

1. VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK

1.1. Üldandmed

1.1.1. Projekteerimistöö piiritus

1.1.1.1. Üldine piiritus

Projekti eesmärgiks on lahendada vee välisvõrku kinnistute jaoks põhiprojekti koosseisus.

1.1.1.2. Piiritus eri ehitusprojekti osade vahel

Vee välisvõrkude projektis on lahendatud trassid tänavatel kuni kinnistupiirideni.

1.1.2. Alusdokumendid

1.1.2.1. Lähteandmed

Tellija lähteülesanne.

koostatud geodeetiline alusplaan tehnovõrkudega 25.07.2017

koostatud veevarustuse ja kanalisatsiooni asendiplaan 07.08.08

1.1.2.2. Ehitusuuringud

geodeetiline alusplaan tehnovõrkudega 25.07.2017

1.1.2.3. Normdokumendid

Ühisveevärgi ja kanalisatsiooni seadus (2013. a redaktsioon).

EVS 843:2016 Linnatänavad

EVS 921:2014 Veevarustuse välisvõrk

EVS 835:2014 Hoone veevõrk

EVS 848:2013 Väliskanaliseerimisvõrk

EVS 846:2013 Hoone kanalisatsioon

EVS 812-6:2012 Ehitiste tuleohutus Osa 6: Tuletõrje veevarustus

EVS-EN 1610:2015 Dreenide ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine

EVS 907:2010 Rajatise ehitusprojekt

Majandus- ja kommunikatsiooniministri 17. septembri 2010. a määrusele nr 67 „Nõuded ehitusprojektile“

1.2. Veevarustuse välisvõrk

1.2.1. Olemasolev olukord

asuvad
Kõrgused jäävad vahemikku 40,31...34.67m.

Jõelähtme vallas. Piirkonna reljeef on üldiselt tasane.
- Ülgase teel on olemasolev veesõlm.

1.2.2. Veevarustuse üldnõuded

Torustike rajamistöödel tuleb jälgida kõiki Loo Vesi OÜ ja Jõelähtme valla tehnilisi nõudeid (materjalidele, ehitustöödele, katsetustele, kontrolltoimingutele jne). Kõik tehnilised lahendused ja materjalid peavad vastama ja Jõelähtme valla tehnilistele nõuetele veerajatiste projekteerimiseks ja ehitustööde teostamiseks.

Ehitustööde teostamisel ja katete taastamisel tuleb arvestada kehtiva Jõelähtme valla kaevetööde eeskirjaga.

Veetorustiku minimaalne sügavus maapinnast on 1,8m, kraavide kohtadel veetorustiku minimaalse sügavuse tuleb arvestada kraavide põhja pinnaseset. Juhul, kui paigalduskõrgus on kõrgem, torustiku tuleb soojustada soojustusplaatidega. Veetorustiku pikendamiseks kasutada elektrikeeviliitmikud. Lahtisel meetodil ehitatava torustiku kohale (0,4m toru laest) paigaldada hoiatuslint ja torustiku külge signaalkaabli. Veetorustikule paigaldada asukoha määramiseks min 1,5mm² ristlõikega isoleeritud vaskaabel. Kaabli otsad tuua kapede alla.

Trassi survestada rõhuga 10 bar, surveproovi teostamise kord kooskõlastatakse Võrguettevõtjaga.

Veetorursik teede alt peab olema kaitstud hülsitoruga, riigitee all kaitsetoru tugevus on 1250N ja kõrvalteede all on

1.2.3. Projekteeritud veevarustus

Projekteeritud veetrass võtab alguse olemasolevast veesõlmest Kallavere-Ülgase teel (vajadusel ümber tõsta, selgub lahtikaevamisel, teiste liinirajatiste asukoha täpsustamisel). Peatrassi paigaldatakse projektiga nõutud sügavusel. Peale olemasoleva veesõlme paigaldatakse vahetusse lähedusse veemõõdukaev veearvesti paigaldamiseks.

1.2.3.1. Arvutuslik vooluhulk

Arvutuslikvooluhulk on välja arvatud vastavalt

Ööpäevane keskmine veetarbimine ühe inimese kohta on võetud 120 l/d.

Qa:	3,25	l/s	- arvutusvooluhulk
Qd:	23,0	m ³ /d	- ööpäevane vooluhulk
Qh:	5,0	m ³ /h	- maksimaalne tunni vooluhulk

1.2.3.2. Veevarustusallikas

Liitumispunktiks on olemasolev veemõõdusõlm Kallavere- Ülgase teel. Veesõlme kuju tuleb täpsustada lahtikaevamisel. Rõhku ja veekvaliteedi välisveevõrgus peab garanteerima vee- ettevõtte.

1.2.4. Väline tuletõrjeveevarustus

Vajalik kustutusvee vooluhulk on tagatud ühisorustikul projekteeritud hüdrantidest. Piirkonnas on tagatud tuletõrje kustutusveevõtt ühisveevärgist 10 l/s 3 tunni vältel. Hüdrantide tähistus, vt siseministri määrus „Nõuded tuletõrjehüdrandi tüübi valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule“. Veevõrgus ei tohi vabarõhk tulekahju ajal veevõtupunktis langeda alla 100 kPa (rõhukõrgus 10 m veesammast)

1.2.4.1. Tuletõrjehüdrandid

Projektiga on ette nähtud maapealsed hüdrandid. Hüdrandid on ettenähtud ristmike lähedusse. Hüdrandi ja peatoru vaheline ühendustoru peab olema minimaalse pikkusega.

1.2.5. Torustikud ja armatuur

Veetrass jookseb haljasalal paraleelselt sõiduteega Kallavere- Ülgase. Torustike materjal on Pe, torude ühendus materjal peab olema Pe-elektrikeevitatav, armatuurid on malmist. Ühendused olemasolevate veetrassidega teostada kasutades tõmbekindlad liitmikud. Maa- aluses ühendustes on keelatud kasutada plastist mehaanilisi liitmike.

1.2.5.1. Torustike materjal

Veetorustik on projekteeritud Pe-torudest De110, De40 ja De32, mis omavahel ühendatakse elektrikeevismuhvidega. Pe-torud ja liitmikud peavad vastama standardile EN12201, ISO 4427. Maa- aluse ühenduste tegemisel kasutada ainult keevis ja malm detaile.

PE torustiku ühendused roostevabast terasest ja tempermalmist fassongosadega tuleb teha elektrikeevismuhvidega ühendatavate või pökk-keevitavate PEH-kaeluste ja plastkattega teras detailid peavad olema kaetud korrodeerumistvastase epoksiidvaigust kattega vastavalt standardile Muude materjalide kasutamine on keelatud. Maa- aluses ühendustes on keelatud kasutada plastist mehaanilisi liitmike. Ühendused olemasolevate veetrassidega teostada kasutades tõmbekindlad liitmikud.

Torude paigalduses tuleb jälgida paigaldamise tehnoloogiat, mida väljastab torumaterjali valmistaja.

Kinnisel meetodil rajatava toru peab olema kaitsekattega ja paigaldada koos märketrossiga.

1.2.5.2. Armatuur

Iga elamumaa kinnistule on projekteeritud maakraan kapega ja spindlipikendusega DN25/32, mis jääb kinnistu liitumispunktiks ühisveevärgiga. Ühendus trassist kinnistute poole teostatakse puursadulatega. Liitumispunktist rajatakse torustik (ca 1jm) kuni kinnistu piirini koos otsakorgiga. Maakraanide spindlipikendused peavad olema külmakindlad.

Ristmikel on ette nähtud sulgarmatuur.

Veetorustiku malmist siibrid peavad vastama minimaalselt surveklassile PN10 ning vastama standarditele DIN 3352 ja DIN 3202, äärikud ja poldiaugud vastavalt standardile ISO 7005-2. Malmist siibrid peavad olema kaetud korrodeerumistvastase epoksiidvaigust kattega vastavalt standardile DIN30677. Siibrite spindlipikendused peavad olema galvaniseeritud terasest ning teleskoopilised. Siibritele, spindlipikendusele paigaldada maapeale ujuvat tüüpi kaped, kaetud korrodeerumistvastase värvkattega. Kõik kasutatavad kinnitusvahendid (poldid, mutrid, seibid) peavad olema roostevaba terasest AISI 304. Ühendustes kasutatav polt peab olema minimaalselt nii pikk, et lõpuni pingutamisel oleks mutter kogu ulatuses peale keeratud +1 täiskeere mutrist väljas. Kasutatavad poldid peavad olema varustatud kahe seibiga.

1.2.5.3. Seadmekaevud

Olemasoleva veesõlme juures on projekteeritud veemõõdukaev De1000, kus on veemõõtja DN25, mis vastab määratud vooluhulgale.

Kaev tuleb paigaldada vastvalt tootja nõuetele ja paigaldusjuhendile. Kaevud peavad olema tehtud veetihedast materjalist.

1.3. Paigaldusnõuded

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

Ehitustööde üldine kvaliteet peab vastama MaaRYL 2000 (originaal MaaRYL 2000 Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset 2000 Talonrakennuksen maatyöt) ning TarindiRYL 2000 (originaal MaaRYL 2000 Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset Talonrakennuksen runkotyöt) nõuetele.

Torustiku paigaldamisel tuleb juhinduda plasttorude paigaldusjuhendist "Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend." RIL 77 – 1990 (eestikeelne väljatrükk Eesti Toruliidu poolt 2000.a) ning Eesti Vabariigi Standarditest.

1.3.1. Torustike ja kaevude paigaldus

Torude paigaldamisel peab arvestama tootjate etteantud nõudeid ja tehnilisi tingimusi. Torustike aluskihi- ja tagasitäitepinnase tihedusproovid tuleb ehitustööde käigus teemaa-alal võtta vastavalt kehtivatele teehoiutööde tehnoloogianõuetele.

Üldjuhul torustike paigaldamine toimub lahtisel meetodil. Mahasõitute all tuleb veetorustik paigaldada kinnisel meetodil, samuti riigiteega ristumise kohal ja bussiootepaviljoni alt tuleb läbi minna puurimisega kinnisel meetodil.

Lahtisel meetodil ehitatava torustiku kohale (30-40 cm toru laest) paigaldada hoiatuslint vastava tehnoloogilise nimega.

Veetorustiku minimaalne sügavus maapinnast on 1,8m, kraavide kohtadel veetorustiku minimaalse sügavuse tuleb arvestada kraavide põhja pinnaseset. Juhul, kui paigalduskõrgus on kõrgem, torustiku tuleb soojustada soojustusplaatidega. Veetorustiku pikendamiseks kasutada elektri- ja veevisliitmikud. Lahtisel meetodil ehitatava torustiku kohale (0,3m toru laest) paigaldada hoiatuslint ja torustiku külge signaalkaabli. Trassi survestada rõhuga 10 bar, surveproovi teostamise kord kooskõlastatakse Võrguettevõtjaga.

1.3.2. Kaevik

Kaeviku mõõtmed ning rajamise meetod peavad tagama lubatud kõrvalkallete piirides torusikuosade ning ümbritsevate tarvikute sobiva paigalduse. Kaeviku laiuse määrab kaevise sügavus ja kaevise nõlva kalle (vt. EVS 848). Arvesse tuleb võtta võimalike tugitarindite laiust, töötamise ruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuetekohaselt tihendada.

Kaeviku põhi peab olema kuiv.

1.3.3. Tasanduskiht

Liikluspiirkonnas tuleb torude alla rajada tasanduskiht, mille paksus peab olema vähemalt 150 mm mõõdetuna toru alla. Materjalina kasutada killustikku.

Aluspinnas ja tasanduskihi materjal ei tohi olla jäätunud. Tasanduskihi tihendusaste peab olema vähemalt 90% ja tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega.

Toru peab toetuma alusele ühtlaselt kogu toru pikkuses. Muhvide kohale tuleb toru alusesse teha süvend vältimaks toru toetumist muhvile.

1.3.4. Torustike paigaldus ja kaeviku täide

Algtäide

Algtäite materjal peab vastama samadele nõuetele, mis on esitatud tasanduskihi kohta. Algtäide peab ulatuma vähemalt 300 mm toru laest kõrgemale.

Liikluspiirkonnas kasutatakse kõikide torude korral, väljaspool liikluspiirkonda < PN 10 torude korral fraktsiooni nõuetele vastavat liiva või kruusa. Väljaspool liikluspiirkonda võib survetorustikel >PN10 kasutada ka fraktsiooninõuetele vastavat moreenliiva või –kruusa, saviliiva või savi.

Liikluspiirkonnas peab algtäite tihedus olema vähemalt 90%. Väljaspool liikluspiirkonda kehtib sama nõue erandiga torustikele >PN10.

Toruümbruse pinnast võib mehhanismide abil tihendada alles siis, kui toru peale jääva pinnasekihi paksus on vähemalt 300 mm. Teisi tihendusvõtteid kasutades peab kihi paksus olema vähemalt 150 mm.

Lõpptäide

Liikluspiirkonnas peab lõpptäitematerjal olema tihendatav. Ehituskaevik tuleb kattega sõidu ja jalakäijate teede all tagasi täita liivaga, mujal kohapeal väljakaevatud, tagasitäitmiseks ja tihendamiseks sobiva pinnasega. Kui kaevikust väljavõetud pinnas sobib, kasutatakse seda, muudel juhtudel kasutatakse mujalt toodud materjali. Pealisehituse osas peab lõpptäitematerjal siiski olema vastava ehituskihi jaoks vastav.

Lõpptäite materjali terasuse nõuded:

toru laest mõõdetuna 1.0 m paksuses kihis ei tohi olla läbimõõdult üle 300 mm kive ega kamakaid;

suurim lubatud terajämedus on 2/3 ühe tihendatava kihi paksusest;

materjal peab olema selline, et ei jääks täitesse tühikuid.

Liiklusaladel peab lõpptäide olema tihendatud 98%-ni. Mitteliiklusaladel tihendada pinnas 90%-ni. Väljaspool liikluspiirkonda võib lõpptäite jätta tihendamata või siis tihendatakse see vastavalt kohalikele tingimustele. Kaevik tuleb täita sellise kõrguseni, et täide hiljem tihenedes jääks planeeritud kõrgusele või maapinnaga ühele.

Enne tööde teostamist töövõtja peab täpsustama üle kohapeal trassi asukoha ja sügavust.

1.3.5. Külumiskaitse, soojusisolatsioon

Veetorustiku minimaalne sügavus maapinnast on 1,8m, kraavide kohtadel veetorustiku minimaalse sügavuse tuleb arvestada kraavide põhja pinnaseset. Juhul, kui paigalduskõrgus on kõrgem, torustiku tuleb soojustada soojustusplaatidega.

1.3.6. Torustike rajamine kinnisel meetodil

Kinnisel meetodil rajatava toru peab olema kaitsekattega ja paigaldada koos märketrossiga.

Enne tööde teostamist töövõtja peab täpsustama üle kohapeal trassi asukoha ja sügavust.

1.3.7. Muud tehnovõrgud

Ehitusel tuleb jälgida, et ei vigastataks või muul moel kahjustataks olemasolevaid maa-aluseid kommunikatsioone. Enne tööde alustamist tuleb kohale kutsuda kommunikatsioonide valdajad ja nende juuresolekul täpsustada šurfimise teel kommunikatsioonide (sidekanal, elektri kaablid) täpne asukoht ja sügavus, et vältida nende vigastamist.

Enne kaevetööde algust tuleb kontrollida ja tähistada maa-aluste kommunikatsioonide asukoht trassi valdaja kohalolekul. Vaikimisi kaablikaitsetsoonis on lubatud kaevetöid teostada vaid käsitsi. Liinirajatiste kaitsevööndis mehhanismide kasutamise tingimused määratakse järelevalve poolt.

Kaevetööde alale jäävad elektri- /sidekaablid kaitstakse poolitatavate PVC kaablikaitsetorudega D160, 750N.

Töötamine Elisa Eesti AS liinirajatiste kaitsevööndis on lubatud ainult AS Telco esindaja kirjaliku tööloa alusel. AS Telco kontakt: 6558205 telco@telco.ee. Enne kaevetöid täpsustada AS Telco'ga olemasoleva sidetrassi asukoht. Keelatud on mistahes tehnika või masinaga Elisa Eesti AS sidekaevudest üle sõitmine või sidekaevude peal töötamine. Sidetrassi lahtikaevamine võib toimuda ainult AS Telco esindaja juuresolekul ja lahtikaevatud sidetrassid tuleb kaitsta mehhaaniliste vigastuste vältimiseks.

Töötamine Eesti Lairiba Arenduse Sihtasutuse (ELA SA) liinirajatiste kaitsevööndis on lubatud ainult nende esindaja kirjaliku tööloa alusel. Enne kaevetöid täpsustada ELA SA esindajaga olemasoleva trassi asukoht. Keelatud on mistahes tehnika või masinaga trassikaevudest üle sõitmine või trassikaevude peal töötamine. Trassi lahtikaevamine võib toimuda ainult ELA SA esindaja juuresolekul ja lahtikaevatud trassid tuleb kaitsta mehhaaniliste vigastuste vältimiseks.

Liinirajatise kaitsevööndis on liinirajatise omaniku loata keelatud igasugune tegevus, mis võib ohustada liinirajatist.

Enne tööde teostamist töövõtja peab täpsustama üle kohapeal trassi asukoha ja sügavust.

1.4. Keskkonnakaitse

Peale ehitustööde lõpetamist tuleb taastada tööde käigus rikutud või eemaldatud katted (asfalt, kasvupinnas, kruus, killustik, kivilisillutis) enne tööde alustamist pindalaliselt olemas olnud mahus.

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

Puude maha võtmist torustiku ehitustööde käigus ei ole ette nähtud. Kaevikusse ulatuvate puude juured tuleb kaitsta vigastuste eest. Kaevetöö tegemisel säilitatavate puude läheduses, kus võib olla tegemist kergesti variseva pinnasega, tuleb rajada tugiseinad, mis väldivad juurestiku kahjustumist pinnase nihkumise tagajärjel.

Kuivaperioodil kastetakse puid ning paljastunud juured kaetakse kuivamise vältimiseks. Puudetüved kaitsta ehitustööde ajaks vigastuste vältimiseks japaigaldada puudele tüvekaitseid. Kaevetöid segavate puude raie ning okste kärpimine on lubatud vaid omavalistuse keskkonnaspetsialisti nõusolekul.

1.5. Kvaliteedi- ja kontrollinõuded ehitajale

1.5.1. Üldnõuded

Veevõrku tuleb kontrollida ja katsetada nii ehituse käigus, pärast ehitustööde lõpetamist, kui ka eksploatatsiooni ajal. Torud peavad vastama kvaliteedinõuetele. Kontrollimisel tehakse survetorustiku veetihedusekatse.

1.5.2. Hüdraulilised katsetused

Veetorustiku kontrollimiseks tuleb teostada torude survekatset. Surveproovi ei tohi teha vastu olemasolevat suletud teostamata sugseadet. Trassi survekatsetada rõhuga 10 bar, surveproovi teostamise kord kooskõlastatakse Võrguettevõtjaga.

1.6. Soovitus

Soovitus: kaaluda üle veetrasside ühenduse sõlmest V-50 kuni 1 sõlmeni läbi kahe krunti toruga De110, selleks et ringlustada veetrassi. Veetrassi ringlustamine hoiab vee tarbimist siis kui mingisugusel lõigul tekib avarii. Samas annab võimaluse kiiremini saada vett Põllu tee tuletõrje hüdrantidesse. Peale sõlme V-50 ja enne TH-9 oleks vaja paigaldada DN100 siibrid. Veetorustik kruntide all peab olema ühes tükis ilma keevituseta ja paigaldatud kinnisel meetodil.