

SISUKORD

1 LÄHTEDOKUMENDID

- 1.1 AS Tallinna Vesi tehniline kirjeldus;
- 1.2 AS Gaasivõrk tehnilised tingimused projekteerimise planeerimiseks gaasi jaotustorustiku kaitsevööndis (nr 3-6/161-24, 28.06.2024)

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	4
2.3.2	Reoveekanaliseerimise välisvõrk.....	6
2.3.2.1	Olemasolev kanalisatsioon	6
2.3.3	Sademeveekanaliseerimise välisvõrk.....	6
2.3.3.1	Olemasolev sademeveekanaliseerimine.....	6
2.3.3.2	Sademeveekanaliseerimise üldnõuded	6
2.3.3.3	Projekteeritud sademeveekanaliseerimine	6
2.3.4	Nõuded materjalidele	7
2.3.4.1	Survetorustikud	7
2.3.4.2	Siibrid, maakraanid	8
2.3.4.3	Vabavoolse torustikud.....	8
2.3.4.4	Kaevud	8
2.3.5	Paigaldusnõuded	9
2.3.5.1	Tööde teostamise aeg	9
2.3.5.2	Ettevalmistustööd	9
2.3.5.2.1	Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine	9
2.3.5.2.2	Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine	9
2.3.5.3	Torustike ja kaevude paigaldus	11
2.3.5.4	Kaeviku rajamine	12
2.3.5.4.1	Pinnakatete eemaldamine	12
2.3.5.4.2	Kaeviku toetamine.....	12
2.3.5.4.3	Kaeviku kaevamine.....	12
2.3.5.4.4	Veetõrje kaevikust	13
2.3.5.4.5	Tasanduskiht / aluskiht	13
2.3.5.4.6	Algtäide.....	14
2.3.5.4.7	Lõpptäide	14
2.3.5.5	Torustike tähistamine, märkelint	15
2.3.5.6	Külmakaitse, soojusisolatsioon	15
2.3.5.7	Olemasoleva ja projekteeritud torustike ühendamise	15
2.3.5.7.1	Projekteeritud veetorustiku ühendamise olemasoleva torustikuga.....	16
2.3.5.7.2	Projekteeritud kaevu ühendamise olemasoleva toruga	16
2.3.5.8	Ehitusaegse veevarustuse ja kanalisatsiooni tagamine	16
2.3.6	Likvideeritavad rajatised	16
2.4	KESKKONNAKAITSE	17
2.4.1	Jäätmekäitlus ja jäätmekava.....	17
2.4.2	Haljastuse kaitse.....	17
2.4.3	Haljastuse likvideerimine	18
2.4.4	Katendite taastamine	19
2.5	KVALITEEDI- JA KONTROLLINÕUDED EHITAJALE	19
2.5.1	Üldnõuded	19
2.5.2	Surveproovide teostamise nõuded	19
2.5.3	Kaamerauuringu teostamise nõuded	20
2.5.4	Ehitustööde üleandmine	21

3 MATERJALIDE LOEND

4 JOONISED

- 4.1 VKV-4-01 ASENDIPLAAN
- 4.2 VKV-6-01 PIKIPROFIIL
- 4.3 VKV-6-02 PIKIPROFIIL
- 4.4 VKV-7-01 SIIBRIKAEV SK-1 TÜÜPJONIS
- 4.5 VKV-7-02 SIIBRIKAEV SK-4 TÜÜPJONIS

5 LISAD

- 5.1 LISA 1 Koordinaatide tabel;
- 5.2 LISA 2 Kaevukellade tabel;
- 5.3 LISA 3 Soojustusplaadi paigaldamine;
- 5.4 LISA 4 „Villpea ja Suvila tänaval veetorustike ühendamine ja sademevee väljalasu rekonstrueerimine“ Teed ja liiklus eriosa – EXTech Design OÜ (töö nr 24050);
- 5.5 LISA 5 „Villpea tänav haljastuse hinnang“ – Dendro SJ OÜ;
- 5.6 LISA 6 Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni isikliku kasutusõiguse skeemid;
- 5.7 LISA 7 Geotehniline pinnaseuuring – Pinnaseuuringud OÜ (töö nr 2024-06-04).

2 SELETUSKIRI

2.1 ÜLDANDMED

2.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesolevas töös on esitatud Nõmme linnaosa Villpea ja Suvila tänaval veetorustike ühendamise ja sademevee väljalasu rekonstrueerimise lahendus. Projekteerimistööde täpsem piiritus on esitatud asendiplaani joonisel VKV-4-01.

Käesolev projekt on koostatud tööprojekti staadiumis ning on aluseks ehitustööde teostamiseks.

2.1.2 Projekteerija

Käesolev töö on koostatud AS Tallinna Vesi tellimusel. Projekteerimistöö on teostatud OÜ Entec Eesti vastutava projekteerija Marko Laid poolt. Katete taastamise lahendus on projekteeritud EXTech Design OÜ vastutava pädeva isiku Indrek Kustavus poolt.

2.2 ALUSDOKUMENDID

2.2.1 Lähteandmed

Töö teostamisel on aluseks võetud:

- Hades Geodeesia OÜ poolt koostatud geodeetiline alusplaan (töö nr HG-641, aprill 2024.a);
- Dendro SJ OÜ poolt koostatud „Villpea tänav haljastuse hinnang“;
- AS Tallinna Vesi poolt välja antud tehniline kirjeldus;
- AS Gaasivõrk poolt välja antud tehnilised tingimused projekteerimise planeerimiseks gaasi jaotustorustiku kaitsevööndis (nr 3-6/161-24, 28.06.2024).

2.2.2 Normdokumendid

Projekteeritud ehitustööd teostada vastavalt järgmistele normidele ja juhistele:

- EVS 843:2016 Linnatänavad. Osa 10 Tehnovõrgud;
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
- EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk;
- EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon;

- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 835:2022 Hoone veevõrk;
- EVS-EN 14339:2005 Maa-alused tuletõrjehüdrandid;
- 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

Pikki Villpea tänavat kulgeb olemasolev malm veetoru läbimõõtudega DN100.

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 veetorustik rajada vastavalt asendiplaanil ja pikiprofiilil näidatule. Torustikud on ettenähtud rajada lahtisel meetodil.

Piki Villpea tänavat on alates olemasolevast regulaatorkaevust kuni Villpea, Kalda ja Suvila tn ristmikuni projekteeritud uus De160 mm veetoru rajamine. Olemasolevat ID1500 mm regulaatorkaevu käesoleva tööde mahus ei rekonstrueerita. Vahetult regulaatorkaevu juures rajada el.keevis muhviga ühendus olemasoleva De160 mm PE toru ja projekteeritud toru vahel.



Pilt nr 1 – Olemasolev regulaatorkaev ID1500

PE survetorude rajamisel järgida painderaadiusi:

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

Projekteeritud veetorustiku sulgarmatuurina on ette nähtud kasutada pinnasesse paigaldatavaid PE otstega kummikiilsiibrit. Siibri paiknemine on näidatud asendiplaani joonisel.

2.3.2 Reoveekanaliseerimise välisvõrk

2.3.2.1 Olemasolev kanalisatsioon

Pikki Villpea tänavat kulgeb olemasolev betoonist kanalisatsioonitorustik läbimõõduga DN1000 mm.

Piirkonna kanalisatsioonisüsteem on lahkvoolne.

Käesoleva tööga reoveekanaliseerimise torustiku projekteeritud ei ole.

2.3.3 Sademeveekanaliseerimise välisvõrk

2.3.3.1 Olemasolev sademeveekanaliseerimine

Pikki Suvila tänavat kulgeb olemasolev PE De250 mm sademeveetorustik. Torustik on kunagi suubunud Tihniku tänav T2 kinnistul asuvasse kraavi. Kuid tänaseks ei ole see ühendus enam töötav ning sademevesi voolab mööda ülevoolu Villpea ja Kalda tänaval reoveekanaliseerimise.

2.3.3.2 Sademeveekanaliseerimise üldnõuded

Torustike paigaldamine ja ehitamine peab vastama AS Tallinna Vesi tehnilistele nõuetele. Projekteeritud sademeveekanaliseerimise vabavoolsete torustike materjalina kasutada PP toru rõngasjäikusega SN8. PP torud ja liitmikud peavad vastama standarditele EVS-EN 1852 ja EVS-EN 13476 ning olema valmistatud sama tootja poolt.

2.3.3.3 Projekteeritud sademeveekanaliseerimine

Projekteeritud sademeveetorustik rajada vastavalt asendiplaanil ja pikiprofiilil näidatule. Torustikud on ettenähtud rajada lahtisel meetodil.

Olemasolevat sademevee suubumist Tihniku tänav T2 kinnistul asuvasse kraavi ei ole võimalik rekonstrueerida kuna ümbritsev maapind on nii palju kõrgem, et iseveolset lahendust rajada ei ole enam võimalik. Seetõttu projekteeriti alates kaevust SK-5 uus De315 mm sademeveetoru pikki Villpea tänavat lõunapoole kuni olemasoleva kraavini, mis on piisava sügavusega sademevee iseveolse kraavi suunamiseks. Kraavi suubumine on ettenähtud kindlustada vastavalt teekatete projektis toodud lahendusele.

Projekteeritud sademeveetorustiku lõik kaevu SK-2 kuni kraavi suubuva toru otsani OT-1 rajada kasutades materjalina De315 PEH RC PN10 toru. Kraavi suubuva toru otsa paigaldada Wapro Wastop DN300 tagasilöögiklapp vältimaks kõrgvee ajal pinnavee tagasivoolu sademeveetorustikku. Tagasilöögiklappi membraani valikul valida tootja poolt kõige madalama surve all avanev membraan.



Pilt nr 2 – Olemasolev kraav kuhu on projekteeritud sademeveetoru suubumine

Projekteeritud kaevust SK-5 varem väljavooluna toiminud torustik säilitada. Torustik jääb toimima ülevoolu ühendusena reoveekanalisatsiooni.

Projekteeritud kaevudesse SK-1 ja SK-4 (läbimõõtudega ID1400/600) on ettenähtud paigaldada pöördklapid torustike sulgemiseks. Klappidega luuakse võimalus reguleerida sademevee suunamist kas kraavi või ülevoolukaudu reoveekanalisatsiooni.

Enne sademeveetoru rajamist täpsustada olemasolevate ristuvate gaasitorustike kõrgused. Kui ehitustööde käigus ilmneb vajadus projekti lahenduse muutmiseks siis tuleb töövõtjal muudatus kooskõlastada kõikide asjasse puutuvate osapooltega (sh projekteerija, AS Tallinna Vesi) ning kanda muudatusega tekkivad võimalikud lisa kulud.

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 äärikadapterite 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 liiklusalal paiknevatel kapedel peab olema betoonist tugirõngas.

2.3.4.3 Vabavoolused torustikud

Vabavoolsete sademeveekanalisatsiooni torustike materjalina kasutada PP torustiku. Torud ja liitmikud peavad vastama standardile EVS-EN 1852 ja EVS-EN 13476-3. Torustikud peavad olema rõngasjäikusega SN8.

Torustike paigaldamisel tuleb järgida tootja poolseid juhiseid.

2.3.4.4 Kaevud

Kõik kaevud peavad olema tööstuslikult toodetud ning valmistatud, kas HDPE-st või PP-st, vastavalt standardile SFS3468 või EVS-EN 13598-2. Kaevud peavad olema veekindlad ja teleskoopilised. Teleskoop osa pikkus ei tohi olla üle 800 mm.

Kaevu kõik konstruktsioonelemendid peavad taluma pinnasest ja liiklusest tulenevat koormust. Kaevud (sh teleskoop) kõrgusega kuni 2,5m peavad olema rõngasjäikusega vähemalt SN 2, 2,5 m ja sügavamad kaevud vähemalt SN 4.

Plastkaevudena võib kasutada ainult keeviskaeve. Elementidest monteeritavate plastkaevude kasutamine ei ole lubatud. Pinnasele toetuv kaevu põhi peab olema sile. Keelatud on kasutada voolurenni-kujulise välise põhjaga kaevusid.

Kaevuluugid, nende raamid ja kaped peavad olema tempermalmist (EN-GJL-200), kaetud musta bituumenkattega ja toodetud vastavalt EVS-EN 124-le. Kaevuluugid peavad olema reguleeritava kõrgusega („ujuvad“) ja klassist D400. Kiviparketi korral

tuleb kasutada mitteujuvaid luugikomplekte. Haljasaladel paigaldada kapede ja kaevu luukide alla tihendatud liivalusele 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 lepitakse 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.

2.3.5.2.2 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.

Tööprojekti 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 ristumisekohtades täpsustada olemasolevate tehnoorkude kõrgused. Tagatud peavad olema EVS 843 standardis esitatud nõuetekohased tehnoorkude vahelised kujad. Kui ehitustööde käigus ilmneb vajadus projekti lahenduse muutmiseks siis tuleb töövõtjal muudatus kooskõlastada kõikide asjasse puutuvate osapooltega (sh projekteerija, AS Tallinna Vesi) ning kanda muudatusega tekkivad võimalikud lisa kulud.

Geodeetilise märgi kaitsevöönd on 3m märgi tsentrist. Tööd geodeetilise märgi kaitsetsoonis tuleb enne tööde algust kooskõlastada valla ehitusspetsialistiga. Selle tarbeks esitada vähemalt 30 päeva enne tööde algust kirjalik taotlus koos tegevuse kirjelduse ja põhjendusega.

Geodeetilise märgi kaitsevööndis on ilma omaniku loata keelatud tegevused, mis võivad kahjustada geodeetilist märki ja selle tähistust, mh löökmehhanismidega töötamine, pinnase tihendamine või tasandamine, transpordivahenditele ja mehhanismidele läbisõidukohtade rajamine ning künni- või mullatööde tegemine.

Geodeetilised märgid tuleb säilitada oma asukohas, maastikul tähistada geodeetilise märk ja selle kaitsevöönd ning kaitsta ehitustööde ajal. Kui tööde käigus saab rikutud märgi tähistus siis tuleb see taastada vastavalt õigusaktides kehtestatud nõuetele.

Kui töid tehakse kaitsevööndis on vaja peale tööde lõpetamist teostada kontrollmõõtmised. Geodeetilise märgi kontrollmõõtmistel või teisaldamistel ja sellega seonduvatel mõõtmis- ja arvutustööde tegemisel tuleb juhinduda „Kohalike geodeetiliste võrkude rajamise ja rekonstrueerimisejuhendist“. RAS § 35 lõike 1 kohaselt võib geodeetilise märgi kontrollmõõtmisi ja teisaldamise töid teostada isik, kellel on geodeedi kutse, mis vastab kutseseadusega sätestatud kvalifikatsiooniraamistiku 7. tasemele kõrgema geodeesia valdkonnas.

Keskkonnaministri 28.06.2013 määruse nr 50 „Geodeetiliste tööde tegemise ja geodeetilise märgi tähistamise kord, geodeetilise märgi kaitsevööndi ulatus ning kaitsevööndis tegutsemiseks loa taotlemise kord“ § 10 lõike 6 kohaselt tuleb teostatud geodeetiliste tööde aruanne pärast kontrollmõõtmisi esitada geodeetilise märgi omanikule kinnitamiseks.

2.3.5.3 Torustike ja kaevude paigaldus

Torustike ja kaevude 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 tehnoloogiaõuetega, 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 võõriseid, 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.

Kanalisatsioonitorude paigaldamisel tagada toruotste täielik ulatus muhvi. Paigaldatud torustikul peab olema ühtlane lang, vett koguvate lohkude esinemine ei ole lubatud. Kaevu siseneva(te) toru(de) põhja(de) kõrgus peab olema sama või suurem (kõrgem), kui väljuva toru põhja kõrgus.

Kaevude alus peab olema tihendatud sellisel määral, et kõikides oludes oleks kaevu vajumine välistatud. Kaevud tuleb paigaldada täpselt vertikaalsesse asendisse ning selliste operatsioonide ajal nagu harutorustike ühendamine ja pinnase tihendamine kaevu ümber tuleb hoolega jälgida, et kaevude vertikaalne asend säiliks seni, kuni ümber kaevu olev kaevik on maapinnani täidetud. Kaevud, mis ei rahulda neid tingimusi, tuleb uuesti paigaldada.

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. Konkreetsetes 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 tagasitäite tihendamist.

2.3.5.4.5 Tasanduskiht / aluskiht

Kaeviku tagasitäite 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 läbimõõdust).

Kui kaevikus on torustikud erineval kõrgusel (torustike vahe alumise torustikuga võrreldes on üle 1 m, mõõdetuna alumise toru laest kuni ülemise toru aluseni), tuleb iga torustiku alla teha oma aluskiht, kusjuures ülemise torustiku aluskiht pannakse alumise toru lõpptäitekihi peale.

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 esmases 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 vibraator	60	0.4	4
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 vaskkaabel, 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 ja vabavoolu torustikule 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;
- Sademevee kanalisatsioonitorustik – tekstiga SADEMEVESI.

2.3.5.6 Külmakaitse, soojusisolatsioon

Survetorustiku paigaldussügavuseks on 1,80 m (möödetuna toru laest) ja vabavoolutorustiku paigaldussügavuseks on 1,40 m (möödetuna toru põhjast). Torustikud, mis rajatakse eelnimetatud sügavustest kõrgemale soojustatakse antud lõigus juhindudes Lisast 3 „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.
- Rajatava PE veetoru ühendamisel olemasoleva malmist peatoruga kasutada vastava läbimõõduga tõmbekindlaid tolerantsliitmikke.

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

2.3.5.7.2 Projekteeritud kaevu ühendamine olemasoleva toruga

- Projekteeritud plastkaevu ühendamisel olemasoleva toruga paigaldatakse kaevust välja/sisse tulev toru PP SN8 toruna (läbimõõt vastavalt ühendatava olemasoleva toru läbimõõdule). Ühendus olemasoleva toru ja PP toru vahel teostatakse tolerantsmuhviga.

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

Likvideerida tuleb need torustikud, mis on vastava tingmäärgiga tähistatud asendiplaanidel.

Rekonstrueeritavate torustikega samas kaevikus paiknevad olemasolevad likvideeritavad torud ja kaevud tuleb välja kaevata ja vedada jäätmekäitlus-ettevõttesse. AS-ile Tallinna Vesi kuuluvad likvideeritavate kaevude luugikomplektid ja demonteeritavad sulgeseadmed ning hüdrandid tagastada AS-ile Tallinna Vesi. Tagastamiseks tuleb materjal tuua aadressile Ädala 10, Tallinn.

Rekonstrueeritavast torustikust sügavamal või plaaniliselt teises asukohas paiknevad kasutusest välja jäävad torustikud tuleb täita vahtbetooniga. Veetorustiku

likvideerimine teostada vahetult peatorust hargnemise juures. Likvideerimise tulemusena ei tohi tupikuna töösse jääda vana torustikku.

2.4 KESKKONNAKAITSE

2.4.1 Jäätmekäitlus ja jäätmekava

Jäätmekäitluse Tallinna 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.

Kõik ehituse ja lammutuse käigus tekkivad jäätmed tuleb koguda tekkekohal liigiti ning käidelda juhindudes Tallinna jäätmehoolduseeskirja nõuetest. Ehitus- ja lammutusjäätmed tuleb üle anda liigiti materjalide taaskasutamiseks vastavat keskkonnakaitseluba omavale ettevõttele. Korralikud seadmed ja detailid, nt äärekivi, suunata võimalusel korduskasutusse (vt www.tallinn.ee/ehitusjaatmed).

Väljakaevatud pinnase kasutamine väljapool ehitusobjekti kooskõlastada riigi Keskkonnaametiga. Kasvupinnas koorida eraldi ja kasutada samal ehitusel haljastamiseks. Vältida kasvupinnase reostamist ja ülemäärast tihendamist.

Tööde teostamise ajal tuleb ehitajal tagada jäätmeveeki ligipääs jäätmemahutitele. Informatsioon takistatud ligipääsu, teetööde ja tänavate sulgemise kohta tuleb saata e-postile operatiivinfo@tjt.ee. Antud e-postile muud infot saata ei tohi.

Kasutusloa/ -teatise taotlemisel tuleb esitada üleandmiseaktid (dokumendid, kviitungid jm), mis tõendavad ehitus- ja lammutusjäätmete sorteeritult nõuetekohast üleandmist taaskasutamiseks või ladestamiseks.

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 spetsiaalvahetega.

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 toitainevarustuse 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 on ette nähtud puuderühmad nr 18 ja 20 likvideerimine. Likvideeritavad puud paiknevad olemasoleva kraavi nölval ja jäävad kraavi suubuva projekteeritud sademeveetorstiku rajamisel ette. Raiutavad puud asendatakse kokkuleppel Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalametiga nende näidatud kohas.

Tabel 2 – Asendusistutused

Haljastusliku objekti nr	Puu liik	Puu väärtus-klass	Puude arv	Puu rinnas-läbimõõt/ läbimõõtude summa cm	Puuliigi koefitsent k1	Väärtus-koefitsent k2	Raiepõhjuse koefitsent k3	Raie põhjus	Haljastus-ühikud HÜ
18	kask, aru-	III	1	30	1	1	0,5	ehitusalas	25
18	toomingas, harilik	III	2	20	0,5	1	0,5	ehitusalas	13
20	kask, aru-	III	3	82	1	1	0,5	ehitusalas	68
20	vaher, harilik	III	1	16	1	1	0,5	ehitusalas	13
KOKKU									119

Raiutavate puude asendusväärtus (haljastusühikud) arvutati vastavalt Tallinna LV määruse „Raie- ja hoolduslõikusloa andmise kord“ 3. peatükis „Asendusistutus“ kirjeldatud metoodikale.

Raieloa menetluse käigus tekitab Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalamet haljastusühikud istutatavate puude, põõsaste või püsilillede arvuks.

Asendusistutus tehakse haljastusprojekti, istutusjoonise või -skeemi kohaselt kas samale kinnistule või kooskõlastatult Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalametiga linna maale.

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

2.4.4 Katendite taastamine

Katendite taastamisel lähtuda EXTech Design OÜ poolt koostatud „Villpea ja Suvila tänaval veetorustike ühendamine ja sademevee väljalasu rekonstrueerimine“ teed ja liiklus eriosa projektist (töö nr 24050, vt. lisa 4).

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.

Valmis ehitatud isevoolsetel torustikel võib olla järgmisi kõrvalekaldeid projektist, juhul kui need ei kahjusta konstruktsiooni toimivust või torustiku harude ehitamist:

- Mistahes projekteeritud punkti kõrvalkalle horisontaaltasapinnal 200 mm.
- Isevoolne torustik peab kaevust kaevu kulgema sirgelt, lubatud kõrvalkalle horisontaaltasapinnal on 1/300 kaevuvahe kohta.
- Lubatud maksimaalne ovaalsus plasttorudel on 8% pärast paigaldamist.
- Isevoolsete torustike rajamisel on lubatud läbivajumise viga maksimaalselt 8%. Lõpliku otsuse vea kõrvaldamise vajaduse kohta teeb omanikujärelevalve insener.

2.5.2 Surveproovide teostamise nõuded

Hüdrauliline surveproov tuleb teha kõigile ehitatud veetorudele, mille pikkus on vähemalt 10 m. Korraga testitava torustiku pikkus ei tohi olla üle 500 m.

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 survele 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 veetöötlusjaamadest 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 Kaamerauuringu teostamise nõuded

Pärast torude paigaldamist, tarne- ja harutorustike ühendamist ning kaevude tihendamist tuleb teostada igale isevoolsele torustikulõigule sisemine videouuring värvitelevisioonikaamera abil.

Lõpliku videouuringu läbiviimise ajal ei ole vee voolamine torustikus lubatud, kuna see võib torulõikude ja haruühenduste uuringut segada. Kui toru ei ole vahetult enne uuringu tegemist läbi pestud, tuleb torusse enne uuringut lasta vett, et teha kindlaks kalde vigu. Lähivaatluste tegemiseks tuleb kasutada 360- kraadist radiaalset videokaamerat.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata haruühendustele ja kaevude tihendusele, liigutades kaamerat aeglaselt ja andes 100% ülevaate kõikidest komponentidest. Igat ebakorrapärasust tuleb hoolega uurida ja fikseerida lõplikus videouuringute päevikus.

Kaamera peab olema varustatud kaldemõõtjaga ja tarkvaraga, mis võimaldab kaldemõõtja mõõtmistulemuste põhjal koostada iga torulõigu (kaevuvahe) kohta kallete graafiku. kaldemõõtja peab olema tootja nõuete kohaselt kalibreeritud.

Videomaterjalina esitatakse redigeerimata ja täielikud videolindid ning uuringu protokollid iga kaevuvahe kohta (s.h. defektide loetelu ja kallete graafik).

Pärast esmasel vaatlusel selgunud puuduste likvideerimist on vajalik teostada korduv kaameravaatlus.

2.5.4 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:

Marko Laid

[/allkirjastatud digitaalselt/](#)