

SISUKORD

1 LÄHTEDOKUMENDID

- 1.1 OÜ Kroodi Vesi tehnilised tingimused Pähklimäe ja Kärmu tänavate äärsete kinnistute liitumiseks ühisveevärgiga (nr 01-1/2024, 15.01.2024);
- 1.2 Projekteerimistingimused nr 2411802/01194 (18.06.2024);
- 1.3 Transpordiamet „Maardu linn Pähklimäe ja Kärmu tänavate ühisveevärgi liitumise projekteerimistingimuste eelnõu kooskõlastamine märkustega“ (nr 7.1-2/24/6354-2, 17.04.2024).

2 SELETUSKIRI 3

2.1	ÜLDANDMED	3
2.1.1	Projekteerimistöö piiritus	3
2.1.2	Projekteerija	3
2.2	ALUSDOKUMENDID	3
2.2.1	Lähteandmed	3
2.2.2	Normdokumendid.....	3
2.3	VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK.....	4
2.3.1	Veevarustuse välisvõrk	4
2.3.1.1	Olemasolev veevarustus	4
2.3.1.2	Veevarustuse üldnõuded	4
2.3.1.3	Projekteeritud veevarustus	5
2.3.1.3.1	Arvutuslik vooluhulk	5
2.3.1.3.2	Veemöödukaevud	5
2.3.1.3.3	Väline tuletõrjevvevarustus	6
2.3.2	Reoveekanaliseerimise välisvõrk.....	6
2.3.3	Sademeveekanaliseerimise välisvõrk.....	6
2.3.4	Nõuded materjalidele	6
2.3.4.1	Survetorustikud	6
2.3.4.2	Süübrid, maakraanid	6
2.3.5	Paigaldusnõuded	7
2.3.5.1	Tööde teostamise aeg	7
2.3.5.2	Ettevalmistustööd	7
2.3.5.2.1	Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine	7
2.3.5.2.2	Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine	8
2.3.5.3	Torustike paigaldus	8
2.3.5.4	Kaeviku rajamine	9
2.3.5.4.1	Pinnakatete eemaldamine	9
2.3.5.4.2	Kaeviku toetamine.....	9
2.3.5.4.3	Kaeviku kaevamine.....	10
2.3.5.4.4	Veetõrje kaevikust	10
2.3.5.4.5	Tasanduskiht / aluskiht	10
2.3.5.4.6	Algtäide.....	11
2.3.5.4.7	Lõpptäide	11
2.3.5.5	Torustike tähistamine, märkelint	12
2.3.5.6	Külmakaitse, soojusisolatsioon	13
2.3.5.7	Olemasoleva ja projekteeritud torustike ühendamine.....	13
2.3.5.7.1	Projekteeritud veetorustiku ühendamine olemasoleva torustikuga.....	13
2.3.5.8	Ehitusaegse veevarustuse ja kanalisatsiooni tagamine	13
2.3.6	Likvideeritavad rajatised	13
2.4	KESKKONNAKAITSE	13
2.4.1	Jäätmeäritlus ja jäätmekava.....	13
2.4.2	Haljastuse kaitse.....	14
2.4.3	Haljastuse likvideerimine	15
2.4.4	Katendite taastamine	15
2.5	KVALITEEDI- JA KONTROLLNÕUDED EHIATAJALE	15
2.5.1	Üldnõuded	15
2.5.2	Surveproovide teostamise nõuded	15
2.5.3	Ehitustööde üleandmine	16

3 MATERJALIDE LOEND

4 JONISED

4.1 VKV-4-01 ASENDIPLAAN

5 LISAD

5.1 LISA 1 Soojustusplaadi paigaldamine;

5.2 LISA 2 „Pähklimäe ja Kärmu tänavate äärsete kinnistute liitumine ühisveevärgiga. Teed ja liikluskorraldus“ T-Model OÜ (töö nr 2400522).

2 SELETUSKIRI

2.1 ÜLDANDMED

2.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Infragate Eesti AS poolt varem projekteeritud „Pähklimäe ja Kärmu tänavate veetorustike pikendamise projekt“ (töö nr MA24/64-19) alusel on rajatud veetorustikud Pähklimäe ja Kärmu tänavalt Vana-Narva mnt alt läbi kuni olemasoleva De200 mm ühisveevärgi torustikuni. Rajati ka kaka ID2000 mm läbimõõduga veemõõdukaevu kuid ühendusi ühisveevärgiga peale veemõõdukaeve tookord ei projekteeritud ja rajatud. Käesolevas töös on projekteeritud lahendus viimaste veetoru lõikude kohta ühendamaks Pähklimäe ja Kärmu tänavad ühisveevärgiga. Projekteerimistööde täpsem piiritus on esitatud asendiplaani joonisel VKV-4-01.

Käesolev projekt on aluseks ehituskulude määramiseks, ehitushanke korraldamiseks ja ehituspakkumuse koostamiseks. Ehitustööde teostamiseks on vaja koostada ehitusprojekt tööprojekti staadiumis.

2.1.2 Projekteerija

Käesolev töö on koostatud Vudink AS tellimusel. Projekteerimistöö on teostatud OÜ Entec Eesti vastutava projekteerija Marko Laid poolt. Katete taastamise lahendus on projekteeritud OÜ T-Model vastutava pädeva isiku Esko Välling poolt.

2.2 ALUSDOKUMENDID

2.2.1 Lähteandmed

Töö teostamisel on aluseks võetud:

- Top Geodeesia OÜ poolt koostatud geodeetiline alusplaan (töö nr GD-24-096, märts 2024.a);
- OÜ Kroodi Vesi tehnilised tingimused Pähklimäe ja Kärmu tänavate äärsete kinnistute liitumiseks ühisveevärgiga (nr 01-1/2024, 15.01.2024);
- Projekteerimistingimused nr 2411802/01194 (18.06.2024);
- Transpordiamet „Maardu linn Pähklimäe ja Kärmu tänavate ühisveevärgi liitumise projekteerimistingimuste eelnõu kooskõlastamine märkustega“ (nr 7.1-2/24/6354-2, 17.04.2024).

2.2.2 Normdokumendid

Projekteeritud ehitustööd teostada vastavalt järgmistele normidele ja juhistele:

- EVS 843:2016 Linnatänavad. Osa 10 Tehnovõrgud;
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 835:2022 Hoone veevõrk;
- EVS-EN 1610:2015 Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine;
- AS Tallinna Vesi tehnilised nõuded (<https://tallinnavesi.ee/tehnilised-nouded/>);
- RIL 77-2013 Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.
- Maa RYL 2000 Ehitiste üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid.

Eelloetletud normdokumentidega peavad kooskõlas olema ka ehitustööde tehnoloogiad ja materjalid.

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

Ehitustööde teostamise aeg ja järjekord lepitakse kokku tellija ja tööde teostaja vahelises lepingus. Tööde teostajal tuleb arvestada ilmastikust tingitud tööseisakute ja neist tulenevate kulutustega.

2.3 VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK

2.3.1 Veevarustuse välisvõrk

2.3.1.1 Olemasolev veevarustus

Piki Vana-Narva mnt kulgeb olemasolev ühisveevärgi torustik läbimõõduga De200 mm. Pähklimäe ja Kärmu tänavatele on rajatud De110 mm veetorustik koos liitumisühendustega piirnevatele kinnistutele. Pähklimäe ja Kärmu tänavatel olevatel veetorustikel puudub ühendus ühisveevärgiga.

2.3.1.2 Veevarustuse üldnõuded

Torustike paigaldamine ja ehitamine peab vastama AS Tallinna Vesi tehnilistele nõuetele. Projekteeritud veetorustike materjalina kasutada PEH RC PN10 torusid. PE-torud ja liitmikud peavad vastama standardile EVS-EN 12201.

2.3.1.3 Projekteeritud veevarustus

Projekteeritud veetorustikud rajada vastavalt asendiplaanil näidatule. Torustikud on ettenähtud rajada lahtisel meetodil.

Alates olemasolevatest veemöödukaevudest kuni olemasoleva ühisveevärgi toruni on projekteeritud veetorud läbimööduga De110 mm. De200 mm ühisveevärgi torule paigaldada De200 kolmik kasutades vastava läbimööduga tolerants muhve. Peale kolmikut paigaldada projekteeritud torustikule PE otstega DN100 kummikiilsiidrid.

PE survetorude rajamisel järgida painderaadiusi:

- De20...De63 mm läbimöödudega torude korral 40xDe;
- \geq De63 mm läbimöödudega torude korral 50xDe.

Projekteeritud veetorustiku sulgarmatuurina on ette nähtud kasutada pinnasesse paigaldatavaid PE otstega kummikiilsiidreid. Siibrite paiknemine on näidatud asendiplaani joonistel.

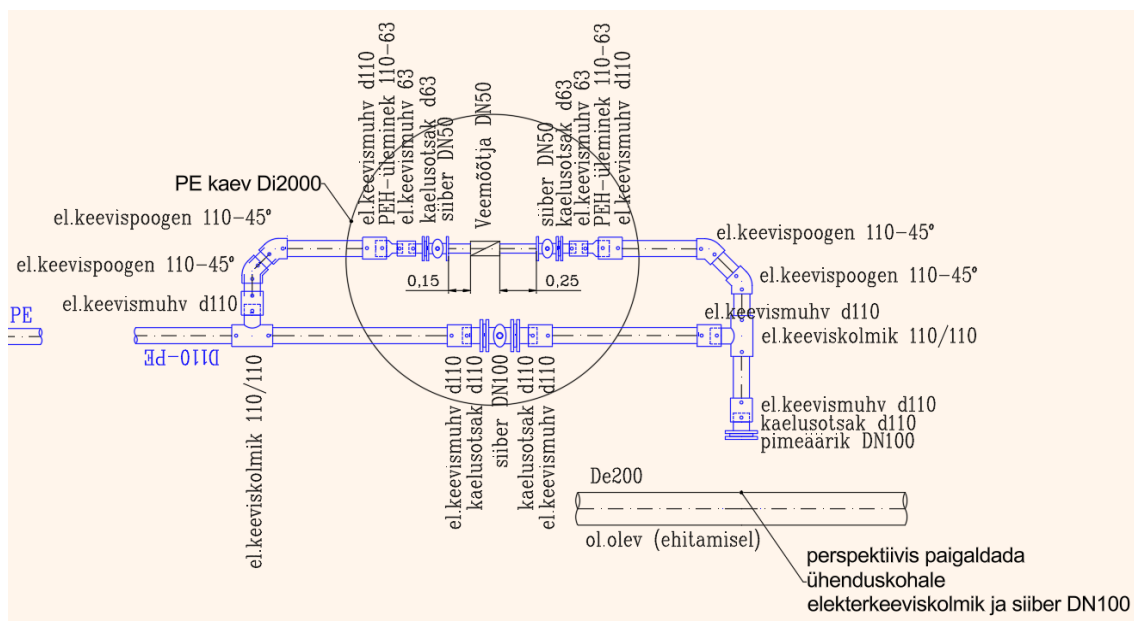
2.3.1.3.1 Arvutuslik vooluhulk

Pähklmäe ja Kärmu tänavate äärsete kinnistute arvutuslik tarbevee vajadus on 15 l/s.

2.3.1.3.2 Veemöödukaevud

Infragate Eesti AS poolt varem projekteeritud „Pähklmäe ja Kärmu tänavate veetorustike pikendamise projekt“ (töö nr MA24/64-19) projekti alusel rajati Vana-Narva mnt äärde kaks veemöödukaevu. Torud kaevus suleti siibritega. Muid seadmeid kaevu ei paigaldatud.

Väljavõtte Infragate Eesti AS varem projekteeritud veemöödukaevu sõlmest (töö nr MA24/64-19):



Lisaks veetorustike ühenduste rajamist ühisveevärgiga tuleb veemöödukaevudesse paigaldada DN50 läbimõõduga veemõõtjad koos tagasilöögiklappidega. Sobiva veearvesti tarnib vee-ettevõtte.

2.3.1.3.3 Väline tuletõrjeevarustus

Käesoleva projektiga välist tuletõrjeevarustust projekteeritud ei ole. Pähklimäe ja Kärmu tänavate äärde on varasemalt rajatud hüdrandid. Antud hüdrantide toitmine piisava kustutus veega tuleb lahendada eraldiseisva projektiga. Käesoleva projektiga projekteeritud ühisveevärgiga liitumiselt tagab vee-ettevõtte ainult tarbevee vooluhulga. Tuletõrjeevee vooluhulka tagatud ei ole.

2.3.2 Reoveekanaliseerimise välisvõrk

Käesoleva projektiga kanalisatsioonitorustiku projekteeritud ei ole.

Piki Vana-Narva mnt kulgeb olemasolev iseoolne kanalisatsioonitoru. Piirkonna kanalisatsioonisüsteem on lahkoolne.

2.3.3 Sademeveekanaliseerimise välisvõrk

Käesoleva projektiga sademevee kanalisatsioonitorustiku projekteeritud ei ole.

Piki Vana-Narva mnt kulgeb olemasolev sademevee kanalisatsioonitoru. Piirkonna sademeveed on katenditelt suunatud haljasalale pinnasesse imbumiseks.

2.3.4 Nõuded materjalidele

Kõik kasutatavad tooted peavad vastama AS Tallinna Vesi tehnilistele nõuetele.

2.3.4.1 Survetorustikud

Projekteeritud survetorustikud tuleb rajada HDPE RC (standard EVS-EN 12201) torudest surveklassiga PN10. Toruliitmikud nagu torukolmikud, muhvid, äärikud jne peavad olema kasutatava toruga materjalilt ja mõõtmetelt kokkusobivad. Erinevat tüüpi või klassi torude ühendamisel tuleb kasutada spetsiaalseid toruliitmikke või astmelisi muhve. Astmelised muhvid peavad vastama elastsete muhvide ja äärikadaprite nõuetele.

Torustike paigaldamisel tuleb järgida tootja poolseid juhiseid.

2.3.4.2 Siibrid, maakraanid

Maakraanid peavad vastama DIN 3352 Osa 4 nõuetele ja olema tõmbekindlate liitmikega PE torule. Mõlemad pooled peavad olema varustatud HDPE toruotsikutega elekterkeevisühenduste tegemiseks, mille pikkus on vähemalt 300 mm. Surveklass peab olema PN 10. Maakraanid peavad olema elastse tihenduspinna. Maakraanide

korpus peab olema temperamalmist minimaalse tugevusklassiga GG 25 – DIN 1691. Maakraanide spindel peab olema valmistatud roostevabast terasest (X20Cr13). Malmist maakraanid peavad olema seest ja väljast kaetud epoksiidpulbervärviga vastavalt standardile DIN 30677. Maakraanid peavad sulguma päripäeva.

Spindlipikendused peavad olema korrosioonikindlad täismetall vardad spindlipikendused PE-kaitsetorus. Täismetall varda ja PE-toru vahel peab olema soojustusmaterjal. Ühendushülss peab olema malmist GG-25. Väljaspool liiklusala paiknevatel kapedel peab olema betoonist tugirõngas.

2.3.5 Paigaldusnõuded

Kõik ehitustööd tuleb teha vastavalt kehtivatele õigusaktidele ja normidele. Torustike paigaldamine ja ehitamine peab vastama AS Tallinna Vesi tehnilistele nõuetele. Kaevetööd tuleb teha kehtiva korra ja vastavate lubade alusel. Projekteeritud torustikud rajatakse lahtisel meetodil. Torustikud, armatuur ja kaevud tuleb rajada vastavalt asendiplaanil näidatule.

2.3.5.1 Tööde teostamise aeg

Ehitustööde teostamise aeg ja järjekord lepatakse kokku tellija ja töödeteostaja vahelises lepingus. Tööde teostajal tuleb arvestada ilmastikust tingitud tööseisakute ja neist tulenevate kulutustega.

2.3.5.2 Ettevalmistustööd

Enne ehitustöödega alustamist peab töövõtja fikseerima digitaalsel kujul olemasoleva olukorra. Töövõtja peab olema suuteline ehitustööde ajal tõestama, milline oli olukord enne töödega alustamist.

Enne ehitustööde algust tuleb selgitada kõikide ehitusalal olevate tehnovõrkude asukohad ja taotleda kaevetööde luba.

2.3.5.2.1 Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine

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.

Tänavate sulgemine osaliselt või täielikult sõidukite liikluseks on võimalik ainult vastavalt omavalitsuspiirkonnas kehtivale korrale ja ehitusaegsele liiklusskeemile (koostab tööde teostaja enne tööde algust).

Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike liikluse sulgemisest, ümbersuunamisest ja endise liiklusolukorra taastamisest tulenevate kulutustega. Kasutatavate liiklusmärkide kuju ja paigaldus peavad vastama kehtivale korrale.

2.3.5.2 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

Vastavalt olemasolevate hoonete ja rajatiste iseloomust tuleb nende läheduses tööde teostamiseks valida sobiv tehnoloogia ja tehnika, näit. vibratsiooni vms kahjustava mõju vältimiseks. Vigastuse avastamisel tuleb sellest kirjalikult informeerida nii ehitise valdajat kui inseneri. Ehitise kasutuskõlblikkus tuleb taastada võimalikult lühikese ajaga. Tööde käigus kahjustatud ehitiste endisele kujule taastamiseks, samuti nende mittefunktsioneerimisest põhjustatud kahjude hüvitamiseks vajalikud kulud tuleb kanda ehitustööde teostajal.

Projekti koostamisel on arvestatud kõiki teepinnal olevaid nähtavaid konstruktsioone ja kogu projekteerijale teadaolevat informatsiooni maa-aluste kommunikatsioonide kohta ning muud projekteerimise käigus teada olnud informatsiooni. Informatsioon on saadud geodeetiliste tööde aruandest ja maapealsete ja maa-aluste kommunikatsioonide ja rajatiste valdajatelt. Töövõtja vastutab antud informatsiooni tõepärasuse kontrollimise eest enne kaevetöödega alustamist.

Kommunikatsioonide läheduses tuleb kaevata käsitsi. Lahtikaevatavad kommunikatsioonid tuleb toetada. Lahtised kaablid kaitsta vältimaks nende mehaanilist vigastamist. Kommunikatsioonide liivalused (soojatorustikul ümber kogu toru) tuleb taastada. Elektri õhuliinide all töötades rakendada vastavaid ettevaatusmeetmeid. Kaevetöödel kommunikatsioonide kaitsetsoonis lähtuda vastavatest eeskirjadest.

Tööde teostajal tuleb arvestada olemasolevate, teadmata asukohaga rajatiste võimalikust ümberpaigutamisest tuleneva kuluga (alternatiiviks on projekteeritud rajatise ehitamine projektiga näidatust erinevale kõrgusele).

Geodeesial mittekajastatud rajatiste puhul peab Töövõtja teavitama Tellijat leitud kajastamata rajatisest ning ehitustöödega ei või jätkata enne kui ei ole välja selgitatud, kellele olemasolevad rajatised kuuluvad, kes on nende omanik. Töövõtja ei tohi demonteerida olemasolevaid süsteeme, rajatise ja seadmeid enne kui on korraldatud ajutised ühendused või uued süsteemid on võimalik töösse rakendada, et tagada vajalikud teenused tarbijatele. Lubatud on lühiajalised katkestused vastavalt kohalikele ja ametkondlikele eeskirjadele ja määrustele.

Tööde teostajal tuleb ehitustööde käigus projekteeritud torustikega ristumiskohtades täpsustada olemasolevate tehnovõrkude kõrgused. Tagatud peavad olema EVS 843 standardis esitatud nõuetekohased tehnovõrkude vahelised kujad. Kui ehitustööde käigus ilmneb vajadus projekti lahenduse muutmiseks siis tuleb töövõtjal muudatus kooskõlastada kõikide asjasse puutuvate osapooltega (sh projekteerija, vee-ettevõtte) ning kanda muudatusega tekkivad võimalikud lisa kulud.

2.3.5.3 Torustike paigaldus

Torustike paigaldamisel ja ühendamisel tuleb järgida vastavate torude tootjate instruksioone ning RIL 77-2013 – Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.

Enne toru paigaldamist tuleb kontrollida toru aluse tasapinna ja langu vastavust projektdokumentatsioonile. Torud tuleb kontrollida defektide puudumise suhtes ja puhastada. Toru peab toetuma tasanduskihile ühtlaselt kogu toru pikkuses. Muhvide kohale tuleb toru alusesse teha süvend, vältimaks toru toetumist muhvile.

Veetorustiku rajamisel arvestada muhvkeevituse tehnoloogianõuetega, torudelt eemaldada oksiidikiht, torud peavad olema fikseeritud enne keevitamist, keevituse ja jahtumise ajal.

Töövõtja rakendab kõiki meetmeid selleks, et ehitustööde ajal ei satuks paigaldatavasse torustikku võõrseid, mis on kahjulikud või ohtlikud inimese tervisele või veevarustuse ja kanalisatsiooni süsteemile. Ühendatavad torud peavad olema otstest suletud ja kaitstud saastumise eest kuni torud on paigaldatud.

Torupaigaldustööde käigus tuleb järgida tootja(te) juhiseid. Torude paigaldamisel ei tohi kasutada ülemäärast jõudu, vältida torude vigastamist. Torud või liitmikud, mis on vigastatud (nt paigaldustööde käigus), tuleb ehitusplatsilt eemaldada ja asendada uutega Töövõtja kulul.

2.3.5.4 Kaeviku rajamine

2.3.5.4.1 Pinnakatete eemaldamine

Asfaltkatte eemaldamisel peab lahti freesitud teekattega lõik olema tähistatud. Kui pinnase varingud säilitatava asfaltkatte alt või lõikeserva vigastused tingivad täiendava teekatte eemaldamise, siis vastavad kulud kannab Töövõtja.

Haljasalade kasvupinnase kiht tuleb eemaldada. Eemaldatud kasvupinnas tuleb ladustada eraldi, et seda oleks võimalik peale torustiku paigaldamist kasutada haljasalade taastamisel.

2.3.5.4.2 Kaeviku toestamine

Ehituskaeviku toestamise vajadus konkreetsel tööloigul otsustatakse Töövõtja poolt sõltuvalt tööde teostamise ajal valitsevatest ehitustingimustest.

Kaevikut tuleb toestada:

- I kategooria pinnas, sõmer ja keskmiselt tihe liiv, sõmer kruus või sõmer moreen või vastav pinnas- kaeviku sügavusel alates 2 m;
- II – III kategooria pinnased, vastavalt tihe liiv, keskmiselt tihe liiv või keskmiselt tihe moreen ja tihe kruus, tihe moreen või vastav pinnas vastavalt kohalikele tingimustele.

Ehituskaeviku toestamisel on ettenähtud kasutada tehases valmistatud tugikilpe ja vahetugesid. Konkreetse kaeviku ristlõikes kasutatavate kilpide ja tugede parameetrite valikul tuleb lähtuda EVS 1997-1:2005 juhistest.

2.3.5.4.3 Kaeviku kaevamine

Kaevikul võib vajadusel olla minimaalseid erinevusi projekteeritavast suunast ja ristlõike kujust. Kaevikul võivad olla laiendused kaevude ja rajatiste, seadmete asukohas. Külma ilmaga tuleb takistada kaeviku põhja jäätumist tehes tagasitaitmist kiiresti või kasutades soojendamist (soojustust). Tuleb vältida ka kaeviku seina jäätumist kaevikus kõige kõrgemal asuva toru laest madalamal. Kaevikut tuleb töö ajal hoida kuivana, et saaks sooritada kõik paigaldus ja tagasitaitetööd koos kihtide tihendamisega.

Kõikides kaevikutes, mis on üle 0,5 m sügavad, peavad olema ohutud ja sobivad redelid, mis ulatuvad vähemalt 1 m võrra kaeviku servast kõrgemale. Iga avatud kaeviku 20 m peale või ka lühema lõigu peale, kui kaevik on lühem, peab olema üks redel. See peab paiknema nii, et tööline ei peaks redelini jõudmiseks liikuma üle 10 m.

2.3.5.4.4 Veetõrje kaevikust

Vajadusel tuleb teostada kaevikust veetõrjet. Selle vajadus ja aeg sõltub veetasemest pinnasest ehitustööde ajal. Veetõrjega tuleb tagada veetaseme püsimine kaeviku põhjast allpool võimaldamaks rajatiste nõuetekohast paigaldust ning kaeviku tagasitaitte tihendamist.

2.3.5.4.5 Tasanduskiht / aluskiht

Kaeviku tagasitaitte kihid tuleb teostada vastavalt EVS-EN 1610:2015-le „Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine”.

Aluskiht on konstruktsiooni osa, mis toetab toru kaeviku põhja ja külgtäite või algtäite vahel. Aluskiht koosneb ülemisest ja alumisest aluskihist. Lahtisel kaevamisel tuleb torustikud paigaldada tihendatud liivalusele. Aluskihi tihedusaste peab olema vähemalt 90% ja tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega kogu kaeviku laiuselt.

Alumise aluskihi paksus toru alt mõõdetuna ei tohi olla väiksem kui 100mm.

Ülemise aluskihi paksus ei tohi olla väiksem kui 100 mm.

Kui väljaspool liiklustsooni on pinnas aluskihiks sobiv, siis võib survetorustiku \geq PN10 rajada otse aluspinnasele. Siiski kehtib nõue, et aluspinnas ei sisaldaks aluskihi paksuse ulatuses kive (materjali ühe osa suurim suurus 10% toru läbimõödust).

Inseneri loal võib aluskihina kasutada kruusa ja/või killustiku kui on täidetud järgnevad tingimused:

- torustikud, mille läbimõõdud on suuremad De110mm ja väiksemad kui De 200 mm võib esimeses täites (tasanduskiht, külgtäide ja algtäide) kasutada liiva või looduslikku kruusa, mille osiste maksimaalne läbimõõt ei ületa 20 mm. Killustiku kasutamise korral võib maksimaalne osise suurus olla 16mm ehk fraktsioon 8-16;

- torustikud, mille läbimõõdud on vahemikus De200 mm kuni De600 mm võib rajada aluskihile kasutada kruusa ja/või killustiku mille maksimaalne terasuurus on $0,1 \times De$;
- torustikele (olenemata materjalist), mille läbimõõt on väiksem või võrdne De110 mm tuleb esmane täide teostada liiva või loodusliku kruusaga (maksimaalne osise suurus 20 mm).

2.3.5.4.6 Algtäide

Algtäide on tagasitäitekiht, mis asub aluskihi peal ja torustiku ümber. Algtäide peab ulatuma vähemalt 300 mm toru ülaservast kõrgemale. Algtäite puhul ei tohi täitematerjali kallata otse torustikule (selleks, et mitte nihutada ära torustikku oma asendist ja vigastada torusid).

Algtäide tuleb teostada kahes etapis:

- I etapis täidetakse torustik maksimaalselt toru keskkohani (jälgida tuleb, et toru aluspind toetub täielikult täitekihile ja et toru mõlemad pooled on täidetud võrdsele kõrgusele), täitepinnast I etapis võib tihendada käsitsi;
- II etapis tehakse algtäide lõpuni (vt. nõuded eespool).

Algtäite tihendus tuleb saavutada 95%. Vahetult toru peal asuvat algtäidet mehaaniliselt tihendada ei tohi. Algtäite täitematerjalidele kohalduvad samad nõuded nagu toru aluse aluskihile.

2.3.5.4.7 Lõpptäide

Tagasitäide tuleb tihendada kihtide kaupa, kihtide paksus määratakse vastavalt pinnase liigile, tihendamisseadmele ja ilmastikutingimustele. Tihendamine teostatakse vastavalt EPN-ENV 7.1, ptk 5.

Torukaevikute tagasitäide tuleb teha juurdeveetud materjaliga (mineraalne liiv, kruus, killustik maks. osakese suurusega 32 mm). Mitteliiklusaladel võib lõpptäiteks kasutada väljakaevatud pinnast, kui see on mehaaniliselt tihendatav. Kaeviku tagasitäite materjal peab olema ehitusjärelvalve poolt heakskiidetud.

Tihendamisel tuleb arvestada järgmiste minimaalsete väärtustega, mis sõltuvad kasutatavast masinast (vt. Tabelis 1).

Tabel 1

Masinad	Maks. kaal (kg)	Tihendatava kihi paksus, maks. (m)	Läbimise kordade arv
Kõrgus toru pealt (m)	0.3-1.00		
Vertikaalne	60	0.4	4

vibraator			
Vibraatorplaadid	300	0.3	5
Vibraatorrullid	600	0.3	6
Kõrgus toru pealt (m)	> 1.00		
Vertikaalne vibraator	200	0.5	4
Vibraatorplaadid	750	0.5	5
Vibraatorrullid	>600	0.5	6

Kui ülaltoodud tabeli nõudeid pole võimalik täita, tuleb pinnase tihendamise operatsioonid läbi viia nii, et ei kahjustataks torustikku ning saavutataks nõutav pinnase taastamine. Täielikult täidetud kaeviku täite tihedus (Proctor-test) tiheduse määramiskatsel püsikatenditega teedel 95% ja haljasalal 92%. Töövõtja peab vastavalt ehitusjärelvalve nõudmistele ja juhiste olema valmis seda tulemust tõestama.

Töövõtja peab kontrollima täitepinnast ja selle tihendatust testri abil (Loadman, Inspector-2 vms). Testiprotokollid allkirjastatakse Töövõtja vastutava isiku poolt, vajadusel ka teiste nõutavate isikute poolt.

Testi protokollid tuleb edastada ehitusjärelvalvele (Tellija esindajale) vahetult pärast testimist. Kõik testimisega seotud kulud tuleb Töövõtjal arvestada pakkumise hinna sisse.

2.3.5.5 Torustike tähistamine, märkelint

Survetorustikule tuleb torustiku külge paigaldada asukoha määramiseks min 2,5 mm² ristlõikega isoleeritud vaskaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad, isoleeritud kuumkahaneva kattega. Kaabli otsad tuua kape alla. Ehitustööde vastu võtmisel peab töövõtja tõendama, et märkekaabel töötab ja koostama selle kohta vastava protokollid.

Survetorustikule tuleb paigaldada hoiatuslint. Hoiatuslint asetatakse vastavalt juhenditele 30 – 40 cm ülespoole toru pealmisest pinnast, piki toru telge. Lindi tekst peab olema järgmine:

- Veetorustik – tekstiga VESI.

2.3.5.6 Külmakaitse, soojusisolatsioon

Survetorustiku paigaldussügavuseks on 1,80 m (möödetuna toru laest). Torustikud, mis rajatakse eelnimetatud sügavustest kõrgemale soojustatakse antud lõigus juhindudes Lisast 1 „Soojustusplaadi paigaldamine“.

2.3.5.7 Olemasoleva ja projekteeritud torustike ühendamine

Projekteeritud torustike ühendamisel järgida AS Tallinna Vesi tehnilisi nõudeid.

2.3.5.7.1 Projekteeritud veetorustiku ühendamine olemasoleva torustikuga

- Rajatava PE veetorustiku ühendamisel olemasoleva PE toruga kasutada vastava läbimõõduga el.keevismuhvi eeldusel, et tagatud on elekterkeevitamiseks vajalikud tingimused. Kui vajalikke tingimusi tagada ei suudeta tuleb ühendus rajada kasutades vastava läbimõõduga tõmbekindlaid tolerantsliimikke.

Asendiplaani joonistel on esitatud olemasolevate torustikega ühendamise kohta projekteeritud veetorustiku sõlmede skeemid.

2.3.5.8 Ehitusaegse veevarustuse ja kanalisatsiooni tagamine

Ehitusaegse veevarustuse ja kanalisatsiooni tagamisel tuleb lähtuda AS Tallinna Vesi tehnilistest nõuetest.

Ehitustööde ajal tuleb sobival meetodil vastavad teenused säilitada ning tagada teenuse ja kulumõõtmise selline tase, nagu see oli enne ehitustöödega alustamist. Tarbijad võivad ilma veevarustusega olla kuni 12 tundi.

Ajutise veevarustuse korraldamiseks võib kasutada olemasolevat torustikku ühendades sinna ajutised ühendustorustikud. Tagada tuleb ajutise torustiku korrashoid ja külmal ajal mittejäätumine.

Kõikidel sellistel juhtudel tuleb mõjustatud kinnistuid teavitada kirjalikult vähemalt 48 tundi enne teenuste katkestamist.

2.3.6 Likvideeritavad rajatised

Käesoleva projektiga torustike likvideerimist ettenähtud ei ole.

2.4 KESKKONNAKAITSE

2.4.1 Jäätmekäitlus ja jäätmekava

Jäätmekäitluse Maardu linnas sätestab jäätmehoolduseeskiri, mille eesmärgiks on säilitada puhas ja terviklik elukeskkond, vähendada jäätmete koguseid nende tekkekohas ning soodustada jäätmete taaskasutamist. Ehitamise käigus tuleb vältida tarbetut keskkonna kahjustamist. Töövõtja peab võtma kasutusele vastavad meetmed,

tutvustamaks kõigile oma töötajatele Eestis kehtivaid keskkonnakaitse-seadusi ja – nõudeid ning rakendama kõigis tööpiirkondades kõiki vajalikke kontroll-meetmed, enne kui lubab töid jätkata. Töövõtja ehitab ja paneb tööle vajalikud kogumisseadmed, nagu näiteks kõrvalejuhtimise vallid, kraavid, drenid, õlieraldid, settetiigid jms, et vältida saastumist ja hõljuvained välja setitada. Kogutud ained hävitatakse tellija esindaja poolt heakskiidetud viisil. Mahaloksumise korral tuleb kohe võtta meetmed saastunud alade puhastamiseks.

Kui mõni töövõtja töötaja eirab keskkonnakaitse eeskirju, on see piisavaks põhjuseks, et tellija esindaja teeks vastavalt töövõtulepingule korralduse süüdlase eemaldamiseks ehitusplatsilt ja/või peataks omal äranägemisel täielikult või osaliselt väljamaksed, kuni on rakendatud heastavad meetmed.

Ehitusjätmed nagu pinnas, kivid, lammutatud asfaltkate peavad olema eelnevalt liigiti sorteeritud ning tuleb ära vedada ehitusjätmeid käitlevatesse ettevõtetesse. Lähimad ehitusjätmete käitlemisega tegelevad ettevõtted on ATI Grupp OÜ, mis paikneb Vao karjääris aadressil Peterburi tee 94 ja Tallinna Jätmete Taaskasutuskeskus, mis asub aadressil Loovälja, Rebala küla, Jõelähtme vald.

Muu tekkiv ehituspraht tuleb koguda selleks ette nähtud jäätmekonteineritesse ja tuleb ära vedada jäätmekäitlusettevõtte poolt.

2.4.2 Haljastuse kaitse

Ehitustöödel on kohustus vältida säilitamisele kuuluvate puu okste ja tüve vigastamist. Ehitustööde ajaks tuleb puutüvi kaitsta piirdega, kui piiret ei ole võimalik paigaldada tuleb tüvi vooderdada plankudega või spetsiaalühikutega.

Kaevetöö tegemisel säilitatavate puude läheduses, kus võib olla tegemist kergesti variseva pinnasega, rajatakse tugiseinad, mis väldivad juurestiku kahjustumist pinnase nihkumise tagajärjel.

Kaevetöödel tuleb vältida puu võra raadiuses juurestiku olulist kahjustamist. Kaevetöö juurestiku kaitsealal (tüve rinnas läbimõõt $\text{cm} \times 0,12 = \text{kaitsevööndi ulatus meetrites}$) tehakse kas käsitsi või kinnisel viisil mitte sügavamal kui 1m. Liiklemise või materjalide ladustamise vajadusel juurestiku kaitsealal kaetakse maapind viisil, mis välistab pinnase tihenemise. Nt puu ümber tuleb asetada maha ehitusmasinate liikumiseks puitkilbid. Kui osa puu pindmisest juurestikust kahjustatakse, tuleb vajadusel puuvõra kärpida (vee- ja toitainearustuse halvenemise kompenseerimiseks on vajalik võra kärpimine).

Tehnovõrkude paigaldamist segavate üle 4cm läbimõõduga puujuurte läbilõikamine kooskõlastatakse omavalitsusega. Peenemad juured lõigatakse läbi sirgelt terava lõikevahendiga. Kuivaperioodil kastetakse kahjustatud juurtega puid ning paljastunud juured kaetakse kuivamise vältimiseks.

Kaevetööd segavate okste kärpimine on lubatud vaid omavalitsuse keskkonnaspetsialisti poolt väljastatud kirjaliku loa alusel. Säilitavate puude hoolduslõikuse võib teostada vaid kutsetunnistusega arborist.

2.4.3 Haljastuse likvideerimine

Antud projektiga puude likvideerimist ettenähtud pole.

Kui kaevetööde käigus tekkib vajadus segavate puude raieks ja/või okste kärpimiseks on see lubatud vaid omavalitsuse poolt väljastatud kirjaliku loa alusel.

2.4.4 Katendite taastamine

Katendite taastamisel lähtuda T-Model OÜ poolt koostatud „Pähklmäe ja Kärmu tänavate äärsete kinnistute liitumine ühisveevärgiga. Teed ja liikluskorraldus“ projektist (töö nr 2400522, vt. lisa 2).

2.5 Kvaliteedi- ja kontrollinõuded ehitajale

2.5.1 Üldnõuded

Valmis ehitatud survetorustikel võib olla järgmisi kõrvalekaldeid projektist, juhul kui need ei kahjustata konstruktsiooni toimivust või torustiku harude ehitamist:

- Mistahes projekteeritud punkti kõrvalkalle horisontaaltasapinnal 200 mm.
- Mistahes projekteeritud punkti kõrgusmärgi kõrvalkalle +/- 100 mm.

2.5.2 Surveproovide teostamise nõuded

Hüdrauliline surveproov tuleb teha kõigile ehitatud veetorudele.

Surveproovi ei tohi teostada vastu olemasolevat kinnist toestamata sulgelementi. Surveproov tuleb ette näidata omanikujärelevalve insenerile. Pärast surveproovi teostamist vormistada surveproovi akt ehk survekatssetuse protokoll. Surveprooviks kasutatav manomeeter peab olema taadeldud ning kehtiva taatluse kuupäevaga.

Enne surveproovi tuleb torustik täita veega ja jätta seisma võrgu surve vähemalt 24 tunniks. Torustikust peab olema õhk täielikult eemaldatud. Surveproovi alustades tõsta rõhk torus 1,3 kordse toru nominaalse rõhuni ja lasta torul survestatuna seista minimaalselt 2 tundi tagamaks toru ja ühenduste venimise. Seejärel vähendada rõhk toru nominaalrõhuni ja jälgida, et 30 minuti jooksul rõhk torus ei langeks üle 0,2 bari. Peale tulemuste fikseerimist vähendada rõhk võrgu surveni.

Pärast surveproovi tuleb ehitajal teostada torustiku läbipesu ja tellida veeproovide teostamine bakterioloogilise analüüsi tegemiseks. Veeanalüüsi võtmisel lähtuda Eesti Vabariigi standardist EVS-ISO 5667-5 „Vee kvaliteet. Proovivõtt Osa 5: Juhised joogivee proovivõtuks veetöötusjaamadest ja veevarustuse jaotusvõrkudest“. Juhul, kui

veeanalüüsid ei vasta nõuetele, tuleb rajatud torustik desinfitseerida. Desinfitseerimise meetod ning aeg tuleb eelnevalt kokku leppida vee-ettevõttega ning teostada esindaja juuresolekul.

Juhul, kui analüüsitulemused näitavad, et läbipesust ei piisanud, tuleb teostada torustike steriliseerimine ja tellida uus veeanalüüs. Torustike steriliseerimiseks tuleb täita need veega, millele on lisatud steriliseerivat ainet (näiteks naatriumhüpokloritit). Lahuse kontsentratsioon valmistada 0.02 %-ne. Protsessi korrata seni kuni saadakse rahuldavad tulemused.

Katse ebaõnnestumisel tuleb katsetuse protseduuri korrata seni, kuni katsetingimused on täidetud. Kõik katsetused tuleb protokollida ja allkirjastada.

Kui katsetingimused on täidetud ja veeanalüüsi näitajad korras tuleb torustikulõik ühendada ühisveevärgiga ja täita veega süsteemist kolme tööpäeva jooksul. Vastasel juhul tuleb teostada uus loputus ja võtta uued veeproovid.

2.5.3 Ehitustööde üleandmine

Ehitamine tuleb dokumenteerida vastavalt:

- Ehitusseadustikule;
- MTM ministri määrusele nr 3 „Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamine ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja esitamisele esitatavad nõuded“;
- MKM ministri määrusele nr 49 „Ehitusmaterjalidele ja –toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord“;
- MTM ministri määrus nr 74 „ Tee-ehitusmaterjalidele ja –toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord“;
- AS Tallinna Vesi tehnilistes nõuetes sätestatule.

Kui Tellija ei ole sätestanud teisiti siis tuleb ehitustööde üleandmisel Tellijale kogu ehitamise kohta käiv dokumentatsioon esitada digitaalselt. Dokumendid tuleb esitada PDF, DOC või XLS formaadis.

Esitatud dokumendid peavad olema nummerdatud, omavahel eristatavad ning kategoriseeritud (jaotatud erinevate kaustade vahel). Ehitusdokumendid peavad olema allkirjastatud töövõtja pädeva isiku poolt.

KOOSTAS: [/allkirjastatud digitaalselt/](#)

Marko Laid

