

NASLOVNA STRAN NAČRTA

3 Načrt s področja elektrotehnike
03/1 NAČRT ZAŠČITE TK VODOV

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje Dostopna pot do črpališč v SCT jami - (Mengeš)

kratak opis gradnje

Z načrtovano novo povezavo bo omogočen dostop iz lokalne ceste Mengeš-Topole (LC253031) do črpališča odpadnih vod kot tudi do črpališča meteornih vod. Širina dostopne poti je 3,5 m z enostransko muldo širine 0,5 m ter bankino širine 0,5 m na obeh straneh. Cesta spada v kategorijo dostopnih cest, zato so tehnični elementi izbrani na podlagi prevoznosti. Zaradi navedenega je potrebno izvesti zaščito in prestavitev TK vodov.

VRSTE GRADNJE



NOVOGRADNJA – NOVOZGRAJEN OBJEKT

označiti vse ustrezne vrste gradnje



NOVOGRADNJA – PRIZIDAVA



REKONSTRUKCIJA



SPREMEMBA NAMEMBNOSTI



ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA



LEGALIZACIJA



MANJŠA REKONSTRUKCIJA



VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST

PODATKI O PROJEKTI DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije

PZI

številka projekta

26_1361

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta

3 Načrt s področja elektrotehnike

naziv načrta

03/1 NAČRT ZAŠČITE TK VODOV

številka načrta

1212/2017

datum izdelave

september 2026

datum spremembe

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)

PROJEKT-ECO d.o.o.

naslov

Na Lazu 25, Na Lazu 25, 8000 Novo mesto

odgovorna oseba projektanta načrta

ROBERT MIKLIČ

podpis odgovorne osebe projektanta načrta

PROJEKT-ECO d.o.o.
Na lazu 25, 8000 NOVO MESTO
gsm: 041/773-457
tel./fax: 07/33-80-880

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

Boštjan Mikec, dipl. inž. el.

identifikacijska številka

E-1739

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

BOŠTJAN MIKEC
dipl.inž.el.
IZB E-1739

		004.2265	S.1	
--	--	----------	-----	--

03/1.1 KAZALO VSEBINE NAČRTA

Priloga 1C	Naslovna stran načrta	
3/1.1	Kazalo vsebine načrta	
Priloga 2C	Izjava projektanta načrta in pooblaščenega strokovnjaka, ki je izdelal načrt v PZI in PID	
3/1.2	Tehnični opisi in izračuni	
3/1.2.1	Tehnično poročilo	
3/1.3	Projektantski popis s predizmerami in stroškovno oceno	
3/1.3.1	Projektantski popis s predizmerami	
3/1.3.2	Predračun z rekapitulacijo stroškov	
3/1.4	Tehnični prikazi	
G.301	Pregledna situacija – v gradbenem delu	M 1:10000
G.302	Situacija zaščite in prestavitve TK omrežja	M1:500
G.304	Zbirna situacija komunalnih vodov – v gradbenem delu	M1:500
G.331	Karakteristični prečni prerezi – v gradbenem delu	M1:50
G.351	Detajlni načrti	

		004.2265	S.3.2	
--	--	----------	-------	--

IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČANEGA STROKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID

PROJEKTANT NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)

Projekt ECO

naslov

Na Lazu 25, Na Lazu 25, 8000 Novo mesto

odgovorna oseba projektanta

ROBERT MIKLIČ

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

pooblaščen strokovnjak

Boštjan Mikec, dipl. inž. el.

IZJAVLJAVA:

da načrt

PODATKI O NAČRTU

vrsta dokumentacije

PZI

strokovno področje načrta

3 Načrt s področja elektrotehnike

naziv načrta

03/1 NAČRT ZAŠČITE TK VODOV

številka načrta

1212/2017

datum izdelave

september 2026

datum spremembe

/

upoštevam relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

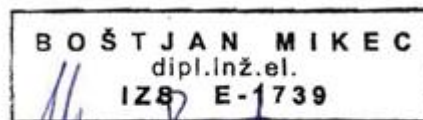
pooblaščen strokovnjak

Boštjan Mikec, dipl. inž. el.

identifikacijska številka

E-1739

podpis pooblaščenega strokovnjaka

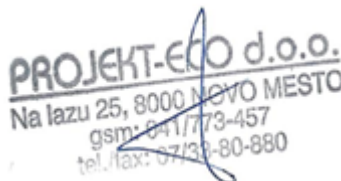


PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

odgovorna oseba projektanta načrta

ROBERT MIKLIČ

podpis odgovorne osebe projektanta načrta



		004.2265	S.5.1	
--	--	----------	-------	--

03/1.2 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

		004.2265	T.1	
--	--	----------	-----	--

03/1.2.1 Tehnično poročilo

		004.2265	T.1.3	
--	--	----------	-------	--

KAZALO VSEBINE

1.	UVOD	3
2.	OBSTOJEČE RAZMERE IN POGOJI VKLJUČITVE	3
2.1	OMEJITEV PODROČJA	3
2.2	TEHNIČNI POGOJI	3
3.	PROJEKTNE REŠITVE	3
3.1	OBSTOJEČE STANJE	3
4.	IZRAČUN REŠITEV	3
5.	TEHNIČNA REŠITEV ZAŠČITE IN PRESTAVITVE	4
6.	SPECIFIKACIJA KABLOV	4
7.	IZBIRA KRAJEVNIH KABLOV	5
8.	MONTAŽNA DELA	5
8.1	IZDELAVA KABELSKE SPOJKE NA PLASTIČNEM KABLU V JAŠKU	5
8.2	KABELSKI OBJEKTI	6
9.	ZEMELJSKA DELA	6
9.1	TK KABELSKA KANALIZACIJA IN JAŠKI	6
9.2	UVLAČENJE KABLOV V KABELSKO KANALIZACIJO	7
9.3	PREVEZAVE	7
9.4	KRIŽANJE KABLA S KOMUNALNIMI INSTALACIJAMI	8
10.	ZAŠČITA KABLOV ZAŠČITA	9
10.1	OZEMLJITEV	9
10.2	ELEKTRIČNO VAROVANJE NAROČNIŠKIH VODOV	9
11.	MERITVE	10
12.	TUJI VPLIVI NA TK OMREŽJE	10
12.1	ELEKTRIČNI VPLIVI	10
12.2	ATMOSFERSKI VPLIVI	10
12.3	KOROZIJSKI VPLIVI	10
12.4	VPLIVI DALJNOVODOV	11
13.	TEHNIČNA DOKUMENTACIJA	11

		004.2265	T.1.3	
--	--	----------	-------	--

1. UVOD

Projekt obravnava zaščito in prestavitev obstoječega zemeljskega TK omrežja v obstoječo TK kabelsko kanalizacijo na območju izgradnje dostopne poti do črpališč v jami SCT v Mengšu.

Po končanih gradbeno montažnih delih je potrebno izdelati izvršilno tehnično dokumentacijo, ki obsega situacijski in shematski načrt nove kabelske kanalizacije z vsemi potrebnimi detajli posameznih križanj in drugimi detajli.

2. OBSTOJEČE RAZMERE IN POGOJI VKLJUČITVE

2.1 OMEJITEV PODROČJA

Projekt obravnava prestavitev obstoječega telekomunikacijskega krajevnega omrežja podjetja Telekom Slovenije in izgradnjo cevne povezave z navezavo na obstoječo TK kabelsko kanalizacijo na območju izgradnje dostopne poti do črpališč.

2.2 TEHNIČNI POGOJI

Za projekt zaščite in prestavitve krajevnega omrežja podjetja Telekom Slovenije je tehnične pogoje postavil Telekom Slovenije, ki zahteva vse tangirane TK vode zaščititi s prestavitvijo v cevno PVC $\Phi 110\text{mm}/103,6\text{mm}$ kanalizacijo s smiselno navezavo na obstoječe vode.

V bližini obstoječih kablov je potrebno vršiti ročni izkop pod nadzorom pristojne osebe Telekoma Slovenije, ki ima vlogo soglasje dajalca. Uporabljeni novi betonski kabelski jašek je tipske izvedbe iz betonske cevi BC- $\Phi 100\text{cm} \times 100\text{cm}$ z LŽ pokrovom dim. $60 \times 60\text{cm}$ nosilnosti 250kN.

3. PROJEKTNE REŠITVE

3.1 OBSTOJEČE STANJE

Na predmetnem območju po posredovanih podatkih Telekoma Slovenije predstavljajo krajevno kabelsko telekomunikacijsko omrežje tangirani zemeljski kabli položeni prosto v zemljo in delno v zaščitnih ceveh pod povoznimi površinami, in sicer kabel K-1 iz telefonske centrale KATC Mengeš tip TK10 50x4x0,4. Na ostalih vodnikih ni potrebno izvajati ukrepov, ker s posegom niso tangirani.

Dostopna pot tangira tudi obstoječo 2x3 cevno PVC $\Phi 110\text{mm}/103,6\text{mm}$ KK, nad katero se izvrši nadbetoniranje, obstoječi kabelski jašek pa s posegom ni tangiran.

Na predmetnem območju obstajajo tudi kabelski objekti, ki zaradi posega ne bodo tangirani. S posegom se bosta ukinili tudi dve obstoječi kabelski spojki.

Vse navedeno je razvidno iz grafične situacije in shematov ter situacijskih potekov v grafičnih prilogah.

4. IZRAČUN REŠITEV

Ker projekt obravnava le zaščito in prestavitev telekomunikacijskega omrežja na območju predvidenega posega v Mengšu, tehnični izračuni glede dimenzioniranja kablov niso potrebni, saj se kapaciteta kablov in njihova dolžina ter funkcija z rekonstrukcijo ne bo spremenila. Kapacitete kablov so določene z obstoječim stanjem in se ne spreminjajo.

		004.2265	T.1.3	
--	--	----------	-------	--

5. TEHNIČNA REŠITEV ZAŠČITE IN PRESTAVITVE

Projektne rešitve se nanašajo na prestavitev in zaščito telekomunikacijskega krajevnega omrežja podjetja Telekom Slovenije in izgradnjo navezave na obstoječo TK kabelsko kanalizacijo ob lokalni cesti na območju ureditve upoštevajoč razmere, potek kablov in zahtevane tehnične pogoje s strani podjetja Telekom Slovenije.

Na predmetnem segmentu obstaja (na podlagi podatkov s strani pristojne tehnične službe Telekom-a, ki so bili prejeti (trase kablov, shemati in ostali podatki)) s predvidenim posegom tangirano telekomunikacijsko omrežje KKO K-1 (območje centrale KATC Mengeš).

Tako se tangirani TK vod zaščiti s prestavitvijo (na delu trase ročni odkop, prerez obstoječega tangiranega zemeljskega vodnika, uvlek v cev do predvidenega betonskega jaška na obstoječi TK KK, izvedba ravne kabelske spojke med obstoječim in nadomestnim TK vodnikom, potek nadomestnega vodnika po delu obstoječe TK KK, izhod iz obstoječega jaška do mesta razcepne spojke z izdelavo spojitve na obstoječi vodnik) v obstoječo 1x3 in 2x3 cevno PVC $\Phi 110/103,6$ mm kabelsko kanalizacijo.

Obstoječi tangirani TK KKO vodniki se ročno odkopljejo na takšni dolžini, kjer se ga odreže tako, da bo konec obstoječega TK vodnika dovolj dolg za izdelavo ravne zemeljske kabelske spojke Raychem v projektiranem betonskem kabelskem jašku KJ3 (izvedba kabelske spojke na TK10 50x4x0,4 z novim nadomestnim vodnikom TK59 50x4x0,4 GM). Na drugi strani premostitve tangiranega dela se vodnik iz betonskega obstoječega jaška po cevi položi do mesta obstoječe odcepne kabelske spojke, kjer se izvede prespojitve po posameznih paricah nadomestnega vodnika v predvidenem kabelskem betonskem jašku z oznako KJ1.

Iz zemlje se izvleče prespojeni ogroženi TK vodnik.

V bližini obstoječih kablov se vrši ročni izkop pod nadzorom pristojne osebe Telekoma Slovenije. Detajl betonskih jaškov je podan v grafičnih prilogah. Pokrovi jaškov bodo LTŽ 250kN z napisom TELEKOM.

Povzročene prekinitve morajo biti kar najkrajše, s tem pa tudi motnje v telekomunikacijskem prometu. Sicer se spojke izdelajo tako, da se prerežeta oba konca obstoječega in novega kabla, nato pa se izvede vezava par po par, kar omogoča najkrajše možne prekinitve. Navedeno je razvidno iz priloženih situacij obstoječega stanja z navezavo na novo stanje.

Prespojitve in druga montažna dela naj opravi usposobljeni montažer podjetja Telekom Slovenije pod nadzorom pooblaščen osebe istega podjetja. Na mestih začetkov in koncev posameznega dela zaščite je potrebno prazen prostor med zaščitno cevjo PVC $\Phi 110/103,6$ mm in posameznim kablom zatesniti s primernim tesnilnim čepom.

Projektirano predstavljeno in zaščiteno TK omrežje ima na delu trase križanja z drugimi obstoječimi in projektiranimi komunalnimi vodi, zato je potrebno pri izgradnji upoštevati pogoje vseh soglasodajalcev.

Predlagamo, da se v času gradnje najprej izvede prestavitev ogroženega obstoječega TK omrežja, saj bi to lahko preprečilo večje motnje v telekomunikacijskem prometu. V kolikor to ne bo izvedljivo, je izvajalec dolžan v primeru okvare zagotoviti takojšnji dostop do obstoječih kablov telekomunikacijskega omrežja v smislu zagotovitve čimkrajših motenj TK prometa.

6. SPECIFIKACIJA KABLOV

Projektirano TK omrežje bo izvedeno po veljavnih predpisih in navodilih TELEKOM – a. Novi telefonski krajevni in naročniški kabli, ki nadomestijo obstoječe na obravnavani trasi, so tipa TK 59... GM (M), ki so

		004.2265	T.1.3	
--	--	----------	-------	--

uvlečeni v kabelsko kanalizacijo. Za polaganje in uvlačenje v kabelsko kanalizacijo izbrani kabli TK 59... GM (M) vsebujejo penasto PE izolacijo žil, s PE plaščem in PE zaščitnim plaščem. Jedro kabla je polnjeno s petrolatom.

Trase telekomunikacijskih vodov so usklajene s poteki drugih instalacij. Pred pričetkom del je potrebno označiti in zakoličiti druge instalacije. Vsako odstopanje od predvidene trase je potrebno uskladiti z drugimi komunalnimi vodi.

7. IZBIRA KRAJEVNIH KABLOV

Izbira kablov je pogojena z obstoječimi TK kabli. V projektu je predvidena uporaba kabla TK 59 GM (M) debeline žil 0.4mm. Za omenjene TK 59 GM (M) kable se uporabljajo nepupinirani NF kabli premera žil 0.4mm. Pri tem se kabli premera žil koristijo do maksimalne oddaljenosti, ki jo dopuščajo norme prenosa.

Električni podatki za kabel so prikazani v spodnji tabeli:

Vrsta kabla	Premer žil	Kapaciteta parice	Upornost zanke (20°C)	Koef. sl. pri 800Hz	k	Referenčni ekvivalent	Dolžina nar. kabla
/	mm	nF/km	Ω	dB/km	/	dB/km	km
Papirna ali penasta PE izolacija	0.32	34	434	1.76	1.43	2.39	2.6
	0.4	36	280	1.38	1.27	1.75	3.6
	0.6	38	122	0.94	1.13	1.06	5.9
	0.8	38	68	0.69	1.11	0.77	8.2
polnjeni plast.kabli	0.6	50	122	1.00	1.13	1.13	5.5
	0.8	50	68	0.78	1.11	0.87	7.2

8. MONTAŽNA DELA

8.1 IZDELAVA KABELSKE SPOJKE NA PLASTIČNEM KABLU V JAŠKU

Spojka se izdelava s pripravo sosednjih koncev kablov po posebnem postopku. Kabelski konci se odprejo tako, da se najprej ovijejo z impregnirano juto ali samolepilnim PVC trakom na določeni razdalji od sredine bodoče spojke. Nato se odreže zunanji plašč v dolžini 200-300mm.

Parice se med seboj povežejo po določenem redu. Žile se lahko povežejo klasično ali s konektorji. Če je v spojki predvidena rezerva določenega števila paric, je potrebno konce žic izolirati. Nato se opravi kontrolo prevodnosti vseh spojev. Žile se povežejo ravno ali odcepno s pomočjo UR konektorjev ali modula. Tesnenje slojevitga plašča v spojki se izvede s termoskrčljivo cevjo RAYCHEM MWTM dolžine 10cm. Nato se spoj prekrije s spojko iz termo skrčnega polietilena RAYCHEM XAGA 550 (500 za manjše in 550 za večje kable).

Pri polaganju kabla je potrebno poskrbeti za zadosten prehod na mestu spoja, ki znaša 40cm za 10 parne kable oz. 1.5m za 1200 parne kable. Poleg tega je potrebno pri izdelavi zagotoviti varne pogoje dela enako kot pri uvlačenju kabla (ogradyti mesto dela, kontrolirati škodljivost plinov, ventilacijo in osvetlitev jaška in izčrpati vodo, če je slučajno v jašku).

Posebno pozornost je potrebno posvetiti izvajanju zaščitnih ukrepov za zavarovanje monterjev pred preveliko napetostjo dotika (Navodila o izgradnji TK omrežij).

		004.2265	T.1.3	
--	--	----------	-------	--

8.2 KABELSKI OBJEKTI

Telefonski kabel se na eni strani zaključi v telefonski centrali na končni kabelski glavi, na drugi strani pa na kabelskih objektih. Glede na različne možnosti in krajevne razmere so možne sledeče vrste kabelskih objektov:

- zidna podometna kabelska razvodišča, ki se vgradijo v zid stanovanjskih hiš oz. v notranjost več stanovanjskih objektov. Na spodnji strani omarice je potrebno vgraditi 2 plastični cevi – alkat 50/46 za dovod kabla in alkat 50/46 za ozemljitve ter na zgornji strani eno ali dve cevi (turboflex do višine zračnega razvoda) za razvod do posameznih naročnikov (v primeru zračnega razvoda). Za podzemni razvod se vgradi 1 dodatna cev;
- končno kabelsko razvodišče za montažo na dvojni drog z zaščitnim koritom do tal ter do višine 3m (delovna višina 1.2m);
- končno kabelsko razvodišče za montažo na betonski podstavek;
- kabelski razdelilec na betonskem podstavku.

Obstoječi kabel KKO je zaključen na delilniku v prostorih centrale. V omarici je plastični kabel TK 59...04 GM (M) zaključen na letvici KL 66 10 00 KOGOJ z odvodniki 230V, ZM 52 8230 230V(5A/5kA). Letvica je ozemljena na ozemljitveno zbiralko.

Za potrebe prestavitve in zaščite TK vodov na predmetnem območju niso predvideni novi kabelski objekti, pač pa bodo dela na omrežju, kamor sodijo splošno navedeni objekti in tudi prestavljeni TK vod na predmetnem območju, le povzročale motnje v telekomunikacijskem prometu.

9. ZEMELJSKA DELA

Kvaliteta zemljišča je ocenjena na III. in IV. kategorijo ter delno V. kategorijo. Dejanska kategorija se določi pri izvajanju del. Vodja gradbišča mora pri izvajanju del poskrbeti za upoštevanje telekomunikacijskih predpisov iz varstva pri delu.

9.1 TK KABELSKA KANALIZACIJA IN JAŠKI

Kabelska kanalizacija predstavlja mrežo podzemnih cevi iz plastičnega ali drugega materiala, ki se polagajo v skupinah po 1x1, ... v odprti kabelski kanal. Cevi se polagajo na podložni beton in obetonirajo s pustim betonom MB20 v višini 20cm za preprečitev posedanja kabelske kanalizacije in zagotovitev potrebne mehanske zaščite. Najmanjša razdalja od vrha zgornje cevi do višine terena zemljišča mora znašati 0.5m, do asfaltiranih površin pa 0.8m. Več cevno kanalizacijo polagamo tako, da med cevi postavljamo plastične distančnike. Na globini ca 0,5 - 0.6 m položimo ozemljilo - pocinkani trak (samo pri kabelskih objektih, in ne v pesek, zaradi slabe prevodnosti!), nad njim pa se položi opozorilni PVC trak TELEFON. Če so razdalje manjše od predpisanih, še posebno pri razdaljah manjših od 30cm, pa je potrebno uporabiti cevi z debelejšo steno in zgornji sloj izdelati iz armiranega betona v višini 30cm.

Tako zgrajena kabelska kanalizacija omogoča hitro in enostavno polaganje novih in zamenjavo starih kablov, možnost povečevanja kapacitet omrežja in popravila brez dodatnih gradbenih posegov. Na mestih odcepov TK kablov ali kabelskih spojk je potrebno zgraditi betonske kabelske jaške, ki služijo za uvlačenje kablov v cevi, izdelavo kabelskih spojk ter eventualno namestitvev kabelskega pribora in opreme. Dimenzija jaška je tipska BC- ϕ 100x100cm (3 kos).

Jašek naj se opremi z litoželeznim pokrovom izvedbe (250kN) z napisom TELEFON. Uvod v jašek mora biti vsaj 40cm pod stropom.

Razdalje in medsebojni odmiki TK in energetskimi kabli so podani v spodnji tabeli:

		004.2265	T.1.3	
--	--	----------	-------	--

Najmanjše dopustne razdalje TK kablov in elektroenergetskim kablom	
Pri približevanju VN in NN kabla:	(m)
NN kabel	0.5
VN kabel	1.0

Najmanjše dopustne razdalje TK kablov in elektroenergetskim kablom	
Pri križanju VN in NN kabla (kot križanja 45°-90°):	(m)
NN kabel	0.3 brez zaščitnih ukrepov
VN kabel	0.1 z izvedbo zaščitnih ukrepov

Zaščitni ukrepi se izvedejo vsaj 0.5m na vsako stran križanja. Razdalje in medsebojni odmiki TK z drugimi deli instalacij:

Vodovod	(m)
Pri približevanju:	0.5
Pri križanju:	0.5

Kanalizacija	(m)
Pri približevanju:	0.5
Pri križanju:	0.5

Ozemljitveni trak	(m)
Pri križanju:	0.3

9.2 UVLAČENJE KABLOV V KABELSKO KANALIZACIJO

Pred pričetkom uvlačenja kablov v kabelsko kanalizacijo se morajo izvesti priprave, ki omogočajo normalne delovne pogoje:

- ograditev delovnega mesta in postavitve opozorilnih prometnih znakov
- odstranjevanje pokrova z jaška
- kontrola škodljivosti plina
- prezračevanje
- čiščenje jaška in odstranjevanje vode
- kontrola prehodnosti cevi

Pred pričetkom del v kabelskem jašku je potrebno pustiti jašek odprt najmanj 30 minut s tem, da sta odprta tudi sosednja dva jaška. Z indikatorjem se nato ugotovi prisotnost škodljivih in vnetljivih plinov, še posebej tam, kjer v bližini poteka plinovod (v našem primeru ga ni). Ta kontrola prisotnosti plinov se med samim delovnim procesom še večkrat ponovi.

Preden se uvleče kabel v instalacijsko cev je potrebno kontrolirati stanje kanalizacijskih cevi in jih po potrebi očistiti. Kabel se uvleče v cev s pomočjo vlečne vrvi. Cev, v katero se uvleče kabel, določi nadzorni organ investitorja oz. upravljalec omrežja (Telekom Slovenije – v prosto cev v 1x3 TK KK, oz. po navodilu Telekoma v 2x3 TK KK)). Kable manjših kapacitet se polaga v gornje cevi.

9.3 PREVEZAVE

V predmetnem projektu nastopa več vrst prevezav. Mesta le-teh so označena v grafičnih prilogah na situacijah in shematskih ter vezalnih načrtih. Za vsako prevezavo, ki povzroči prekinitev telekomunikacijskega prometa je potrebno pridobiti soglasje ustreznih prometnih služb Telekoma Slovenije. Pred vsako prevezavo je potrebno točno poznati zasedbe posameznega kabla in objekta ter v skladu z njo

		004.2265	T.1.3	
--	--	----------	-------	--

pripraviti operativni plan prevezav. Vrstni red prevezav je odvisen od poteka del. Predlagamo, da se dela vršijo po posameznih zaključenih celotah, kar v marsičem olajša delo pri prevezavah in skrajša čas prekinitev prometa.

9.4 KRIŽANJE KABLA S KOMUNALNIMI INSTALACIJAMI

Pri križanjih telefonskega kabla z drugimi deli instalacij je potrebno kabel položiti v PVC cevi. Minimalne razdalje so podane v zgornjih tabelah in so določene s predpisi. Križanje kabla s cestami, asfaltnimi površinami ter ostalimi ovirami se izvede s polaganjem kabla v zaščitne cevi.

Zaščita telefonskega kabla se pri križanju z elektroenergetskim kablom izvede s cevjo dolžine $l=3m$ in energetski kabel v kovinsko cev $l=3m$.

Pri križanjih in približevanjih TK kabla z drugimi komunalnimi podzemnimi instalacijami, se je potrebno držati predpisanih minimalnih medsebojnih odmikov. V področjih z gosto komunalno mrežo pogosto prihaja do odstopanj, zato je potrebno kable mehansko in toplotno na najbolj primeren način zaščititi glede na vrsto instalacije, ki jo kabel križa. Kot križanja ne sme biti manjši od 45° (v izjemnih primerih 30°). Približevanja in križanja morajo biti izvedena skladno s pogoji, ki jih zahtevajo upravljalci komunalnih naprav in je ob ustrezni zaščiti možno doseči tudi manjše odmike.

Na odcepkih kabelskih tras se na kablju izdelajo spojke, za katere je potrebno izkopati jarek ustrezne velikosti. Jarek mora omogočiti neoviran pristop in izdelavo same kabelske spojke. Po končanju del se jarek zasuje (v našem primeru se ena spojka izdelava v jašku, ena pa v zemlji, z ustrezno rezervo kabla).

Minimalne oddaljenosti od objektov instalacij, so podane v spodnji tabeli:

Približevanje TK kabla	Minimalna oddaljenost
/	(m)
oporišče nadzemne TK linije	2.0
vodovodne cevi do 200mm	1.0
vodovodne cevi nad 200mm	2
zgradbe v naseljih	0.5
temelji zgradb izven naselja	5.0
žive meje	3.0
krošnje dreves	2
od oporišč DV do 1kV, od DV preko 1kV brez direktne ozemljitve	2
od oporišča DV do 110kV	10
od instalacij in rezervoarjev z vnetljivimi in eksplozivnimi snovmi	10

Križanje TK kabla	Minimalna oddaljenost
/	(m)
od EE kabla do 10kV	0.5
od voda napetosti nad 10kV	1.0
od plinovoda s pritiskom do 3kg/cm ²	1.0
od plinovoda s pritiskom nad 3kg/cm ²	2.0
kanalizacija, toplovod	1.0
od cevi tl kanalizacione in jaškov	2.0

Vsi obstoječi komunalni vodi so vrisani in prikazani informativno, zato je potrebno pred izvedbo naročiti in izvesti zakoličbo posameznega obstoječega in predvidenega komunalnega voda. V primeru odstopanj je potrebno obvestiti projektanta in poiskati ustrezno rešitev (prestavitve oz. korekcije tras predvidenih naprav novih komunalnih vodov).

		004.2265	T.1.3	
--	--	----------	-------	--

10. ZAŠČITA KABLOV ZAŠČITA

10.1 OZEMLJITEV

Zaradi zaščite pred električnimi in atmosferskimi vplivi, mora biti kabelsko TK omrežje ozemljeno pri kabelskih objektih (TKR, PKR, KO, itd.) in spojkah kabla ter strelovodih. Ozemljitev je lahko paličasta, ploskovna, trakasta ali mrežasta. Vrednosti ozemljitvene upornosti znaša po predpisih $R < 30\Omega$ za kabelske objekte in razdelilce, spojke samonosilnega kabla in strelovode in $R < 25\Omega$ pri križanju z elektroenergetskim kablom. Običajno se uporablja trakasto ozemljilo FeZn 25x4mm položenega nad kablom na višini 30cm. Dolžina trakastega ozemljila pri srednje prevodnem zemljišču znaša 25m. Vrednost ozemljitvene upornosti se določi po tabelah in preveri po sledeči formuli:

$$R = \frac{\rho}{2 * \pi * l} * \ln \frac{l/2}{H * d}$$

R ...upornost ozemljitve (Ω)

l ... dolžina trakastega ozemljila ($l=25m$)

ρ .. srednja specifična upornost tal (Ωm)

H .. globina vkopa (0.8m)

d .. premer traku (za FeZn 25x4mm $\Rightarrow$ 0.0125m)

Zaradi predvidenih del na tangiranem območju se obstoječe električno varovanje ne spreminja.

10.2 ELEKTRIČNO VAROVANJE NAROČNIŠKIH VODOV

Zaradi zaščite TK naprav, osebja in koristnikov telekomunikacijskih storitev pred nevarnimi prenapetostmi in tokovi je potrebno izvesti električno varovanje TK vodov v skladu z Navodili o gradnji mestnih kabelskih mrež, poglavje G. Poleg tega je potrebno upoštevati tudi Dodatna navodila za električno varovanje naročniških vodov, ki jih je izdala strokovna komisija pri PTT Slovenije. V skladu z navedenimi navodili je potrebno upoštevati naslednje ukrepe:

- Vsa kabelska razvodišča, kjer je predviden nadzemni kabelski razvod, morajo biti opremljena z letvico z prenapetostnimi odvodniki;
- Vsak prehod podzemnega na nadzemni vod mora biti prenapetostno varovan z prenapetostnimi odvodniki 230V;
- Nosilne vrvi samonosilnih kablov morajo biti obvezno povezane na ozemljitveno zbiralko. Na vsakih 500m je potrebno izdelati ozemljitev nosilne vrvi;
- V kolikor je predviden podzemni kabelski priključek do telefonskega aparata, električno varovanje ni obvezno;
- Obvezno električno varovanje s prenapetostnimi odvodniki je ne glede na podzemni ali nadzemni ali kombinirani naročniški vod izvedeno na zaključku voda za priključitev naprav kot so elektronski teleprinterji, telefaks naprave in naprave za prenos podatkov;
- Prenapetostno varovanje z odvodniki 230V je obvezno na vseh vodih glavnih delilnikov VATC;
- Obvezno je prenapetostno varovanje dvojnih kaset. Dvojčna kasetna mora biti varovana na primarni in sekundarni strani. Za prenapetostno zaščito je potrebno uporabljati kabelske končnike z odvodniki (PAP Ljubljana) v razvodnih omrežjih pa varovalne letvice PLZ-1 (1x2), PLZ-4 (1x4) in PLZ-10 (1x10).

Zaradi predvidenih del na tangiranem območju se obstoječe električno varovanje ne spreminja in ne dopolnjuje.

		004.2265	T.1.3	
--	--	----------	-------	--

11. MERITVE

Po polaganju in spajanju krajevnega kabelskega omrežja se opravijo preizkusi in električne meritve z namenom, da bi se ugotovila brezhibnost montažnih del ter točnost karakteristik prenosa (končne električne meritve). Preveri se:

- Upornost zanke in izolacije ene žile proti drugi iste četvorke in proti zemlji – plašču kabla (na 10% vseh parov)
- neprekinjenost kabelskih naprav (na vseh parih na kablu)
- presluh med pari (na vseh parih v kablu)

Vse meritve se izvedejo na relaciji ATC glavni delilnik – kabelski objekti (ali razdelilci). Vse izmerjene vrednosti morajo biti v skladu z "Navodili o graditvi krajevnih telefonskih omrežij", SJPTT 1979.

Po izdelavi ozemljil je potrebno v suhem vremenu izmeriti ponikalno upornost samega ozemljila. Velikost upornosti mora biti manjši od predpisane. Če vrednost ni zadovoljiva je potrebno vkopati dodatno količino ozemljitvenega traku.

12. TUJI VPLIVI NA TK OMREŽJE

12.1 ELEKTRIČNI VPLIVI

Pri polaganju kablov v bližini EE kablov in naprav je potrebno energetske vode zaščititi s kovinskimi cevmi, telekomunikacijske pa z uvlačenjem v PVC cevi.

Po "Navodilih o graditvi krajevnih telefonskih omrežij", 1979 ni potrebno varovanje TK omrežij, ki so v celoti zemeljskega tipa, zaradi digitalnih telefonskih central pa je potrebno varovanje parov kabla v ATC in kabelskih objektih. Za varovanje se uporabljajo prenapetostni odvodniki 230V/5A/5kA, ki se vključujejo med žilo in zemljo (ozemljitvijo, ki je sestavni del vsakega objekta). Varovanje je potrebno tudi na vsakem prehodu zrak – zemlja.

Obstoječe varovanje je zadovoljivo in se ne dopolnjuje.

12.2 ATMOSFERSKI VPLIVI

Za zaščito obstoječega in ščitenega ter prestavljenega TK omrežja pred atmosferskimi vplivi so že izvedeni sicer pa v splošnem potrebni naslednji ukrepi:

- V vseh spojkah zemeljskega kabla se poveže plašč ali kovinsko folijo sosednjih kablov med seboj
- Povezati plašče različnih kablov
- Izvesti ozemljitev kabelskih objektov, razdelilcev in spojk
- Izvesti montažo prenapetostnih odvodnikov v reglete ter v vse objekte in sicer 230V, 5A/5kA ali 10A/10kA na zemeljskih kablji ter na samonosilnih kablji

Navedeni ukrepi so že izvedeni v obstoječem TK omrežju in se smatrajo kot zadovoljiva zaščita.

12.3 KOROZIJSKI VPLIVI

Vsak kovinski kabel je v zemlji podvržen korozijskim vplivom, ki je odvisna od specifične upornosti tal, zemljišča ter kemičnih vplivov zemljišča. Tako govorimo o normalni koroziji zaradi vpliva zemlje ter o pospešeni koroziji zaradi kemičnih vplivov ali enosmernih blodečih tokov v zemljišču.

		004.2265	T.1.3	
--	--	----------	-------	--

Zemljišče v območju TK omrežja je večinoma III. Kategorije, delno IV. In V. Kategorije. Za specifično upornost tal nad 100 Ω m se smatra, da kabel ni podvržen normalni koroziji. V našem primeru bo ves ugodnejši del terena nihal okrog vrednosti 150 Ω m - 200 Ω m.

Obstoječi nadomestni tip kabla je TK 59...GM (M) z zaščitnim plaščem, ki ni podvržen navedeni koroziji.

Na področju obdelave ni pričakovati kemičnih vplivov.

12.4 VPLIVI DALJNOVODOV

Na področju obdelave se ne nahajajo daljnovodi napetosti 110kV – 380kV, za katere veljajo posebni predpisi glede zaščite TK omrežja.

13. TEHNIČNA DOKUMENTACIJA

Izvajalec del je dolžan po končanih delih predložiti investitorju izvršilno tehnično dokumentacijo. Ta mora biti izdelana v skladu z Gradbenim zakonom.

Potrebno je izdelati tudi geodetski posnetek novega dela TK omrežja in kabelske kanalizacije.

		004.2265	T.1.3	
--	--	----------	-------	--

03/1.3 PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI IN STROŠKOVNO OCENO

		004.2265	T.2	
--	--	----------	-----	--

03/1.3.1 Projektantski popis s predizmerami

		004.2265	T.2.1	
--	--	----------	-------	--

3/3.3.4.1 PROJEKTANTSKI POPIS TK MENGEŠ - JAMA SCT (dobava in montaža)

1. KABLI

- 1 Kabelski vodnik

TK59 50x4x0.4 GM	184 m
------------------	-------

SKUPAJ

2. GRADBENA IN MONTAŽNA DELA S PREVOZI

- 1 Trasiranje trase TK kabla oz. kabelske kanalizacije z označevanjem v naselju ali ovirami:

m	184
---	-----

- 2 Obeleženje trase obstoječih in projektiranih telefonskih in energetskih kablov, vodovoda ter kanalizacije in drugih komunalnih vodov:

m	184
---	-----

- 3 Ročni izkop kabelskega jarka globine 0.8m, po obeleženi trasi obstoječega TK vodnika, zasutje nad opozorilnim trakom z izkopanim materialom z utrjevanjem po slojih po 20-25cm, odvoz odvečenega materiala in ureditev terena v prvotno stanje v zemljišču III. in IV. kategorije

m	9
---	---

- 4 Izdelava 1x1 cevne kabelske kanalizacije iz PVC cevi 110/103,6mm, strojni izkop v zemljišču III. in IV. kategorije na globini 0.8m, zaščita cevi z obsipanjem z drobnim peskom (0-4mm) v sloju 10cm nad cevmi, zasip kanala s tamponom, utrjevanje tampona, odvoz odvečenega materiala, ureditev trase

m	7
---	---

- 5 Izdelava 1x1 cevne kabelske kanalizacije iz PVC cevi 110/103,6mm, strojni izkop v zemljišču V. kategorije na globini 0.8m, zaščita cevi z obsipanjem z drobnim peskom (0-4mm) v sloju 10cm nad cevmi, zasip kanala s tamponom, utrjevanje tampona, odvoz odvečenega materiala, ureditev trase

m	2
---	---

- 6 Izdelava 1x1 cevne kabelske kanalizacije iz PVC cevi 110/103,6mm, ročni izkop v zemljišču III. in IV. kategorije na globini 0.8m, zaščita cevi z obsipanjem z drobnim peskom (0-4mm) v sloju 10cm nad cevmi, zasip kanala s tamponom, utrjevanje tampona, odvoz odvečenega materiala, ureditev trase

m	5
---	---

- 7 Dobava tesnilnih čepov za PVC cevi do premera 110mm vključno z izvedbo tesnenja

kos	2
-----	---

- 8 Dobava in spajanje PVC cevi premera 110mm s spojko

kos	2
-----	---

- 9 Izdelava betonskega kabelskega jaška iz obetonirane betonske cevi BC Ø100x100cm, strojni in ročni izkop v zemljišču III. in IV. kategorije, opremljen z 250kN LŽ pokrovom z napisom TELEFON, nakladanje in odvoz odvečenega materiala, ureditev terena v prvotno stanje:

kos	3
-----	---

10	Izdelava prevrtanja zidu obstoječega armirano betonskega kablanskega jaška na ustrezni globini za uvod cevi PVC 1x Φ 110mm, ustrezna tesnitev spoja PVC/beton, ročni izkop v zemljišču III. in IV. kategorije, nakladanje in odvoz odvečnega materiala, ureditev terena v prvotno stanje	
	kpl	2
11	Dobava in položitev opozorilnega traku v že izkopen kabelski jarek z napisom TELEKOM	
	m	15
12	Čiščenje in razmaščevanje PE izolacije pri kablilih polnjenih s petrolatom kapacitete do 100x4	
	TK59 50x4x0.4 GM	2 kos
13	Rezanje in zapiranje koncev plastičnega kabla kapacitete do 100x4	
	TK59 50x4x0.6 GM	1 kos
14	Izdelava zemeljske ravne kablanske spojke Xaga Raychem 500 na kablju TK10 50x4x0,4 s kablom TK59 50x4x0,4 GM v kabelskem jašku (z dodatkom za delo na živem kablju)	
	kpl	1
15	Razdrtje obstoječe in izdelava nove zemeljske odcepne kablanske spojke Xaga Raychem 500 na obstoječem kablju TK10 50x4x0,4 in TK59 5x4x0,6 M s predvidenim kablom TK59 50x4x0,4 GM v kabelskem jašku (z dodatkom za delo na živem kablju)	
16	Izvlačenje telekomunikacijskih kablov iz zemlje, PVC ali PEHD cevi TK kablanske kanalizacije:	
	TK10 50x4x0.4	160 m
17	Uvlačenje TK vodnikov v PVC cevi predvidene in obstoječe TK kablanske kanalizacije s predhodnim čiščenjem cevi in uvlačenjem predvleke:	
	TK59 50x4x0.6 GM	184 m
18	Označevanje kablov v kabelski kanalizaciji in kabelskih jaških	
	ocena	1 kpl
19	Preizkušanje in ugotovitev tel. številke, regleta/par, preveritev v regletni knjigi in priprava za preklučitve para in priklop	
	par	100
20	Preizkušanje kabla na bobnih pred polaganjem	
	par	100
21	Električne meritve položenih kabelskih dolžin pred spajanjem	
	par	100
22	Končne električne meritve in izdelava merilnih rezultatov:	
	par	100
23	Vzpostavitev prvotnega stanja (utrditev terena do predpisane zbitosti):	
	m ²	20

24	Izvršilni načrt kableske kanalizacije in krajevnega kableskega omrežja, dopolnjen situacijski načrt	
	m	250
25	Izdelava elaborata izvršilne tehnične dokumentacije kableske kanalizacije, kjer so osnova podatki odmerjanja od obstoječih objektov	
	m	20
26	Izmera plašča kableskega jaška	
	kos	3
27	Izdelava načrta kableskega jaška, ki obsega situacijo in plašč jaška	
	kos	3
28	Vnos sprememb v obstoječo izvršilno tehnično dokumentacijo	
	ura	10
29	Geodetski posnetek za kataster komunalnih napeljav	
	m	20
30	Projektantski nadzor - ocenjeno	
	ura	6
31	Tehnični nadzor Telekom d.d. - ocenjeno	
	ura	14
32	Nepredvidena dela, drobni material z vpisom nadzornega organa v gradbeni dnevnik - ocenjeno 3%	
	kpl	1
33	Projekt izvedenih del v 3 izvodih - ocenjeno	
	kpl	1
34	Priprava in zavarovanje gradbišča - ocenjeno	
	kpl	1

SKUPAJ

3. REKAPITULACIJA

1. KABLI

2. GRADBENA IN MONTAŽNA DELA S PREVOZI

SKUPAJ

22% DDV

SKUPAJ

Opomba:

Popis del s predizmerami je podan kot projektantska ocena predvidenih gradbenih in elektro montažnih del za potrebe izvedbe TK vodov in TK KK ter zaščite TK vodov in se lahko razlikuje od uradno pridobljenih ponudb. Vse mere je potrebno preveriti na licu mesta in prilagoditi izvedbo dejanskemu stanju. V primeru ponujene opreme, ki se razlikuje od predlagane v tem popisu, je potrebno ponuditi opremo z enakovrednimi ali boljšimi tehničnimi karakteristikami.

V vseh postavkah je potrebno upoštevati transportne stroške, montažo in vgradnjo, stroške pripravljalnih in zaključnih del. Za vse netipske elemente morajo biti izdelane delavniške risbe, ki jih pred izvedbo pregleda in potrdi projektant!

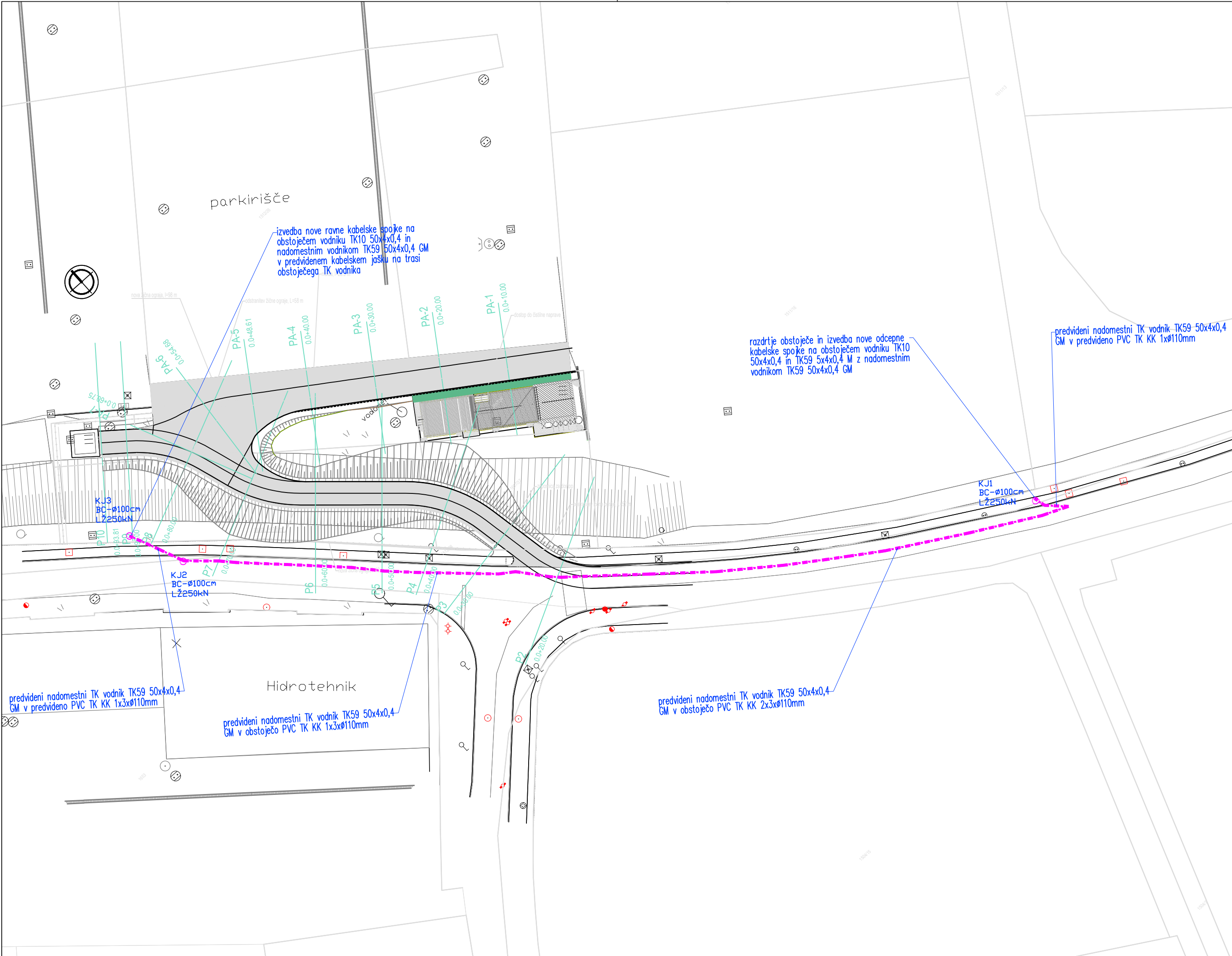
Pred pričetkom del mora izvajalec pripraviti gradbišče in vso potrebno dokumentacijo za izvajanje del po popisu (prijava gradbišča, načrt organizacije gradbišča, soglasja in dovoljenja, obvezno gradbiščno dokumentacijo, odločbo o imenovanju odgovornega vodje del in gradbišča, podroben terminski plan izvedbe del, skupni dogovor o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu). Načrt prometne ureditve izvajalec pridobi pri naročniku.

03/1.3.2 Predračun z rekapitulacijo stroškov

		004.2265	T.2.2	
--	--	----------	-------	--

03/1.4 TEHNIČNI PRIKAZI

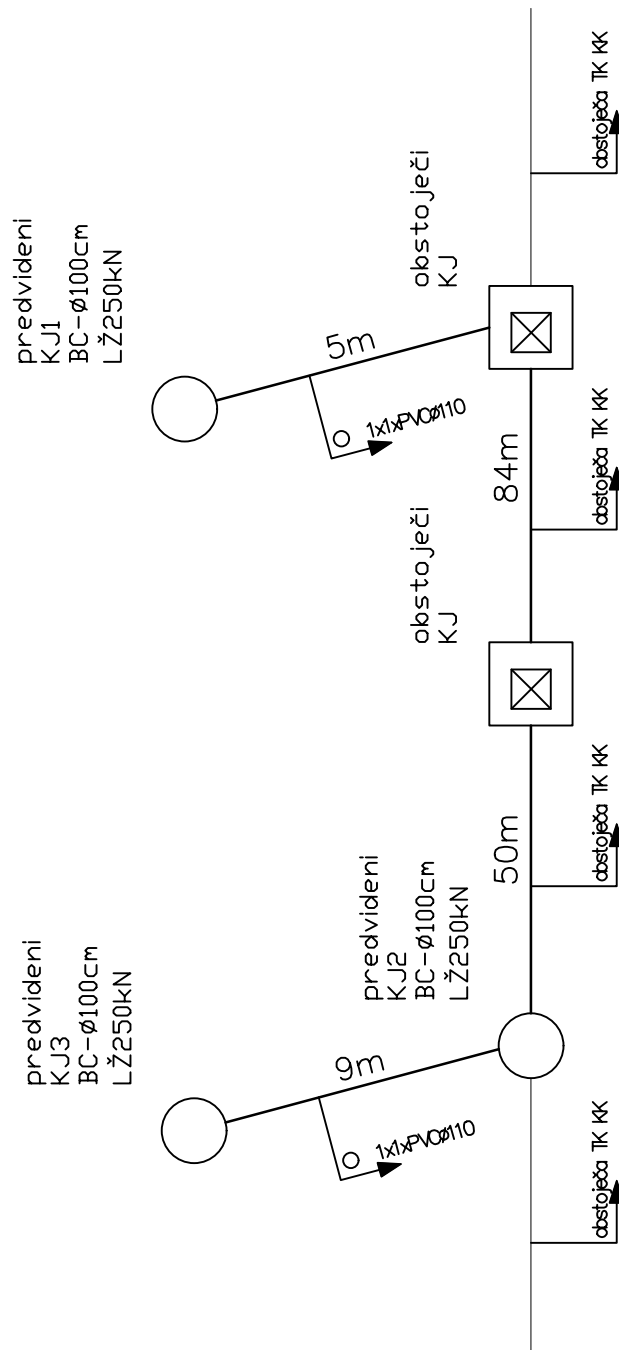
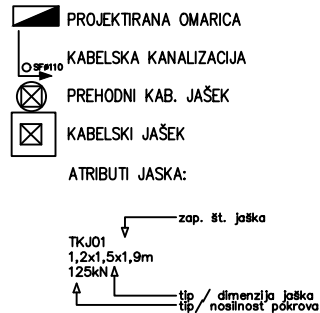
		004.2265	G	
--	--	----------	---	--



- LEGENDA:**
- mečeoma kanalizacija (nova)
 - meja posega/odkupa
 - varovalna ograja
 - VJ1 vtočni jašek z rešetko (v muldi)
 - VJ6 vtočni jašek Ø 500 (vtok pod robnikom)
 - VJ3 vtočni jašek Ø 1000
 - predvideni nadomestni TK vod

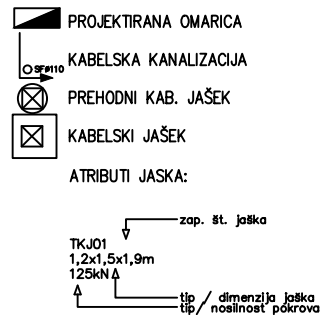
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Naročnik/Investitor:	Izdelovalec:		
Občina Mengeš Slovenska cesta 30 1234 Mengeš	PROJEKT-ECO d.o.o. Na Lazu 25, 8000 NOVO MESTO GSM 041/773 457; E-mail: gepr@siol.net; gepr.projekt@gmail.com;		
Objekt/lokacija:	NAZIV:	IME IN PRIIMEK:	ID. ŠT. IZS:
Dostopna pot do črpaljšč v SCT jami - (Mengeš)	ODG. VOD. PROJ.:	Aleš ZUPAN, u.d.i.g.	G-3976
Št. oznaka načrta in načrt:	ODG. PROJ.:	Boštjan MIKEC, d.i.e.	E-1739
6. NAČRT TELEKOMUNIKACIJSKIH INŠTALACIJ	SODELAVCI:	Robert MIKLİČ, inž.el.	E-1449
Vsebina/naslov risbe:			
SITUACIJA ZAŠČITE IN PRESTAVITVE TK VODOV			
Vrsta proj. dokumentacije:	Št. proj.:	Št. načrta:	Šifra CC:
PGD	17_624	1212/2017	2112
Datum:	JUNIJ 2017	Merilo:	1:500
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra risbe:
		002.2130	G.102
Črtna koda arhiva:			
Datoteka:	SCT-JAMA-MENGES.DWG	Ta naert je namenjen izključno za potrebe naročnika, zato ga v uporabo tretjim osebam preda le naročnik z vednostjo izdelovalca.	Id. št. risbe:
			G.2

LEGENDA SIMBILOV:



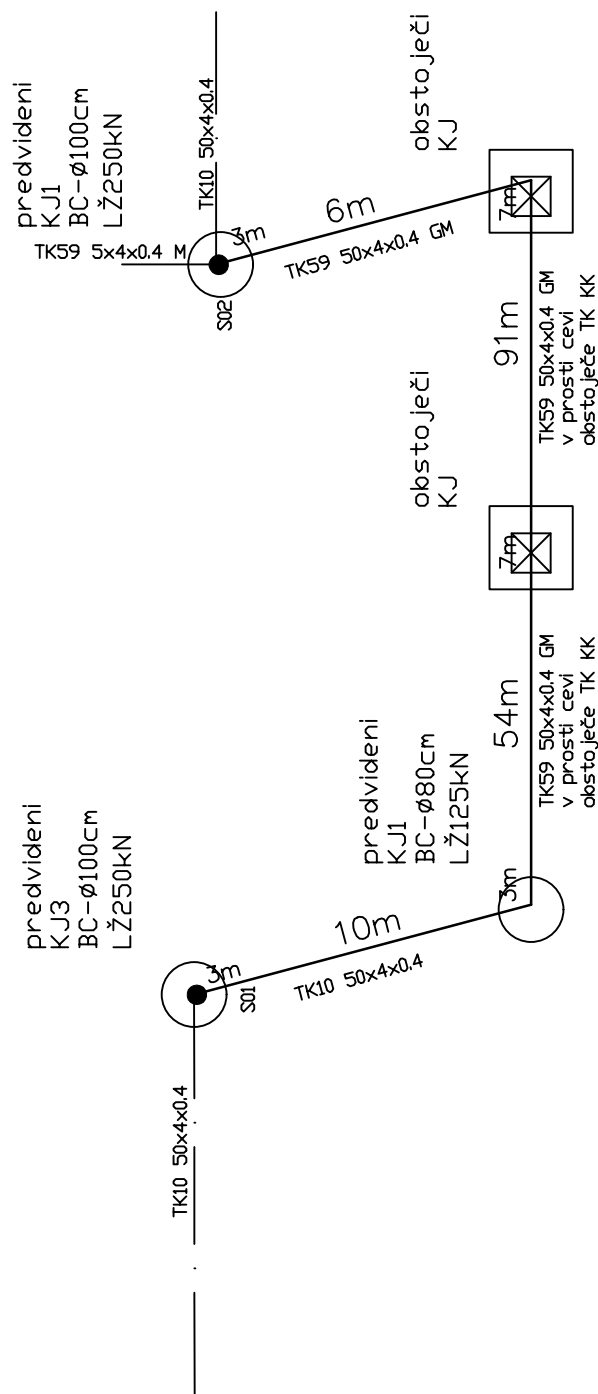
NAROČNIK	OBČINA MENGEŠ	VRSTA PROJEKTA	PZI
NAZIV OBJEKTA	ZAŠČITA IN PRESTAVITEV TK VODOV MENGEŠ	DATUM	SEPTEMBER 2026
OVP	ALEŠ ZUPAN, u.d.i.g.	NASLOV RISBE	HEMA TK KABELSKE KANALIZACIJE
ODGOVORNI PROJEKTANT	BOŠTJAN MIKEC, d.i.e.	MERILO	/
PROJEKTANT	ROBERT MIKLIČ, inž. el.	ŠTEVILKA RISBE	G.5.1
		STRAN	

LEGENDA SIMBILOV:

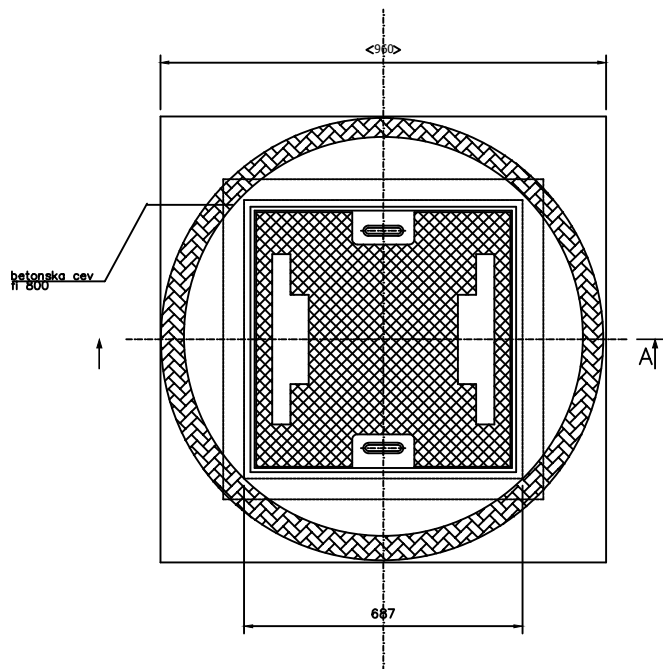


S01 RAVNA KAB. SPOJKA

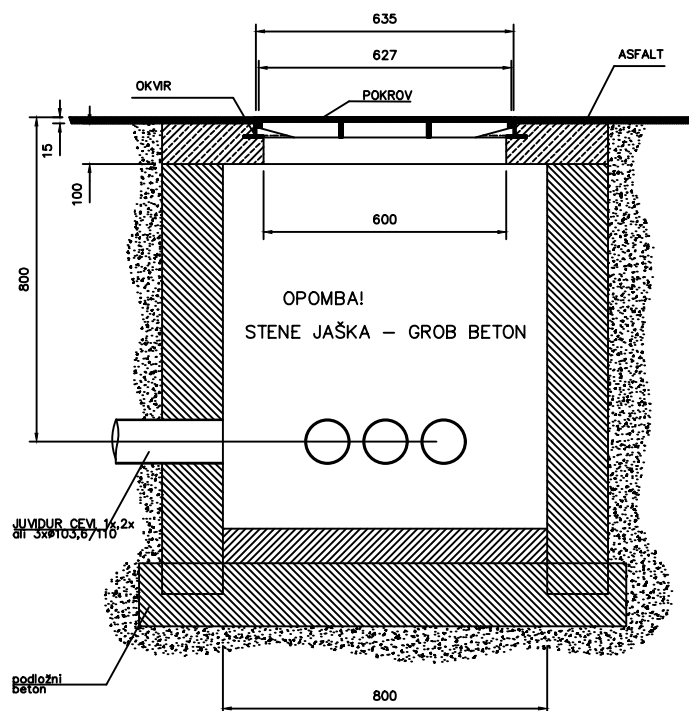
S02 ODCEPNA KAB. SPOJKA



NAROČNIK	OBČINA MENGEŠ	VRSTA PROJEKTA	PZI
NAZIV OBJEKTA	ZAŠČITA IN PRESTAVITEV TK VODOV MENGEŠ	DATUM	SEPTEMBER 2026
OVP	ALEŠ ZUPAN, u.d.i.g.	NASLOV RISBE	HEMA TK KABLOV
ODGOVORNI PROJEKTANT	BOŠTJAN MIKEC, d.l.e.	MERILO	/
PROJEKTANT	ROBERT MIKLIČ, inž. el.	ŠTEVILKA RISBE	G.5.2
		ISTRAN	



Prerez "A-A"



NAROČNIK	OBČINA MENGEŠ	VRSTA PROJEKTA	PZI
NAZIV OBJEKTA	ZAŠČITA IN PRESTAVITEV TK VODOV MENGEŠ	DATUM	SEPTEMBER 2026
OVP	ALEŠ ZUPAN, u.d.i.g.	NASLOV RISBE	BETONSKI JAŠEK IZ BC-80
ODGOVORNI PROJEKTANT	BOŠTJAN MIKEC, d.i.e.	MERILO	/
PROJEKTANT	ROBERT MIKLIČ, inž. el.	ŠTEVILKA RISBE	G.5.3
		STRAN	

A. ELEKTROENERGETSKI KABLI

RAZDALJA

- MEDSEBOJNO KRIŽANJE ALI
PRIBLIŽEVANJE KABLOV DO 1kV

7 cm

- MEDSEBOJNO KRIŽANJE ALI
PRIBLIŽEVANJE KABLOV DO 20kV

15 cm

- MEDSEBOJNO KRIŽANJE ALI
PRIBLIŽEVANJE KABLOV DO 20kV S
KABLI DO 1kV

15 cm

B. TK KABLI

ELEKTRIČNI KABEL KRIŽA POD ALI NAD

RAZDALJA PRI KRIŽANJU

RAZDALJA PRI PARALELNEM VODENJU

500 mm

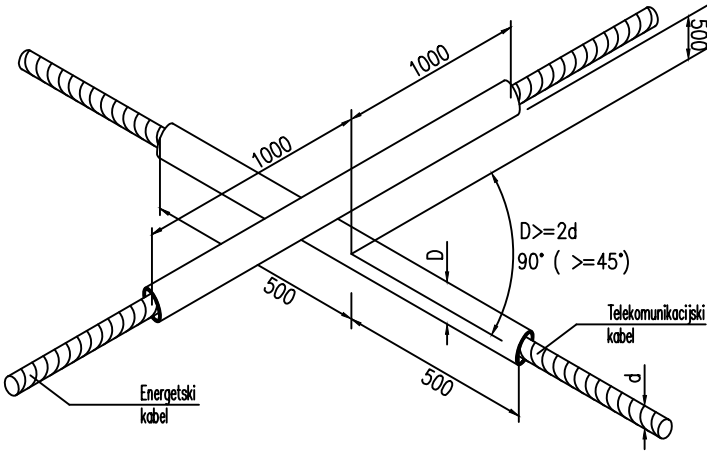
DO 10kV
DO 20kV

500 mm
1000 mm

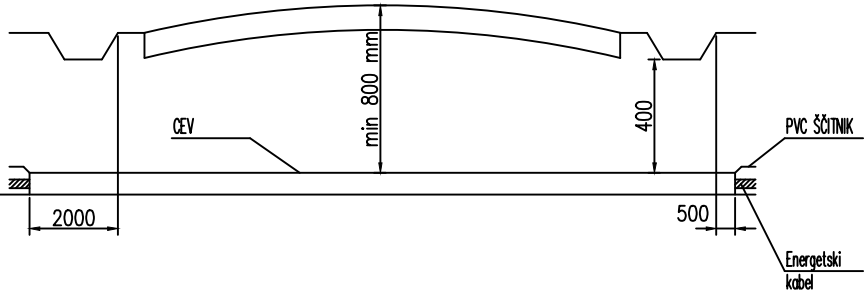
ČE NE DOSEŽEMO ZGORNJE VREDNOSTI VELJA

KRIŽANJE
300 mm

PARALELNO
300 mm



C. CESTE



D. PLINOVOD

PRI KRIŽANJU (NAD IN POD) JE VEDNO POTREBNO MEHANSKO ŠČITITI EL. KABEL IN GA POLOŽITI V ZAŠČITNO CEV, KI SEGA 3 m NA VSAKI STRANI KRIŽANJA

V NASELJU
IZVEN NASELJA

KRIŽANJE
300 mm
300 mm

PARALELNO
600 mm
1000 mm

E. VODOVOD IN KANALIZACIJA

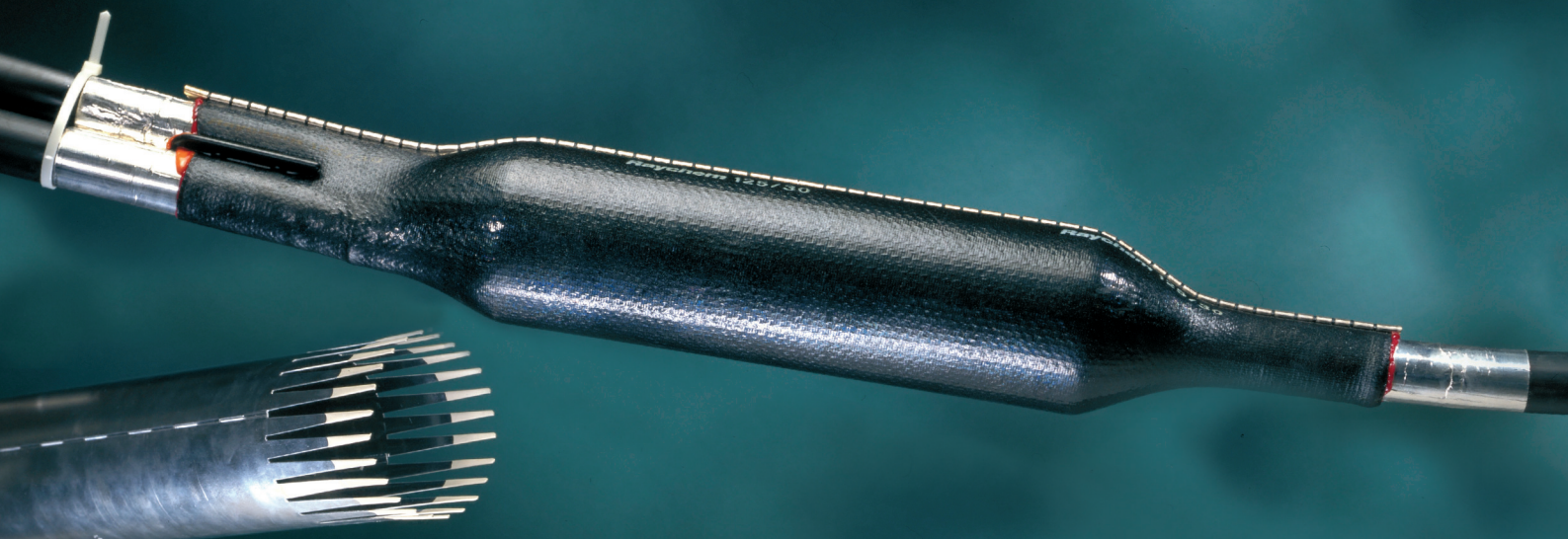
PRI KRIŽANJU (NAD IN POD) JE VEDNO POTREBNO ŠČITITI EL. KABEL KOT V TOČKI D.

KRIŽANJE
(300 mm – 500 mm)

PARALELNO
(300 mm – 500 mm)

ZA VENTILSKO KOMORE IN HIDRANTE MORA BITI MINIMALNA RAZDALJA 1,5 m

NAROČNIK	OBČINA MENGEŠ	VRSTA PROJEKTA	PZI
NAZIV OBJEKTA	PRESTAVITEV IN ZAŠČITA TK VODOV MENGEŠ	DATUM	SEPTEMBER 2026
OVP	ALEŠ ZUPAN, u.d.i.g.	NASLOV RISBE	KRIŽANJA KOMUNALNIH VODOV
ODGOVORNI PROJEKTANT	BOŠTJAN MIKEC, d.i.e.	MERILO	/
PROJEKTANT	ROBERT MIKLIČ, inž. el.	ŠTEVILKA RISBE	G.5.4
		STRAN	



XAGA 550

Joint closure system for unpressurized copper telephone networks

- Heat-shrinkable composite joint closure system for environmental and mechanical protection of joints in the unpressurised telephone network: aerial, buried or ducted, non filled or jelly filled, with polyethylene, lead, steel or aluminium sheaths.
- Composite structure of the reinforced Rayfort sleeve offers an excellent resistance to mechanical abuse during and after the installation.
- Integrated moisture barrier completely reconstitutes the cable sheath over the total splice area.
- Hotmelt adhesive forms a watertight seal to the cable sheath.
- A metal canister shapes and mechanically protects the splice bundle.
- Up to 3 cables at each end can be accommodated using three finger clips with hotmelt adhesive.
- Installation indicators: heat sensitive paint and adhesive flow, white line
- Extended size range can accommodate splices up to 3600 pair with any connector type.
- Unlimited shelf life.

XAGA 550 Kit content

- Heat-shrinkable sleeve
- Metal canister (2 metal half shells)
- Self adhering aluminium strip
- Channels with underclip
- Branch-off kit
- Abrasive strip
- Desiccant (silicagel)
- Aluminium foil
- Cleaning tissue
- Shield continuity wire
- Installation procedure

Sizing/ordering information

Selection chart dimensions (mm)

Description	Max. splice bundle diameter (A)	Min. cable diameter (B)	Nominal sheath opening (L)
XAGA 550-43/8-200	43	8	200
XAGA 550-43/8-350	43	8	350
XAGA 550-43/8-500	43	8	500
XAGA 550-75/15-250	75	15	250
XAGA 550-75/15-350	75	15	350
XAGA 550-75/15-500	75	15	500
XAGA 550-75/15-650	75	15	650
XAGA 550-92/25-300	92	25	300
XAGA 550-92/25-500	92	25	500
XAGA 550-92/25-650	92	25	650
XAGA 550-122/30-300	122	30	300
XAGA 550-122/30-500	122	30	500
XAGA 550-122/30-650	122	30	650
XAGA 550-122/30-900	122	30	900
XAGA 550-160/42-500	160	42	500
XAGA 550-160/42-650	160	42	650
XAGA 550-160/42-720	160	42	720
XAGA 550-160/42-900	160	42	900
XAGA 550-200/50-500	200	50	500
XAGA 550-200/50-650	200	50	650
XAGA 550-200/50-720	200	50	720
XAGA 550-200/50-900	200	50	900

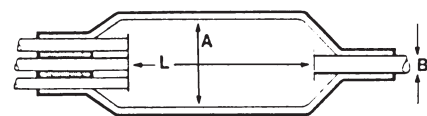
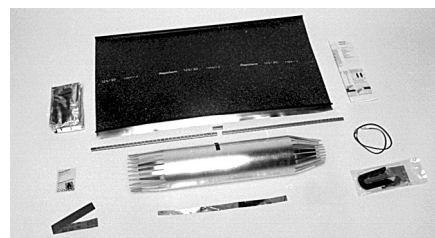
BOKT Kit content

- Branch off clip
- Shield continuity clip + connector
- Cleaning tissue
- Aluminium foil
- Tie wrap



Sizing/ordering information

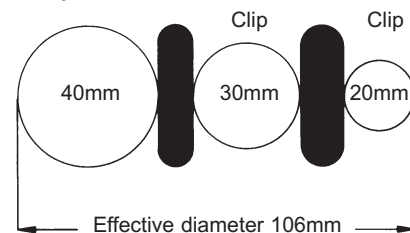
Description	BOKT kit
BOKT-5S-43/8-75/15	XAGA 550-43/8-xxx and XAGA 550-75/15-xxx
BOKT-5M-92/25-125/30	XAGA 550-92/25-xxx and XAGA 550-122/30-xxx
BOKT-5L-160/42-200/50	XAGA 550-160/42-xxx and XAGA 550-200/50-xxx



* Note for branched joints

The standard XAGA 550 kit will accommodate a maximum of 2 cables branched at one end. Branched joints with more cables require the use of one additional branch-off kit (BOKT-5S or 5M or 5L) per added cable. For joints with 2 or 3 cables in one end the overall diameter must be determined.

Example for three cables



Add 6 mm for every small clip or 8 mm for every medium clip or 10 mm for every large clip. In each case the total diameter must not exceed the max. joint diameter of the kit. Use kit XAGA 550 122/30-xxx.

* Note for filled joints (optional)

A special filling compound RSS and filling kit components are available.

Description: XAGA-550-xx/xx-xxx S

Tyco Electronics, TE logo and XAGA are trademarks

The information given herein, including drawings, illustrations and schematics which are intended for illustration purposes only, is believed to be reliable. However, Tyco Electronics makes no warranties as to its accuracy or completeness and disclaims any liability in connection with its use. Tyco Electronics' obligations shall only be as set forth in Tyco Electronics' Standard Terms and Conditions of Sale for this product and in no case will Tyco Electronics be liable for any incidental, indirect or consequential damages arising out of the sale, resale, use or misuse of the product. Users of Tyco Electronics products should make their own evaluation to determine the suitability of each such product for the specific application.

Tyco Electronics Raychem NV

Diestsesteenweg 692

3010 Kessel-Lo, Belgium

Tel 32-16 351 011 (USA)1-919-557-8900

Fax 32-16 351 697 (USA)1-919-557-8498

www.tycoelectronics.com

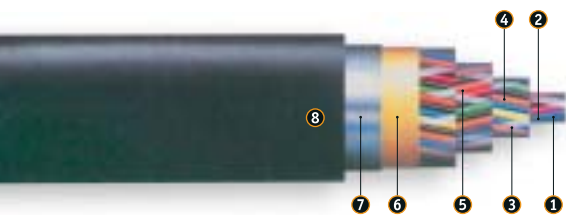
www.telecomosp.com

TC 205/DS/6 08/04



Our commitment. Your advantage.

G.5.5.2



- 1 Vodniki iz mehke bakrene žice, preseka 0,4, 0,6 in 0,8 mm
- 2 Penasta skin izolacija
- 3 Štiri žile, sukane v zvezdnate četvorke kot osnovni element kabla
- 4 Jedro kabla iz koncentrično ali kolektivno sukanih petih četvork
- 5 Polnitev iz petro-želeja
- 6 Ovoj okoli kablskega jedra iz najmanj enega papirnega ali plastičnega traku ali PE ovoja
- 7 Ekran iz aluminijastega traku, oblečenega s kopolimerom
- 8 PE plašč

TK 59... GM

UPORABA

Telefonski polnjeni kabel s penasto skin izolacijo in slojevitim ovojem, za uporabo v mestnih omrežjih, za polaganje direktno v zemljo ali kablanske kanale. Uporaba v energetske namene ni dovoljena.

ELEKTRIČNE KARAKTERISTIKE PRI 20 °C

	0,4 mm	0,6 mm	0,8 mm
Dovoljena temperatura pri polaganju pred in po polaganju	- 5 °C do + 50 °C - 30 °C do + 50 °C		
Upornost zank, maks.	300 Ω/km	130 Ω/km	73,2 Ω/km
Upornost zank, sred. vredn.	290 Ω/km	126 Ω/km	72 Ω/km
Upornost izolacije, min.	5000 MΩ/km		
Delovna kapacitivnost, maks.	50 nF/km		
Neprilagojena kapacitivnost			
K ₁ 100%	800 pF/300 m		
K ₁ 90%	400 pF/300 m		
K ₉₋₁₂ max 100%	300 pF/300 m		
e ₁₂	800 pF/300 m		
Testna napetost, 2 s, žila/žila	500 V~		
Predvideno slabljenje pri 800 Hz, približno	185 mN/km	120 mN/km	90 mN/km

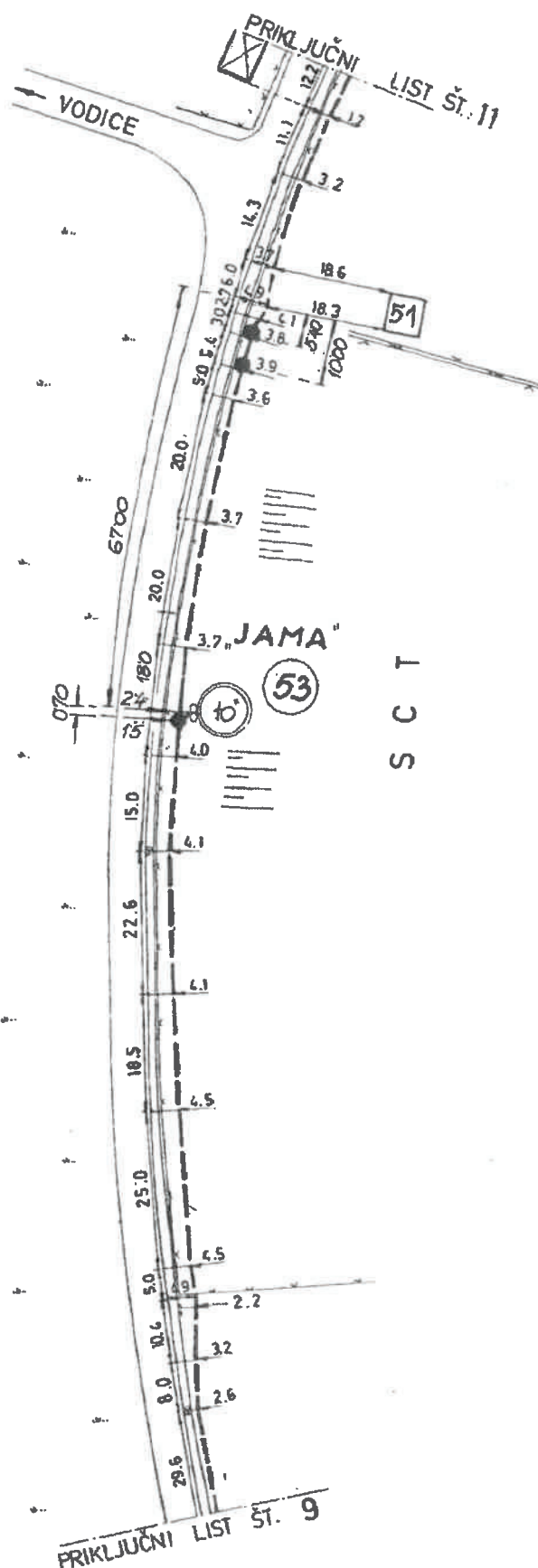
OZNAČEVANJE ČETVORK - SKUPINA 5 ČETVORK

	a-žila	b-žila	c-žila	d-žila
prva začetna				
druga - smer				
tretja				
četrti				
peta				
	prva parica		druga parica	

TK 59... GM

Število žil in nominalni presek mm ²	Premjer kabla	Teža kabla kg/km	Standardna dolžina	Pakiranje
10 x 4 x 0,4	13,50	169	1.000	koluti
15 x 4 x 0,4	15,00	224	1.000	koluti
20 x 4 x 0,4	16,50	275	1.000	koluti
25 x 4 x 0,4	18,00	325	1.000	koluti
30 x 4 x 0,4	19,00	374	1.000	koluti
35 x 4 x 0,4	20,00	422	1.000	koluti
40 x 4 x 0,4	21,00	466	1.000	koluti
45 x 4 x 0,4	22,00	514	1.000	koluti
50 x 4 x 0,4	22,50	557	1.000	koluti
75 x 4 x 0,4	27,00	791	1.000	koluti
100 x 4 x 0,4	30,00	1.025	1.000	koluti
125 x 4 x 0,4	32,50	1.240	500	koluti
150 x 4 x 0,4	35,50	1.480	500	koluti
200 x 4 x 0,4	40,00	1.901	500	koluti
250 x 4 x 0,4	44,00	2.324	500	koluti
300 x 4 x 0,4	48,50	2.804	500	koluti
400 x 4 x 0,4	54,40	3.632	500	koluti
500 x 4 x 0,4	61,00	4.537	500	koluti
5 x 4 x 0,6	13,00	167	1.000	koluti
10 x 4 x 0,6	16,00	270	1.000	koluti
15 x 4 x 0,6	18,00	369	1.000	koluti
20 x 4 x 0,6	20,00	462	1.000	koluti
25 x 4 x 0,6	21,50	553	1.000	koluti
30 x 4 x 0,6	23,00	644	1.000	koluti
35 x 4 x 0,6	25,00	749	1.000	koluti
40 x 4 x 0,6	26,00	843	1.000	koluti
45 x 4 x 0,6	27,50	933	1.000	koluti
50 x 4 x 0,6	28,50	1.019	1.000	koluti
75 x 4 x 0,6	33,50	1.451	500	koluti
100 x 4 x 0,6	38,00	1.883	500	koluti
125 x 4 x 0,6	42,00	2.328	500	koluti
150 x 4 x 0,6	46,00	2.804	500	koluti
200 x 4 x 0,6	52,00	3.650	500	koluti
250 x 4 x 0,6	58,00	4.556	500	koluti
5 x 4 x 0,8	15,00	239	1.000	koluti
10 x 4 x 0,8	18,50	399	1.000	koluti
15 x 4 x 0,8	21,00	554	1.000	koluti
20 x 4 x 0,8	23,50	703	1.000	koluti
25 x 4 x 0,8	26,00	871	1.000	koluti
30 x 4 x 0,8	28,00	1.022	1.000	koluti
35 x 4 x 0,8	28,50	1.162	1.000	koluti
40 x 4 x 0,8	30,00	1.307	1.000	koluti
45 x 4 x 0,8	32,50	1.458	500	koluti
50 x 4 x 0,8	34,00	1.605	500	koluti
75 x 4 x 0,8	40,50	2.338	500	koluti
100 x 4 x 0,88	47,00	3.101	500	koluti
125 x 4 x 0,8	51,50	3.811	500	koluti
150 x 4 x 0,8	55,50	4.506	500	koluti
200 x 4 x 0,8	64,00	5.976	500	koluti

MENGES

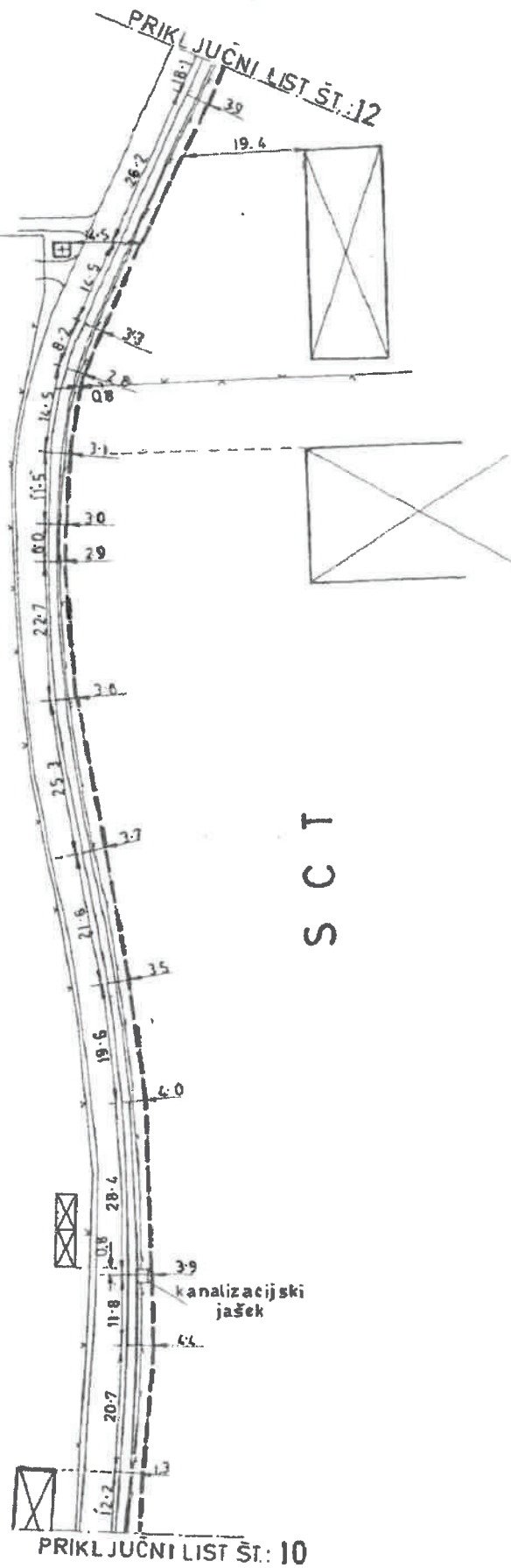


Koda: 43.24.867

PAP Ljubljana Telematika	Izmeril:	B.4989	MERILO: 1:1000	KRAJEVNI KABEL MENGES K-1	LIST Št.: 10
	Izdela:				
	Risal:	J.1980			
	Pregledal:				

MENGES

SCT

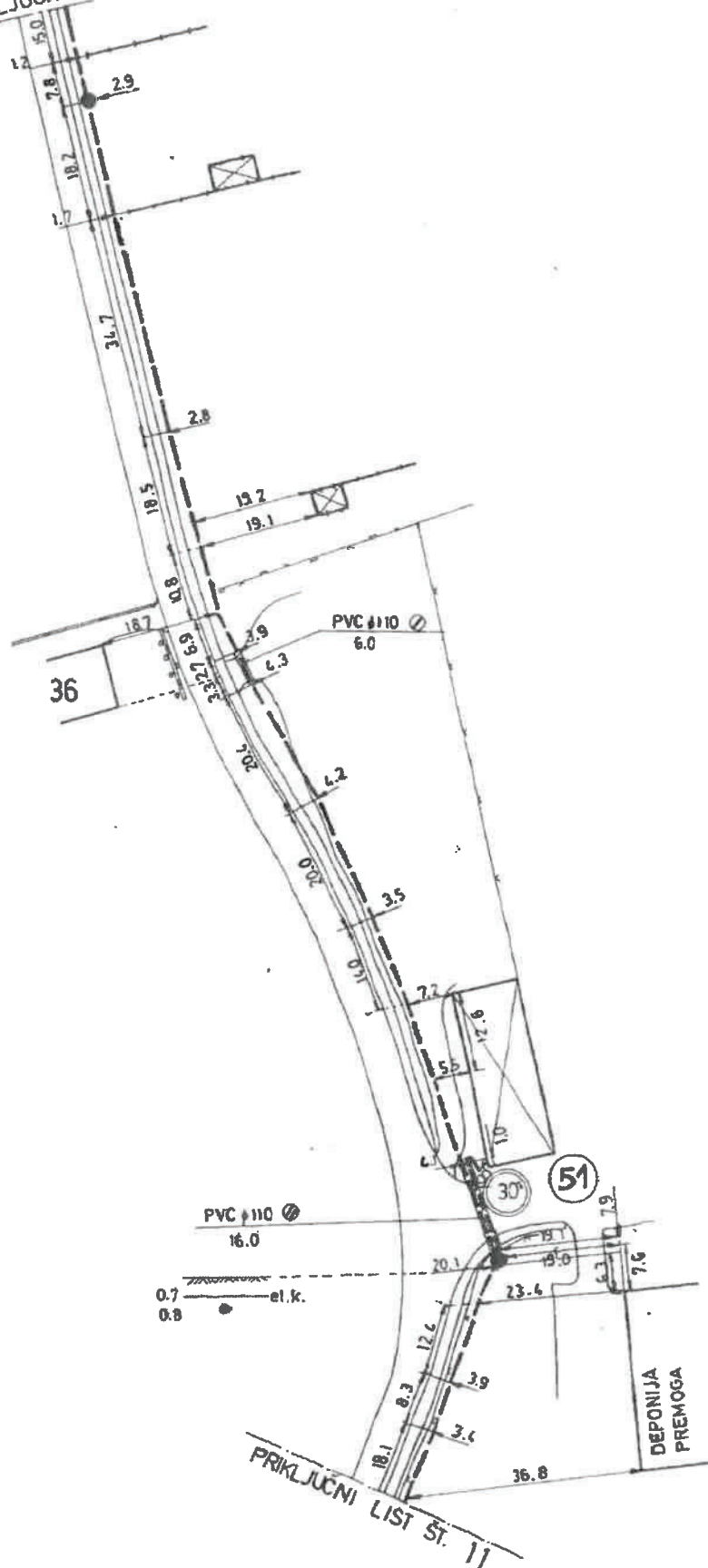


Koda: 43.24 867

PAP Ljubljana Telematika	Izmeril: 30.4.89 Izdelal: 1.8.89 Pregledal:		MERILO: 1:1000	KRAJEVNI KABEL MENGES K-1	LIST št.: 11
-----------------------------	---	--	-------------------	------------------------------	-----------------

PRIKLJUČNI LIST ŠT 13

TOPOLE



SCT

Koda: 43.24 867

PAP Ljubljana
Telematika

Izmeril: 3. 4989
Izdal: 1990
Risal: 1
Preverjal: 1

MERILLO:

1:1000

KRAJEVNI KABEL MENGEŠ K-1

LIST št.:

12

SEME - SADIKE
Prešernova 35

51-60
Rg2/1-10

TK 10 25 x 4 x 0.4
57.0
TK 10 5 x 4 x 0.4
19.7
3.0

2.0
TK00-V 25 x 4 x 0.4

13/5

79.0
TK00-V 35 x 4 x 0.4

TK 00-V 100 x 4 x 0.4

Priključni list št. 19

TK00-V-5 x 4 x 0.4
12.0
10"

Prešernova 36

61-70
Rg 2/11-20

5

TK 10 10 x 4 x 0.4
35.2

TK 59 5 x 4 x 0.4 GM
15.8

TK 59 50 x 4 x 0.4 GH

TK 59 50 x 4 x 0.4 GM
14.0

TK 10 50 x 4 x 0.4
105.0

KJ1

63.0
TK 10 50 x 4 x 0.4

61

Gorenjska c. 2

901-910
Rg19/1-10

54

Gorenjska c. 10

831-840
Rg17/131-40

Veselovo nabrežje 15

KJ1-3
BC 100

OBROČJE
OBDELAVE