

NASLOVNA STRAN NAČRTA

3 Načrt s področja elektrotehnike
3/3 NAČRT TK OMREŽJE

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje Sprememba in novelacija PZI izgradnja pločnika Stara vas, skozi naselje Stara vas pri Bizeljskem, ob R1-219/1242 Bizeljsko - Čatež od km 3.202,35 do km 3.485,21, skozi strnjen del naselja Stara vas

kratek opis gradnje Projekt obravnava zaščito ali prestavitev TK vodov na območju obdelave.

vrste gradnje ☒ Novogradnja-novozgrajen objekt

vrste gradnje ☒ Rekonstrukcija

PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije PZI – projektna dokumentacija za izvedbo

številka projekta 289

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta 3 Načrt s področja elektrotehnike

Naziv načrta 3/3 Načrt TK omrežja

številka načrta 6400/2024

datum izdelave December 2024; dopolnjeno po recenziji julij 2025

datum spremembe

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe) PROJEKT-ECO d.o.o.

naslov NA LAZU 25, 8000 NOVO MESTO

odgovorna oseba projektanta načrta Robert Miklič, inž.el.

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 inženirja Miha Kokalj, dipl.inž.el.


identifikacijska številka E-2323

podpis pooblaščenega inženirja

MIHA KOKALJ
dipl.inž.el.
IZS PI E-2323

3/3.2 IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STROKOVNJAKA KI JE IZDELAL NAČRT V PZI**PROJEKTANT NAČRTA**projektant načrta (naziv družbe) **PROJEKT-ECO d.o.o.**naslov **NA LAZU 25, 8000 NOVO MESTO**odgovorna oseba projektanta načrta **Robert Miklič, inž.el.****IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT**pooblaščen strokovnjak **Miha Kokalj, dipl.inž.el.****IZJAVLJAVA:***da načrt*vrsta dokumentacije **PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**strokovno področje načrta **3 NAČRT ELEKTROTEHNIKE**naziv načrta **3/3 NAČRT TK OMREŽJA**številka načrta **6400/2024**datum izdelave **December 2024***upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.*pooblaščen strokovnjak **Miha Kokalj, dipl.inž.el.**identifikacijska številka **E-2323**

podpis pooblaščenega strokovnjaka


MIHA KOKALJ
dipl.inž.el.
IZS PI E-2323odgovorna 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

3/3.3	KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME št. 6400/2024
-------	--

3/3.1 Naslovna stran načrta

3/3.2 Izjava projektanta načrta in pooblaščenega strokovnjaka, ki je izdelal načrt v PZI

3/3.3 Kazalo vsebine načrta

3/3.4 Tehnično poročilo – tehnični opisi in izračuni

- 1 UVOD
- 2 OBSTOJEČE RAZMERE IN POGOJI VKLJUČITVE
- 3 PROJEKTNE REŠITVE
- 4 IZRAČUN REŠITEV
- 5 TEHNIČNA REŠITEV ZAŠČITE IN PRESTAVITVE
- 6 SPECIFIKACIJA KABLOV
- 7 IZBIRA KABLOV
- 8 MONTAŽNA DELA
- 9 GRADBENA DELA (IZVAJANJE DEL NA TK OMREŽJU)
- 10 ZAŠČITA KABLOV
- 11 MERITVE
- 12 TUJI VPLIVI NA TK OMREŽJE
- 13 TEHNIČNA DOKUMENTACIJA

T.2 PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI IN STROŠKOVNO OCENO

- T.2.1 Projektantski popis s predizmerami
T.2.2 Predračun z rekapitulacijo stroškov

3/3.5 Risbe in druge priloge

- G.1 PREGLEDNA SITUACIJA (M 1:5000) – v gradbenem delu projektne dokumentacije
G.2 SITUACIJA TK OMREŽJA (M 1:500)
G.3 ZBIRNA SITUACIJA KOMUNALNIH NAPRAV (M 1:500) – v gradbenem delu projektne dokumentacije
G.4 TIPSKE KARAKTERISTIČNE PREČNE PROFIL (M 1:50) – v gradbenem delu projektne dokumentacije
G.5 PRILOGE

1242	0069.00	004.2265	S.3.2	
------	---------	----------	-------	--



Náš znak: 246-25_Plocnik Stara vas_Nacrt TK vodov_KONUŠEK
Ljubljana, 14.02.2025

RECENZIJSKO POROČILO

Naziv projekta:	Sprememba in novelacija PZI izgradnja pločnika Stara vas, skozi naselje Stara vas pri Bizeljskem, ob R1-219/1242 Bizeljsko – Čatež od km 3.202,35 do km 3.485,21, skozi strjen del naselja Stara vas
Področje recenziranja:	3/3 NAČRT TK OMREŽJA
Investitor:	Občina Brežice, Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice
Naročnik recenzije:	Občina Brežice, Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice
Projektant:	PROINFRA inženirski biro d.o.o. Gospodsvetska cesta 84, 2000 Maribor PROJEKT-ECO d.o.o. Na Lazu 25, 8000 Novo mesto
Vodja projekta:	Aljaž Vesenjāk, dipl.inž.grad.
Pooblaščen inženir:	Miha Kokalj, dipl.inž.el.
Odgovorni recenzent:	Jernej Kobe, univ.dipl.inž.grad.
Faza:	PZI
Številka projekta:	289
Številka načrta:	6400/2024
Datum projekta:	December 2024
Vodja recenzije:	Pavel Mlaker, univ.dipl.inž.grad.

Na podlagi pregleda projektne dokumentacije so bile ugotovljene naslednje pomanjkljivosti in odstopanja od veljavne zakonodaje in tehničnih predpisov:

1. Splošni del

- 1.1. Navedi kateri predpisi, standardi in zakoni so bili upoštevani pri projektiranju. **Pripomba se upošteva, se doda.**

2. Tehnični del

- 2.1. Je na vseh lokacijah, kjer je predvidena zaščita TK voda le ta v zaščitni cevi? Če ni točnega podatka predlagam, da se da v popis nekaj metrov prerezane cevi za zaščito. **Pripomba se upošteva, se preveri.**



3. Grafični del

- 3.1. Priložiti detajl kabskega jarka. **Pripomba se upošteva, se uredi.**
- 3.2. Predvidena je izgradnja površin za pešce – pločnika ob regionalni cesti R1-219/1242 od km 3+202.35 do km 3+485.21. Širina pločnika znaša 1,50 metra. V cesto se posega z rezkanjem in rezanjem asfalta na širini 0,50 metra za potrebe izvedbe novega robnika in pločnika. Predvidena zaščita obstoječih TK vodov je čez celotno cestišče. Je potrebna? V kolikor je, je potrebno predvideti zapore ceste, odstranitev in ponovno polaganje asfalta. **Pripomba se upošteva, se preveri.**
- 3.3. Risbo G.5.1 Križanja komunalnih vodov prilagoditi za TK kabel. **Pripomba se upošteva, se uredi.**

4. Zaključek

- 4.1. Predlagamo, da projektant pri popravkih tega projekta upošteva v točkah 2.- 4. navedene pripombe oziroma odstopanja ustrezno utemelji. Načrt se po dopolnitvi oziroma ustrezni obrazložitvi gornjih postavk lahko potrdi.
- 4.2. Načrt po potrebi dopolniti še s pripombami ostalih recenzentov, če se le te nanašajo na predmetni načrt.

Odgovorni recenzent:
Evgen Konušek, univ.dipl.inž.elekt.

Novo mesto, 06.03.2025

Projektant:
PI Miha Kokalj, d.i.e.



Naš znak: 246-25_Plocnik Stara vas_Nacrt TK vodov_KONUŠEK
Ljubljana, 22.08.2025

IZJAVA ODGOVORNEGA RECENZENTA O DOPOLNITVI PROJEKTNE DOKUMENTACIJE PO RECENZiji

Podpisani recenzent: **Evgen Konušek, univ.dipl.inž.el.**

IZJAVLJAM, da je

Načrt: **3/3 NAČRT TK OMREŽJA**

Naziv projekta: **Sprememba in novelacija PZI izgradnja pločnika Stara vas, skozi naselje Stara vas pri Bizeljskem, ob R1-219/1242 Bizeljsko – Čatež od km 3.202,35 do km 3.485,21, skozi strjen del naselja Stara vas**

Investitor: **Občina Brežice, Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice**

Naročnik recenzije: **Občina Brežice, Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice**
Projektant: **PROINFRA inženirski biro d.o.o.
Gospodsvetska cesta 84, 2000 Maribor
PROJEKT-ECO d.o.o.
Na Lazu 25, 8000 Novo mesto**

Vodja projekta: **Aljaž Vesenjāk, dipl.inž.grad.**
Pooblaščen inženir: **Miha Kokalj, dipl.inž.el.**

Faza: **PZI**

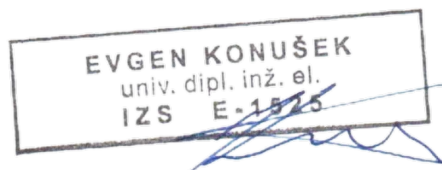
Številka projekta: **289**

Številka načrta: **6400/2024**

Datum projekta: **December 2024, po recenziji julij 2025**

dopolnjen skladno z recenzijskim poročilom z dne 14.02.2025 in sklepi recenzijske komisije oz. so odstopanja ustrezno utemeljena.

Odgovorni recenzent:
Evgen Konušek, univ.dipl.inž.el.



ŠTEVILKA PROJEKTA:

289

ŠTEVILKA NAČRTA:

6400/2024

3/3.4 TEHNIČNO POROČILO – TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

T.1.1 Tehnično poročilo

1242	0069.00	004.2265	T.1	
-------------	----------------	-----------------	------------	--

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

T.1.1.1 UVOD

Projekt obravnava zaščito in prestavitev telekomunikacijskega omrežja in izgradnjo kabelske kanalizacije za potrebe zaščite in prestavitve TK vodov pri Sprememba in novelacija PZI izgradnja pločnika Stara vas, skozi naselje Stara vas pri Bizeljskem, ob R1-219/1242 Bizeljsko - Čatež od km 3.202,35 do km 3.485,21, skozi strnjen del naselja Stara vas.

Izhodiščni tehnični podatki za izdelavo tega načrta so podani v projektu 289 s strani podjetja Proinfra d.o.o, Maribor, in smernicah ter projektnih pogojih in posredovanih podatkih Telekom Slovenije d.d. za TK vode.

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.

Pri izdelavi načrta so upoštevani veljavni predpisi in standardi: Gradbeni zakon (GZ: Ur. l. RS, št. 61/17, 72/17), Zakon o urejanju prostora (ZUreP-2: Ur. l. RS, št. 61/17), Zakon o arhitekturni in inženirski dejavnosti (ZAID: Ur. l. RS, št. 61/17), Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1: Ur. l. RS, št. 43/2011), Zakon o varstvu pred požarom (ZVPoz-UPB1: Ur. l. RS, št. 3/2007, ZVPoz-C: Ur. l. RS, št. 9/2011, ZVPoz-D: Ur. l. RS, št. 83/2012); Zakon o cestah – ZCes-2 (Uradni list RS, št. 132/22), Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih povezanih z graditvijo objektov (Ur. l. RS, št. 36/18), Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Ur. l. RS, št. 29/1992), Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur. l. RS, št. 55/2008), Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije v stavbah, (Uradni list RS, št. 140/21), Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele, (Uradni list RS, št. 140/21), Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. List RS 81/2007 in 109/2007 ter 62/2010, 46/2013), standard SIST EN 13201:2015, tehnični smernici TSG-N-002:2021 Nizkonapetostne električne inštalacije (Ur. List RS št. 140/2021) in TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele (Ur. List RS št. 140/2021).

T.1.1.2 OBSTOJEČE RAZMERE IN POGOJI VKLJUČITVE

T.1.1.2.1 OMEJITEV PODROČJA

Projekt obravnava zaščito in prestavitev obstoječega telekomunikacijskega omrežja, ki se bo odkazalo in preverilo na kraju samem v času gradnje ter določilo terminski plan potrebnih zaščit TK vodnikov, vodnikov položenih v zaščitnih ceveh, navedenih TK upravljalcev.

T.1.1.2.2 TEHNIČNI POGOJI

Za projekt zaščite omrežja podjetja Telekom Slovenije d.d. je tehnične pogoje postavil Telekom Slovenije, ki zahteva vse tangirane TK vode zaščititi z izdelavo več cevne kabelske kanalizacije z navezavo na obstoječe poteke vodnikov, kot tudi z izdelavo cevne zaščite oz. zaščite obstoječe TK KK.

T.1.1.3 PROJEKTNE REŠITVE

T.1.1.3.1 OBSTOJEČE STANJE

Na predmetnem območju (po posredovanih podatkih Telekoma Slovenije d.d.) predstavljajo telekomunikacijsko omrežje kabli položeni v KK.

1242	0069.00	004.2265	T.1.1	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

T.1.1.4 IZRAČUN REŠITEV

Ker projekt obravnava le zaščito ali prestavitev telekomunikacijskega omrežja na območju zaščite in prestavitve obstoječega omrežja podjetja Telekom Slovenije, Zavod kableske televizije NHM, GVO d.o.o. na območju ureditev območja predvidene ceste, tehnični izračuni glede dimenzioniranja kablov niso potrebni, saj se kapaciteta kablov in njihova dolžina ter funkcija z rekonstrukcijo ne bo bistveno spremenila oz. podaljšala. Kapacitete kablov so določene z obstoječim stanjem in se ne spreminjajo.

Projektne rešitve se izvedejo upoštevajoč razmere, potek kablov in zahtevane tehnične pogoje s strani TK upravljalcev.

T.1.1.5 TEHNIČNA REŠITEV ZAŠČITE IN PRESTAVITVE

Za potrebe ustrezne zaščite obstoječega TK omrežja na območju obdelave je zaradi tangenc obstoječega TK omrežja potrebno pod utrjenimi površinami in na mestih križanj izvesti cevno zaščito oz. njeno podaljšanje obstoječih TK tangiranih vodnikov.

Projektne rešitve se nanašajo na prestavitev in zaščito telekomunikacijskega omrežja podjetja Telekom Slovenije d.d. pri ureditvi ceste upoštevajoč razmere, potek kablov in zahtevane tehnične pogoje s strani podjetja Telekom Slovenije d.d.

Za upravljalca Telekom d.d. je potrebna zaščita cevi KK po celotni dolžini pri prečkanju obstoječe trase, to se izvede tako da se jih ročno odkoplje nato obsiplje z drobnim peskom granulacije 4-8mm ter obetonira z betonom C10/15 (povozna površina). Po potrebi se izvede se tudi nivojska in situativna prilagoditev betonskih TK kablinskih jaškov.

Zaščiteno TK omrežje ima na delu trase križanja z drugimi obstoječimi in projektiranimi komunalnimi vodi, zato je potrebno pri izgradnji upoštevati pogoje vseh komunalnih upravljalcev. Predlagamo, da se v času gradnje najprej izvedejo zaščitni ukrepi na obstoječem TK omrežju, 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 najkrajših motenj TK prometa.

V kolikor izvajalec del pri izvajanju gradbenih del naleti na neznano komunalno napravo, mora takoj ustaviti dela, lokacijo ustrezno zaščititi in o tem obvestiti upravljavca, projektanta, investitorja in nadzor.

Pred pričetkom del je potrebno naročiti odkaz obstoječih TK, KATV in ŠOEK vodov pri pristojnih posameznega navedenega podjetja, in v kolikor bo potrebno, se pri izvedbi del določi dodatne zaščitne ukrepe.

T.1.1.6 SPECIFIKACIJA KABLOV

T.1.1.6.1 KABLI

V tej fazi obdelave ni predvideno polaganje vodnikov.

T.1.1.7 IZBIRA KABLOV

T.1.1.7.1 IZBIRA KABLOV

Izbira kablov je pogojena z obstoječimi TK kablji, ki pa niso predmet tega načrta.

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

V tej fazi obdelave ni predvideno polaganje vodnikov.

T.1.1.8 MONTAŽNA DELA

V tej fazi obdelave ni predvideno polaganje vodnikov, ampak samo zašita obstoječih TK in ŠOEK vodnikov, zato izdelava spojk ni predvidena.

T.1.1.9 GRADBENA DELA (IZVAJANJE DEL NA TK/ŠOEK OMREŽJU)

T.1.1.9.1 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.

T.1.1.9.2 TK/ŠOEK CEVNA ZAŠČITA

Kabelska kanalizacija predstavlja mrežo podzemnih cevi iz plastičnega ali drugega materiala, ki se polagajo v skupinah po 1x (PVC) (PEHD) v odprti kabelski kanal. Cevi se polagajo na peščeno posteljico in obetonirajo (samo pod povozno površino!) s pustim betonom C10/15 v višini 20cm za zagotovitev potrebne mehanske zaščite. Najmanjša razdalja od vrha zgornje cevi do višine terena zemljišča mora znašati 0.6m, do asfaltiranih površin pa 0.8m. Več cevno kanalizacijo polagamo tako, da med cevi postavljamo plastične distančnike. Nad cevmi se položi opozorilni PVC trak TELEFON/OPTIKA. 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.

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

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/ŠOEK kablov in elektroenergetskim kablom	
Pri križanju VN in NN kabla (kot križanja 45°-90°):	(m)
NN kabel	0.3 brez zaščitnih ukrepov
VN kabel	0.1z 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

T.1.1.9.3 PREVEZAVE

V tem načrtu niso predvidene prevezave na obstoječe omrežje.

T.1.1.9.4 KRIŽANJE KABLA S KOMUNALNIMI INSTALACIJAMI

Pri križanjih TK kabla z drugimi deli instalacij je potrebno kabel položiti v PVC/PEHD 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 komunikacijskega kabla se pri križanju z elektroenergetskim kablom izvede s cevjo dolžine $l=3m$ in energetskega kabla 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 upravitelji komunalnih naprav.

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 kanalizacije 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).

T.1.1.10 ZAŠČITA KABLOV

T.1.1.10.1 OZEMLJITEV

Zaradi zaščite pred električnimi in atmosferskimi vplivi, mora biti kabelsko TK omrežje ozemljeno pri kabelskih objektih (TKR, PKR, KO, itd.). 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 (0.6m)

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

Zaradi predvidenih del na tangiranem območju se obstoječe ozemljitve ne dopolnjuje.

T.1.1.10.2 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.

T.1.1.11 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 kablju)
- presluh med pari (na vseh parih v kablju)

Navedeno velja za polaganje bakrenih vodnikov. 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.

T.1.1.12 TUJI VPLIVI NA TK OMREŽJE

T.1.1.12.1 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.

T.1.1.12.2 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.

T.1.1.12.3 VPLIVI DALJNOVODOV

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

T.1.1.13 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 zaščit TK omrežja.

ŠTEVILKA PROJEKTA:

289

ŠTEVILKA NAČRTA:

6400/2024

T.2 PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI IN STROŠKOVNO OCENO

- T.2.1 Projektantski popis s predizmerami
T.2.2 Predračun z rekapitulacijo stroškov

1242	0069.00	004.2265	T.2	
-------------	----------------	-----------------	------------	--

ŠTEVILKA PROJEKTA:

289

ŠTEVILKA NAČRTA:

6400/2024

T.2.1 PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI

1242	0069.00	004.2265	T.2.1	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

T.2.1 PROJEKTANTSKI POPIS TK OMREŽJE STARA VAS BIZELJSKO

TK VODI Telekom d.d.

1. GRADBENA IN MONTAŽNA DELA S PREVOZI

1	Trasiranje trase telekomunikacijskega kabla oz. kabelske kanalizacije z označevanjem v naselju ali ovirami:		
	m	28	0,00
2	Obeleženje trase obstoječih in projektiranih telefonskih in energetskih kablov, vodovoda ter kanalizacije in drugih komunalnih vodov:		
	m	28	0,00
3	Ročni izkop kabelskega jarka globine 0.8m, širine 0.4m po obeleženih trasi obstoječega TK vodnika v cevi, zasutje nad opozorilnim trakom z drobnim peskom (4-8mm), z utrjevanjem po slojih po 20-25cm, odvoz odvečenega materiala in ureditev terena v prvotno stanje v zemljišču III. in IV. kategorije		
	m	28	0,00
4	Izdelava nadbetoniranja obsipane cevi cevne kabelske kanalizacije pod utrjeno površino v višini 30cm z betonom C10/15		
	m	28	0,00
5	Izdelava nivojske in obežbene prilagoditve obstoječega betonskega kabelskega jaška, strojni in ročni izkop v zemljišču IV. kategorije, nakladanje in odvoz odvečenega materiala, ureditev terena v prvotno stanje		
	kpl	2	0,00
6	Dobava in položitev opozorilnega traku v že izkopan kabelski jarek z napisom TELEKOM		
	m	28	0,00
7	Izvršilni načrt kabelske kanalizacije in kabelskega omrežja, dopolnjen shematski in situacijski načrt		
	m	28	0,00
8	Izdelava elaborata izvršilne tehnične dokumentacije kabelske kanalizacije, kjer so osnova podatki odmerjanja od obstoječih objektov		
	m	28	0,00
9	Vnos sprememb v obstoječo izvršilno tehnično dokumentacijo		
	ura	3	0,00
10	Geodetski posnetek za kataster komunalnih napeljav in vpisom v uradne evidence		
	m	28	0,00

11	Projektantski nadzor - ocenjeno		
	ura	4	0,00
12	Tehnični nadzor Telekom d.d. - ocenjeno		
	ura	6	0,00
13	Projekt izvedenih del v 3 izvodih - ocenjeno		
	kpl	1	0,00
14	Priprava in zavarovanje gradbišča - ocenjeno		
	kpl	1	0,00
SKUPAJ			0,00

3. REKAPITULACIJA

1. GRADBENA IN MONTAŽNA DELA S PREVOZI	0,00 EUR
SKUPAJ	0,00 EUR
22% DDV	0,00 EUR
SKUPAJ	0,00 EUR

Popis del s predizmerami je podan kot projektantska ocena predvidenih gradbenih in elektro montažnih del za potrebe izvedbe zaščite in prestavitve TK vodov in dograditve TK KK Telekom Slovenije d.d. 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.

ŠTEVILKA PROJEKTA:

289

ŠTEVILKA NAČRTA:

6400/2024

T.2.2 PREDRAČUN Z REKAPITULACIJO STROŠKOV

1242	0069.00	004.2265	T.2.2	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

T.2.2 PROJEKTANTSKI PREDRAČUN TK OMREŽJE STARA VAS BIZELJSKO

TK VODI Telekom d.d.

1. GRADBENA IN MONTAŽNA DELA S PREVOZI

1	Trasiranje trase telekomunikacijskega kabla oz. kabelske kanalizacije z označevanjem v naselju ali ovirami:			
	m	28	0,20	5,60
2	Obeleženje trase obstoječih in projektiranih telefonskih in energetskih kablov, vodovoda ter kanalizacije in drugih komunalnih vodov:			
	m	28	0,25	7,00
3	Ročni izkop kabelskega jarka globine 0.8m, širine 0.4m po obeleženi trasi obstoječega TK vodnika v cevi, zasutje nad opozorilnim trakom z drobnim peskom (4-8mm), z utrjevanjem po slojih po 20-25cm, odvoz odvečenega materiala in ureditev terena v prvotno stanje v zemljišču III. in IV. kategorije			
	m	28	22,50	630,00
4	Izdelava nadbetoniranja obsipane cevi cevne kabelske kanalizacije pod utrjeno površino v višini 30cm z betonom C10/15			
	m	28	7,40	207,20
5	Izdelava nivojske in obežbene prilagoditve obstoječega betonskega kabelskega jaška, strojni in ročni izkop v zemljišču IV. kategorije, nakladanje in odvoz odvečenega materiala, ureditev terena v prvotno stanje			
	kpl	2	480,00	960,00
6	Dobava in položitev opozorilnega traku v že izkopan kabelski jarek z napisom TELEKOM			
	m	28	0,20	5,60
7	Izvršilni načrt kabelske kanalizacije in kabelskega omrežja, dopolnjen shematski in situacijski načrt			
	m	28	1,30	36,40
8	Izdelava elaborata izvršilne tehnične dokumentacije kabelske kanalizacije, kjer so osnova podatki odmerjanja od obstoječih objektov			
	m	28	1,10	30,80
9	Vnos sprememb v obstoječo izvršilno tehnično dokumentacijo			
	ura	3	40,00	120,00
10	Geodetski posnetek za kataster komunalnih napeljav in vpisom v uradne evidence			
	m	28	1,40	39,20

11	Projektantski nadzor - ocenjeno			
	ura	4	40,00	160,00
12	Tehnični nadzor Telekom d.d. - ocenjeno			
	ura	6	40,00	240,00
13	Projekt izvedenih del v 3 izvodih - ocenjeno			
	kpl	1	450,00	450,00
14	Priprava in zavarovanje gradbišča - ocenjeno			
	kpl	1	550,00	550,00
SKUPAJ				3.441,80

3. REKAPITULACIJA

1. GRADBENA IN MONTAŽNA DELA S PREVOZI **3.441,80 EUR**

SKUPAJ **3.441,80 EUR**

22% DDV **757,20 EUR**

SKUPAJ **4.199,00 EUR**

Popis del s predizmerami je podan kot projektantska ocena predvidenih gradbenih in elektro montažnih del za potrebe izvedbe zaščite in prestavitve TK vodov in dograditve TK KK Telekom Slovenije d.d. 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.

ŠTEVILKA PROJEKTA:

289

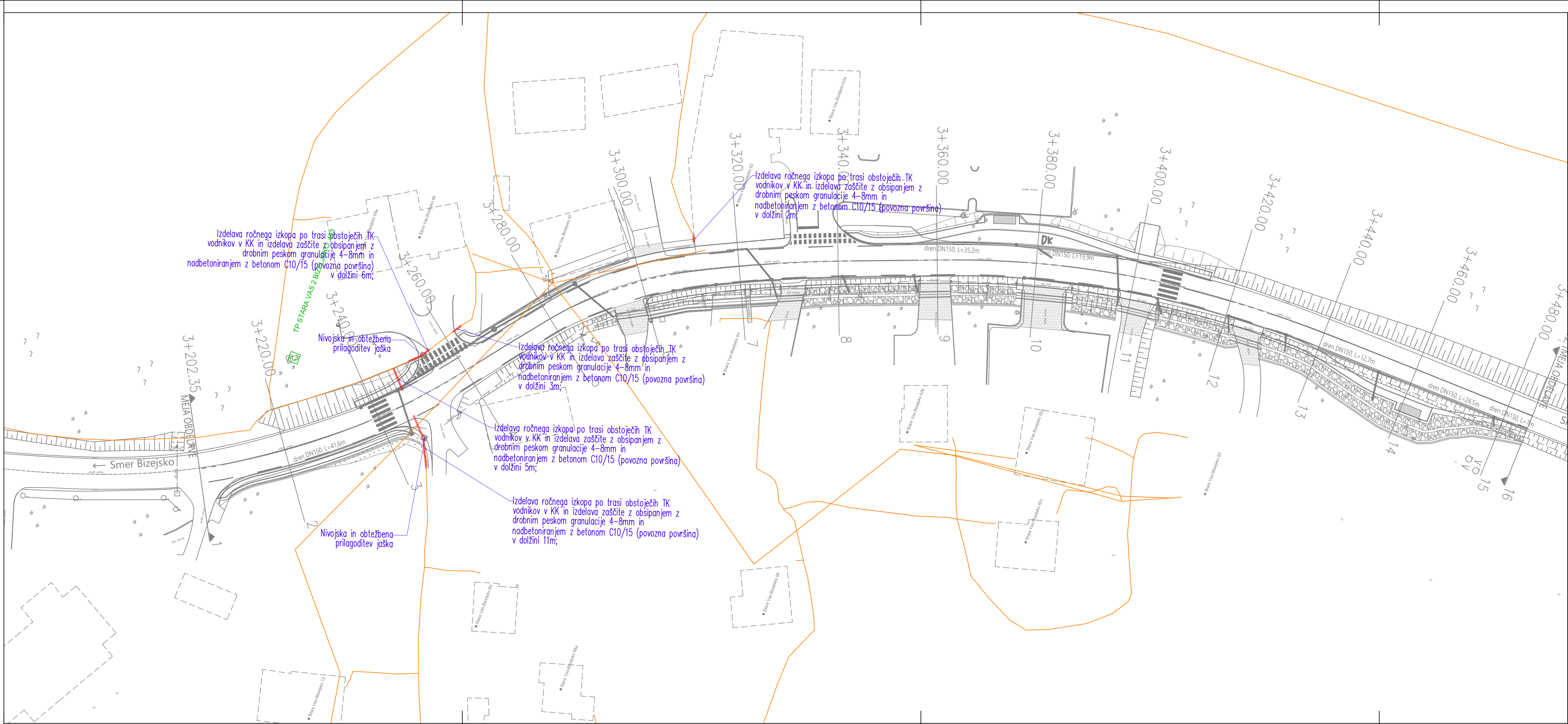
ŠTEVILKA NAČRTA:

6400/2024

3/3.5 RISBE

G.301	Pregledna situacija (M 1:5000) – v gradbenem delu projektne dokumentacije	G.1
G.302	Situacija TK omrežja (M 1:500)	G.2
G.304	Zbirna situacija komunalnih naprav (M 1:500) – v gradbenem delu projektne dokumentacije	G.3
G.331	Tipski prečni profil TPP (M 1:50) – v gradbenem delu projektne dokumentacije.....	G.4
G.351	Detajlni načrti - priloge.....	G.5

1242	0069.00	004.2265	G.	
-------------	----------------	-----------------	-----------	--



Sprememba:		Opis spremembe:		Datum:		Podpis:	
		dopolnjeno po recenziji		julij 2025			
Naročnik/Investitor:				Izdelovalec:			
Direkcija RS za infrastrukturo Hajdrihova ulica 2a 1000 Ljubljana				PROJEKT-ECO d.o.o. Na Lazu 25, 8000 NOVO MESTO GSM 041/773 457; E-mail: gepr.projekt@gmail.com;			
Objekt/Lokacija:							
Sprememba in novelacija PZI izgradnja pločnika Stara vas, skozi naselje Stara vas pri Bizejskem, ob R1-219/1242 Bizejsko - Čatež od km 3.202.35 do km 3.465.21, sklopi smerni del naselja Stara vas							
Št. oznaka načrta in nošte:							
3/3. NAČRT ELEKTROTEHNIKE - TK OMREŽJE							
Vsebina/naslov risbe:							
SITUACIJA ZAŠČITE IN PRESTAVITVE TK VODOV							
Vrsta proj. dokumentacije:		Št. proj.:		Št. načrta:		Šifra CC:	
PZI		289		6398/2024		2224	
Datum:		Merilo:					
DECEMBER 2024		1:500					
Št. odseka:		Faza/objekt:		Šifra risbe:		Črtna koda arhiva:	
1242		0069.00		G.302			
Ta risba je namenjena izdatku za potrebe naročnika, zato ga ne v uporabo izdatku predajo in naročnik z njo ne more izdatku.				G.2			

A. ELEKTROENERGETSKI KABLI

RAZDALJA

- MEDSEBNO KRÍŽANJE ALI PRIBLIŽEVANJE KABLOV DO 1kV	7 cm
- MEDSEBNO KRÍŽANJE ALI PRIBLIŽEVANJE KABLOV DO 20kV	15 cm
- MEDSEBNO KRÍŽANJE ALI PRIBLIŽEVANJE KABLOV DO 20kV S KABLI DO 1kV	15 cm

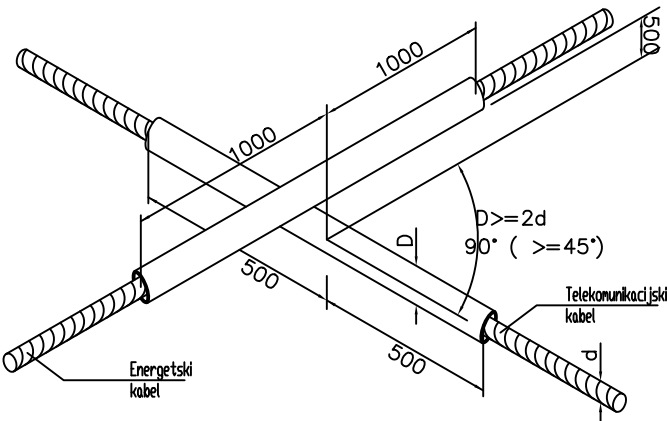
B. PTT KABLI

ELEKTRIČNI KABEL KRÍŽA POD ALI NAD

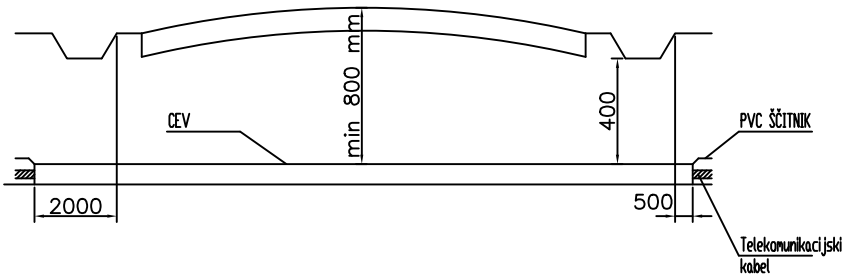
RAZDALJA PRI KRÍŽANJU		RAZDALJA PRI PARALELNEM VODENJU
500 mm	DO 10kV DO 20kV	500 mm 1000 mm

ČE NE DOSEŽEMO ZGORNJE VREDNOSTI VELJA

KRÍŽANJE 300 mm	PARALELNO 300 mm
--------------------	---------------------



C. CESTE



D. PLINOVOD

PRI KRÍŽANJU (NAD IN POD) JE VEČINO POTREBNO MEHANSKO ŠČITITI TK. KABEL IN GA POLOŽITI V ZAŠČITNO CEV, KI SEGA 3 m NA VSAKI STRANI KRÍŽANJA

	KRÍŽANJE	PARALELNO
V NASELJU	300 mm	600 mm
IZVEN NASELJA	300 mm	1000 mm

E. VODOVOD IN KANALIZACIJA

PRI KRÍŽANJU (NAD IN POD) JE VEČINO POTREBNO ŠČITITI TK. KABEL KOT V TOČKI D.

KRÍŽANJE	PARALELNO
(300 mm - 500 mm)	(300 mm - 500 mm)

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

NAROČNIK	OBČINA BREŽICE	VRSTA PROJEKTA	PZI
NAZIV OBJEKTA	TK OMREŽJE STARA VAS BIZELJSKO	DATUM	DECEMBER 2024
VODJA PROJEKTA	ALJAŽ VESENJAK, d.ig.	NASLOV RISBE	KRÍŽANJA KOMUNALNIH VODOV
PODBLAŠČENI INŽ.	MIHA KOKALJ, d.ig.	MERILO	/
PROJEKTANT	ROBERT MIKLIČ, inž.el.	ŠTEVILKA RISBE	G.5.1
		STRAN	