

6.4 TEHNIČNO POROČILO

6.4.1 TEHNIČNI OPIS

KAZALO – TEHNIČNI OPIS

1 TK OMREŽJE

- 1.1 SPLOŠNO
- 1.2 DOLOČITEV ŠTEVILA PRIKLJUČKOV
- 1.3 KVALITETA PRENOSA TELEFONSKEGA OMREŽJA
- 1.4 OPIS KABELSKE TRASE
- 1.5 NAVODILO ZA IZGRADNJO KABELSKE KANALIZACIJE
- 1.6 PRIKLJUČNA OMARICA
- 1.7 OPIS ZAPOREDJA DEL PRI PREKLJUČEVANJU KABLOV
- 1.8 TANGENCE Z OSTALIMI KOMUNALNIMI VODI
- 1.9 MONTAŽNA DELA IN ELEKTRIČNE MERITVE
- 1.10 ZAŠČITA IN PRESTAVITEV OBSTOJEČEGA TK OMREŽJA

2 KKS OMREŽJE

- 2.1 SPLOŠNO
- 2.2 OBSTOJEČE STANJE
- 2.3 PREDVIDENE REŠITVE
- 2.4 PRIKLOP NOVEGA OBJEKTA
- 2.5 OSTALA DELA

3 DOKUMENTACIJA

1 TK OMREŽJE

1.1 SPLOŠNO

Predmetna dokumentacija je projekt elektronskega komunikacijskega kabelskega omrežja za potrebe objekta Večnamenski objekt Žirovnica. Na območju projektiranja telefonsko omrežje že obstaja, vendar ni zadostnih kapacitet, zato se predvidi nov telefonski priključek.

1.1.1 OBSTOJEČE STANJE

Obstoječi objekt Občina Žirovnica, ki je predviden za rušitev in na mestu katerega se zgradi novi objekt, je priključen na TK omrežje s kablom TK59 10x4x0,6GM. Od obstoječega objekta je z zračnim vodom povezana tudi sosednja hiša.

1.1.2 LOKACIJSKE ZAHTEVE

Telefonsko kabelsko omrežje je potrebno izvesti tako, da bo usklajeno z ostalimi komunalnimi napeljavami na območju predmetnega projekta ob upoštevanju ekonomike in estetike izgleda. Naročniško telefonsko kabelsko omrežje predvidimo v celoti v kabelski kanalizaciji, kjer se položi dvojček 2x PE50/44mm. V eno cev od omenjenega dvojčka se namesti nov TK kabel.

1.1.3 PRENOSNE ZAHTEVE

V električnem smislu je naročniško kabelsko omrežje projektirano tako, da bo zagotovljena kvaliteta govora po normah, ki jih navajajo vsi veljavni predpisi. Upoštevamo prenosne karakteristike naročniškega sistema za centralizirano omrežje.

1.2 DOLOČITEV ŠTEVILA PRIKLJUČKOV

Za objekt je predvidenih 20 telefonskih priključkov, ki morajo imeti možnost storitve CENTREX sistema. Dokončno odločitev o številu in vrsti priključkov bo podal naročnik ob priklopu. Predvideni novi telefonski kabel TK59 25x4x0.6 GM ima rezervo za dodatnih 20 števil.

1.3 KVALITETA PRENOSA TELEFONSKEGA OMREŽJA

Osnovna naloga telefonskega omrežja je, da omogoči vsakemu naročniku kvalitetno avtomatsko ali katerokoli drugo zvezo.

Največja vrednost referenčnega ekvivalenta ne sme presegati vrednosti 6.3 dB.

Impedanca zanke ne sme presegati vrednosti 1150 Ω .

Glede na zahteve naročniškega sistema in glede na navodila navedena na koncu poročila predvidimo naslednje kable:

- TK 59 GM - polnjeni NF kabel premera vodnika 0.6 mm

Navedene oznake kablov so v skladu z oznakami, ki so navedene v "Navodilu o gradnji mestnih kabelskih mrež" priloga C.1. (SJ PTK 1979), spremembe pa v PTK Vestniku št.

16/82, 4/84 10/84 in 12/88 ter skladno s sklepi Komisije za Telekomunikacije PTK Slovenije (6.seja z dne 8.9.1994).

1.4 OPIS KABELSKE TRASE

1.4.1 SPLOŠNO

- Nov TK kabel TK59 25x4x0.6 GM
- Dolžina trase kabla 35 m
- Dolžina položene kabelske kanalizacije enoslojna trda cev PE 2x50 mm
- Št. TK jaškov: 1 kom
- Dolžina kabla 40 m

1.4.2 OPIS TRASE

Začetek projektiranega TK kabla je na obstoječi trasi TK voda (od koder je že izveden obstoječi priključek za Občino Žirovnica, ki pa se zaradi premajhnih kapacitet ukine), ki je lociran ob regionalni cesti (oddaljen ca. 6m od regionalne ceste).

Na obstoječem kablu se izvede nova kabelska spojka (Raychem – T spojka). Novi kabel poteka od kabelske spojke do novega objekta v novi kabelski kanalizaciji PEHD 2x50mm. Za prehod kabla čez cesto se uporabi obstoječa izolacijska cev v kateri je že položen obstoječi kabel, ki se na celotni trasi ukine.

Za omenjeni priključek se uporabi kabel TK59 25x4x0,6 mm GM.

Trasa kabla je prikazana na risbi situacije, ki prikazuje traso TK kabla v celoti.

1.4.3 TELEFONSKA KABELSKA KANALIZACIJA

Za položitev telefonskega kabla je potrebno v strnjenih naseljih in večjih krajih ter v območjih, kjer se predvideva dodatna gradnja, zgraditi kabelsko kanalizacijo s PE cevmi delno tudi zato, da se izognemo gradbenim posegom, ki bi bili potrebni za naknadno položitev telefonskih kablov ali optike. Zato predvidimo graditev ustrezne kabelske kanalizacije s cevmi, kapacitete pa so odvisne od krajevnih razmer.

Tako v tem projektu predvidimo gradnjo naslednje kabelske kanalizacije:

- izgradnjo PE 2x50 mm kabelsko kanalizacijo,
- izgradnja kabelskega jaška PTJ dim. 0,6x0,6x1,0m z nameščenim povoznim litoželeznim pokrovom nosilnosti do 40 kN in odprtine jaška 60x60 cm.

1.5 NAVODILO ZA IZGRADNJO KABELSKE KANALIZACIJE

Telefonsko kabelsko kanalizacijo je potrebno zgraditi skladno z navodili navedenimi na koncu poročila.

Izkop jarka

Izmere jarka so odvisne od mesta vgraditve, števila in načina vgraditve cevi, tako da je globina jarka od zgornjega sloja cevi do pločnika najmanj 50 cm, do cestišča pa 80 cm. Širina jarka je odvisna od števila cevi v jarku, razmaka med cevmi in širine prostora ob strani za manipulacijo s cevmi. Tako predvidimo razmak med cevmi 3 cm in prostor z obeh strani cevi 10 cm.

Podloga za cevi

Na dno izkopanega jarka položimo 10 cm peska granulacije 4 do 8 mm. Pesek izravnamo in ustrezno nabijemo.

V posebnih primerih, kjer je nevarnost, da bo pesek izprala talna voda, izberemo podlogo z mešanico cementa in peska v razmerju 1:20, prav tako je treba s tako mešanico obbetonirati cevi. V kolikor podlogo delamo v zemljišču z majhno nosilnostjo, je treba podlogo armirati v višini 10 cm.

Polaganje in zasipanje cevi

Na nabito in nivelirano plast peska položimo cevi. Razmak med cevmi je 3 cm, kar dosežemo s pomočjo distančnikov - glavnikov. Izmere glavnikov so odvisne od števila cevi v jarku, zunanjega premera cevi in načina zlaganja. Za predmetno kabelsko kanalizacijo so izmere distančnikov - glavnikov podane na listu v prilogi. Distančnike postavljamo v razmaku 1,5 m na mestih, kjer cevi zasipljemo s peskom, in do 3 m, kjer cevi obbetoniramo. Pred polaganjem v jarek je potrebno cevi pregledati, če niso poškodovane. Vgraditi se smejo le cevi, ki so nepoškodovane. Prav tako je treba pred polaganjem cevi med njimi odstraniti vse ostre predmete, ki bi lahko poškodovali cevi.

Po položitvi prvega sloja cevi zasujemo s peskom granulacije največ 7 mm, ki ga nabijemo s ploščatim lesenim nabijačem med cevi. Plast peska med cevmi je debela 3 cm. Polaganje naslednjih slojev cevi je treba izvesti na enak način kot prvega. Nad zadnjim slojem cevi nasujemo še 10 cm peska. Če je razdalja med temenom cevi in nivojem zemljišča manjša od 50 cm v pločniku in manjša od 80 cm v cestišču, je potrebno cevi obbetonirati. Kabelsko kanalizacijo nato zasujemo z izkopanim materialom z nabijanjem v slojih po 20 cm.

Spajanje plastičnih cevi

Spajanje plastičnih cevi izvedemo s plastičnimi spojkami ali z razširitvijo cevi. Spoj mora biti vodotesen, kar dosežemo z lepljenjem ali z uporabo gumijastih tesnil.

Uvod cevi v kabelski jašek

Uvod cevi v kabelski jašek izvedemo s PVC uvodnicami, prirejenimi za uvod cevi v jašek. Zagotovljena mora biti vodotesnost med uvodnico in cevjo. Teme cevi mora biti vsaj 50 cm pod stropom kabelskega jaška.

Vlečenje kablov v telefonsko kanalizacijo

Pred uvlačenjem kablov v kabelsko kanalizacijo se morajo izvršiti priprave, ki omogočajo normalne delovne pogoje:

- ograditev delovnega mesta in postavitev prometnih znakov,
- odstranjevanje pokrova z jaška,
- kontrola škodljivih vplivov,
- prezračevanje,

- čiščenje jaška in odstranjevanje vode ter
- 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 ugotavljamo prisotnost škodljivih in vnetljivih plinov posebej še tam, kjer v bližini poteka plinovod. V našem primeru zgoraj navedeno velja na segmentu obstoječe kabelske kanalizacije.

Če se ugotovi prisotnost omenjenih plinov, se z delom lahko prične, ko so le-ti na primeren način odstranjeni, vendar je treba potem še večkrat kontrolirati njihovo prisotnost.

Preden se uvleče kabel v cev, je treba povleči pomožno vrv, kontrolirati stanje kanalizacijskih cevi in jih očistiti, nato se potegne vlečno vrv ter se jo spoji s kabelsko nogavico oz. z vlečno kljuko. Za vlečenje pomožne vrvi lahko uporabljamo kabelske palice, ki so na koncih opremljene s kljukami in navoji za spajanje, elastični jekleni trak ali jekleno žico premera 5-6 mm.

Po končanem čiščenju se s pomožno vrvjo uvleče vlečno vrv, kabel se lahko uvleče s strojem ali ročno. Boben z navitim kablom se postavi nad kabelski jašek tako, da gre kabel v jašek z gornje strani bobna. Smer polaganja kablov mora biti usmerjena k ATC. Cev, v katero se uvleče projektirani kabel, določi nadzorni organ investitorja. Pri tem je potrebno kable manjših kapacitet uvleči v gornje cevi.

1.6 PRIKLJUČNA OMARICA

Predvidena je kabelska priključna omarica podometne izvedbe.

V uporabi so kabelske omarice po tehničnih pogojih objavljenih v Uradnem glasilu Telekom Slovenije št. 2 z dne 25. maj 2001, ki so kovinske izvedbe.

Omarica mora biti opremljena s cilindrično ključavnico, ki jih uporablja TELEKOM SLOVENIJE.

Zidno omarico vgradimo na zunanjo steno objekta na višino 1,1 m od tal. Od omarice do zemlje položimo dve alkatni cevi premera 50 mm in eno cev premera 32 mm dolžine 3 m za dovod ozemljitve in kablov v omarico. Pod omarico se zgradi pomožni kabelski jašek dimenzij fi-60 cm opremljen z LŽ pokrovom z namenom povezave vseh položenih PE cevi.

Naloga kabelske omarice je, da v njej zaključimo telefonske vode in da v njej priključimo vode notranje telefonske instalacije, napeljane v stavbi. Zato mora omarica vsebovati vse elemente za zaključevanje in varovanje (zaščito) kablov oz. telefonskih vodov.

Zaključitev kablov v vseh kabelskih objektih se izvede z letvico Iskra Zaščite LR/I in prenapetostno zaščito LPA 02 (oz. z opremo, ki jo določi upravljalec).

Za efektivno izvedbo varovanja je potrebno izdelati ustrezne ozemljitve prevodnih delov telefonskih vodov, in sicer ohišja omaric, odvodnikov itd.

1.7 OPIS ZAPOREDJA DEL PRI PREKLJUČEVANJU KABLOV

Priključevanje kabla je potrebno izvajati tako, da bo v najmanjši možni meri prekinjen TK promet. Zato podajamo zaporedje del, po katerem jih je potrebno opraviti, da bodo prekinitev čim krajše:

- izkop jarka ter polaganje cevi in kablov,
- meritve kablov pred in po polaganju,
- izdelava ravnih in razcepnih spojk,
- zaključitev odcepnih kablov v omaricah, povezave razvodnih kablov, ureditev omarice; pri tem obvezno sodeluje ekipa monterjev za priključevanje obstoječih naročnikov na nov kabel oziroma nove končnike v KO in na delilniku v centrali,
- vsa ostala dela, ki niso neposredno vezana na priključevanje, kot zasipanje jarka in ureditev okolice.

1.8 TANGENCE Z OSTALIMI KOMUNALNIMI VODI

Prečkanje energetskih kablov, ozemljilnih in strelovodnih naprav izvedemo v izolirni cevi v skladu z obstoječimi predpisi. Najmanjši odmiki od posameznih vrst podzemnih instalacij morajo ustrezati vrednostim v tabeli:

<i>PRIBLIŽEVANJA IN KRIŽANJA DRUGIH KOMUNALNIH VODOV S KABELSKIMI TK VODI</i>	
a) Vzporedni potek TK kabla in drugih komunalnih vodov	razdalja najmanj (m)
• spodnji rob nasipa železniške proge ali avtoceste	15
• oporišče napajalnih vodov elektrovleke	10
• semafor	1
• oporišče TK nadzemne linije	2
• cevovodi mestne kanalizacije toplovod	1
• vodovodne cevi do 200 mm	1
• vodovodne cevi preko 200 mm	2
• plinovod do 16 bar	1
• plinovod 50 bar	5
• od jaškov in kanalizacije	0,5
• od oporišč daljnovodov do 1 kV	0,8
• od DV preko 1 kV brez direktne ozemljitve (neozemljena lesena oporišča)	0,8
• od oporišča DV do 110 kV	10
• od DV 220 kV	15
• od 380 kV	25
• električni kabli do 35 kV	0,5
• preko 35 kV	1

Izogibati se je potrebno dolgih vzporednih potekov.

b) Križanja TK kabla in drugih komunalnih vodov	razdalja najmanj (m)
• električni kabel do 250 V	0,3
• preko 250 V	0,5

V primeru, ko TK kabel zaščitimo z izolacijsko in električni kabel z železno cevjo, je na mestu križanja dopustna najmanjša oddaljenost 0,3 m.

Križanje TK kabla s cevovodnimi in kanalizacijskimi cevmi se izvede na razdalji 0,5 m oz. min 0,3 m z upoštevanjem dodatnih zaščitnih pogojev.

1.9 MONTAŽNA DELA IN ELEKTRIČNE MERITVE

1.9.1 IZDELAVA SPOJKE NA KABLU

Spojka je predvidene na plastičnih kablil TK 59 GM, ki imajo izolacijo iz polietilena in tudi polietilenski plašč ter so polnjeni s petrolati. Za spajanje žil so primerne metode s konektorji, kjer ni potrebno snemati izolacije (3M, Krone), za spojko pa uporabimo termoskrčno izvedbo Raychem, v kateri je potrebno premostiti Al trak - ekran v kablil.

1.9.2 ELEKTRIČNE MERITVE KABLOV PRED POLAGANJEM IN POLOŽENIH KABLOV PRED SPAJANJEM

Dobavljene kable je treba še v skladišču pregledati, če niso poškodovani in če so pravilno označeni. Po izvršeni kontroli kabel odpremo in preverimo usmerjenost parov in četvork, neprekinjenost žil, upornost zanke ter izolacijsko upornost.

Pred spajanjem že položenih kablov je potrebno postopek še enkrat ponoviti.

1.9.3 KONČNE ELEKTRIČNE MERITVE

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

- upornost zanke kabskih parov,
- upornost izolacije ene žile proti ostalim četvorkam ter proti zemlji,
- neprekinjenost kabskih parov na vseh parih v kablil,
- presluh med pari na vseh parih v kablil.

Vse meritve izvedemo na relaciji ATC glavni delilnik-kabski objekt. Če je v omrežju kabski razdelilnik, merimo na relacijah ATC (glavni delilnik) - kabski razdelilnik ter kabski razdelilnik - kabski objekt.

Vse izmerjene vrednosti morajo biti v skladu z navodili navedenimi na koncu projekta.

1.9.4 ELEKTRIČNE MERITVE OZEMLJITEV

Po izdelavi ozemljil je potrebno v suhem vremenu izmeriti ponikalno upornost samega ozemljila. Velikost upornosti mora biti manjša od 30 Ohm za ozemljitev kabelskih objektov. Če izmerjena vrednost ne ustreza, je potrebno vkopati dodatne dolžine ozemljitvenega traku. Ponikalna upornost ozemljila prenapetostnih odvodnikov mora biti manjša od 30 Ohmov, priporočljivo pa je da je manjša od 10 Ohmov.

1.10 ZAŠČITA IN PRESTAVITEV OBSTOJEČEGA TK OMREŽJA

Zaradi izgradnje Večnamenskega objekta Žirovnica z zunanjo ureditvijo na predvidenem območju je potrebno obstoječe TK omrežje, ki bo z gradnjo objekta tangirano, ustrezno mehansko zaščititi.

Zaščita obstoječega omrežja se izvede tako, da se izvede ročni izkop v celotni dolžini tangirane trase kabla. V izkopani jarek se položi plast 10cm 2x sejanega peska na katerega se položi razrezana PVC cev fi-110 rumene barve. V razrezano cev se položi obstoječi TK kabel. Pred zasipanjem cevi s plastjo 10cm 2x sejanega peska in obbetoniranjem se cev zaščiti pred vdorom peska v cev, nato se jarek zasipa z izkopanim materialom. Na globino 40cm se položi opozorilni trak. Pred zasipom jarka je potrebno narediti geodetski posnetek TK omrežja na tangiranem območju.

Vsa gradbena dela v bližini TK omrežja je potrebno izvajati z ročnim izkopom, pod strokovnim nadzorom upravljalca omrežja, ki bo za vsak posamezen primer križanja določil še dodatne ukrepe za zaščito TK omrežja.

Pri izgradnji bodo upoštevani veljavni tehnični predpisi ki predpisujejo minimalne medsebojne odmike:

- kot križanja ne sme biti manjši od 45 stopinj,
- vertikalni odmik najmanj 0,5m – oziroma dodatne zaščita s PVC cevmi,
- horizontalni odmik najmanj 1m

Za obstoječe TK omrežje upravljalca omrežja ni podal podatkov o globini položenega kabla. Ker bo z izgradnjo parkirišč spremenjen nivo terena, bo potrebno obstoječe kable varovati ali celo prestaviti. Vsa dela na zaščiti ali prestavitvi obstoječega TK omrežja se izvedejo po pogojih in nadzorom upravljalca omrežja.

Iz obstoječega objekta, ki je predvidena za rušitev je z zračnim TK vodom povezana tudi sosednja hiša.

V projektu je predvidena nova kabelska kanalizacija tudi od nove TK omarice do meje parcele sosednjega objekta. Končna rešitev TK priključka sosednjega objekta bo podana pred pričetkom del na terenu z upravljalcem omrežja, investitorjem ter lastnikom objekta.

Pred začetkom zemeljskih del v tangiranem pasu je investitor dolžan naročiti označevanje poteka telefonskega kabla pri Telekomu Slovenije, d.d. Vsa dela na zaščiti ali prestavitvi obstoječega TK omrežja se izvedejo po pogojih in nadzorom upravljalca omrežja.

2 KKS OMREŽJE

2.1 SPLOŠNO

Predmetna dokumentacija je projekt elektronskega komunikacijskega kabelskega omrežja (KKS) za potrebe objekta Večnamenski objekt Žirovnica. Na območju projektiranja kabelsko omrežje že obstaja, vendar bo tangirano zaradi rušitve obstoječega objekta, ter novogradnje novega.

2.2 OBSTOJEČE STANJE

Na območju rušitve obstoječega objekta ter novogradnje novega z ureditvijo zunanji površin bo tangirano obstoječe KKS, ki je v lasti in upravljanju Telemach d.o.o.

Obstoječi objekt, predviden za rušitev je priključen na KKs z dovodno in odvodno kabelsko omarico, montirano na obstoječem objektu, predvidenem za rušitev. Sosednji objekt pa je iz obstoječega objekta priključen s podnapetjem (zračni vod).

Na objektu, predvidenim za rušitev je vgrajena omarica z aktivnimi komponentami za distribucijo signala z napajalno enoto.

2.3 PREDVIDENE REŠITVE

Zaradi nove gradnje objekta je predvidena vgradnja razvodne KKS omarice (KTVr) na podporni zid pri novih predvidenih parkiriščih. Nova omarica je predvidena na mestu, kjer že poteka obstoječe KKS omrežje, tako da je možna rekonstrukcija obstoječega KKS omrežja ter premestitev na primerno mesto.

Za priključitev sosednjega objekta na obstoječe KKS omrežje se predvidi iz razvodne omarice (KTVr) nova kabelska kanalizacija PEHD 2x50mm, ki se zaključi na meji parcele novega Večnamenskega objekta, kjer se zaključi tudi kanalizacija TK omrežja.

Končna rešitev priključitve sosednjega objekta na KKS omrežje bo usklajena z investitorjem, uporabnikom ter upravljalcem omrežja v PZI projektni dokumentaciji.

Premestitev KKS opravi Telemach d.o.o. v skladu s tehničnimi predpisi in normativi.

2.4 PRIKLOP NOVEGA OBJEKTA

Skladno z zahtevami investitorja objekta se predvidi priključitev novega objekta na KKs omrežje, ki bo izvedeno skladno s predhodno določenimi tehničnimi pogoji upravljalca omrežja.

Dovod do novega objekta bo izveden iz novo predvidene omarice (KTVr), od katere je položena kabelska kanalizacija PEHD 2x50mm do novega objekta. Na objektu se prdvidi podometna omarica ustreznih dimenzij. Pri tem morajo biti upoštavani izvedbeni standardi in tehnične rešitve upravljalca omrežja UPC Telemach, d.o.o.

Notranje instalacije bodo izvedene skladno s pogoji upravljalca omrežja (zvezdišče), zaključek notranjih instalacijskih cevi pa bo izveden v novi podometni omarici (KTVn).

2.5 OSTALA DELA

Pred pričetkom rekonstrukcije posegov je obvezna zaščita kablov KKS. Zaščito z morebitno začasno odstranitvijo kabla in izvedbo provizori povezav izvede Telemach d.o.o, najmanj 10 dni pred nameranim pričetkom rekonstrukcije posegov na objektu.

Morebitni vpliv gradbenih posegov na dovodno inštalacijo in na končno odjemno mesto je potrebno oceniti pred pričetkom del.

Če izvajanje del ogroža KKS omrežje, lahko nadzorni organ Telemacha d.o.o. predpiše dodatne zaščitne ukrepe.

Vse morebitne prestavitve, popravila uničenih ali poškodovanih KKS vodov med gradnjo bremenijo investitorja oz. izvajalca.

3 DOKUMENTACIJA

Po končanih gradbeno-montažnih delih je potrebno izdelati izvršilno (izvedbeno) projektno dokumentacijo, ki obsega situacijski in shematski načrt nove kabelske kanalizacije, situacijo in plašče novih kabelskih jaškov, oboje tudi s potekom kabla, ter situacijski in shematski načrt kablov z vsemi potrebnimi detajli.

Krško, oktober 2011

Sestavil:

A. Molan, el.teh.