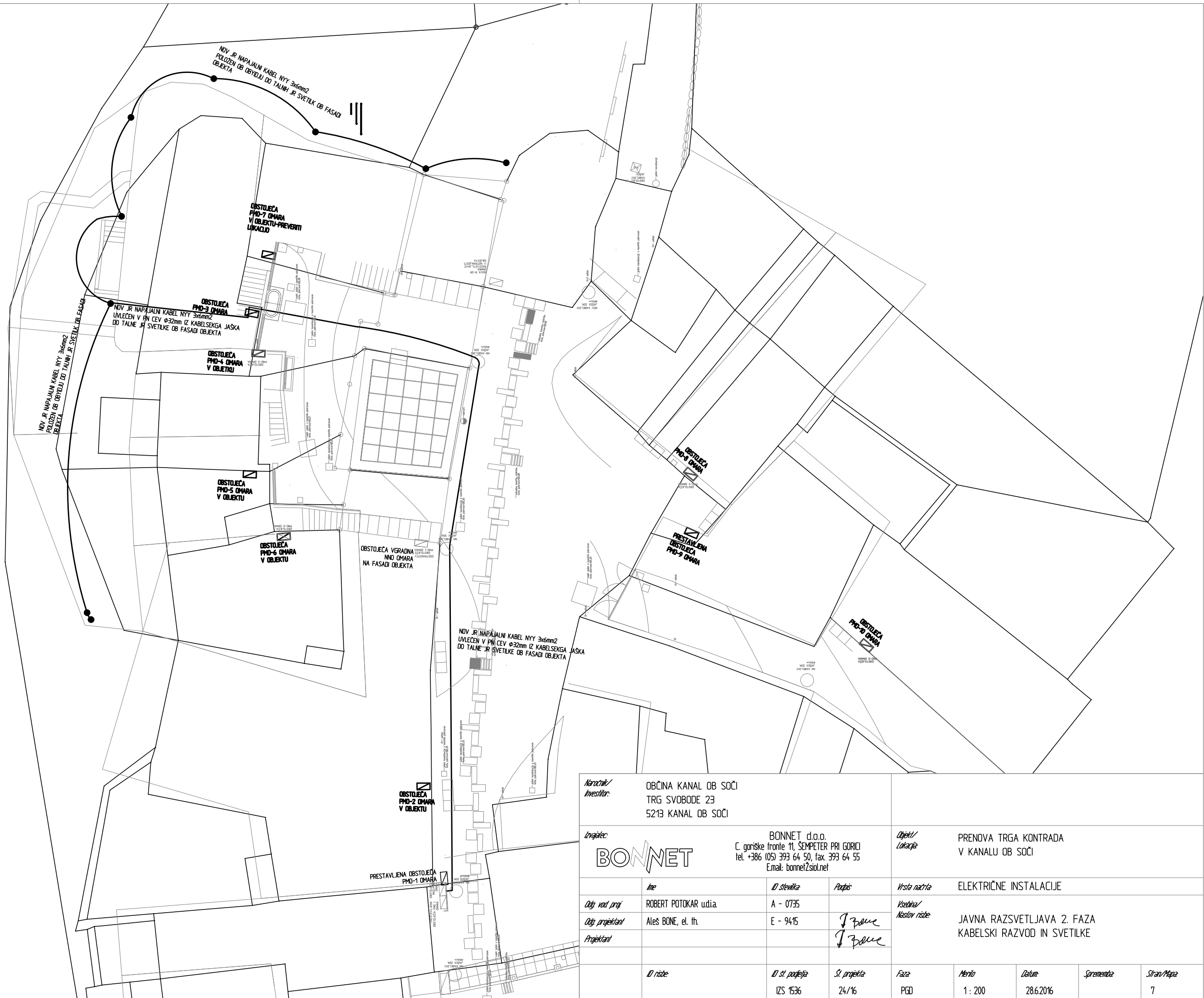
Naročnik/ Investitor:		OBČINA KANAL OB SOČI TRG SVOBODE 23 5213 KANAL OB SOČI						
Izvajalec:		 BONNET d.o.o. C. goriske fronte 11, ŠEMPETER PRI GORICI tel. +386 (05) 393 64 50, fax. 393 64 55 E.mail: bonnet@siol.net						
Objekt/ Lokacija:		PRENOVA TRGA KONTRADA V KANALU OB SOČI						
Vrsta načrta:		ELEKTRIČNE INSTALACIJE						
Odg. vod. proj.:		ROBERT POTOKAR udia.		Vsebina/ Naslov risbe:				
Odg. projektant:		Aleš BONE, et. th.						
Projektant:		 						
ID risbe:		ID št. podfelja:	Št. projekta:	Faza:	Merilo:	Datum:	Sprememba:	Stran/Mapa:
IZS 1536		24/16	PGD	1:200	28.6.2016			4




<i>Naročnik/ Investitor:</i>	OBČINA KANAL OB SOČI TRG SVOBODE 23 5213 KANAL OB SOČI			<i>Objekt/ Lokacija:</i>	PRENOVA TRGA KONTRADA V KANALU OB SOČI										
<i>Izvajalec:</i>	 BONNET d.o.o. C. goriske fronte 11, ŠEMPETER PRI GORICI tel. +386 (05) 393 64 50, fax. 393 64 55 E.mail: bonnet@ziol.net			<i>Vrsta načrta:</i>	ELEKTRIČNE INSTALACIJE										
<i>Obj. vod. orgj:</i>	ROBERT POTOKAR u.d.a.	<i>ID številka:</i>	A - 0735	<i>Vsebina/ Naslov risbe:</i>	JAVNA RAZSVETLJAVA KABELSKI RAZVOD IN SVETILKE										
<i>Obj. projektant:</i>	Aleš BONE, et. th.	<i>ID risbe:</i>	E - 9415	<i>Projekcija:</i>											
<i>Projektant:</i>		<i>ID št. projekta:</i>	IZS 1536	<i>Sk. projekta:</i>	24/16	<i>Faza:</i>	PGD	<i>Merilo:</i>	1:200	<i>Datum:</i>	28.6.2016	<i>Sprememba:</i>		<i>Stran/Mapa:</i>	5

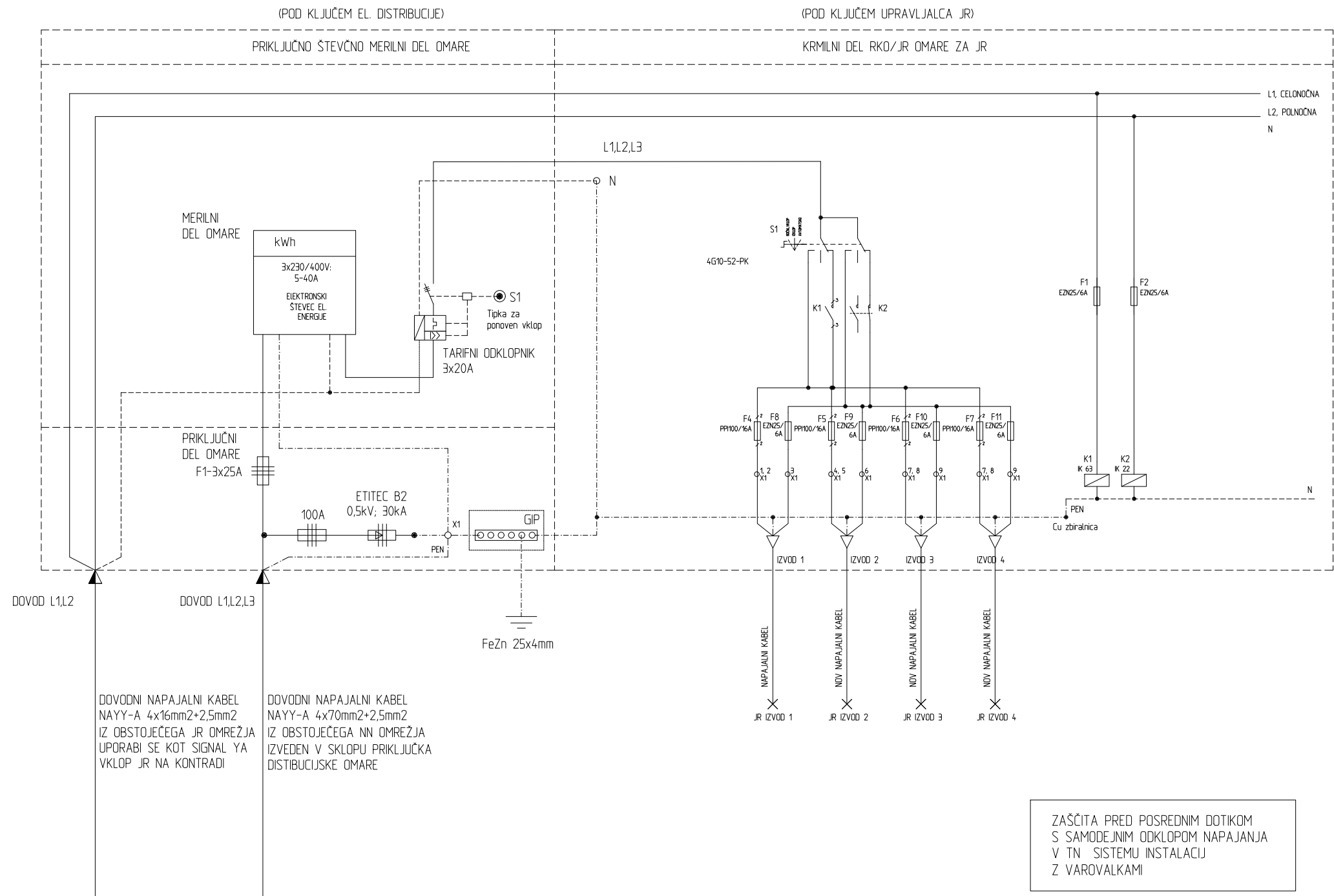


<i>Naročnik/ Investitor:</i>	OBČINA KANAL OB SOČI TRG SVOBODE 23 5213 KANAL OB SOČI			<i>Objekt/ Lokacija:</i>	PRENOVA TRGA KONTRADA V KANALU OB SOČI			
<i>Izvajalec:</i>	 BONNET d.o.o. C. goriske fronte 11, ŠEMPETER PRI GORICI tel. +386 (05) 393 64 50, fax. 393 64 55 E.mail: bonnet@siol.net			<i>Vrsta načrta:</i>	ELEKTRIČNE INSTALACIJE			
<i>Ime:</i>	<i>Obd. vod. proj.:</i>	<i>Obd. projektant:</i>	<i>Projektant:</i>	<i>Kategorija/ Naslov risbe:</i>	JAVNA RAZSVETLJAVA 2. FAZA KABELSKA KANALIZACIJA			
<i>ID risbe:</i>	<i>ID št. poddelja:</i>	<i>Št. projekta:</i>	<i>Faza:</i>	<i>Merilo:</i>	<i>Datum:</i>	<i>Sprememba:</i>	<i>Stran/Mapa:</i>	
	IZS 1536	24/16	PGD	1:200	28.6.2016		6	



<i>Naročnik/ Investitor:</i>	OBČINA KANAL OB SOČI TRG SVOBODE 23 5213 KANAL OB SOČI								
<i>Izvajalec:</i>	 BONNET d.o.o. C. goriske fronte 11, ŠEMPETER PRI GORICI tel. +386 (05) 393 64 50, fax. 393 64 55 E.mail: bonnet@siol.net			<i>Objekt/ Lokacija:</i>	PRENOVA TRGA KONTRADA V KANALU OB SOČI				
<i>Obj. vod. proj:</i>	ROBERT POTOKAR u.d.a.	<i>ID številka:</i>	A - 0735	<i>Vrsta načrta:</i>	ELEKTRIČNE INSTALACIJE				
<i>Obj. projektant/ Projektant:</i>	Aleš BONE, et. th.	<i>ID št. podfelja:</i>	E - 9415	<i>Vsebina/ Naslov risbe:</i>	JAVNA RAZSVETLJAVA 2. FAZA KABELSKI RAZVOD IN SVETILKE				
<i>ID risbe:</i>	<i>ID št. podfelja:</i>	<i>Št. projekta:</i>	<i>Faza:</i>	<i>Merilo:</i>	<i>Datum:</i>	<i>Sprememba:</i>	<i>Stran/Mapa:</i>		
	IZS 1536	24/16	PGD	1:200	28.6.2016		7		

ENOPOLNA SCHEMA PRIKLJUČNO MERILNO KRMILNEGA DELA RKO/JR OMARE




DOVODNI NAPAVALNI KABEL NAYY-A 4x16mm²+2,5mm² IZ OBSTOJEČEGA JR OMREŽJA UPORABI SE KOT SIGNAL YA VKLOP JR NA KONTRADI

DOVODNI NAPAVALNI KABEL NAYY-A 4x70mm²+2,5mm² IZ OBSTOJEČEGA NN OMREŽJA IZVEDEN V SKLOPU PRIKLJUČKA DISTRIBUCIJSKE OMARE

OBSTOJEČE PROSTOZRAČNO NN OMREŽJE

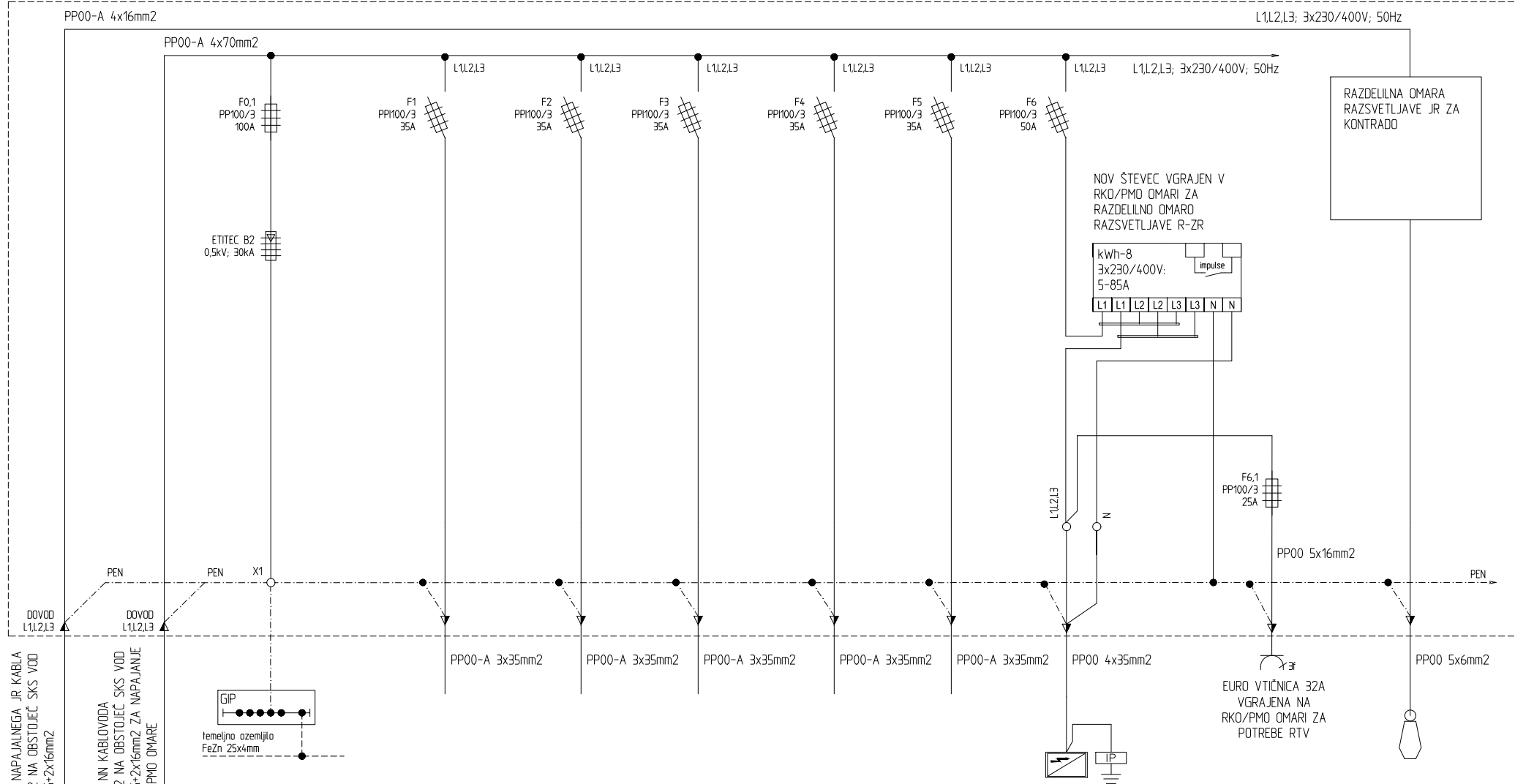
$P_{is} = (P_{k1} + P_{k2} + P_{k3}) * f_p$
 $f_p = 1$
 $\cos \phi_i = 0.95$
 $P_{ks} = 5 \text{ kW}$
 $I_{ks} = 7,6 \text{ A}$
 $I_{vs} = 3 \times 20 \text{ A}$

ZAŠČITA PRED POSREDNIM DOTIKOM S SAMODEJNIM ODKLOPOM NAPAVALNJA V TN SISTEMU INSTALACIJ Z VAROVALKAMI

Naročnik/ Investitor:	OBČINA KANAL OB SOČI TRG SVOBODE 23 5213 KANAL OB SOČI							
Izvajalec:	 BONNET d.o.o. C. goriske fronte 11, ŠEMPETER PRI GORICI tel. +386 (05) 393 64 50, fax. 393 64 55 E.mail: bonnet@siol.net			Objekt/ Lokacija				
				PRENOVA TRGA KONTRADA V KANALU OB SOČI				
	Ime	ID številka	Podpis	Vrsta načrta				
Odg. vod. proj.	ROBERT POTOKAR udia.	A - 0735		ELEKTRIČNE INSTALACIJE				
Odg. projektant	Aleš BONE, el. th.	E - 9415	<i>Aleš Bone</i>	Vsebina/ Naslov risbe:				
Projektant			<i>Aleš Bone</i>	SCHEMAT OMARE JAVNE RAZSVETLJAVE				
	ID risbe	ID št. podrobnje	Št. projekta	Faza	Merilo	Datum	Sprememba	Stran/Mapa
		IZS 1536	24/16	PZI	X	28.2.2017		9

DISTRIBUCIJSKA RKO/PMO OMARA - VGRAJENA NA FASADI OBJEKTA

ZAŠČITA PRED POSREDNIM DOTIKOM
S SAMODEJNIM ODKLOPOM NAPAJANJA
V TN-S SISTEMU INSTALACIJ
Z AVTOMATSKIMI VAROVALKAMI



PRIKLOP NOVEGA NAPAJALNEGA JR KABLA
PP00-A 4x16mm² NA OBSTOJEČ SKS VOD
X00/0 3x70+715+2x16mm²

PRIKLOP NOVEGA NN KABLOVODA
PP00-A 4x70mm² NA OBSTOJEČ SKS VOD
X00/0 3x70+715+2x16mm² ZA NAPAJANJE
OBSTOJEČE RKO/PMO OMARE



TOKOKROG	1	2	3	4	5	6	7
PORABNIK	OBSTOJEČA PMO-2 OMARA OBJEKTA	OBSTOJEČA PMO-3 OMARA OBJEKTA	OBSTOJEČA PMO-7 OMARA OBJEKTA	OBSTOJEČA PMO-8 OMARA OBJEKTA	OBSTOJEČA PMO-10 OMARA OBJEKTA	NOVA RAZDELILNA OMARA ZUNANJE RAZSVETLJAVE TRGA KONTRADA	JR SVETILKE
PROSTOR	FASADA OBJEKTA	FASADA OBJEKTA	FASADA OBJEKTA	FASADA OBJEKTA	FASADA OBJEKTA	V OBJEKTU RIKKA DEBENJAKA	NA FASADAH OBJEKTOV
TIP VODNIKA	PP00-A 4x35mm ²	PP00-A 4x35mm ²	PP00-A 4x35mm ²	PP00-A 4x35mm ²	PP00-A 4x35mm ²	PP00 5x16mm ²	PP00 5x6mm ²
MOC P (kW)	13	13	13	13	13	16	0,5

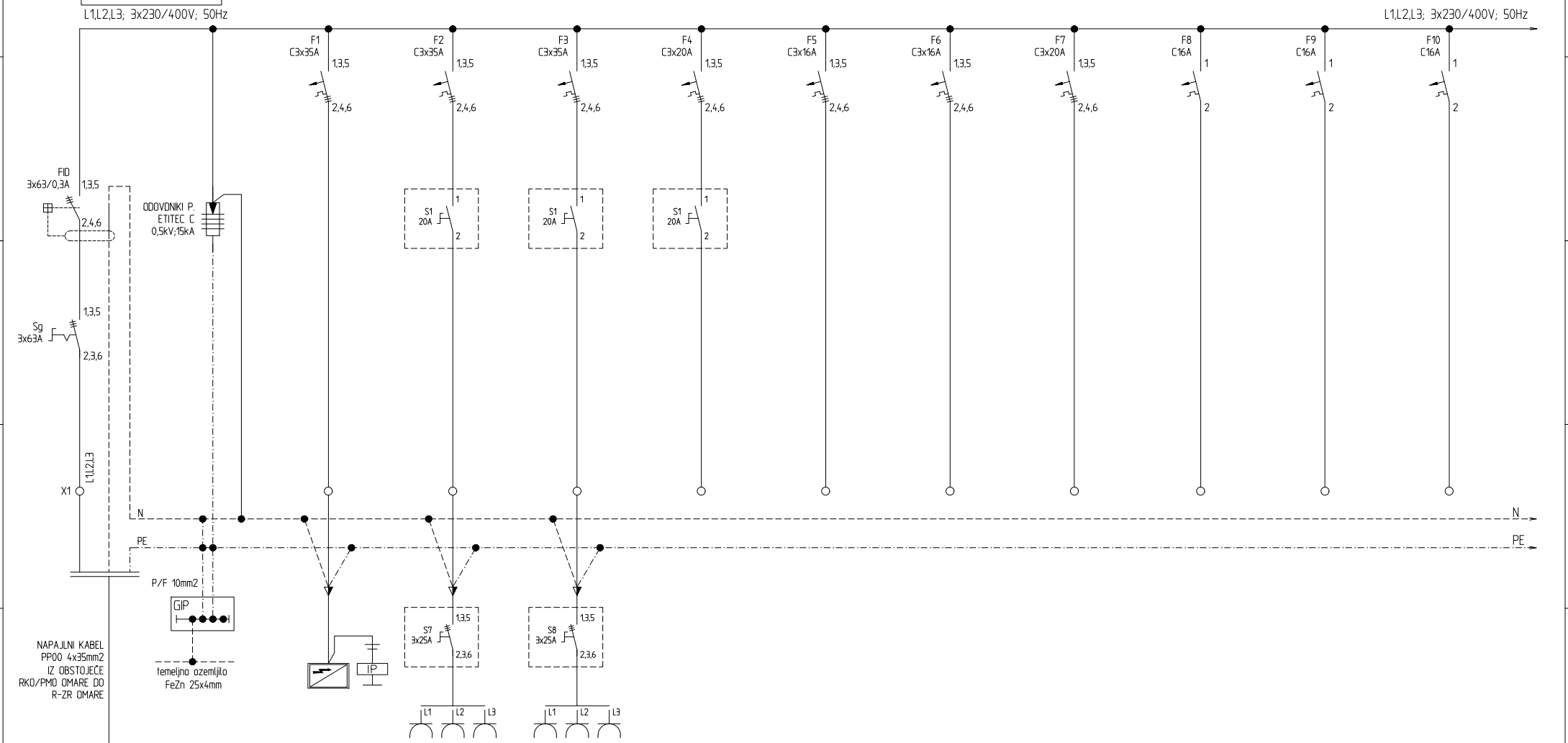
OBSTOJEČ PROSTOZRAČNI SKS VOD
X00/0 3x70+715+2x16mm² NA FASADI OBJEKTA

IME IN PRIMEK, IZOBRAZBA:	št. IZS	Datum:	PODPIS:	PROJEKTANT:	NAROČNIK / INVESTITOR:	OBJEKT:	NASLOV RISBE:	ENOPOLNA SCHEMA PREUREJENE OBSTOJEČE RKO/PMO OMARE	ST. PROJEKTA	04/2009
O.V.P. ROBERT POTOČKAR, u.dia.	A-0735			BONNET d.o.o. CESTA IX. KORPUSA 82, 5250 SOLKAN	OBČINA KANAL OB SOČI TRG SVOBODE 23, KANAL OB SOČI	PRENOVA TRGA KONTRADA V KANALU OB SOČI			ST. NACRTA:	24/16
O.P. ALES BONE, et. teh.	E-9415		<i>Ales Bone</i>	T: 05 330 09 90 F: 05 330 09 91					FAZA:	PZI
RISAL: ALES BONE, et. teh.	E-9415		<i>Ales Bone</i>	e-mail: bonnet@siol.net					MERILO:	---
									ST. RISBE:	10
									DATUM:	FEB. 2017

Un=3x230/400V; 50Hz
 cos φ=0,95; fi=0,65
 Pi=24kW
 Pks=15,6kW
 Iks=23,7A
 Ivs=3x25A

ZAŠČITA PRED POSREDNIM DOTIKOM
 S SAMODEJNIM ODKLOPOM NAPAJANJA
 V TN-S SISTEMU INSTALACIJ
 Z AVTOMATSKIMI VAROVALKAMI

R-ZR OMARA - PRIREDITIVNE RAZSVETLJAVE V OBJEKTU RIKA DEBELJAKA



NAPAJALNI KABEL
 PP00 4x35mm²
 IZ OBSTOJEČE
 RKO/PMO OMARE DO
 R-ZR OMARE

GIP

temeljno ozemljilo
 FeZn 25x4mm

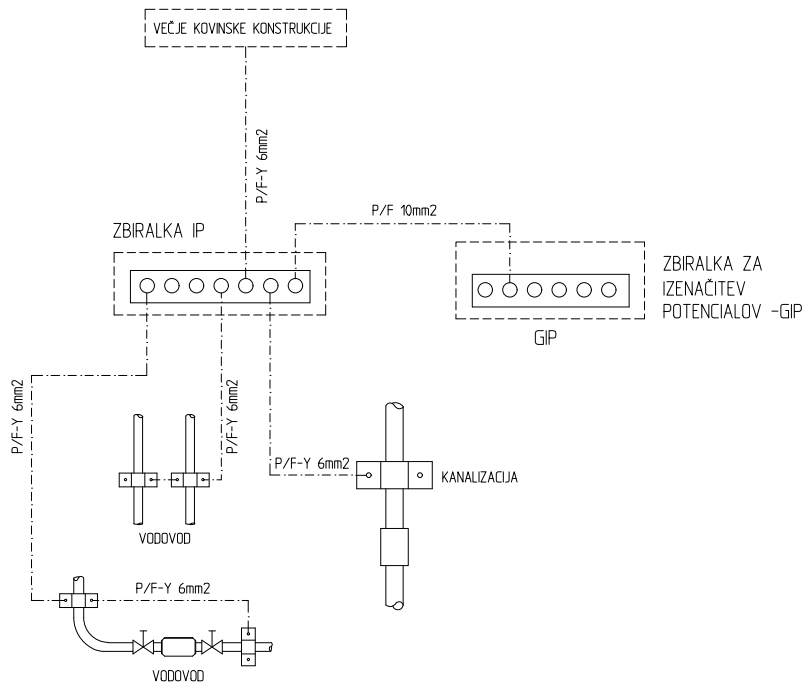
PP100/3/
 50A

IZVOD F.6 V OBSTOJEČI
 RKO/PMO OMARI

TOKOKROG	1	2	3						
PORABNIK	OBSTOJEČA RO V OBJEKTU RIKA DEBELJAKA	EURO VTIČNICE 16A ZA REFLEKTORJE ODRA POTOPNA OMARICA 1	EURO VTIČNICE 16A ZA REFLEKTORJE ODRA POTOPNA OMARICA 2						
PROSTOR									
TIP VODNIKA	NYY-J 5x6mm ²	NYY-J 5x6mm ²	NYY-J 5x6mm ²						
MOC P (kW)	3	3	3						

IME IN PRIMEK, IZOBRAZBA:	št. IZS	Datum:	PODPIS:	PROJEKTANT:	NAROČNIK /	OBČINA KANAL OB SOČI	OBJEKT:	NASLOV	ENOPOLNA SHEMA NOVE	ST. PROJEKTA	04/2009
Q.V.P. ROBERT POTOČKAR, u.dia.	A-0735			BONNET d.o.o.	OBČINA KANAL OB SOČI	TRG SVOBODE 23.	KANALU OB SOČI	RISBE:	RAZDELILNE OMARE ZUNANJE	ST. NACRTA:	24/16
O.P. ALES BONE, et. teh.	E-9415		<i>A. Bone</i>	CESTA IX. KORPUSA 82, 5250 SOKLAN	TRG SVOBODE 23.				RAZSVETLJAVE R-ZR	ST. RISBE:	11
RISAL. ALES BONE, et. teh.	E-9415		<i>A. Bone</i>	T: 05 330 09 90 F: 05 330 09 91	KANAL OB SOČI					MERILO:	---
										DATUM:	FEB. 2017

SCHEMA DODATNE IZENAČITVE POTENCIALA



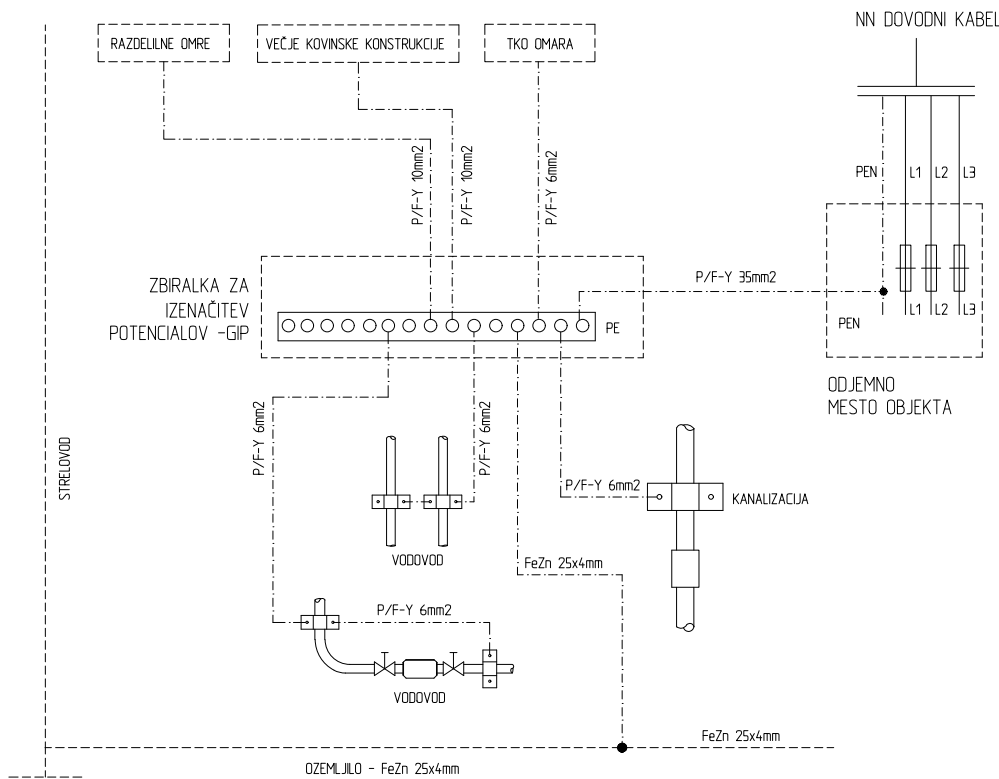
Dodatno izenačevanje potenciala pri prevodni površini po DIN VDE 0100

Prikaz:	Pojasnilo:	Uporaba:
	vodnik izenačevalnika med bližnjimi prevodnimi objekti in deli, ki se nahajajo v območju dosega roke	ukrepi z zaščitnim vodnikom (T.410) kopalnice (T.701) bazeni (T.702) kmetij obrati (T.705) požarno ogrožena področja (T.720) mobilni pomožni agregati (T.728)

Preseki vodnikov za vode izenačevalnika potenciala

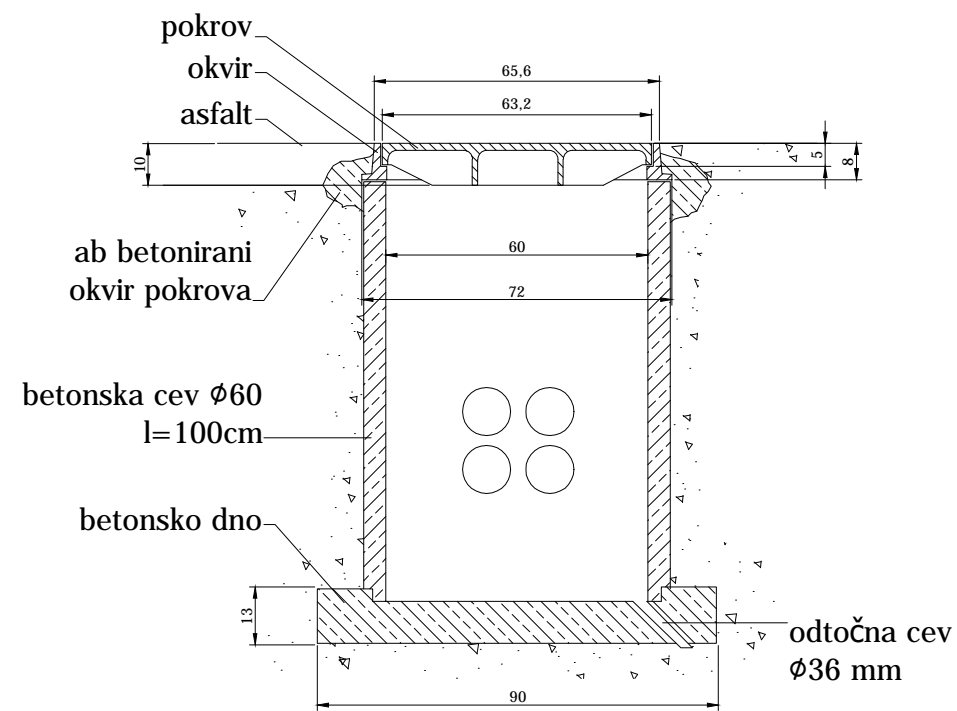
Stopnja:	glavno izenač. potenciala	dodatni izenač. potenciala
normalni presek	0,5 PE presek največjega zaščitnega vodnika električne napeljave	med dvema objektoma 1 PE presek manjšega vodnika med enim objektom in enim tujim prevodnim delom 0,5 PE presek vodnika
min. presek	6 mm²	pri mehanski zaščiti brez meh. zaščite 2,5 mm² 4 mm²
maks. presek	25 mm² Cu ali vodnik z enako prevodnostjo	—

SCHEMA GLAVNE IZENAČITVE POTENCIALA OBJEKTA

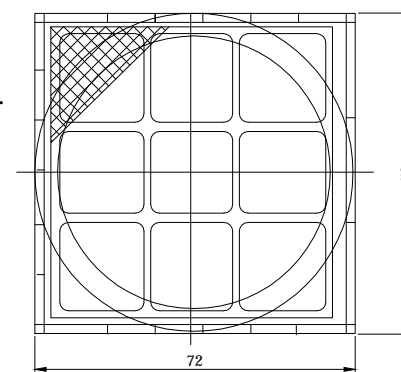



ZAŠČITA PRED POSREDNIM DOTIKOM S SAMODEJNIM ODKLOPOM NAPAJANJA V TN-S SISTEMU INSTALACIJ Z AVTOMATSKIMI VAROVALKAMI

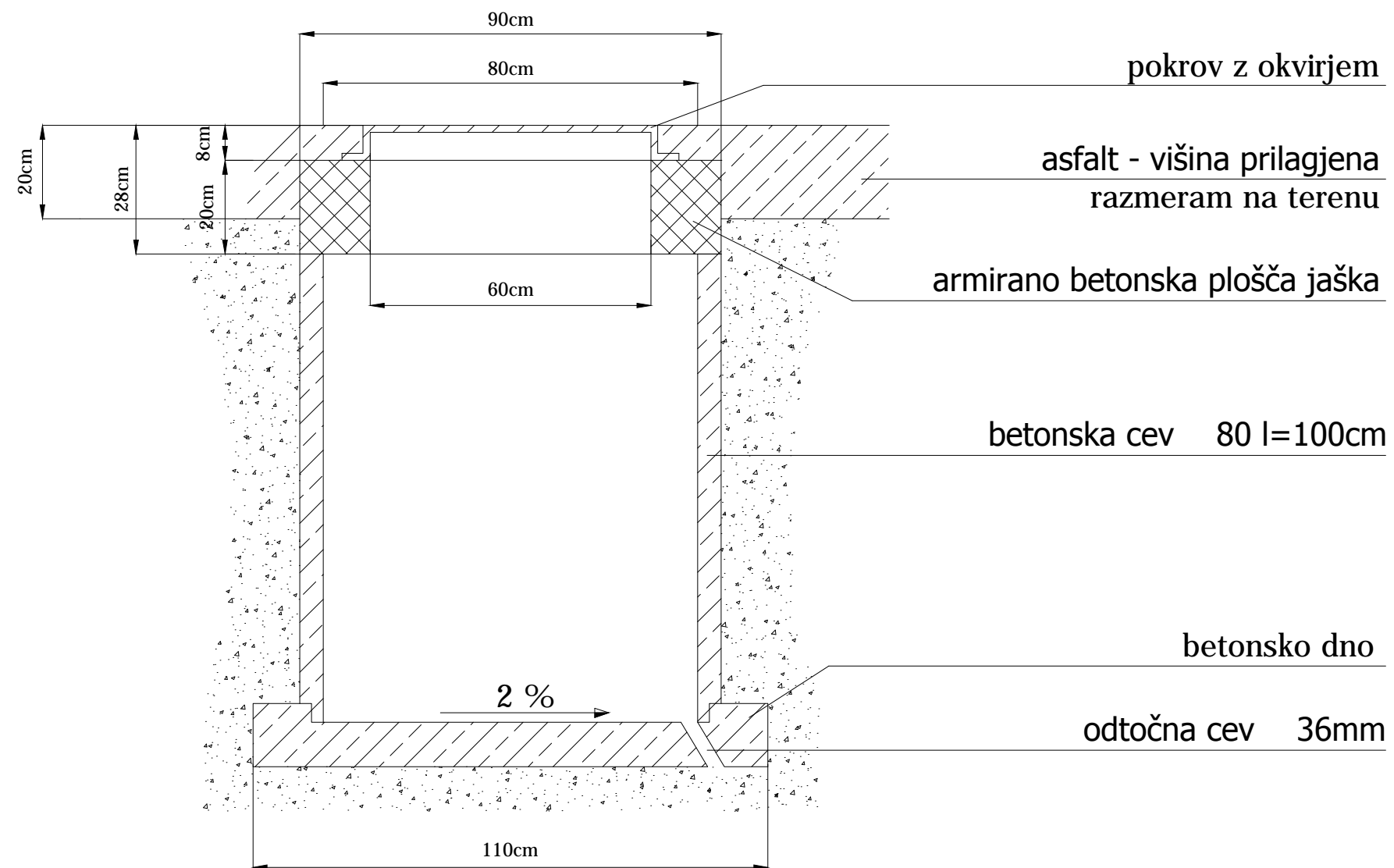
IME IN PRIMEK, IZOBRAZBA:	št. IZS	Datum:	PODPIS:	PROJEKTANT:	BONNET d.o.o. CESTA IX. KORPUSA 82, 5250 SOLKAN T: 05 330 09 90 F: 05 330 09 91	NAROČNIK / INVESTITOR:	OBČINA KANAL OB SOČI TRG SVOBODE 23, KANAL OB SOČI	OBJEKT:	PRENOVA TRGA KONTRADA V KANALU OB SOČI	NASLOV RISBE:	SCHEMA IZENAČITVE POTENCIALOV	ŠT. PROJEKTA	04/2009
Q.V.P. ROBERT POTOČAR, u.d.a.	A-0735											ŠT. NACRTA:	24/16
O.P. ALES BONE, et. teh.	E-9415											FAZA:	PZI
RISAL: ALES BONE, et. teh.	E-9415											MERILO:	---
												DATUM:	FEB. 2017






Jakotni pokrovi:
 pokrov jaška in okvir
 600 art. 201 IMP
 nosilnost: 50 kN
 600 art. 203 IMP
 nosilnost: 250 kN

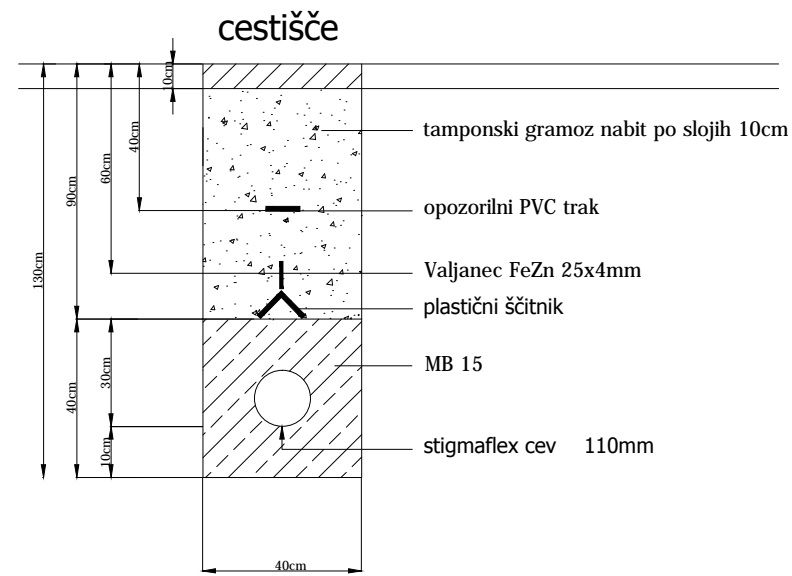


Naročnik/ Investitor:	OBČINA KANAL OB SOČI TRG SVOBODE 23 5213 KANAL OB SOČI								
Izvajalec:	 BONNET d.o.o. C. goriske fronte 11, ŠEMPETER PRI GORICI tel. +386 (05) 393 64 50, fax. 393 64 55 E.mail: bonnet@siol.net			Objekt/ Lokacija:	PRENOVA TRGA KONTRADA V KANALU OB SOČI				
	Ime	ID številka	Podpis	Vrsta načrta:	ELEKTRIČNE INSTALACIJE				
Odg. vod. proj.	ROBERT POTOKAR udia.	A - 0735		Vsečina/ Naslov risbe:	KABELSKI JAŠEK Ø 60cm				
Odg. projektant	Aleš BONE, el. th.	E - 9415	<i>A Bone</i>						
Projektant			<i>A Bone</i>						
	ID risbe:	ID št. podrejca	Št. projekta	Faza	Merilo	Datum	Sprememba	Stran/Mapa	
		IZS 1536	24/16	PZI	1 : 200	28.2.2017		13	

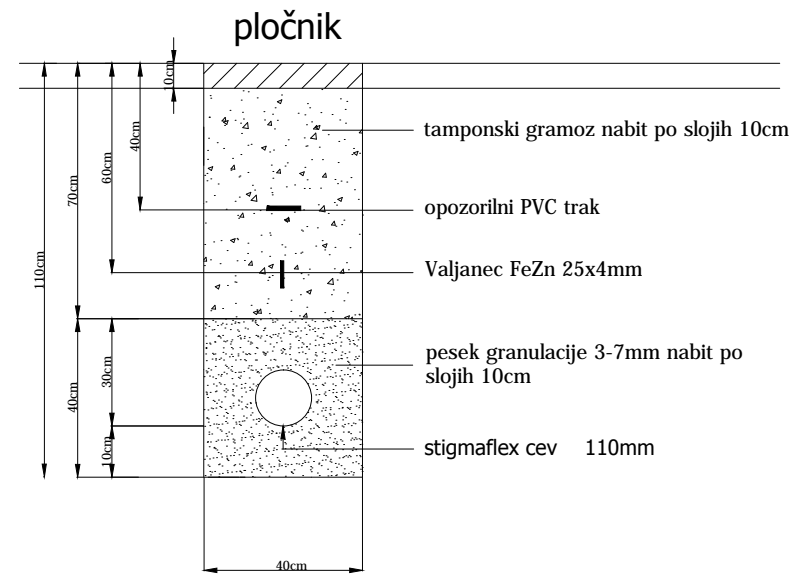


Naročnik/ Investitor:		OBČINA KANAL OB SOČI TRG SVOBODE 23 5213 KANAL OB SOČI														
Izvajalec:		 BONNET d.o.o. Cesta IX. Korpusa 82, 5250 S O L K A N tel. +386 (05) 330 09 90, fax. 330 09 91 E.mail: bonnet@siol.net			Objekt/ Lokacija:		PRENOVA TRGA KONTRADA V KANALU OB SOČI									
					Vrsta načrta:		ELEKTRIČNE INSTALACIJE									
Odg. vod. proj.:		ROBERT POTOKAR u.d.a.	ID številka:	A - 0735	Podpis:		Vsečina/ Naslov risbe:		KABELSKI JAŠEK Ø 80cm							
Odg. projektant:		Aleš BONE, el. th.	ID št. projekta:	E - 9415	Podpis:											
Projektant:																
ID risbe:		IZS 1536	ID št. podproj.:	24/16	Št. projekta:	24/16	Faza:	PZI	Merilo:	1 : 200	Datum:	28.2.2017	Sprememba:		Stran/Mapa:	14

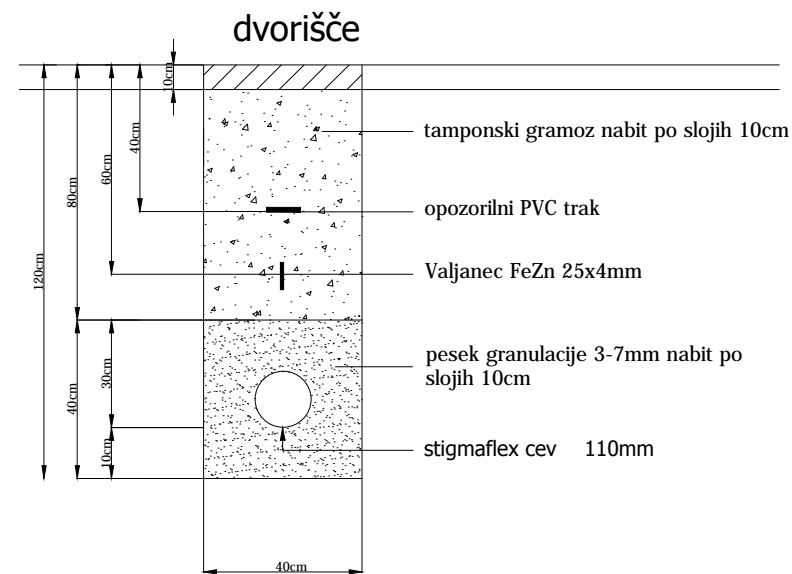
KABELSKA KANALIZACIJA V CESTIŠČU



KABELSKA KANALIZACIJA V PLOČNIKU



KABELSKA KANALIZACIJA V DVORIŠČU



KABELSKA KANALIZACIJA V ZELENICI

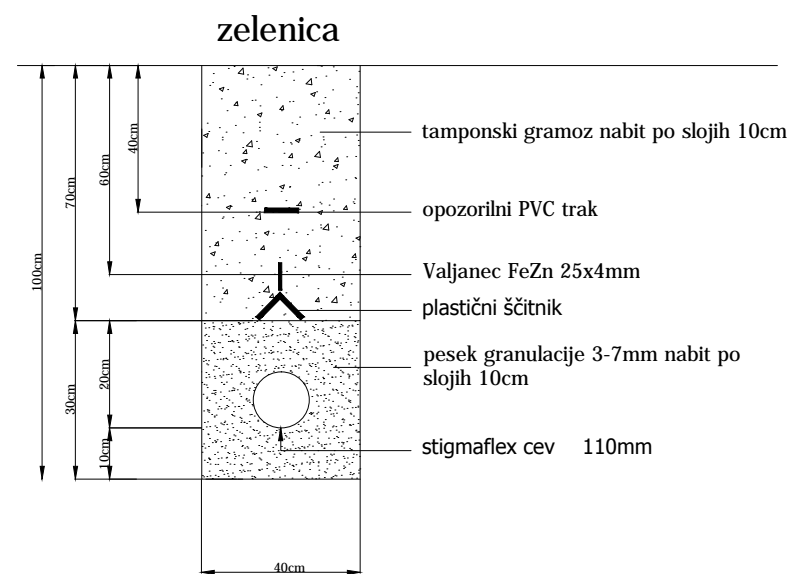

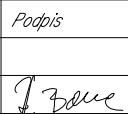
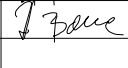


TABELA PODATKOV:

		A	B
1x1	○	31	31
1x2	○○	45	31
1x3	○○○	59	31
1x4	○○○○	73	31
1x5	○○○○○	87	31
1x6	○○○○○○	101	31
2x2	○○	45	45
2x3	○○○	59	45
2x4	○○○○	73	45
2x5	○○○○○	87	45
2x6	○○○○○○	101	45
3x3	○○○	59	59
3x4	○○○○	73	59
4x4	○○○○	73	73

Naročnik/ Investitor:	OBČINA KANAL OB SOČI TRG SVOBODE 23 5213 KANAL OB SOČI								
Izvajalec:	 BONNET d.o.o. C. goriške fronte 11, ŠEMPETER PRI GORICI tel. +386 (05) 393 64 50, fax. 393 64 55 E.mail: bonnet@siol.net			Objekt/ Lokacija:	PRENOVA TRGA KONTRADA V KANALU OB SOČI				
	Ime	ID številka:	Podpis	Vrsta načrta:	ELEKTRIČNE INSTALACIJE				
Odg. vod. proj.	ROBERT POTOKAR u.d.i.a.	A - 0735		Vsebina/ Naslov risbe:	PREREZ KABELSKIH JARKOV				
Odg. projektant	Aleš BONE, el. th.	E - 9415							
Projektant									
	ID risbe:	Št. projekta:	Št. načrta:	Faza:	Merilo:	Datum:	Sprememba:	Stran/Mapa:	
		486/05	24/16	PZI	1 : 200	28.2.2017		15	