

**HARJU MAAKOND, HARKU VALD, HARKUJÄRVE KÜLA
VÄLGU TEE L1, L2, L3, L5, L6, L7, VÄLGU PÕIK L2,
HOBUSERAUA TEE L3, L4
SIDEKANALISATSIOONI EHITUSPROJEKT**

**Klotoid OÜ Töö nr 451020
Stadium: Põhiprojekt**

Tellija: OÜ Marella BG
Printsu tee 57
Tallinn
Harjumaa 13522
Reg kood 10343178
Tel. 5041 742
E-mail: almare@marellabg.ee

Teostaja: Klotoid OÜ

Reg kood 10207096
Rohu tn 5, Kuressaare 93819
Tel. 508 4489
E-mail: klotoid@klotoid.ee
www.klotoid.ee

MTR majandustegevusteed:
EP10207096-0001; EO10207096-0001 EH10207096-
0001; EG10207096-0001 EL10207096-0001;
ETK000095; EPE001034 ELK000027; EEP003326;
EEO003480; EEH008596; EEP003326; ELK000027.
MKA tegevusluba E 203/2005 P

Projektijuht: Indrek Himmist
EL Pädev isik Jaan Sõmmer

Kuressaare 2020

SISUKORD

EHITUSKIRJELDUS.....	3
1 Üldosa	3
1.1 Sissejuhatus	3
2 Sidekanalisatsioon.....	4
2.1 Sissejuhatus	4
2.2 Seadusandlus ja standardid	4
2.3 Lähtedokumendid	4
2.4 Prioriteedid projekti lugemisel	5
2.5 Projekteeritud lahenduse kirjeldus	5
2.5.1 Üldist.....	5
2.5.2 Sidekanalisatsiooni rajamine	5
2.6 Ehitustööd.....	5
2.6.1 Seadusandlus ja standardid	5
2.6.2 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded	5
2.6.3 Kaablikaevud	6
2.6.4 Kaablikaevu paigaldus.....	6
2.6.5 Läbistushülsid	6
2.6.6 Kaevuluugid	6
2.6.7 Kaevude paigaldus	7
2.6.8 Multitorud	7
2.6.9 Multitorude paigaldus.....	8
2.6.10 Ehitustööde korraldamine ja ohutuse tagamine ning liikluskorraldus	8
2.7 Kaevetöödele esitatavad põhinõuded.....	9
2.7.1 Normaaltasapind.....	9
2.7.2 Ehituslik tasapind.....	9
2.7.3 Tööpiirkond või töotsoon.....	9
2.7.4 Kaevetööd	9
2.7.5 Liigkaevamine.....	10
2.7.6 Vee vältimine kaevikutes	10
2.7.7 Tagasitäide ja väljakaevatud üleaarne pinnas	10
2.8 Soovituslik tööde järjekord	11
2.9 Kaitsenõuded.....	11
2.9.1 Üldist.....	11
2.9.2 Vara kaitsmine	11
2.9.3 Avatud kaevikud	11
2.10 Haljastuse ja teekatete taastamine ning pinnase ära vedu.....	12
2.11 Teostusjooniste koostamine	12
2.12 Liinirajatiste lõpp-punktid ja piiritluspunktid.....	12
2.13 Lubatud kõrvalekalded projekteeritud trassidest.....	13
2.14 Kinnitus digitaal- ja paberandjal projekti identsuse ning info originaaldokumentide säilitamise kohta	13

EHITUSKIRJELDUS

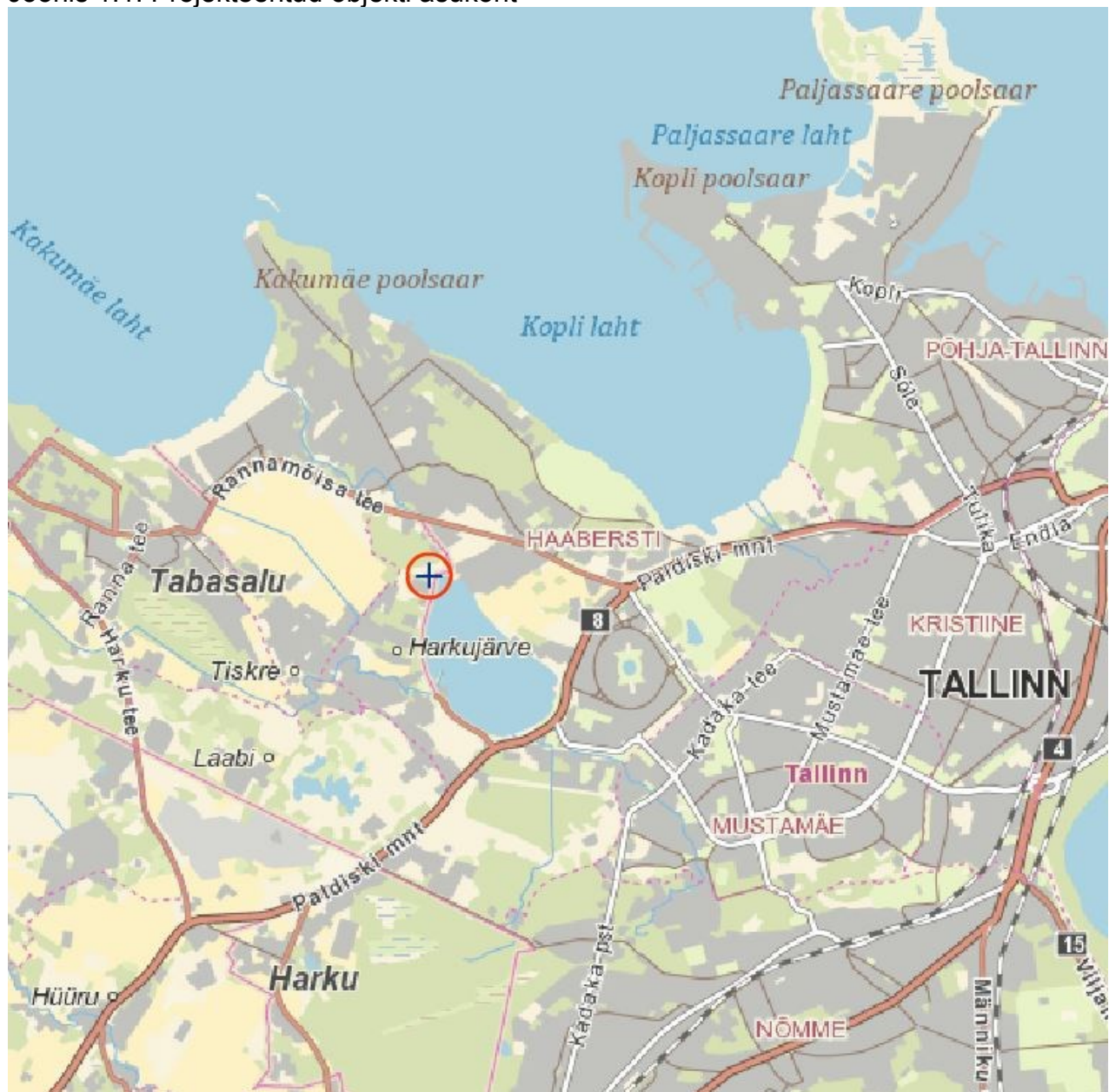
1 Üldosa

1.1 Sissejuhatus

Käesolevas töös käsitletud teed asuvad Harju maakonnas Harku vallas Harkujärve külas. Käesolev projekti osa annab tehnilise lahenduse Välgu tee L3, L4 ja Hobuseraua tee sidekanalisatsioonile.

Klotoid OÜ koostab sidekanalisatsiooni projekti põhiprojekti detailsusega.

Joonis 1.1. Projekteeritud objekti asukoht



2 Sidekanalisatsioon

2.1 Sissejuhatus

Käesolev projektiosa sisaldab Harju maakonnas, Harku vallas, Harkujärve külas asuva Välgu tee L1, L2, L3, L5, L6, L7, Välgu põik L2, Hobuseraua tee L3, L4 sidekanalisatsiooni ehituse projektdokumentatsiooni.

Käesoleva projekti osa koostamise eesmärgiks on eelpool mainitud tänavalõikude ääres asuvate kinnistute avaliku sidevõrguga liitumisvalmiduse loomine.

2.2 Seadusandlus ja standardid

Ehitustööd tuleb teostada vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste ja muude õigusaktidega, samuti projektlahendusest tulenevate teiste normide ja standarditega. Tööde teostamisel tuleb järgida töötervishoiu ja ohutusnõudeid. Käesoleva projekti teostamist puudutavate Eestis kehtivate seaduste ja õigusaktide tundmine on tööde teostaja vastutusel.

2.3 Lähtedokumendid

Käesoleva tehnilise projekti osa koostamise aluseks on võetud:

- Telekommunikatsioonialased tehnilised tingimused nr 34298758. koostatud 04.10.2020, kehtivad kuni 03.10.2021, koostaja: Telia Eesti AS volitatud esindaja Volli Nugis, Väljastaja: Telia Eesti AS Kristjan Kääramees..
- Ruum ja Maastik OÜ poolt koostatud Hobuseraua tee 26 (endise nimega Põllu 7A-2) maaüksuse ja lähiala detailplaneering (Töö nr 02/14)
- T-Model OÜ poolt koostatud Hobuseraua tee teeprojekt (Töö nr 020026, joonis TL-4-40)
- OÜ Entec Eesti Töö nr 1080/60 Harku vald, Harkujärve küla, Välgu tee piirkonna Tänavate ehitusprojekt OSA: Tänavavalgustus
- Geodeetilise alusplaani on kasutatud OÜ AderGeo poolt koostatud geodeetilist alusplaani, töö nr 140120 "Välgu tee ja lähi ümbrus" (10.02 2020).

Projekt on kooskõlastatud kinnistuomanikega, keda teavitada enne ehitustööde alustamist täiendavalt.

Ehitustööde käigus on keelatud teisaldada või vigastada olemasolevaid piirimärke ja kupitsaid.

Ehitus-montaažtööd teostada vastavalt kehtivatele normdokumentidele ja juhendmaterjalidele ning maavaldajate, omavalitsuste ning teiste asjassepuutuvate ametkondade (AS TELIA) nõuetele.

Ehitajal esitada dokumentatsioon vastavalt AS TELIA juhendist „Liinirajatiste projekteerimine ja maakasutuse seadustamine“ nõuetele.

Teostusjoonised koostada digitaalselt L.EST süsteemis ja anda need üle asjast huvitatud organisatsioonidele.

Kooskõlastamata projekti muudatuste eest vastutab tööde teostaja.

2.4 Prioriteedid projekti lugemisel

Kui esineb erinevusi antud detaili või objekti puudutava tabelites, seletuskirjas ja joonistel esitatud informatsiooni osas, siis tuleb lugeda õigeks joonistel esitatud informatsioon.

2.5 Projekteeritud lahenduse kirjeldus

2.5.1 Üldist

Käesolev sidekanalisatsiooni ehitusprojekt annab projektlahenduse Välgu tee L1, L2, L3, L5, L6, L7, Välgu põik L2, Hobuseraua tee L3, L4, tänava lõikudele KKS-2 tüüpi sidekaevudega mikrotorudest sidekanalisatsiooni rajamiseks.

Käeoleva projekti realiseerimisel tagada olemasolevate tehnovõrkude töökarras säilimine. Trasside kattuvusel kasutada ühist kaablikaevikut tänavavalgustuse ja täiendava 0,4kV elektrivõrguga.

2.5.2 Sidekanalisatsiooni rajamine

Välgu tee ja Hobuseraua tee sideühendusteks on projekteeritud lähtuvana sidekaevust KLNT-1191 Hobuseraua tee L3 tänavalõigule väljuva sidekanalisatsiooni toru otsa projekteeritud KKS-2 tüüpi sidekaevust S1.

Sidekanalisatsiooni põhitrass on projekteeritud vasest tuvastustraadiga DB-klassi mikrotorudest 14/10 + Cu. **Paksemaseinalised DB-klassi (Direct Bury) märgistusega mikrotorud on tugevad, talumaks pinnasesse paigaldamisest tekkivaid koormusi.** Näiditootena on kasutatud mikrotorusid HÖLE tootevalikust.

http://hohle.ee/public/products/Hohle_torud.pdf,

Sidekanalisatsioon hargneb põhitrassist kõigi tänavääres paiknevate kinnistute piirideni. Torude täpseid marke vaata jooniselt LEHT NE 4-03. Sidekanalisatsiooni ristumised teiste tehnovõrkudega tähistada kaablimarkeritega. Kinnistu sisese sidekanalisatsiooni rajab vastavalt oma vajadustele kinnistu omanik. Mikrokanalisatsiooni paigaldamisel järgi tootjapoolseid paigaldusjuhiseid ja soovitusi.

Käes olev projekt sidekaablite paigaldust ei sisalda. Sidekaablite paigaldamise osas sidekanalisatsiooni lepitakse kokku eraldi sõlmitavas kokkuleppes. Hinnapakumise saamiseks ja lepingu sõlmimiseks tuleb pöörduda Telia klienditeenindusse www.telia.ee, telefonil 123.

2.6 Ehitustööd

2.6.1 Seadusandlus ja standardid

Ehitustööd tuleb teostada vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste ja muude õigusaktidega, samuti projektlahendusest tulenevate teiste normide ja standarditega. Tööde teostamisel tuleb järgida töötervishoiu ja ohutusnõudeid. Käesoleva projekti teostamist puudutavate Eestis kehtivate seaduste ja õigusaktide tundmine on tööde teostaja vastutusel.

2.6.2 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded

Ehitustööde teostamisel juhinduda kehtivatest ehitusmäärustest ja –normidest ning Telia AS-i tehnilistest nõuetest liini- ja kaablivõrgu ehitamisel.

2.6.3 Kaablikaevud

Sidevõrgu kaevudena on projekteeritud firma Vesimentor OÜ poolt valmistatavad plastikust (polüetüleenist), A-klassi kaablikaevud KKS2.

Erinevalt betoonkaevudest ei vaja plastikkaev (kaal 40kg + lisatarvikud) paigaldamisel rasketehnikat ning säästab seeläbi muinsuskaitse all olevat mõisaparki.

Lisaks lihtsale ja kiirele paigaldusele on antud toode komplektne, pinnase- ja veekindel, ei karda päikest, vihma ega külma ning on hooldusvaba.

Kaablikaev KKS2 vastab klassile D400 ning kannatab koormust kuni 40t.

Plastikkaevu tehniline joonis <http://www.vesimentor.ee/tooted/sidetooted/kks2a/kks2a.pdf>.

2.6.4 Kaablikaevu paigaldus

KKS2 plastikust kaablikaevu paigaldamisel peab kaevise kaugus olema igast küljest 0,5m suurem kaevu mõõtmetest ning põhi täidetud 100 mm paksuse tihendatud liivaga.

Kaev tuleb tõsta kaevise tihendatud põhjale ja jälgida, et kaev oleks kuival tasasel pinnasel ning asetseks horisontaalselt.

Peale kaablikaevu paigaldamist tuleb kaevu ümbrus tihendada maksimaalselt 300 mm paksuste kihtidena. Kindlasti tuleb jälgida, et tihendamine toimuks vaid vibroplaadiga, mitte rasketehnikaga.

Tihendamisel jälgida, et pinnas ei sisaldaks teravaid osakesi (kive), mis on suuremad kui 30 mm. Nõutav on ümbritseda kogu kaevu keha pehme pinnasega (liiv), kuni malmluugini, et ära hoida hilisemaid probleeme kaevu deformeerumisel. Minimaalne kaevu keha ümbritsev liivakihi paksus tohib olla 100 mm (kui kaev on poolenisti kaetud pinnasega, siis tekib oht, et rasketehnika lähedalt möödumisel võib kaevu sein deformeeruda)

Kaev ei vaja lisa ankurdust, kuna kaevu põhjaplaat on kaevust piisavalt laiem ja takistab kaevu pinnale kerkimist.

Kaablikaev ise on hermeetiline, aga kaablitorudest immitseva vee äravooluks tuleks kaevu põhja teha neli $\varnothing 10$ mm läbimõõduga auku.

1.

2.6.5 Läbistushülssid

Hülss kaitseb toru pinda koormusest tingitud löikeyõudude eest läbistuskohal. Kaablikaevu torude liitmiseks kaevuga tuleb freesida kaevu sein vastava mõõduga ava (näiteks 100mm läbistushülssi paigaldamiseks on vajalik kasutada 108mm freesi) ning paigaldada läbistustihend. Seejärel määrada tihend kokku libestiga ning lükata toru ots läbi tihendi kaevu selliselt, et toru ots jääks kaevu minimaalselt 50 mm.

Iga kaablikaevu komplekti kuulub vaikumisi 2 läbistushülssi.

2.6.6 Kaevuluugid

Kaevuluukidena tuleb kasutada firma Vesimentor OÜ poolt valmistatud malmvalust (GGG-50) sidekaevu luuke.

Malmluugi läbimõõt on 630 mm ning kaal 88 kg (koormusklass D400).

Teleskoopne malmluuk läbimõõduga 630 mm on suletav kahe kinnituspoldiga ja on varustatud signalisatsiooninduri kohaga. Kui kasutatakse signalisatsiooni, siis on täiendavalt vajalik teleskoobi kaevusisendus poole peale lisada klotsid, mis kinnitatakse poltidega teleskoobi külge.

Teleskoopse malmluugi paigaldamiseks tuleb kaevu küljes olev tihend libestiga kokku määrada ja suruda teleskoop läbi kaevus oleva ava vajaliku kõrguseni. Kindlasti tuleb jälgida, et teleskoobitoru läbiks tihendit min. 5 cm ja mitte rohkem kui 15 cm.

Soovitav on tõsta objekti teostamise ajal teleskoobid maksimaalsele kõrgusele ja täita kogu kaevu pealne pinnasega, et vältida kaevu deformeerumist.

Peale tööde lõppu peavad kaevuluugid asetsema tee/haljasalaga samas tasapinnas. Plastikust sidekaevud on tänu valmistamismaterjalide headele omadustele hooldusvabad.

2.6.7 Kaevude paigaldus

Kaevud paigaldada vastavalt asendiplaanilisele joonisele LEHT NE 4-02.

Projekteeritud kaev S1 tuleb paigaldada olemasoleva TELIA sidekanali toru otsale selliselt, et olemasolev kaabli toru ulatuks kaevu.

2.6.8 Multitorud

Käesolevas projektis tuleb kasutada ühe kuni seitsme mikrotoru ja tuvastustraadiga (Cu), pinnasesse paigaldamiseks sobivaid DB-markeeringuga (ingl. k. direct buried e. DB) 14/10 multitorusid (14 viitab multitoru sees olevate mikrotorude välis diameetritele; 10 viitab mikrotoru sise diameetritele). Kriitiline on valida olemasolevate mikrotorude sisemise läbimõõduga identsete mikrotorudega multitoru.

Tuvastustraata (0,5mm² ristlõikega isoleeritud vasktraat) peab võimaldama paigaldatud sidetrassi vajadusel hiljem pinnasest ülesse leida. NB! Enne paigaldamist tuleb tööde teostajal kontrollida tuvastustraadi signaali levimist.

Multitorusid ei tohi paigaldada madalamatel temperatuuridel kui -10°C, mil toru muutub jäigaks ja suureneb tundlikkus löögile.

Multitoru mikrotorude läbimõõt valida sõltuvalt kasutatavast valguskaablist, arvestades, et kaabli läbimõõt ei ületaks < 2/3 mikrotoru sisemisest läbimõõdust.

Jätkuliitmikud tuleb paigaldada ainult torustiku sirgetele lõikudele, mitte pöörangutele. Jätkates torukimpu, tuleb kimbus asetsevad mikrotorude jätkuliitmikud paigaldada üksteise suhtes nihkes. See väldib ühenduskohas toru pingesse jäämise ja tagab hiljem kaablile tõrgeteta läbimise.

Multitorud tuleb alati paigaldada ühes suunas, et hilisemal ühendamisel liitmikega satuksid kokku sama värvi toruotsad. Painutusraadiused tuleb teha nii suured kui võimalik. Soovitavalt vähemalt 1,5 m, et tagada parimad kaablite paigalduspikkused.

Multi- ja mikrotorude, nii üksikute kui kimbus olevate, lõikamiseks õigetes pikkustesse tuleb kasutada sobivat torulõikurit, mis ei mulju toru ja võimaldab

lõigata seda 90° nurga all, jättes puhta lõikepinna. Vajadusel tuleb puhastada toru lõikepinna siseserv, aga mitte seda faasida. NB! Mikrotorusid ei tohi lõigata saega ega lõiketangidega, mis toru muljuvad.

Kõik liitmikuühendused tuleb lükata korralikult toru otsa nii, et toru läbiks liitmiku tihendit kahjustamata. Selle eelduseks on korralikult, 90° nurga all lõigatud toru. Kaevudes ja kappides tuleb kaablite väljumised mikrotorust lõpetada Gas Block liitmikuga.

Mikrotorude otsad on tehases suletud otsakorkide või kuumkahanevate liitmikega, et vältida mustuse (pinnas, putukad jmt.) sattumist torudesse. Toruotsad tuleb korralikult otsakorkidega sulgeda nii paigaldustööde ajal kui ka vaheladustamisel. Väljavõttest kimpu jääv vaba toruots ei tohi jääda lahtiseks, vaid see tuleb sulgeda otsakorgiga. Vältida tuleb igasuguse mustuse sattumist torustikku. Lahtiste otstega torud või halvasti suletud toruotsad tekitavad probleeme hilisemal kasutamisel kui sinna on sattunud mustus.

2.6.9 Multitorude paigaldus

Projekteeritud multitorud paigaldada tänavavalgustuskaablite ühisesse kaevikusse. Kaevetööde käigus tagada kõikide olemasolevate tehnovõrkude korrasolek ja kaitse. Multitorud paigaldada minimaalselt 0,8 m sügavusele, teede alt läbiminekul 1,0...1,1 m teekatte pinnast.

Täpne multitoru paigaldussügavus täpsustada kohapeal, ehituse käigus, tehes eelnevalt kindlaks olemasolevate kommunikatsioonide asukohta ja suuna. Kaevetööde alustamisel kutsuda kohale ristuvate kommunikatsioonide valdajad ning arvestada nende tingimuste ja nõudmistega. Kui kaevetööde käigus avastatakse tundmatuid torustikke, kaableid või muid kommunikatsioone, mida skeemil näidatud pole, tuleb töö katkestada, selgitades välja, millise kommunikatsiooniga võib tegemist olla ning teavitada sellest vastava kommunikatsioonide valdajat juhtnõude saamiseks.

Lõikumisel kommunikatsioonitrassidega otsustatakse alt- või ülevalt läbimineku kasuks koostöös trassivaldajaga. Vajadusel kaevata lõikumiskohad kommunikatsioonitrassidega eelnevalt käsitsi eriti ettevaatlikult lahti ning seejärel paigaldada trass läbi lahti kaevatud koha. Järgida nõutavat vähimat horisontaalset ja vertikaalset vahekaugust teiste kommunikatsioonidega (vt. tabel).

Nimetus	Paralleelsel kulgemisel [m]	Ristumisel [m]
Vee- ja kanalisatsioonitoru	S 0,50	S 0,30
Sidekaabel	-	S 0,05
Gaasitoru, üle 16 bar	S 3,0	S 0,50
Gaasitoru, kuni 5bar	S 0,5	S 0,30
Kaugküttetorustik / kanali pealispind	S 0,30	S 0,20
Elektrikaabel	S 0,25...0,50	S 0,30

Tabel . Kaablikanaliseerimise horisontaalsed ja vertikaalsed vahekaugused teiste kommunikatsioonidega ristumisel.

Liinirajatiste kaitsevööndis töötades tuleb arvestada, et varasematel perioodidel rajatud tehnovõrkude puhul ei ole märkelinti alati paigaldatud ning trasside paiknemissügavus võib olla erinev hetkel kehtivatest nõuetest.

2.6.10 Ehitustööde korraldamine ja ohutuse tagamine ning liikluskorraldus

Tööde alustamine on võimalik pärast ehitus- ja kaevamisloa saamist omavalitsuse territooriumil kehtestatud alustel ja korras.

Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada siderajatiste ja projekteeritavate sidetrasside asukohad looduses digitaalselt.

Tööde teostajal tuleb täita kinnistuomanike ja rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit. toestamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel. Olemasolevate kaablite, torustike ja õhuliinide kaitsetsoonides töötamiseks tuleb nende valdajatelt saada vastav luba ning lähemal kui 2 m tuleb kaevetööd teostada käsitsi.

Ehitustööde teostamine ja materjalidega varustamine tuleb planeerida nii, et ehituskaeviku lahtioleku aeg oleks minimaalne ja tagatud pidev läbipääs. Ehitustöödega mõjutatav piirkond peab kogu tööperioodi vältel olema tähistatud ja vastavalt vajadusele ka

valgustatud nii, et tööde teostamine ei ohustaks piirkonda läbivate või seal töid teostavate inimeste elu ja tervist ning vara.

Ajutiselt mitte kasutusel olevad ehitusmasinad ning kasutamisejärges olevad materjalid tuleb paigaldada nii, et nad ei häiriks liiklust ning ei takistaks ligipääsu hoonetele.

Tööde teostamisel liiklusele avatud alal koostada ajutine liikluskorralduse skeem.

Juhinduda majandus- ja kommunikatsiooniministri 13. juuli 2015 a määruse nr 90 „Liikluskorralduse nõuded teetöödel“ kehtivast redaktsioonist. Ehitaja on kohustatud enne tööde algust kontrollima maaomanike tingimusi TELIA AS-i andmebaasis B-12.

2.7 Kaevetöödele esitatavad põhinõuded

Kõik kaevetööde teostamisega seotud kulud on arvestatud Töövõtja pakkumise hinna sisse vastaval Tööde mahtude real.

2.7.1 Normaaltasapind

"Normaaltasapind" on maapinna tasapind, milleni originaalpinnas ja kändud eemaldatakse ehitusplatsi puhastamise käigus.

2.7.2 Ehituslik tasapind

"Ehituslik tasapind" on tasapind, milleni teostatakse kaevetööd või tagasitäide, et saavutada esialgne rajatiste ehitustasapind (sidekanalisatsioon ja kaablid paigaldada haljastataval alal minimaalselt 0,7 meetri sügavusele teede all 1,0 meetri sügavusele, kui joonistel ei ole näidatud teisiti).

2.7.3 Tööpiirkond või töötsoon

„Tööpiirkond“ või „töötsoon“ on ala, mis on eraldatud Töövõtjale tööde teostamiseks vastavalt seaduslikule ja/või muudele antud piirkonnaga seonduvatele tingimustele. Teatud juhtudel võivad nimetatud piirangud olla ära märgitud joonistel. Töövõtja selgitab välja kõik piirangud ja teatud tingimuste üksikasjad, mis võivad seondua tööde teostamisega antud piirkonnas. Kõik nimetatud piirangute ja tingimuste väljaselgitamisega seotud kulud on arvestatud Töövõtja pakkumise hinna sisse. Töötades olemasolevatel teedel ja tänavatel ei tohi tööpiirkonna ulatus ületada ½ kogu tee laiuusest k.a. kõnniteed või teeservad ning olenemata antud nõudest, peab liiklusvoog olema säilitatud v.a. juhtudel kui tee või tänav tuleb liikluseks sulgeda. Insener määrab igal konkreetsel juhul ära tööpiirkonna ulatuse. Kui Töövõtjal on vaja kasutada ala väljaspool märgitud tööpiirkonda, siis võib ta Inseneri eelneva kooskõlastusega pidada selles küsimuses ise läbirääkimisi, kuid samas tuleb tal katta kõik seonduvad kulud antud ala kasutamise ja esialgse olukorra taastamisega pärast tööde lõppu.

2.7.4 Kaevetööd

Maa-aluste ja maapealsete kommunikatsioonide kaitsevööndis kaevetööde teostamisel juhinduda Majandus- ja kommunikatsiooniministri 11. detsembri 2006. a määrusest nr 99 „Liinirajatise kaitsevööndis tegutsemise tingimused ja kord“.

Kaevetööd hõlmavad kogu selle pinnase väljakaevamist olenemata selle olemusest, mis on vajalik tööde teostamiseks. Insener kooskõlastab tööde teostamiseks vajalikud seadmed ja meetodid. Kaevetööd teostatakse nende piiride, tasapindade, ulatuste ja sügavusteni, mis on ära märgitud joonistel või spetsifikatsioonides või määratud Inseneri poolt. Kõik kaevetööd teostatakse viisil, mis häirib kõige vähem liiklust ja põhjustab minimaalselt ebamugavusi jalakäijatele või takistab juurdepääsu hoonetele ja muudele

rajatistele. Vajadusel tagab Töövõtja vastavalt Inseneri poolsele kooskõlastusele ajutise juurdepääsutee nii jalakäijatele kui ka liiklusele. Kogu väljakaevatud materjal ladustatakse hunnikusse nii, et see ei häiri tööd ega tööd tegevaid inimesi või kolmandaid pooli ning ei takista liiklemist teedel ja kõnniteedel või juurdepääsu alalistele rajatistele. Surve all olevad hüdrandid, siibrikaevude kaaned, siibrikarbid jäetakse vabaks selliselt, et juurdepääs oleks tagatud kuni tööde lõpetamiseni. Avalikkusele ohutuse ja kaitse tagamiseks paigaldab Töövõtja omal kulul tõkked, valgustuse, hoiatavad märgid, kaitseeringud, jalakäijate ülekäiguteed kaevikutele ja tagab valve vastavalt Inseneri soovile ja muudele spetsifikatsioonides sisalduvatele nõuetele. Kaevikud tuleb toetada kohtades, kus see on nõutud või osutub vajalikuks vältimaks kaeviku külgede sisselangemist või kaitsmaks olemasolevaid kommunikatsioone.

2.7.5 Liigkaevamine

Liigkaevamise all mõeldakse kaevamist väljaspool joonistel märgitud piire või nõudeid. Töövõtjale ei maksta täiendavalt liigkaevamise või liigkaevatud pinnase täitmise eest, kui antud töid ei ole just teostatud Inseneri soovil. Kui on ilmnenud liigkaevamist, siis täidab Töövõtja kaevise kas betooniga või Inseneri poolt kooskõlastatud materjaliga ning teostab materjali tihendamise nii nagu see antud materjali puhul on nõutud. Iga analoogne juhtum lahendatakse eraldi vastavalt Inseneri poolt antud juhistele. Kui kaevik peaks mingil ettenägematul põhjusel sisse langema, siis loetakse, et tegemist on liigkaevamisega. Töövõtja vastutab antud juhul ka olemasoleva või taastatud tee, tänava või kõnnitee katte taastamise eest.

2.7.6 Vee vältimine kaevikutes

Töövõtja peab vältima vaatamata igasugustele põhjustele omal kulu vee tekkimist/sattumist kaevikutesse. Töövõtja eemaldab kaevikutesse tekkinud vee Inseneri poolt kooskõlastatud viisil.

2.7.7 Tagasitäide ja väljakaevatud üleaarne pinnas

Kaevikutest väljakaevatud pinnast ei saa kasutada algtäitena ning tagasitäitena liikluspierkonnas. Antud pinnast võib tagasitäitena kasutada väljaspool liikluspierkonda. Tagasitäiteks kasutatava pinnase vaheladustamise kohad tuleks leida I (vahetult enne töödega alustamist) vastavalt töövõtja logistilisele vajadusele ning kokkuleppele omavalitsusega ja maavaldajaga (riik või eraomanik). Inseneril õigus nõuda tagasitäitevarude kohest eemaldamist, mis toimub Töövõtja kulul. Ohtlikud jäätmed tuleb viia Maasi jäätmekeskusesse. Asfalt freesida ja taaskasutada tänavate taastamiseks. Väljakaevatud üleaarne pinnas teisaldatakse Töövõtja kulul nii nagu lepingus ettenähtud.

Tagasitäite ja selleks kasutatava materjali testimine

Igast teeala kasutatavast tagasitäitematerjalist võtab Maanteeameti esindaja vajadusel testimise eesmärgil näidise. Testimine toimub Töövõtja kulul. Tagasitäitmise ajal võetakse vastavalt Inseneri juhistele pinnaseproovid, et määrata kindlaks tagasitäite materjali tihendusaste. Kui tihendusaste on väiksem kui nõutud, siis tehakse täiendav tihendamine ning uut tagasitäitematerjali ei paigaldata enne, kui eelnevalt paigaldatud materjal on nõuetekohaselt tihendatud. Kui tihendusaste ei ole ikkagi vastuvõetav, siis eemaldatakse tagasitäitematerjal 150 mm paksuselt kuni eelmise vastuvõetava tihendusastmega kihini ning tehakse täiendav tihendamine, kuni saadakse rahuldav tulemus. Alles seejärel pannakse kaevikusse uus tagasitäitematerjali kiht. Tihendustestid tehakse Töövõtja kulul vastavalt Inseneri poolt antud juhistele. Tagasitäitematerjali tihendustestid viiakse läbi

Inseneri poolt liikluspiirkondades iga 50 m järel ja muudes piirkondades iga 100 m järel. Teralise materjali puhul võib tihendusastme testimine toimuda koormusplaatkatse abil.

2.8 Soovituslik tööde järjekord

Tööde teostamise aeg on vaja kooskõlastada TELIA AS-iga, kuna antud projekti realiseerimise eelduseks on, valdavalt ühise kaeviku kasutamine tänavavalgustuse ja elektri kaablitega, tuleb tööde teostamisel lähtuda töökoosolekul kokkulepitust.

Järkjärgult enne kaablikaeviku sulgemist peale sidekanalisatsioonitorude ja kaevude paigaldust koostada teostusjoonised. Kaevise taas täimisel juhendada seletuskirja punkti 2.7 esitatud juhistes ja nõuetest.

2.9 Kaitsenõuded

2.9.1 Üldist

Töövõtja vastutab, et tema poolt teostatud tööd, materjalid ja seadmed oleksid kogu projekti elluviimise perioodil kaitstud vandalismi, varguse ja tahtliku kahjustamise eest.

2.9.2 Vara kaitsmine

Töövõtja vastutab selle eest, et kogu objektil või selle läheduses asuv nii ühiskondlikus kui ka eraomanduses olev vara oleks säilitatud ja kaitstud Töövõtja poolt teostatavast tööst põhjustatud võimaliku hävitamise või vigastamise eest.

Töövõtja poolt tööde elluviimise käigus põhjustatud vara igasuguse vigastamise või kahjustamise korral tuleb Töövõtjal taastada sobivalt ja vastuvõetavalt vara esialgne olukord või asendada see uuega ning katta sellega seonduvad kulud.

Töövõtja taastab kõik tööde elluviimise käigus hävinenud või vigastatud pinnad ja vara ning vastutab selle eest, et kõik lõpetatud/paigaldatud välised ja sisemised pinnad ning armatuurid ja seadmed oleksid kaitstud plekkide, vigastuste, mustuse ja purunemise eest kogu projekti elluviimise perioodil alates ehitamisest, lõpetamisest/paigaldamisest kuni Tellijale üleandmiseni.

Kui esineb mingeid kaebusi Tööde lepingu raames sisalduvate tööde elluviimise jooksul varale tekitatud kahju või väidetava kahju esinemise osas, siis tuleb Töövõtjal katta kõik sellise kahjunõude likvideerimisega seotud kulud. Enne tööde alustamist mõnel objektil või selle läheduses asuva vara piirkonnas, teostab Töövõtja omal kulul sellised uuringud, mis võivad olla vajalikud vara olemasoleva olukorra määramiseks. Enne üleandmis-vastuvõtmisdokumentatsiooni vormistamist esitab Töövõtja piisavad tõendid selle kohta, et kõik esitatud kahjunõuded on juriidiliselt lahendatud.

2.9.3 Avatud kaevikud

Kõigi avatud kaevikute korral tuleb rakendada ohutusabinõusid kaitsetõkete, ohutusiltide, ohutusmärkide (koonuste), vilkuvate oranžide tulede, õiste tulede, jms paigaldamise näol vältimaks õnnetusi inimestega ja vara kahjustamist. Kõik hoiatavad sildid on eesti keelsed ning vastavad kohalike organite poolt esitatud nõuetele. Ennetav informatsioon teede sulgemise kohta esitatakse ajutiste siltide, ohutusmärkide (koonuste) ja vilkuvate oranžide tulede rakendamise kujul.

Töövõtja kooskõlastab kohaliku omavalitsusega ja Maanteeametiga tänava sulgemise mitte vähem kui 15 päeva enne tee planeeritavat sulgemist ning esitab põhjaliku informatsiooni tähistuste ja ohutusmärkide (koonuste) kasutamise ja muude liiklemist reguleerivate meetmete rakendamise kohta. Enne nimetatud instantsidega kooskõlastust

ei tohi ühtegi teed sulgeda. Töövõtja rakendab kõiki ettevaatusabinõusid vältimaks liiklejate vigasaamist avatud kaevikutes. Kõik kaevikud, väljakaevatud pinnas, seadmed ja muud takistused, mis võivad olla liiklejatele ohtlikud, peavad olema hästi valgustatud alates pool tundi enne päikese loojumist kuni pool tundi pärast päikesetõusu ja muudel juhtudel, kui nähtavus on halb. Lampide asukoht ja arv valitakse selliselt, et tööde ulatus ja asukoht oleksid hästi identifitseeritavad.

Kõigi avatud kaevikute ümber paigaldatakse metalltara (vähemalt 1.0 m kõrge) ning seda ei eemaldata enne, kui kaevikud on täies mahus täidetud. Tara peab vastu pidama vähemalt 0.5 kN horisontaaljõule piki ülemist tarandit. Kõik muud tarastamise variandid (plastikribad, puust tõkked, jms) ei ole lubatud ning neid võib kasutada vaid ladustamisalade, jms tähistamiseks.

2.10 Haljastuse ja teekatete taastamine ning pinnase ära vedu

Kasutatavad mehhanismid ja tööde teostamise tehnoloogia peab olema valitud nii, et oleks välditud olemasoleva haljastuse ja teekatte vigastamine tööde käigus.

Tööpiirkond tuleb puhastada ehitusprahist, materjalidest, väljakaevatud pinnasest jms taastades piirkonna endise välisilme ja kvaliteedi.

Ehitusel tekkivate jäätmete käitlemisel juhendada Harju maakonna Harku valla jäätmekäitluse eeskirja nõuetest ning konkreetse ehitusettevõtja jäätmekäitluse kavast.

2.11 Teostusjooniste koostamine

Käesoleva projektiga kavandatud ehitiste ja rajatiste kohta tuleb koostada teostusjoonised. Mõõdistus tuleb koostada mahus, mis võimaldab ehitusjärgselt kindlaks teha kasutusse antud rajatiste asukohta looduses (ka kõrguslikult). Teostusmõõdistusel tuleb kasutada projektiga identset kaevude ja sõlmede tähistust.

Teostusjoonistele kantud informatsioon peab kajastama rajatist iseloomustavaid parameetreid (mõõtmed, materjal jms.). Samuti peavad olema teostusjoonistele kantud ehituskaevikuga avatud olemasolevad ehitised ja nende parameetrid.

Mõõdistus tuleb teha enne ehituskaeviku tagasitõitmist. Töövõtjal tuleb lisaks alljärgnevale järgida omavalitsuse vastavate ametkondade ja kommunikatsioonide operaatorite tingimusi / nõudmisi ning arvestada nendest tingimustest / nõudmistest tulenevate kulutustega. Teostusjoonised tuleb esitada Tellijale digitaalselt.

Töövõtja esitab sidekanalisatsiooni kohta teostusjoonised kus on arusaadavalt ära näidatud käänakud jms kasutades koordinaadistikku ja/või –sidemeid. Sidumiselementidena võib kasutada vaid alalisi rajatise (ehitised, sillad, monumendid). Ära tuleb tähistada ka kõigi olemasolevate ja ehitustööde käigus muudetud insenertehniliste kommunikatsioonide (nii kaevikuga paralleelsed kui ka ristuvad) asukoht. Teostusjoonistel on ära näidatud iga torustiku/kaabli tüüp ja parameetrid.

2.12 Liinirajatiste lõpp-punktid ja piiritluspunktid

Projekteeritud sidekanalisatsioon Välgu tee ja Hobuseraua tee kinnistutel antakse üle Telia AS-i omandisse.

Katastriüksuste piirid saadud Maa-ametist.

Enne projekti väljastamist on teostatud võrdlev visuaalne kontroll piiride võimalike muudatuste suhtes projekteeritud sidetrassiga külgnevatel aladel Maa-ameti maainfoga tutvumise veebileheküljel.

2.13 Lubatud kõrvalekalded projekteeritud trassidest

Enne ehitustööde algust tuleb projekteeritud trassid maha märkida täpses vastavuses projektile.

Ehitustööde käigus ilmnevate ettenägematute asjaolude puhul on lubatud projekteeritud trassist kõrvale kalduda üldreeglina piirides $\pm 0.5\text{m}$, tingimusel, et kaugus katastriüksuste piiridest jääb vähemalt 0,5m. Ühelgi juhul ei tohi kõrvalekalle ulatuda kõrvaloleva maaüksuse piiridesse. Teiste maa-aluste ja maapealsete kommunikatsioonide olemasolul kaablitrasside piirkonnas peavad olema tagatud normidekohased kaugused (kujad).

2.14 Kinnitus digitaal- ja paberkandjal projekti identsuse ning info originaaldokumentide säilitamise kohta

Digitaal- ja paberkandjal projektid on identsed. Originaal kooskõlastusi ja projekti säilitatakse Klotoid OÜ arhiivis, Kuressaare Rohu 5.

Koostas: J. Sõmmer
Klotoid OÜ projektbüroo
Tel