

# NIVELL EHITUS OÜ

Ristikheina detailplaneeringuala veetorstike ehitusprojekt

Ristikheina küla, Vana-Võidu küla, Viljandi  
vald, Viljandi maakond

## PÕHIPROJEKT

Koostas ja kontrollis: Magnar Mäekivi

Projekteerija: Nivell Ehitus OÜ (11402055)  
Magdaleena tn 15-13 Tallinn Harjumaa 11312

Töö nr: 24-07

*Tallinn, 2024*

# SISUKORD

<b>1 SELETUSKIRI</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1 Üldosa ja projekti eesmärk</b> .....	<b>4</b>
<b>1.2 Kasutatud standardid, lähteandmed ja juhendid</b> .....	<b>4</b>
1.2.1 Projekteerimise standardid ja juhendid.....	4
1.2.2 Lähteandmed ja -materjalid.....	5
1.2.3 Ehitusgeoloogilised tingimused.....	5
1.2.4 Ehitusgeodeetiline alusplaan .....	5
<b>1.3 Objekti asukoht</b> .....	<b>6</b>
<b>1.4 Olemasolev olukord</b> .....	<b>6</b>
1.4.1 Piirkond.....	6
1.4.2 Tehnovõrgud .....	7
1.4.3 Piiranguvööndid.....	7
<b>2 VEEVARUSTUS</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1 Projektlahendus</b> .....	<b>7</b>
<b>3.2 Veetorstike rajamise tüüpsed tingimused</b> .....	<b>8</b>
<b>2.3 Tuletõrjeevarustus</b> .....	<b>8</b>
<b>2.4 Torustike materjal</b> .....	<b>9</b>
<b>2.5 Armatuur</b> .....	<b>9</b>
<b>2.6 Poldid, seibid, mutrid</b> .....	<b>10</b>
<b>2.7 Maakraanide ja kummikiilsibrite kaped</b> .....	<b>10</b>
<b>2.8 Arvutuslik vooluhulk</b> .....	<b>10</b>
<b>2.9 Liitumispunktid Ristikheina teel</b> .....	<b>10</b>
<b>3 REOVEEKANALISATSIOON</b> .....	<b>11</b>
<b>4 SADEMEVEEKANALISATSIOON</b> .....	<b>12</b>
<b>5 EHITUSTÖÖD</b> .....	<b>12</b>
<b>5.1 Seadusandlus ja standardid</b> .....	<b>12</b>
<b>5.2 Üldised nõuded ja juhised tööde teostamiseks</b> .....	<b>12</b>
<b>5.3 Tööde teostamise aeg</b> .....	<b>12</b>
<b>5.4 Aruandlus</b> .....	<b>12</b>
<b>5.5 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine</b> .....	<b>12</b>
<b>5.6 Ettevalmistustööd</b> .....	<b>13</b>
<b>5.7 Kaevetööd</b> .....	<b>13</b>
<b>5.8 Ehituskaevikust välja kaevatud pinnas</b> .....	<b>14</b>

5.9 Ehituskaeviku toestamine .....	14
5.10 Nõuded olemasolevate kommunikatsioonide kaitseks kaevetöödel .....	14
5.11 Keskkonnakaitse .....	15
5.12 Veetõrje ehituskaevikust.....	15
5.13 Toru aluse, tasanduskihi rajamine .....	15
5.14 Algtäide .....	15
5.15 Lõpptäide / ehituskaeviku tagasitäide .....	16
5.16 Tagasitäite tihendamine .....	16
5.17 Torustiku paigaldus, lubatud kõrvalekalded .....	16
5.18 Kaevukaante ja raamide paigaldamine .....	16
5.19 Perspektiivsed kaablikaitsetorud .....	17
<b>6 ISEVOOLSETE TORUSTIKE KONTROLL</b> .....	<b>17</b>
6.1 Üldist .....	17
<b>7 VEETORUSTIKE KONTROLLIMINE</b> .....	<b>18</b>
7.1 Üldist .....	18
7.2 Hüdraulilised katsetused .....	18
7.3 Mehaanilised katsed .....	18
7.4 Torustike läbipesemine, desinfitseerimine .....	19
<b>8 TEOSTUSJONISTE KOOSTAMINE</b> .....	<b>19</b>

**Dokumentide ja jooniste nimekiri:**

2407_PP_VK-3-01_v04_seletus.pdf	Projekti seletuskiri;
2407_PP_VK-4-01_v03_asendiplaan.pdf	Projekti asendiplaan 1:500 mõõtkavas;
2407_PP_VK-6-01_v02_pikiprofiil.pdf	Projektse veetoru pikiprofiil;
2407_PP_VK-6-02_v01_ristLoige.pdf	Kaeviku ristlõige;
2407_PP_VK-6-03_v01_soojustamineKaitsmine.pdf	Torustike/kaablite kaitsmise joonis;
2407_PP_VK-6-04_v02_hydrant.pdf	Hüdrandi lõikejoonis;
2407_PP_VK-7-01_v03_veesolmed.pdf	Veesõlmede ühendamiskeemid;

# 1 SELETUSKIRI

## 1.1 Üldosa ja projekti eesmärk

Ristikheina detailplaneeringuala veetorstike ehitusprojekt on koostatud Nivell Ehitus OÜ poolt Martin Štšerbakovi tellimisel detailplaneeringu „Ristikheina katastriüksuse detailplaneeringu,“ töö nr. 21004205 alusel. Käesoleva projektiga kavandatakse varem moodustatud Ristikheina kruntidele, Vana-Võidu külas, Viljandimaal ühisveevärgiga ühendus riigitee 24140 (Vana-võidu tee) poolt. Ühisveevärgitoru haldab AS Viljandi Veevärk. Kõikidele kinnistutele (sh. Alliku kinnistule) on nähtud ette veega varustamise liitumispunktid. Liitumispunktid on kavandatud iga elamumaa krundi piirile kuni ühe meetri kaugusele. Liitumispunktiks on veetoru ja kinnistupiiriga ristumise positsioon, sulgarmatuuriks on ette nähtud kuni meetri kaugusele kinnistupiirist maakraan DN25. Veetorstikud krundipiiril lõpetatakse otsakorkidega.

Projekteerimise aluseks on projekteerimistingimused Transpordiametilt ning AS Viljandi Veevärgilt ja detailplaneering „Ristikheina katastriüksuse detailplaneering,“ töö nr. 21004205, Hendrikson & Ko OÜ.

**Geodeetiline alusplaan** on koostatud Geodeesia 24 OÜ poolt, töö nr. 9186-24: „Ristikheina tee, topo-geodeetiline uuring.“

**Ehitusgeoloogilised uuringud** koostatava projekti tarbeks ei tehtud.

## 1.2 Kasutatud standardid, lähteandmed ja juhendid

### 1.2.1 Projekteerimise standardid ja juhendid

Projekteerimisel on arvestatud järgmiste seaduste, normide ja nõuetega:

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniseadus;  
EVS 812-6:2012 – Ehitise tuleohutus;  
EVS 835:2022 Hoone veevärk;  
EVS 843:2016 Linnatänavad;  
EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon;  
EVS 939-3:2020 Puittaimed haljastuses;  
EVS 848:2021 Väliskanalisatsioonivõrk;  
EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk;  
EVS 932:2017 Ehitusprojekt;  
RIL 77-2013 – Plasttorude paigaldamise juhend projekteerijale ja ehitajale;  
Maa RYL 2000 Ehitiste üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid;  
Tarvastu valla heakorra ja kaevetööde eeskiri;  
Viljandi valla jäätmehoolduseeskiri  
Viljandi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2018-2029;  
Üldkehtivad reeglid ja tavad.

### 1.2.2 Lähteandmed ja -materjalid

AS Viljandi Veevärgi tehnilised liitumistingimused 14.03.2024 nr 6-2/426-1;  
 Transpordiameti projekteerimistingimused 23.04.2024 nr. 7.1-2/24/5626-2;  
 OÜ Geodeesia 24 poolt koostatud geodeetiline alusplaan, töö nr. 9186-24:  
 „Ristikheina tee, topo-geodeetiline uuring“;  
 Maa-ameti kaardirakendused;  
 AS Viljandi Veevärgi üldised nõuded projekteerimiseks;  
 Objektil tehtud pildid.

#### Seotud projektid:

*Tinter-Projekt OÜ töö nr. 50-23-TP (mahasõidutee ehitusprojekt).*

#### Planeeringud:

*Ristikheina katastriüksuse detailplaneering,“ töö nr. 21004205, Hendrikson & Ko OÜ.*

### 1.2.3 Ehitusgeoloogilised tingimused

Kinnistu lähistele jääb 1963. aastal koostatud uurimistöo, mille koostas Eesti NSV MN Riiklik Ehituse ja Arhitektuuri Komitee Riiklik Projekteerimise Instituut "Eesti Projekt." Uurimustöö on läbi osalt 400..600-meetri kaugusel projektalast lääne pool, töö nimetus on „Insenerigeoloogilised uurimised. Viljandi kanalisatsiooni peakollektori trassil,“ töö nr. KO-348-7. Nimetatud geoloogilisest uuringust ei saa lähtuda käesoleva projektiga käsitletaval projektalal ega seda aluseks võtta. Geoloogiat on vaadeldud läbi piirkonnas geoloogilistest tingimustest aimu saamiseks. Käesoleva projektiga käsitletataval kaevetööde lõikudel tuleks geoloogia täpsustamiseks eraldi tellida geoloogilised uuringud nende vajadusel.

Geoloogiliste tingimuste lühi-iseloomustus vastavalt geoloogilise aruande puuraukudele nr. 8 ja 9 (objektist ligikaudu 400- ja 600-meetri kaugusel lääne pool):

*PA-8 (~600-meetri kaugusel)*

*Pealispinnaks on 90-sentimeetri paksune pruunikas punane saviliiv liivakivi tükkidega. Selle all lasub 0,15-meetri paksune punane liivsavi kiht. All pool lasub liivakas porsunud (tolmjas) punane liivakivi, kohati liivakivi vahekihtidega ja liivakivi tükkidega. Vesi paljandus 2,24-meetri sügavusel.*

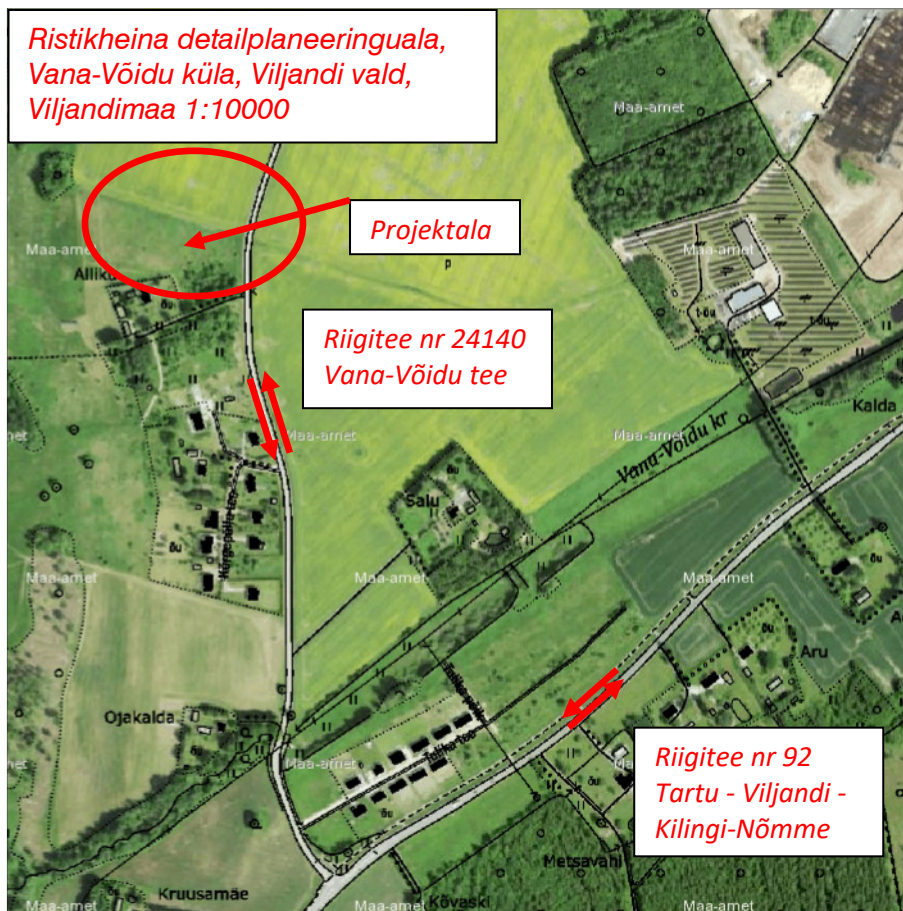
*PA-9 (~400-meetri kaugusel)*

*Pealispinnaks on 65-sentimeetri liivane ja saviliivane täitematerjal veeriste ja munakatega. Selle all lasub 0,50-meetri paksune punane liivsavi kiht. All pool lasub liivakas porsunud punane liivakivi kuni 2,10-meetri sügavuseni. Sellest all pool lasub punakas lilla liivsavi kuni 2,10-meetri sügavuseni. Alates 2,70-meetri sügavusest paljandus punane liivakivi. Vett ei paljandunud*

### 1.2.4 Ehitusgeodeetiline alusplaan

Geodeetilise plaani on koostanud OÜ Geodeesia 24. Objekti peal viidi läbi mõõdistustööd maikuu, 2024. aastal. Töö nimetus number on 9186-24 ning nimetus „Ristikheina tee, topo-geodeetiline uuring.“ Projektala kõrgussüsteemi kõrgusarvud vastavalt EH2000 süsteemile. Koordinaadid on L-EST 97 süsteemis. Katastriüksese piirid on saadud Maa-ametist 31.05.2024 seisuga.

## 1.3 Objekti asukoht



Joonis 1 Objekti asukoht Projektala asub vahetult enne Viljandi linna Tartu – Viljandi maantee lähedal

## 1.4 Olemasolev olukord

### 1.4.1 Piirkond

Projektala asub Vana-Võidu külas, Viljandi vallas. Tegemist on viimastel aastakümnetel välja ehitatud arenduspiirkonnaga, mis paigutub ca kahe kilomeetri kaugusele Viljandi linnast ida poole ning kilomeetri kaugusele Vana-Võidu küla keskusest lääne poole. Projektala külgneb lõuna poolt uuematele ühepere-elamutele, põhja ja lääne poolt põllumaadele ning ida poolt on projektala piiratud riigiteega nr. 24140 Vana-Võidu tee.

Olemasolevalt on detailplaneeringuala jagatud neljaks elumumaa-krundiks (Ristikheina 1, Ristikheina 2, Ristikheina 3, Ristikheina 4, elumumaad 100%) ning tänavamaaks (Ristikheina tee, transpordimaa 100%), millele on ligipääs Vana-Võidu teelt. Varasemalt oli tegemist põllumaaga, seejuures on põllumaa kuivendatud drenaažisüsteemi abil.

Projektalaga külgneva Vana-Võidu tee puhul on tegemist madala liikluskoormusega kõrval-maanteega (kuni 500 autot ööpäevas), mis viib põhja poolt Vana-Võidu küla keskusesse ja lõuna poolt Tartu-Viljandi maantee poole. Riigitee 24140 on mõlemalt poolt ühenduses Tartu – Viljandi maanteega.

Piirkonna reljeef on tasane ning mõningase kaldega (0,5...1,0%) lõuna suunas.

### 1.4.2 Tehnovõrgud

Riigiteest 24140 ida pool on olemas PE De110 survealine reoveekanaliseerimise toru ja lisaks PE De160 veetoru. Projektalast ca ~225 meetrit lõuna pool asub ka sama veetoru pealt väljavõtte saanud tuletõrjeveehüdrant nr. 349 (DN150).

Projektala läbivad nõukogude ajal ehitatud dreanaažitorud. Põllumajandus- ja Toiduamet, kes torustikke haldab, on juhtinud tähelepanu, et torusid ei tohi lõhkuda ja ette tuleb näha meetmed torustike kaitsmiseks / remontimiseks ehitusaegselt.

Projektala (elamumaa kinnistuid) läbib maa-alune sidekaabel, mida haldab AS Telia Eesti (Maa-ameti kitsenduste rakenduses 182211633).

Riigiteest 24140 lääne pool on olemas ELASA maa-alune kaabel (Maa-ameti kitsenduste rakenduses ELA087).

Ristikheina detailplaneeringuala tarbeks on välja ehitatud ja maantee alt läbi puuritud madalpinge elektri kaablid, millest saadakse tulevikus elektrivarustus Ristikheina 1, Ristikheina 2, Ristikheina 3 ja Ristikheina 4 kinnistutele.

### 1.4.3 Piiranguvõõndid

Ristikheina tee projektitööde piirkonnas puuduvad kultuurimälestised ning lisaks ei kuulu objekti projektala Natura 2000 kaitsealasse.

Projektala paigutub Põllumajandus- ja Toiduameti poolt hallatavate maaparanduslike ehitiste kaitsevööndisse (Maaparandussüsteemi maa-ala, dreanaažitorustikud, Maa-ameti kitsenduste rakenduses 3101800010210001).

Projektala paigutub Transpordiameti poolt hallatava riigitee 24140 Vana-Võidu tee teekaitsevööndisse (Maa-ameti kitsenduste rakenduses 7317061).

Projektalal paigutuvad kõik eelpool nimetatud tehnovõrkude kaitsevööndid. Lisaks on moodustatud perspektiivselt välja ehitavate Ristikheina tee piirkonna elektri kaablite haldamiseks kaablikaitssevööndid.

## 2 VEEVARUSTUS

### 2.1 Projektlahendus

Ristikheina katastriüksuse detailplaneeringuala veevarustuse jaoks Vana-Võidu tee ääres paikneva veetoru De160 PE pealt. Veetorule tehakse ühendus surve all elektrikeevis-sadulaga De160xDe110. De110 veetorule on projekteeritud vahetus peale väljavõtet kummikiilsiiber DN100. Veetoru PE De110 puuritakse riigitee 24140 teemulde alt läbi PE De160 hülsis vähemalt teemulde aluses osas. Ühendused veetoru ja selle hülsi vahel puurimistööde järgselt tehakse veekindlalt. Veetoru ja hülsi vaheline ühenduskoht kinnitatakse kuumkahaneva teibiga, B=100mm. Teisele poole riigiteed on projekteeritud maa-alune tuletõrjeveehüdrant DN100, hüdrantist edasiselt on projekteeritud jaotustorult PE De63...De40. Veetorult tehakse väljavõtted elektrikeevisliitmikega (kolmikud, elektrikeevis-puursadulad). Kõikidele liitumispunktidele on

*„ Ristikheina detailplaneeringuala veetorustike ehitusprojekt,“*

*Ristikheina küla, Vana-Võidu küla, Viljandi vald, Viljandi maakond*

*Nivell Ehitus OÜ, töö nr. 24-07, 2407\_PP\_VK-3-01\_v04\_seletus (fail) – 19.09.2024, PÕHIPROJEKT*

projekteeritud eraldi liitumispunkti maakraan DN25 koos spindlipikendusega ja kapega 40T. Liitumistoru lõpetatakse krundipiiril elektrikeevis-otsakorgiga De32. Kõik liitumistorud on veetoru PE De32 PN16. Kokku rajatakse viis liitumispunkti PE De32.

### 3.2 Veetorstike rajamise tüüpsed tingimused

Kõik veetorude ja liitmike vahelised ühendused tuleb teha elektrikeeviliitmike abil või põkk-keemisega. Veetorud peavad olema minimaalse surveklassiga PN10 (kannatab koormust 10 kN/m<sup>2</sup> kohta) ning paigaldatud minimaalselt 1,80 m sügavusele toru laest arvestatuna. Veetoru materjalina on ette nähtud polüetüleentorud PE. Maa all veetoru kohal 300-400 mm kõrgusel selle laest peab olema paigaldatud sinine märkelint kirjaga „VESI.“ Lisaks peab olema veetoru peale kogu ulatuses paigaldatud signaalkaabel (vaskaabel ristlõikega 1,5 mm<sup>2</sup>) spindlipikenduse peast kuni liitumispunktideni / ümber ühendatava veetoru signaalkaablini.

### 2.3 Tuletõrjerveevarustus

Vana-Võidu teest vasakule poole rajatakse detailplaneeringuala elamumaade jaoks tuletõrjervee-hüdrant. Tuletõrje-veetorule tehakse väljavõtte projekteeritult veetorult elektrikeeviskolmikuga De110.

Maa-alune hüdrant peab olema teleskoopiliselt reguleeritav ja püsttoru-välise spindliga. Lisaks tuleb hüdrant varustada automaatse tühjendusklapiga. Automaatne tühjendusklapp laseb äsja kasutatud vee tuletõrjehüdrandist välja peale surve kadumist. Vesi tuleb suunata läbi De110 imbtoru killustiku-padja sisse ( $V=1 \text{ m}^3$ ). Tuletõrjehüdrant peab vastama siseministri määrusele nr. 81, 18.12.2007 Nõuded tuletõrjehüdrandile ja standardile EN 14384:2005.

Tüüpne maa-alune tuletõrjehüdrant on näidatud joonisel VK-6-04.

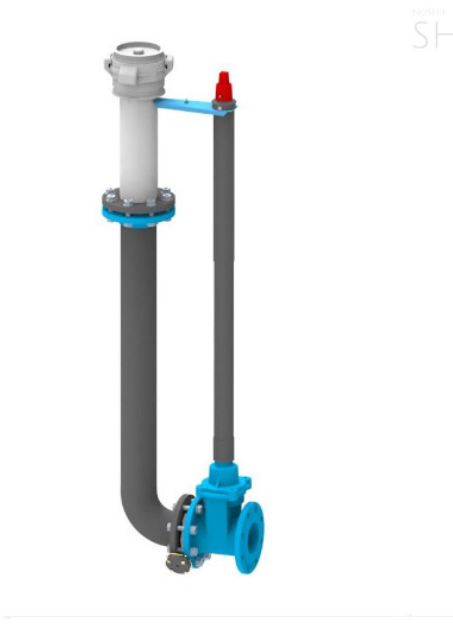
Hüdrandi vooluhulgaks on veevärgi poolt rahuldatud 10 l/s kolme tunni jooksul.

Tuletõrjehüdrandi lähedusse tuleb paigaldada viit nähtavasse kohta.

#### Nõuded hüdrandi viitadele:

1. Viida mõõtmed on vähemalt 200x300 mm. Viida mõõtmete suurendamisel tuleb suurendada kõigi viida tähiste ja andmete mõõtmeid samas proportsioonis.
2. Viida taust on valget värvi, äärised ja tuletõrjehüdrandi võtme tähis on punast värvi, muud tähised on musta värvi. Paigaldatava viida taust on valdust peegeldav.
3. Tähiste ja andmete kõrgus (v.a registreerimisnumber) on 20 mm ja laius 10 mm. Registreerimisnumbri kõrgus on 30 mm ja laius 15 mm.
4. Tähistada tuleb tuletõrjehüdrandi tüüp.





Joonis Maa-alune hüdrant

## 2.4 Torustike materjal

Veetorudena on ette nähtud kasutada PE De32mm...De110mm minimaalselt survetugevusega PN10 polüetüleenitorusid. Torustikud peavad vastama standardile EN12201-2:2003. Polüetüleenist veetorudele peab olema piki toru kantud peale sinine triip. Horisontaalpuurimise teel rajatavate torustike puhul tuleb kasutada vastupidavamast PE-torumaterjalist toodetud PE100-RC polüetüleenitorustikke.

Veetorustiku kohale pinnasesse (toru laest 30-40cm kõrgusele) paigaldada märkelint kirjega „VESI“ toru kaitseks ja tuvastamiseks hilisemate kaevetööde puhul. Toru külge kinnitada täiendavalt signaalkaabel (1,5mm<sup>2</sup> ristlõikega isoleeritud vaskkaabel), mis on ette nähtud torustiku asukoha määramiseks maa pinnalt. Signaalkaabli otsad tuleb tuua siibrite/maakraanide kapede alla.

## 2.5 Armatuur

Maa-aluste torustike sulgarmatuurina kasutatakse pinnasesse paigaldatavaid kummi-kiilsiidreid (maasiibrid). Kummikiilsiidrite surveklass peab olema PN10 vastavalt torustiku surveklassile. Siibrid peavad vastama standardi EN 1074-1:2000 nõuetele. Siibrid peavad olema elastse tihenduspinna, lühikest tüüpi, vastama standardile DIN 3352. Siibrid peavad olema äärikutega.

Liitumispunkti maakraanid konstrueerida malmist epoksiidkattega. Ühendus magistraaltorustikuga rajada elekterkeevissadula või elekterkeeviskolmikuga. Torustiku käänakutele, armatuurile, T-ühendustele, tupikutele ja muudele kohtadele rajatakse vajadusel toed (raudbetoonitoeid pinnasel). Armatuuri fikseerimise tagamiseks võib kasutada vastavaid lukustussüsteeme.

Siibrite spindlid peavad olema roostevabast terasest. Siibrite ühenduse surveklass peab olema veetorustike puhul vähemalt PN 10. Äärikud peavad vastama vastava surveklassi nõuetele (avade arv, suurus, ääriku paksus jne). Kõik siibrid, maakraanid ja

spindlipikendused peavad olema sertifitseeritud tunnustatud asutusena tegutseva sertifitseerimisasutuse poolt (valmistajatehasele peab olema omistatud kehtiv sertifikaat, mis kinnitab, et tooted on testitud ja nende kvaliteet vastab asjakohasele standardile).

- Siibrid peavad vastama standardile DIN 3352;
- Siibrite äärikuti vahe peab vastama standardile DIN 3202;
- Siibrite äärikut ja poldiaugud peavad vastama standardile DIN 2501;
- Siibrid peavad vastama surveklassile PN 10;
- Siibrid peavad olema elastse tihenduspinna;
- Siibrite korpus peab olema keragrafiitmalmit minimaalse tugevusklassiga GGG400 - DIN 1693.
- Siibrite spindel peab olema valmistatud roostevabast terasest (X20Cr13);
- Siibrid peavad olema seest ja väljast kaetud epoksiidpulbervärviga vastavalt standardile FDIN 30677;
- Maakraanid peavad olema tõmbekindlate muhvühendustega või keevisühendustega HDPE torule;
- Maakraanid peavad vastama surveklassile vähemalt PN10;
- Maakraani spindel peab olema valmistatud roostevabast terasest (X20Cr13);

Torustik paigaldatakse nii, et oleks välistatud igasugused lubamatud koormused. Ühendused rajatistega tehakse nii, et torustikele ei tekiks lubamatuid koormusi.

Nähakse ette meetmed veetorustiku, selle ühenduste ja armatuuri kaitseks korrosiooni ja saastumise vastu.

## 2.6 Poldid, seibid, mutrid

Vastavalt käesolevale projektile peavad kõik kasutatavad poldid, seibid ja mutrid olema happekindlast roostevabast terasest (AISI316). Kasutatavad poldid peavad olema varustatud 2 seibiga.

## 2.7 Maakraanide ja kummikiilsiibrite kaped

Olemasoleva ja perspektiivse asfaltkatendi, kruuskatendi ning teepeenra alla (vt. töömahtude loend ja tehnovõrkude koondjoonis) paigutuvate kummikiilsiibrite ja maakraanide kapena tuleb kasutada teleskoopilist toru PVC De160 koos malmkrae ja kaevuluugiga 40T.

## 2.8 Arvutuslik vooluhulk

Arvutuslik vooluhulk  $q=0,84$  l/s,  $Q_D=3,43$  m<sup>3</sup>/d,  $Q_h=0,65$  m<sup>3</sup>/h

## 2.9 Liitumispunktid Ristikheina teel

*Ristikheina tee 1 – Liitumispunkt De32 PE*

*Ristikheina tee 2 – Liitumispunkt De32 PE*

*Ristikheina tee 3 – Liitumispunkt De32 PE*

*Ristikheina tee 4 – Liitumispunkt De32 PE*

*Alliku kinnistu – Liitumispunkt De32 PE*

## 2.10 Ehitustööde dokumenteerimine, järelevalve ning liikluskorraldus

Tööde teostamisel lähtuda Ehitusseadustikust ja MKM määrustest ning Viljandi valla kaevetööde eeskirjast. Ehitustööde dokumenteerimine teostatakse vastavalt Ehitusseadustikule ja vastavalt tellija poolt kehtestatud nõuetele. Kõik kõrvalekaldeid projektis fikseeritakse vastavates protokollides ja kooskõlastatakse objekti projekteerijaga ning tellijapoolse ehitusjärelvalve teostamisega. Projektis tehtavate kooskõlastamata muudatuste eest vastutab tööde teostaja.

**Ajutine liikluskorraldus tööde teostamise ajal lahendada vastavalt majandus- ja taristuministri 13.07.2018 määrusele nr 43 "Nõuded ajutisele liikluskorraldusele" kohaselt.** Ajutiste ehitusaegsete ümbersõitude ja liikluskorralduse skeemid ning joonised ehitusobjektil korraldab töövõtja vastavalt tema poolt valitud ja teostavate tööde etappidele. Ümbersõiduteed ja ehitusaegne ajutine liikluskorraldus peavad olema enne tööde algust kooskõlastatud tee valdajaga ja tiheasustusosal kohaliku omavalitsusega. Ehitamise ajal peab olema tagatud häireteta bussiliiklus ja vajalik juurdepääs kohalikele elanikkonnale. Töövõtja peab omal kulul kohalikke elanikke teavitama ehitustöödest ja kõigist liikluskorralduse muudatustest. Samuti tuleb vastav info edastada Tellija poolt määratavatele isikutele kohalikes vallavalitsuses. Kinnistuomanikke, kelle ligipääsu kinnistule ehitustööd takistavad, peab Töövõtja ligipääsu takistamisest teavitama vähemalt üks nädal ette. Tellija ja töövõtja poolt vastuvõtu ajal märkamata jäänud vead ja puudused ei vabasta töövõtjat

Ehitaja teostab kasutuselevõtukontrolli vastavalt kehtivale seadusandlusele. Kontrolli toimingud vormistatakse kirjalikult. Vastuvõtukontroll allkirjastatakse kahepoolset tellija ja ehitaja poolt. Peale ehitustööde lõpetamist on töövõtjal kohustus esitada ehitise teostusdokumentatsioon. Teostusdokumentatsioon koostada vastavalt tellijapoolsetele nõuetele. Teostusmöödistus tuleb teha avatud kaevikuga ja peab kajastama ka maanduskontuuri. Kaetud tööde akt peab sisaldama selgeid fotosid terve kaeviku ulatuses kõigist objekti kaevikutest.

## 3 REOVEEKANALISATSIOON

Käesoleva tööga pole lahendatud olmekanaliseerimise projektiosa. Detailplaneeringu lahenduse järgi lahendavad kinnistud reovee puhastamise ja käitlemise kinnistuliselt.

## 4 SADEMEVEEKANALISATSIOON

Käesoleva tööga pole lahendatud sademeveekanaliseerimise projektiosa. Detailplaneeringu lahenduse järgi hajutavad ja immutavad kinnistule langeva sademevee kinnistu-siseselt.

## 5 EHITUSTÖÖD

### 5.1 Seadusandlus ja standardid

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.

### 5.2 Üldised nõuded ja juhised tööde teostamiseks

Alljärgnevalt on kirjeldatud üldised juhised ja nõuded käesoleva projektiga kavandatud tööde teostamiseks. Lisaks järgnevale tuleb tööde teostajal järgida kõikide tehnilisi tingimusi esitanud kooskõlastusi andnud organisatsioonide nõudeid ning arvestada neist tulenevate kuludega.

### 5.3 Tööde teostamise aeg

Ehitustööde teostamise aeg ja järjekord lepitakse kokku Tellija ja Töövõtja/Ehitaja vahelises lepingus.

### 5.4 Aruandlus

Tööde planeerimisel tuleb Töövõtjal arvestada jooksvaks aruandluseks ning töökoosolekute pidamiseks vajaliku ajaga ja sellega kaasnevate kuludega. Aruandluse vorm ning koosolekute pidamise aeg ja koht tuleb täpsustada koostöös Tellijaga.

### 5.5 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit toestamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel. Olemasolevate kommunikatsioonide (kaablite, torustike, õhuliinide jne) kaitsetsoonides töötamiseks tuleb nende valdajatelt saada vastav luba.

Töövõtja peab rakendama kõik meetmed hoonete ja rajatiste kaitsmiseks mistahes vigastuste tekitamise eest. 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 tööde teostajal.

Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne asukoht, kõrgus ja läbimõõt pole ka valdajatele teada (näit. olemasolevad side- ja elektrikaablid, veetorustikud, survekanalisatsioonitorustikud jms). Tööde teostajal tuleb arvestada olemasolevate, teadmata asukohaga rajatiste võimalikust ümberpaigutamisest tuleneva kuluga (alternatiiviks on projekteeritud rajatise ehitamine projektiga näidatust erinevale kõrgusele). Projekteeritud torustike ühendamisel olemasolevate torustikega (ka majaühendused) tuleb nende läbimõõdud täpsustada tööde käigus kohapeal. Tööde teostajal tuleb arvestada kuludega, mis tulenevad projektis märgitud ja tegelikult olemasolevate torustike ühendamiseks vajaminevate detailide erinevusest.

## 5.6 Ettevalmistustööd

Tööde alustamine on võimalik juhul, kui Omanik on selleks andnud kirjaliku loa.

Rajatise mahamärkimine peab toimuma vastavasisuliste ehitusgeodeetiliste tööde litsentsi omava isiku poolt digitaalsete mõõtevahendite abil.

Töövõtja peab enne ehitustööde alustamist fikseerima olemasoleva olukorra ehituseelsete fotode abil. Fotosid tuleb teha piisaval hulgal, et anda ülevaade kogu ehitusala ja seda ümbritsevate hoonete, rajatiste, haljastuse jne olukorrast. Erilist tähelepanu tuleb pöörata järgmiste objektide fotografeerimisele – vundamendid, hoone fassaadid, piirdeaed ja betoonkivist kõnnitee katend. Fotod tuleb failinime kaudu arusaadavalt identifitseerida asukoha mõttes ning paigutada eraldi kataloogidesse tänavate ja nende lõikude kaupa. Fotod esitatakse Insenerile kahes eksemplaris digitaalselt Inseneriga kokkulepitaval andmekandjal. Fotod tuleb üldjuhul teha vahetult enne tööde alustamist, et fikseerida võimalikult täpselt ehituseelne olukord. Juhul, kui mingis tööloigis planeeritakse tööde alustamist talvel, tuleb fotod teha enne lumekatte tekkimist ning vajadusel (olemasoleva olukorra muutumisel pärast fotode tegemist) teha lisaks täpsustavaid fotosid vahetult enne tööde alustamist.

## 5.7 Kaevetööd

Kaevetööd hõlmavad kogu selle pinnase väljakaevamist olenemata selle olemusest, mis on vajalik tööde teostamiseks. Kaevetööd on lubatud kohalikult omavalitsuselt saadud kaeveloa alusel.

Üldjuhul tehakse ehituskaevik võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuetekohaselt tihendada. Ehituskaeviku ristlõige (ehituskaeviku nõlva kalle) selgitatakse konkreetset tööloigul Töövõtja poolt sõltuvalt geoloogilistest tingimustest võttes aluseks EVS-EN 1997-1:2005+NA:2006 kriteeriumid. Kõik võimalikud kulud, mis on seotud tingimuste hindamisega ehitusplatsil, on arvestatud Töövõtja pakkumise hinna sisse.

Toestamata ehituskaeviku nõlva kalde ( $\alpha$ ) määrab Töövõtja konkreetset tööloigul sõltuvalt tööde teostamise ajal valitsevatest ehitustingimustest. Toestamata kaeviku põhja minimaalne laius on 0,7 m ja kaevik on vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust. Toestatud kaeviku põhja minimaalne laius on 1,0 m ja kaevik on vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust kummalegi poole toru.

Töövõtjal tuleb ehituskaevik rajada nii, et kõik ohutusnõuded oleksid tagatud.

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

Tööde planeerimisel tuleb arvestada, et maa-aluste rajatiste avamine ja nende vahetus läheduses kaevetööde teostamine tuleb teha käsitsi.

Kaevetööde käigus tuleb arvestada kultuuriväärtuste leidude ilmsikstuleku võimalusega väljaspool mälestisi või nende kaitsevööndit. Kultuuriväärtuste leidude ilmnmisel on leidja kohustatud neist teatama Muinsuskaitseametile ning säilitama leiukoha muutumatul kujul.

## 5.8 Ehituskaevikust välja kaevatud pinnas

Ehituskaevikust väljakaevatav, tagasitäiteks mittekasutatav materjal ja lammutatud ehitiste materjal tuleb koheselt ära vedada ja ladustada kohaliku omavalitsusega kooskõlastatud kohas.

Ehituskaevikust väljakaevatav pinnas, mis sobib tagasitäiteks, tuleb ladustada kohapeal. Pinnase vaheladustamise kohad tuleb leida (vahetult enne töödega alustamist) vastavalt Töövõtja logistilisele vajadusele ning kokkuleppele Omanikuga.

## 5.9 Ehituskaeviku toetamine

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

Töövõtjal tuleb ehituskaevik toetada nii, et kõik ohutusnõuded oleksid tagatud.

Üldjuhul rakendatakse kaevikute seinte vertikaaltoetamist siis, kui alumine tasapind on allpool põhjaveekihi taset või kui kaeviku seinte kallete kaevetööde teostamiseks pole piisavalt ruumi. Ehituskaeviku toetamisel on ette nähtud kasutada tehases valmistatud tugikilpe ja vahetugesid. Konkreetsetes kaeviku ristlõikes kasutatavate kilpide ja tugede parameetrite valikul tuleb lähtuda EVS-EN 1997-1:2005+NA:2006 juhistest.

## 5.10 Nõuded olemasolevate kommunikatsioonide kaitseks kaevetöödel

Projekti koostamisel on eeldatud, et geodeetiliste tööde aruandes esitatud informatsioon olemasolevate insener-tehniliste kommunikatsioonide asukoha kohta on tõene.

Kõik ehitustööd tuleb läbi viia vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste ja nõuetega, projektlahendusest tulenevate teiste normide ja standarditega ning üldkehtivate põhimõtete ja arusaamadega kvaliteetses tööst.

Enne tööde alustamist tuleb Töövõtjal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukohad täpsustada ja tähistada. Ehitajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavad nõuded (näiteks toetamine jms) rajatise vahetus läheduses töötamisel. Ehitisi ja seadmeid kaitstakse või paigaldatakse ümber vastavalt projektile ja nende haldaja poolt antud juhistele.

Kaevetööde tegemisel olemasolevate kommunikatsioonide kõrval või all, toetatakse ja kaitstakse need nii, et nad ei liiguks ehitustööde jooksul või neid ei vigastataks. Olemasolevate kommunikatsioonide all ja kõrval tehtav täidis peab vastama uutele konstruktsioonidele mõeldud täidise tihedusele.

Kommunikatsioonid peab enne ekskavaatoriga kaevamist vajalikes kohtades käsitsi välja kaevama, et näha kaablite kulgemise suunda ja sügavust. Ekskavaatoriga kaevamine ei või ilma eelpool mainitud meetmete kasutamist ulatuda lähemale kui 2 m märgistatud kaablitele. Talvetingimustes ehitamine eeldab kaablite ja torude läheduses kaevamist külmunud pinnase sulatamisega.

## 5.11 Keskkonnakaitse

Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsi ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele, nõuetele ja Tellija poolt antud juhistele.

Ehitustööde käigus tekkivad ehitusjäätmel tuleb käidelda vastavuses Viljandi valla jäätmehoolduseeskirja nõuetega. Ehitamise käigus tekkivate jäätmel käitlemine tuleb kooskõlastada Viljandi valla keskkonnaspetsialistiga.

Ehitusjäätmel vedav isik peab olema registreeritud ja omama vastavat litsentsi. Ehitus- ja hooldustööd tuleb teha selliselt, et negatiivne mõju elanikkonnale ja ümbritsevale keskkonnale oleks minimaalne. Ehituse käigus tuleb järgida keskkonnakaitse reegleid. Töövõtja peab kasutama keskkonnasõbralikke materjale, vahendeid ja töömeetodeid ning vältima keskkonna reostamist.

Pärast teatud ehitusetapi lõppu ja testimist (vajadusel) koristab Töövõtja antud ehitusetapi käigus tekkinud prahi ja liigpinnase objektilt ja kõrvaldab kõik ajutised rajatised, platsitähistused, töövahendid, tellingud, materjalid, tarnitud seadmed ja ehitusmasinad ning –seadmed, mida tema ise või mõni tema alltöövõtjatest on antud etapis kasutanud. Lõpp-koristus toimub seitsme (7) päeva jooksul pärast pinnase taastamist.

Tööplats puhastatakse ja korrastatakse. Peale tööde lõppu taastatakse tööplatsil endine heakord. Tööde tsoonis ennistatakse heakord ja haljastus. Lõhutud muru ja teekatted (betoonkivist kõnnitee katend, killustik) tuleb taastada.

## 5.12 Veetõrje ehituskaevikust

Veetõrjetööde vajadus ja aeg sõltub veetasemest pinnasest ehitustööde ajal ning pinnase omadustest konkreetsetel kaeviku lõigul.

Veetõrjega tuleb tagada veetaseme püsimine kaeviku põhjast allpool võimaldamaks rajatiste nõuetekohast paigaldust ning kaeviku tagasitäite tihendamist.

## 5.13 Toru aluse, tasanduskihi rajamine

Ehituskaeviku põhja tehakse tasanduskiht, mis peab olema vähemalt 0,4 m laiem kui toru läbimõõt kummalegi poole. Tasanduskihi tihendusaste peab olema vähemalt 90% ja tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega kogu kaeviku laiuselt.

Üldjuhul on torude alla ette nähtud vähemalt 15 cm paksune peenkillustikust või kruusast tasanduskiht, mõõdetuna toru põhjast. Tasanduskihina kasutatava loodusliku kivimaterjali suurim lubatud fraktsioon  $d_{\max}$  sõltub paigaldatava toru välisläbimõõdust  $D_e$ . Kui  $200 \leq D_e \leq 600$  mm, siis  $d_{\max} = 0,1 D_e$ . Kui toru läbimõõt on  $D_e \geq 200$  mm, siis on suurim lubatud fraktsioon 20 mm.  $D_e \geq 110$  mm torude puhul ei tohi kasutatava killustiku fraktsiooni suurus olla suurem kui 16 mm.

Materjal peab olema homogeenne, puhas, ühtlane ning osakesi, mis on väiksemad kui 0,02 mm peab olema vähem kui 10%. Materjal ei tohi sisaldada orgaanilisi ja kahjulikke aineid ning savi või liivsavi (kas eraldi või kokku) rohkem kui 15% materjali kaalust. Materjal peab olema tihendatav. Tasanduskihi tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega kogu kaeviku laiuselt.

Ehitustööde käigus täpsustada tasanduskihi alla ja kõrvale geotekstiili paigaldamise vajadus ja ulatus, lähtuvalt pinnasetingimusest ja pinnasevee tasemest konkreetsetel tööloikudel.

## 5.14 Algtäide

Algtäite all mõeldakse toru ja kaevu ümber tasanduskihi peal kasutatavat materjali. Algtäide peab torude puhul ulatuma 300 mm toru ülaservast kõrgemale. Algtäidet ei tohi torule ja kaevule valada nii, et see toru või kaevu paigast nihutaks. Toru peal

olevat täitekihti võib tihendada mehhanismidega alles siis, kui kihi paksus on vähemalt 300 mm.

Algtäite materjalina kasutada liiva filtratsioonimooduliga min 1 m/ööp, tera suurus max 4 mm.

### 5.15 Lõpptäide / ehituskaeviku tagasitäide

Ehituskaeviku tagasitaitmisel ja materjali valikul tuleb juhinduda Maa sisse ja vette paigaldatavate plasttorude paigaldusjuhendist RIL 77.

Ehituskaevik tuleb liikluspiirkonnas (kattega sõidu- ja jalakäijate teede all) tagasi täita liivaga, väljaspool liikluspiirkonda kohapeal väljakaevatud, tagasitaitmiseks ja tihendamiseks sobiva pinnasega. Juhul kui kaevikust väljakaevatud pinnas on hästi tihendatav ja sobib kasutamiseks liikluspiirkonnas lõpptäitena, kasutatakse seda, muudel juhtudel tuleb kasutada juurdeveetavat lõpptäiteks sobivat pinnast. Tihendamine tuleb sooritada kihtide kaupa. Toru ülaservast mõõdetud 1,0 m paksuses lõpptäitekihis ei tohi olla üle 300 mm läbimõõduga kive ega kamakaid. Lõpptäite ülaosas ei tohi kivide läbimõõt ületada 2/3 ühekorraga tihendatava kihi paksusest. Täitematerjal peab olema mitmekesise teralise koostisega, et täitesse ei jääks tühimikke.

Tagasitäide peab olema selline, et oleks tagatud maapinna endine olukord.

### 5.16 Tagasitäite tihendamine

Liikluspiirkonnas (teede ja platside all) tuleb tagasitäide tihendada 98 % maksimumtiheduseni (Proctorini), väljaspool liikluspiirkonda (haljasaladel) 95% maksimumtiheduseni (Proctorini).

### 5.17 Torustiku paigaldus, lubatud kõrvalekalded

Torude ja toruarmatuuri paigaldamisel tuleb lähtuda tootjate poolt koostatud kasutus- ja paigaldusjuhenditest.

Torude paigaldamisel tuleb järgida järgmisi paigaldusnõudeid ja nende kõrvalekaldeid:

- Torustike vahekaugused näidatakse projektis ning peavad vastama Tellija Tingimustes esitatud nõuetele. Lubatud kõrvalekaldumine vahekaugustest on -0/+100 mm;
- Torustiku lubatud horisontaalne kõrvalekalle projekteeritud asukohast  $\pm 100$  mm;
- Torustiku lubatud kõrvalekalle projekteeritud kõrgusest -50/+200 mm (isevoolse torustiku puhul eeldusel, et on tagatud nõuded kaldele);

Kõrvalekalded projektlahendusest on lubatud järgmistel eeldustel:

- teiste projekteeritud torustike paigaldamine ei saa takistatud
- tagatud on minimaalne projektis märgitud paigaldussügavus

**NB. Riigiteede maa-alal kõrvalekalded ei ole lubatud.**

### 5.18 Kaevukaante ja raamide paigaldamine

Kaevude kaaned tuleb paigaldada järgmiselt:

- asfaltkattega tänavatel tuleb kaevu kaas paigaldada teekattega samale tasapinnale;
- kruusa- ja killustikkattega tänavatel tuleb kaevu kaas paigaldada 15-20 cm madalamale teepinnast;
- betoon-, betoonist sillutuskiividega ja loodusliku kiviga kaetud teedel tuleb kaevu kaas paigaldada 0-5 mm maapinnast allapoole.

Kaevude kaaned tuleb paigaldada teekattega samale kaldele.

*„Ristikheina detailplaneeringuala veetorustike ehitusprojekt,“*

*Ristikheina küla, Vana-Võidu küla, Viljandi vald, Viljandi maakond*

*Nivell Ehitus OÜ, töö nr. 24-07, 2407\_PP\_VK-3-01\_v04\_seletus (fail) – 19.09.2024, PÕHIPROJEKT*



## 5.19 Perspektiivsed kaablikaitsetorud

Projektis on ette nähtud perspektiivsed kaablikaitsehülssid De75 mm ühises kaevikus (kolm kaablikaitsehülssi). Hülssid on ette nähtud perspektiivsete sidevarustus-, tänavavalgustus- ja elektrivarustuskaablite paigaldamiseks. Kaablikaitsehülsside netovahe peab olema üksteise suhtes 0,3 meetrit paralleelsel kulgemisel ning paigaldussügavus 0,8...1,0 m projektsest pinnast. Kaablikaitsehülssidena kasutatakse PVC De75 mm OPTO 750 N kaablikaitsetorusid.

Kahel kaablikaitsehülssist kolmest peab olema 30-sentimeetri kõrgusel hoiatuslint kirjaga „ELEKTER“ ning ühel kaablikaitsehülssil kolmest peab olema 30-sentimeetri kõrgusel hoiatuslint „SIDE“. Kaablikaitsetorud tuleb paigaldada ühe meetri sügavusele arvestatuna projektsest maapinnast. Toru ümbritseda 30-sentimeetri paksuselt ning ka külgedest arvestatuna filtreeriva liivaga ( $K_F > 0,5$  m/ööp).

## 6 ISEVOOLSETE TORUSTIKE KONTROLL

### 6.1 Üldist

Peale torustike renoveerimist, tuleb Töövõtjal kõik isevoolse kanalisatsioonitorustiku lõigud läbi pesta veega, kasutades selleks spetsiaalset survepesurit, et eemaldada torustikku ehituse käigus sattunud liiv, kivid, mustus, jms.

Vahetult peale torustiku survepesu tuleb kõikide isevoolsete kanalisatsioonitorustiku lõikudele teha kaameravaatlus torustiku paigaldusjärgse seisukorra väljaselgitamiseks. Lõigu pealevool, millele videouuringut teostatakse, peab vaatluse ajaks olema suletud. Inseneri nõudel tuleb enne vaatlust juhtida torusse vett.

Kaameravaatlus viiakse läbi vastavalt standardile EN 13508-2 "Ehitiste väliste reoveesüsteemide seisund – 2. Osa: Visuaalse vaatluse koodisüsteem" ja isevoolsete kanalisatsioonitorustike vaatlusjuhendile (Nordic Innovation Centre väljaanne, veebr.2005).

Videouuringu teostamiseks kasutatakse CCTV kaameraid. Tööd kontrollib spetsialist, kellel on kasutada spetsiaalselt selleks varustatud (vints, generaator, juhtpaneel, monitor, videokaamera) sõiduk. Video salvestatakse DVD plaadile. Kasutatavad seadmed peavad võimaldama, kasutades klaviatuuri, teha videole märkmeid. Kasutatav kaamera peab olema varustatud kaldemõõtjaga ja tarkvaraga kaldegraafikute genereerimiseks.

Minimaalselt peab videol iga objekti kohta olema märgitud torustiku asukoht, toru materjal ja läbimõõt, uuringu kuupäev ja kellaaeg, uuringu eesmärk (eeluuring, teostusuuring jne), kaugus algusest (cm täpsusega), liikumissuund ja vaatenurk vastaval kaugusel. Liikumissuuna iseloomustamiseks kasutatavad tähistused peavad olema identsed teostusmöödistusel märgitud tähistustega.

Üks koopia igast filmist esitatakse Insenerile torustiku paigalduse ning seisundi hindamiseks. Igale DVD sildile ja karbile märgitakse filmimise kuupäev, kellaaeg, filmitud torustik ja selle asukoht.

Tellijale üleantavate eksemplaride arv ja formaat lepitakse kokku Tellija ja Töövõtja vahel.

Väiksemate defektide puhul, mis Inseneri arvates ei vaja kohest parandamist, võib Insener nõuda täiendavat katsetamist ja/või kaameravaatlust vigadest teatamise perioodil. Insener otsustab katsetuste ja uuringute läbiviimise kuupäeva ja ulatuse.

## 7 VEETORUSTIKE KONTROLLIMINE

### 7.1 Üldist

Tööde tegemiseks vajaliku(d) loa(d) hangib Töövõtja, kes kannab ka selleks tehtavad kulutused. Töövõtja hangib omal kulul kõik kohalikus ja riiklikus seadusandluses ette nähtud load ja nõusolekud nii ajutistele kui põhitöödele.

Kaeveluba jt load peavad olema väljastatud vähemalt üks nädal enne ehitustööde algust.

Töövõtja peab arvestama ehitustööde planeerimisel aja kuluga ja lubade tasudega, mis on vajalik kohalikel omavalitsustel ja tehnoorkude valdajatel nõusolekute või lubade väljastamiseks.

### 7.2 Hüdraulilised katsetused

Paigaldatud survetorustikele (s.h kõik kinnistuühendused ja ümberühendatud olemasolevad kinnistuühendused) tuleb teha survekatse, mis on kokkuvõtlikult ära toodud allpool.

Töövõtja eraldab vajaliku tööjõu, paigaldab kogu katsetamise seadmestiku ja ankurdab selle nii, et oleks võimalik kõik ettenähtud katsetused läbi viia.

Survekatse tuleb Töövõtjal korraldada Omanikujärelevalve juuresolekul. Katse teostamisel ei tohi ehituskaevikus töötada. Samuti ei tohi survekatset teha avatud ehituskaevikuga.

- Survetorustike survekatse tehakse kõikidele rajatud survetorustikele (sh survekanalisatsioonitorustik), mille pikkus on vähemalt 10 m;
- korruga testitava torustiku kogupikkus ei tohi olla üle 500 meetri ja/või testitavas torustikus sisalduv veemaht ei ületa 7500 m<sup>3</sup>;
- Tellija ei aksepteeeri õhuga teostatavaid survekatseid;
- Survekatsel kasutatav manomeeter peab olema taadeldud vastavalt seadusandluses kehtestatud nõuetele, skaala peab ulatuma vähemalt 12 baarini ja olema vähima jaotusega 0,2 baari või väiksem.

### 7.3 Mehaanilised katsed

Teostatakse järgnevad katsed:

- kontrollitakse kõikide klappide ja siibrite nõuetekohast funktsioneerimist ning lekkekindlust;
- kontrollitakse kõikide torustike liidete veekindlust;
- survesüsteemide ja kaevude kindlust, stabiilsust ja veekindlust kontrollitakse testrõhul.

## 7.4 Torustike läbipesemine, desinfitseerimine

Pärast katsetuste lõppu tuleb veetorustikule teha läbipesu. Torustiku läbipesu peab toimuma lõikude kaupa ning olema kirja pandud iga lõigu kaetud tööde aktis. Pärast veetorustiku läbipesu tuleb torustikust võtta veeproov, et kontrollida kas veeproovi tulemused vastavad Eestis kehtestatud joogivee kvaliteedinõuetele. Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid peavad vastama sotsiaalministri 24. septembri 2019. a määrusele nr. 61 Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid (ja eelpool nimetatud määruse muudatustele).

## 8 TEOSTUSJONISTE KOOSTAMINE

Kõik Lepingu raames rajatud ja rekonstrueeritud ehitised tuleb peale väljaehitamist teostusmöödistada. Teostusmöödistuse tegijal peab olema MTR registreering geodeetiliste uuringute tegemiseks.

Teostusmöödistused peavad vastama Majandus- ja Kommunikatsiooniministri 14.04.2016. a määrusele nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded.”

Töövõtja peab koguma vajalikku informatsiooni teostusjooniste koostamiseks kogu ehitusperioodi vältel. Taoline informatsioon peab olema kättesaadav Töövõtja kohapealses kontoris ning Inseneri nõudmisel esitatama kontrolliks.

Omanikul on õigus nõuda teostusjoonistele ja teostusmöödistuse aruandesse nii sisulisi kui ka vormilisi täiendusi ja täpsustusi ning töö vastavusse viimist eelpoolmainitud nõuetele.

Teostusjoonis peab võimaldama nõutud täpsusega kindlaks määrata ehitatud rajatiste asukohti looduses (sealhulgas kõrgusi).

Teostusjoonisele lisatud tehnilised andmed peavad kajastama ehitist iseloomustavaid parameetreid (möödud, materjalid jne.).

Lahtise kaevikuga pinnasesse paigaldatud objektid tuleb teostusmöödistada enne kaeviku tagasitäitmist.

Teostusmöödistus peab olema registreeritud kohalikus omavalitsuses vastavalt kohapeal kehtivatele nõuetele.