

TÖÖ NIMETUS: **Jõelähtme vald Loo alevik Mäeotsa tee  
piirkonna veetoru ringistuse rajamine**

**PÕHIPROJEKT**

TÖÖ NR: **486/23**

TÖÖ KOOSTAJA: **KIIRVOOL OÜ**  
Reg.kood 11281982  
Pärnu mnt 160a Tallinn 11317

Projektijuht/  
vastutav projekteerija : Toomas Piirsalu  
Volitatud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 8  
MTR registreeringu nr.: EEP000864

Tel.: 614 2122, e-mail: toomas@kiirvool.ee

Tallinn 2023



KIIRVOOL OÜ  
Pärnu mnt 160a  
Tallinn 11317  
Tel. + 372 614 2122  
Reg. kood 11281982

## Sisukord

### SELETUSKIRI

<b>1</b>	<b>SISSEJUHATUS</b> .....	<b>3</b>
1.1	PROJEKTI ÜLDNÄITAJAD .....	3
<b>2</b>	<b>TÖÖDE KIRJELDUS</b> .....	<b>4</b>
2.1	ÜLDIST .....	4
2.1.1	Ehitusgeoloogia .....	4
2.2	VEEVARUSTUS .....	4
2.2.1	Tehniline kirjeldus .....	4
2.2.2	Nõuded veetorustikule .....	5
<b>3</b>	<b>NÕUDED TÖÖDE TEOSTAMISELE</b> .....	<b>6</b>
3.1	SEADUSANDLUS JA STANDARDID .....	6
3.2	EHITUSTÖÖDE ÜLDISED KVALITEEDINÕUDED .....	6
3.3	EHITUSTÖÖDE KORRALDAMINE .....	6
3.4	OHUTUSE TAGAMINE JA LIIKLUSE KORRALDAMINE .....	7
3.5	OLEMASOLEVATE EHTISTE JA RAJATISTEGA ARVESTAMINE .....	7
3.5.1	Üldised nõuded töötamisel elektrikaablite kaitsevööndis: .....	7
3.5.2	Üldised nõuded töötamisel sideliinirajatiste kaitsevööndis: .....	8
3.6	ETTEVALMISTUSTÖÖD .....	8
3.7	KAEVETÖÖD .....	8
3.7.1	Üldist .....	8
3.7.2	Ehituskaeviku toetamine .....	9
3.7.3	Veetõrje ehituskaevikust .....	9
3.7.4	Kaeviku tagasitäide ja tihendamine .....	9
3.8	EHITUSOBJEKTI JA ÜMBRUSE HEAKORRASTAMINE NING JÄÄTMEKÄITUS .....	10
3.8.1	Tööde käigus kahjustatud objektide taastamine ja asendamine .....	10
3.8.2	Haljastuse kaitse .....	11
3.8.3	Jäätmete käitlemine .....	11
3.9	KATETE TAASTAMINE .....	12
3.9.1	Üldist .....	12
3.9.2	Katendikonstruktsioonid .....	12
3.9.3	Haljastuse taastamine .....	12

### PEAMISTE TÖÖMAHTUDE JA -MATERJALIDE LOETELU

8-1 Peamiste materjalide ja töömahtude loetelu

#### JOONISED

VK-4 Asendiplaan 1:500. Asukohaskeem. Kaeviku tüüpristlõige

VK-6 Pikiprofiil 1:500/1:50

## 1 Sissejuhatus

Töö tellijaks on OÜ Loo Vesi.

Projekteerimistöe teostas OÜ Kiirvool projekteerija Toomas Piirsalu.

Tööde maht on kokkulepitud Tellija ja Töövõtja omavahelise kokkuleppega.

Projekteerimistöe eesmärgiks on Jõelähtme vallas Loo alevikus ühisveevärgi veetoru rajamine Mäeotsa tee piirkonnas varem rajatud veetorust kuni OÜ Loo Vesi puurkaevu asukohani kinnistul Ilumäe tee 18.

Projekti koostamisel on kasutatud järgmisi alusmaterjale:

- Geodeetiline mõõdistus: OÜ Radaan töö nr 1626G23 (koordinaadid L-EST 97; kõrgused EH-2000; mõõdistatud 08.2023)
- OÜ Topograaf töö nr M052023 Mäeotsa põik VK torustike teostusjoonis

Projekteerimistöedel on olnud aluseks projekteerimismõõdud ja -nõuded:

- EVS 921:2022 Veevarustuse välisveevõrk;
- EVS 843:2016 Linnatänavad Osa 10: Tehnovõrgud;
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt.

Projekti koosseisu kuulub seletuskiri ja joonised. Joonistena on asendiplaanid 1:500, pikiprofiilid (Hor 1:500 Vert 1:50).

### 1.1 Projekti üldnäitajad

Projektiga on projekteeritud ÜVK rajatise mahus, mis on esitatud koordina tabelis 1.

Projekteeritud rajatise ning nende põhinäitajad (paiknemine, läbimõõdud, sügavused) on näidatud asendiplaanil.

**Tabel 1 Projekti üldmahud**

Pos	Nimetus	Ühik	Maht
1	Veetorustiku rajamine (V1)	jm	131

Projekti alal on olemasolevad kommunikatsioonid ja piirangud:

- OÜ Elektrilevi elektrivarustuse rajatise
- AS Loo Elekter elektrivarustuse rajatise
- ELA SA siderajatised
- AS Elveso ühiskanaliseatsiooni survevõrk
- OÜ Loo Vesi vee- ja kanaliseatsioonivõrk
- Transpordiamet Lagedi-Kostivere tee 11302

**Tabel 2 Projektila kinnistute loetelu**

Pos	Address	kat.nr	Märkused
1	Mäeotsa tee	24501:001:0082	
2	11302 Lagedi-Kostivere tee L1	24504:003:0967	
3	Pargi tee 2a	24504:002:0435	
4	Ilumäe tee 18	24504:002:0593	

## 2 Tööde kirjeldus

### 2.1 Üldist

Torustike rajamise tööde ulatus ja mahud on näidatud joonistel (asendiplaanid, pikiprofiilid).

**Kõik tehnilised lahendused ja materjalid peavad vastama OÜ Loo Vesi tehnilistele nõuetele.**

Enne ehitustööde algust mõistliku aja jooksul peab Töövõtja esitama vee-ettevõttele lõplikuks heakskiitmiseks materjalide/toodete nimekirja ning Töödes kasutada kavatsetavate materjalide/toodete kohta käiva tehnilise informatsiooni.

Maanteega ristumise piirkonnas, kus paiknevad ka muud maa-alused kommunikatsioonid, rajatakse toru kinnisel meetodil suundpuurimisega. Pargi tee 2 kinnistul on ette nähtud lahtine meetod, kuid on lubatud ka suundpuurime, mis otsustatakse Tööprojekti staadiumis.

Suundpuurimiseks vajalike stardikaevikute ulatus täpsustub Tööprojekti staadiumis. Suundpuurimisel tuleb arvestada pikiprofiilil näidatud veetoru kõrgustega, et tagada turvalise vahekaugused ristumistel olemasolevate kommunikatsioonidega.

Katted taastatakse vastavalt olemasolevale olukorrale.

#### 2.1.1 Ehitusgeoloogia

Vastavalt OÜ REIB tööle nr 2729-10, on lähima puurkaevu PA 36 piirkonnas pinnakatte all torustiku rajamissügavusel peenliiv ja kruusane kerge saviliiv.

G		Kaevandi nr PA 36			Koordinaadid		Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)	
Strat. Indeks		Maapinna absoluutkõrgus, m 34,10			x = 6586717	1,90	Kuupäev	
		Kihit, m			y = 553699		32,20	
		Tähis			23		08 10	
		Proovid			Pinnasekirjeldus			
	0,10	34,00	0,10		Astalt, alumised 2 cm peenkillustik			
t <sub>iv</sub>	0,50	33,60	0,40	T o T o T o T o	Kruus, kollakaspruun, tihenenu			
	0,80	33,30	0,30		Tardkivid (vana munakivitee)			
iv			0,80	V V V V V V V V V V V V V V V V	Turbamuld, tihenenu, ülemine osa sisaldab sissevajanud kive			
	1,60	32,50						
f <sub>ii</sub>	2,10	32,00	0,50	--- --	Peenliiv, hall, kesktihe, niiske kuni veeküllastunud			
9 <sub>ni</sub>			0,90		Kruusane kerge saviliiv, pruun, kesktihe/kõvaplastne			
	3,00	31,10						

## 2.2 Veevarustus

### 2.2.1 Tehniline kirjeldus

Vastavalt Tellija juhistele rajatakse veetoru läbimõõduga PE De110 alates Mäeotsa teel varem rajatud veetorust PE De110 kuni olemasoleva puurkaevupumpla kinnistuni.

Kinnistule Ilumäe tee 18 on planeeritud 2-astme pumpla rajamine ning rajatav veetoru ühendatakse perspektiivis 2-astme pumpla väljundtoruga, mis täpsustub vastava projekti koostamisel.

Ühenduspunktis V1-6 rajatakse torule el.keevis käänik ja mitte kasutatav veetoru ots jäetakse maha. Sõlmes V1-1 lõpetatakse toru el.keevis otsakorgiga.

### 2.2.2 Nõuded veetorustikule

Veetorustik tuleb rajada rajamissügavusega vähemalt 1.8m mõõdetuna toru peale. Juhul, kui tulenevalt ristuvatest kommunikatsioonidest tulenevalt ei ole võimalik toru antud sügavusele paigutada, siis tuleb panna toru sügavamalt või rajada ristuvast kommunikatsioonist kõrgemalt. Juhul kui toru rajamissügavus jääb väiksemaks kui 1.7m tuleb torustiku peal kasutada soojustusplaati.

Toru soojustamisel võib kasutada soojustusplaati, mis on mõeldud pinnases kasutamiseks, soojusjuhtivusega  $<0.037\text{W/mK}$  ja paksusega 100mm. Kui veetoru paigaldussügavus toru laest mõõdetuna on väiksem kui 1.3m, peab plaadi laius olema 1.2m, sügavama korral 1.0m. Soojustusplaat paigaldada veetoru telje kohale 10cm toru laest kõrgemale.

Veetorudena on ette nähtud kasutada PE100RC materjalist minimaalselt PN10 surveklassiga plasttorusid ja torud peavad vastama standardile EN12201.

Kinnise meetodiga (suundpuurimine) rajatava survetoru korral paigaldatakse torule signaalkaabel (märketross  $4\text{mm}^2$ ).

Torustiku kohale 30cm kõrgusele toru laest paigaldada sinine märkelint kirjaga VESI, torustiku külge paigaldada märkekaabel (min  $2,5\text{mm}^2$  ristlõikega isoleeritud vaskkaabel). Pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad ning isoleeritud kuumkahaneva kattega.

PE torud tuleb ühendada elektrikeevismuhvidega. Elektrikeevismuhvide surveklass peab olema vähemalt võrdne torude surveklassiga. Elektrikeevisühendus liitmike kuumutusniit peab paiknema liitmiku polüetüleenist seina sees, mitte sisepinnal.

Veetorustiku väiksemad käänakud on ette nähtud teostada torustiku painutamiseega. Torustiku minimaalne painderaadius peab vastama torustiku tootja poolsetele nõuetele. Üldiselt peab olema painderaadius 50-kordne toru välisläbimõõt ( $r=50 \times D_e$ ). Suuremad käänakud tuleb teostada kasutades vastavaid elekterkeevise käänikuid. Arvestama peab, et painutatud toru osasse ei tohi teha ühendusi.

### 3 NÕUDED TÖÖDE TEOSTAMISELE

#### 3.1 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.

Aluseks olevad standardid, projekteerimismid ja nõuded:

- EVS 921:2022 Veevarustuse välisveevõrk;
- EVS 843:2016 Linnatänavad
- EVS-EN 1997-1:2005+A1:2013+NA:2014 Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad
- Nõuded ajutisele liikluskorraldusele (MTM määrus nr 43 vastu võetud 13.07.2018)
- Tee ehitamise kvaliteedi nõuded (MTM määrus nr 101 vastu võetud 03.08.2015)
- Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile ja selle hoidmisele ja esitamisele esitatavad nõuded (MTM määrus nr 3 vastu võetud 14.02.2020)
- Tee-ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord (MTM määrus nr 74 vastu võetud 22.09.2014)
- Killustikust katendikihtide ehitamise juhend. Transpordiamet 2022a.
- Jõelähtme valla määrused ja korrad

#### 3.2 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded

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

Torustiku paigaldamisel tuleb juhendada plasttorude paigaldusjuhendist “Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.” RIL 77 – 2013 ning Eesti Vabariigi Standarditest (EVS-EN 1610:2015).

#### 3.3 Ehitustööde korraldamine

1. Erinevate tööliikide ajalisel planeerimisel tuleb arvestada tiheasustusel kehtivate piirangutega mürale, tolmule jms.
2. Torustike ajutine sulgemine tuleb kirjalikult kooskõlastada OÜ-ga Loo Vesi või teiste torustike omanikega. Sulgemisest tulenevad kulud (näiteks tarbijate teavitamine, joogiveega varustamine, reovee ja sademevee ülepumpamine) kannab tööde teostaja.
3. Ehitustööde teostamine ja materjalidega varustamine tuleb planeerida nii, et ehituskaeviku lahtiolekuaeg oleks minimaalne.
4. Ehituskaevikust väljakaevatav, tagasitäiteks mittekasutatav materjal ja lammutatud ehitiste materjal tuleb koheselt ära vedada ja ladustada selleks ette nähtud kohas. Samuti tuleb iga tööpäeva lõppedes koristada tööpiirkonnast väljapoole sattunud ehituspraht ja pinnas nii, et taastuks ehituseelne heakord.
5. Veetõrjetöödega peab olema välditud vee kogunemine kaevikusse. Täitmata kaevikus peavad paigaldatud torud olema kaitstud vigastuste eest (kivide kukkumine jms).

### 3.4 Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine

1. 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.
2. Ehitusaegse liikluskorralduse skeemi koostab ning kooskõlastab selle kohaliku omavalitsusega ja Transpordiametiga ehitustööde teostaja. Sõiduteel, kõnniteel või avalikult kasutataval haljasalal kaevetöid teostades lähtutakse kaevetööde ala märgistamise MTM 13.07.2018 määrusest nr 43 "Nõuded ajutisele liikluskorraldusele".
3. Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike tööpiirkonna tähistamisest tulenevate kulutustega. Ehituskaevik tuleb piirata pideva, vähemalt 1 m kõrguse aiaga, mis on võimeline vastu võtma koormust 0.5 kN/m. Muud tüüpi piiretel (lint, postid vms.) võib olla hoiatav eesmärk näiteks ladustuspaiga tähistamiseks. Aia eemaldamine ehitustööde ajal on lubatud ehitustehnika läbipääsuks, vältides samal ajal kõrvaliste isikute ohtusattumise.
4. Kogu ehitustööde teostamise perioodi vältel peab olema tagatud jalakäijate ohutu läbipääs piirkonnast. Jalakäijate tee ja ehituskaeviku lõikumisel tuleb ehituskaevikutest ülepääsuks paigaldada vähemalt 1 m laiused ajutised sillad käsipuude kõrgusega vähemalt 1 m.
5. Liiklusvahendite juurdepääsu tõkestamisel kinnistule või mõnele muule objektile tuleb selle valdajat kirjalikult teavitada vähemalt 3 päeva ette. Vajaduse korral tuleb ette näha valvega parkimisvõimalus tööpiirkonnast väljaspool.
6. Tööde teostaja vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

### 3.5 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

1. 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.
2. Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne kõrgus ja läbimõõt ka valdajatele teada (näit. olemasolevad torustikud, maakaablid, jt). Tööde teostajal tuleb arvestada olemasolevate (sh teadmata asukohaga) rajatiste võimalikust ümberpaigutamisest või nende lõhkumisel nende taastamisest tuleneva kuluga. Projekteeritud torustike ühendamisel olemasolevate torustikega tuleb nende läbimõõdud ja paiknemine täpsustada tööde käigus kohapeal. Tööde teostajal tuleb arvestada kuludega, mis tulenevad projektis märgitud ja tegelikult olemasolevate torustike ühendamiseks vajaminevate detailide erinevusest.
3. Tööde käigus likvideeritud või kahjustatud geodeetilise võrgu punktid tuleb peale tööde lõpetamist taastada. Taastamisest tulenevad kulud kannab tööde teostaja.

#### 3.5.1 Üldised nõuded töötamisel elektrikaablite kaitsevööndis:

- Töötamine elektrikaablite kaitsevööndis lubatud ainult tehnovõrgu valdaja volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel.
- Enne kaevamistöid täpsustada looduses olemasolevate kaablite asukohad kasutades kaabliotsijat.
- Mehhanismide kasutamine mullatöödel on keelatud lähemal kui 2 m elektrikaablist.
- Lahtikaevatud kaablid tuleb kaitsta mehhaaniliste vigastuste vältimiseks kaitsta laudkastiga ja üles riputada.
- Õhuliinide all üle 4,5m kõrguste mehhanismidega töötamine on loata keelatud

### 3.5.2 Üldised nõuded töötamisel sideliinirajatiste kaitsevööndis:

- Töötamine liinirajatiste kaitsevööndis lubatud ainult tehnovõrgu valdaja volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel.
- Enne kaevetööde alustamist tuleb selgitada välja ja tähistada Telia AS-le ja/või ELA SA-le kuuluvate sideliinirajatiste (sidekanalisatsioon, sidekaablid, õhuliin ja sidekapid) asukohad ja sügavused, et vältida nende võimalikku kahjustamist ja lõhkumist ehitustööde käigus.
- Tööde teostamisel kaitsevööndis täita Elektroonilise Side seadusega kehtestatud nõudeid. Kaevetöid tuleb teostada nii, et ei tekiks sideliinirajatiste vajumisi, nihkumisi, kaablite väljavenitamist jne. Kaevikute seinad tuleb toetada. Töötamine raske tehnikaga sidekaevude peal ja nendest ülesõit on keelatud.
- Ristumisel (avatud kaevikuga) siderajatised käsitsi lahti kaevata ja kaitsta/toetada.
- Juhul kui kaevetööd on piki sideliini selle kaitsetsoonis, siis tuleb esmalt sidekaablid välja kaevata ja turvata (näiteks üles riputades vm viisil).
- Lahtikaevatud sideliinirajatised on vaja toetada ja kaitsta mehaaniliste vigastuste eest (kaablid kaablikaitsetoruga) ning varguse vastu.
- Mehhanismide kasutamine mullatöödel on keelatud lähemal kui 2 m sideliini trassist.
- Töötamine raske tehnikaga sidekaevude peal ja nende ülesõit on keelatud.
- Kõik tööd sideliinirajatiste kaitseks, ehituseks, jne teostab ja vajalikud materjalid hangib töövõtja omal kulul.

### 3.6 Ettevalmistustööd

1. Tööde alustamine on võimalik peale loa saamist omavalitsuse territooriumil kehtestatud alustel ja korras. Rajatise mahamärkimine peab toimuma vastavasisuliste ehitusgeodeetiliste tööde litsentsi omava isiku poolt digitaalsete mõõtevahendite abil (v.a. hoonete ühendustorustike hoonepoolne ots, mille asukoht tuleb täpsustada krundi või kinnistu valdaja või nende esindajaga).
2. Otstarbekas on rajada tööpiirkonnas ajutiste reeperite ja koordineeritud punktide süsteem, mis võimaldab jooksvalt kontrollida rajatava torustiku asukoha ja kõrguse õigsust.

### 3.7 Kaevetööd

#### 3.7.1 Üldist

1. Väljakaevatud pinnase ladustamisel tuleb vältida olukordi kus suletakse olemasolevad sademevee voolusängid põhjustades sellega vee kogunemise või väljakaevatud pinnase uhtumise.
2. Olemasolevate kaablite, torustike ja õhuliinide kaitsetsoonides töötamiseks tuleb nende valdajatelt saada vastav luba.
3. Tööde planeerimisel tuleb arvestada, et maa-aluste rajatiste avamine ja nende vahetus läheduses kaevetööde teostamine tuleb reeglina teha käsitsi.
4. Kasutatavad mehhanismid ja tööde teostamise tehnoloogia peab olema valitud nii, et oleks välditud olemasoleva kõrghaljastuse vigastamine tööde käigus.
5. Kaevetöö käigus inimtegevuse tagajärjel ladestunud arheoloogilise kultuurikihi avastamisel (sealhulgas inimluud või kultuuriväärtusega leid), on kaevetöö tegija kohustatud töö seiskama, säilitama leiukoha muutumatul kujul ning viivitamatult informeerima Muinsuskaitseametit ja omavalitsust. Lõhkekehade leidmisest tuleb viivitamatult informeerida päästeteenistust.
6. Kõik materjalid või jäätmed, mis kanduvad ehitusplatsilt välja tuule, vee, autorataste vms. mõjul, peab Töövõtja koheselt eemaldama ning kahjustatud ala tuleb puhastada Inseneri ja asjassepuutuvat maaomanikku või teevaldajat rahuldaval moel.



Kaavelubade väljastajal on õigus nõuda Töövõtja poolt jääkpinnase ja materjalide veoks kasutatavate teede ja platside perioodilist piisava sagedusega kastmist ja harjamist tolmu- ning poritõrje eesmärgil ning muude meetmete kasutamist teede olemasoleva olukorra säilitamiseks

### 3.7.2 Ehituskaeviku toestamine

1. Ehituskaeviku toestamise vajadus konkreetsel tööloigul otsustatakse Töövõtja poolt sõltuvalt tööde toestamise ajal valitsevatest ehitustingimustest.
2. Töövõtjal tuleb ehituskaevik toestada nii, et kõik ohutusnõuded oleksid tagatud. Üldjuhul rakendatakse kaevikute seinte vertikaaltoestamist siis, kui alumine tasapind on allpool põhjaveekihi taset või kui kaeviku seinte kallete kaevetööde toestamiseks pole piisavalt ruumi. Ehituskaeviku toestamisel on ettenähtud kasutada tehases valmistatud tugikilpe ja vahetugesid. Konkreetsetes kaeviku ristlõikes kasutatavate kilpide ja tugede parameetrite valikul tuleb lähtuda EVS 1997-1 juhistest.

### 3.7.3 Veetõrje ehituskaevikust

1. Veetõrjetööde vajadus ja aeg sõltub veetasemest pinnases ehitustööde ajal ning pinnase omadustest konkreetsel kaevikulõigul.
2. Veetõrjega tuleb tagada veetaseme püsimine kaeviku põhjast allpool võimaldamaks rajatiste nõuetekohast paigaldust ning kaeviku tagasitäite tihendamist.
3. Ehituskaevikust välja pumbatud vee juhtimine olemasolevasse heitveetorustikku tuleb kooskõlastada torustiku valdajaga. Avasängi juhtimisel tuleb lähtuda heitvee loodusesse juhtimist reguleerivast Eestis kehtivast seadusandlusest. Võimalikud kaasnevad kulud kannab tööde teostaja.

### 3.7.4 Kaeviku tagasitäide ja tihendamine

Liiklustsoonis (sh perspektiivsete teede piirkond) kaevik täidetakse ja tihendatakse vähemalt samaväärsete omadustega, mitte-külmakerkeohtliku materjaliga kuni 0.5 meetri paksuste kihtide kaupa.

#### *Kaeviku põhi*

Kaeviku põhi peab olema puhastatud sinna pudenenud kividest ja muudest materjalidest. Liiklustsoonis peab kaeviku põhi olema tasandatud ning põhja tihendustegur peab olema vähemalt 0,94 või 65 Mpa. Lubjakivi korral kaeviku põhja ei katsetata.

#### *Tasanduskiht*

Tasanduskihti ei pea rajama väljaspool liiklustsooni, kui pinnas on tasanduskihiks sobiv ja paigaldatavad torud  $\geq$ PN10. Sobivaks pinnaseks on terasuuruse nõudeid täitev liiv, kruus, liiv- või kruusmoreen, savi või möll.

Liiklustsoonis tuleb torude alla rajada tasanduskiht, mille paksus peab olema vähemalt 150 mm mõõdetuna toru alla. Materjalina kasutada liiva, kruusliiva (filtratsioon peab olema vähemalt 0.5 meetrit / ööp; maks terasuurus 20mm) või killustikku fr 4/16.

Tasanduskihi tihendusaste peab olema vähemalt 95% või  $\sum E3 = 65$  Mpa ja tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega.

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

### *Algtäide*

Algtäite materjal peab vastama samadele nõuetele, mis on esitatud tasanduskihi kohta. Väljaspool liiklustsooni võib survetorustikel  $\geq$ PN10 kasutada ka fraktsiooninõuetele vastavat moreenliiva või –kruusa, saviliiva või savi (maks. terasuurus 20mm).

Algtäide peab reeglina ulatuma 300 mm toru laest kõrgemale. Torudel  $De \leq 160$ mm on lubatud kihi vähendamine kuni 150mm-ni.

Liiklustsoonis peab algtäite tihedus olema vähemalt 95% või  $\Sigma E3 = 65$  Mpa, väljaspool liikluspiirkonda vähemalt 90%.

Toru kohale jäävat pinnasekihti võib mehhanismide abil tihendada alles siis, kui see on vähemalt 300mm paksune. Teisi tihendusvõtteid kasutades peab kihi paksus olema vähemalt 150mm.

### *Lõpptäide (algtäide kuni tee konstruktsiooni alumine kiht)*

Liiklustsoonis (sh perspektiivsed teed) peab lõpptäitematerjal olema tihendatav.

Kui kaevikust väljavõetud pinnas oma omadustelt sobib, kasutatakse seda, muudel juhtudel kasutatakse mujalt toodud materjali.

Kaevik täidetakse ja tihendatakse kuni 2 meetri sügavuses vähemalt samaväärsete omadustega, mitte külmarkerkeotliku materjaliga kuni 0.5 meetri paksuste kihtide kaupa. Töökihis kasutatava täitematerjali filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 0.5 meetrit ööpäevas

Liiklustsoonis peab lõpptäide olema tihendatud 98%-ni, mitteliiklustsoonis 92%-ni. Väljaspool liiklustsooni tühermaadel võib lõpptäite jätta tihendamata või siis tihendatakse see vastavalt kohalikele tingimustele. Kaevik tuleb täita sellise kõrguseni, et täide hiljem tihenedes jääks planeeritud kõrgusele või maapinnaga ühele tasemele.

Lõpptäite materjali terasuse nõuded:

- toru laest mõõdetuna 1.0 m paksuses kihis ei tohi olla läbimõõdult üle 300 mm kive ega kamakaid;
- suurim lubatud terajämedus on 2/3 ühe tihendatava kihi paksusest;
- materjal peab olema selline, et ei jääks täitesse tühikuid.

## **3.8 Ehitusobjekti ja ümbruse heakorrastamine ning jäätmekäitus**

### **3.8.1 Tööde käigus kahjustatud objektide taastamine ja asendamine**

Tööde käigus kahjustatud objektide (piirdeaiad, trüüpäised, liikluskorraldusvahendid) taastamine on aktsepteeritav ainult sel juhul, kui neid on võimalik parandada sellisel moel, et tekkinud kahjustused on täielikult likvideeritud ning taastatud objekti väljanägemine ja kasutusomadused ei ole halvemad ehituseelsest olukorrast. Objektid, mida sel moel taastada ei ole võimalik, peab Töövõtja omal kulul asendama. Kahjustatud objekt loetakse lõplikult korrastatuks vaid juhul, kui nii Insener kui kahjustatud objekti valdaja on taastamise tulemused heaks kiitnud.

Likvideeritavate või ümberehitatavate kaevude demonteeritavad luugid, luugiraamid ja muud tarvikud tuleb üle anda tehnovõrgu omanikule. Töövõtja on vastutav nimetatud elementide ettevaatliku eemaldamise ning säilitamise eest kuni üleandmiseni. Kasutuskõlbmatud materjalid utiliseerib töövõtja tehnovõrkude omaniku otsusel.

### 3.8.2 Haljastuse kaitse

Kõrghaljastuse piirkonnas tuleb tööde läbiviimisel arvestada asjaomasel standardis esitatud nõuded (EVS 9393:2020 Puittaimede haljastuses. Osa 3:Ehitusaegne puude kaitse).

Kaevetööd segavate puude raie on lubatud vaid kohaliku omavalitsuse poolt väljastatud kirjaliku loa alusel.

Säilitatavate puude kaevikusse ulatuvate puude juured tuleb kaitsta vigastuste eest. Kaevetöö tegemisel säilitatavate puude läheduses, kus võib olla tegemist kergesti variseva pinnasega, tuleb rajada tugiseinad, mis väldivad juurestiku kahjustumist pinnase nihkumise tagajärjel.

Ehitustööd teostamisel puude läheduses paigaldada puudele tüvekaitse. Kuival perioodil kastetakse kahjustatud juurtega puid ning paljastunud juured kaetakse kuivamise vältimiseks.

Kõrghaljastuselementide raie, mis pole projektiga ette nähtud, tuleb kooskõlastada valla keskkonnanõunikuga vähemalt 3 tööpäeva enne tööde teostamise vajadust kirjalikult. Raie vajadust kaaluda ka sellise kõrghaljastuse puhul, kus kaevetöid tehakse lähemal kui 3 m puutüvest.

Kõrghaljastuselementide kärpimist/piiramist peab teostama arborist või vastavate teadmistega isik, kes suudab tagada puu elujõulisuse ka pärast tööde lõppu.

### 3.8.3 Jäätmete käitlemine

Jäätmete käitlemisel tuleb lähtuda jäätmeseadusest ja Jõelähtme valla eeskirjadest.

Torustiku ehitustööde käigus tekkivad võimalikud jäätmed on näiteks väljakaevatav ja ära veetav saastumata pinnas, eemaldatud teede katendid või torustiku rajamisest ülejäävad materjalid (pakendid, toru otsad jm), millest viimase kogus on minimaalne (väiksem kui 1m<sup>3</sup> päevas või 10m<sup>3</sup> kogu objekti kohta). Kõik materjalid tuleb eraldada ja ladustada sortimentide kaupa ning käidelda vastavalt jäätmehoolduseeskirjale. Töövõtja peab vältima keskkonnareostuse ohu tekkimist.

Ülejääva pinnase maht sõltub suuresti pinnase omadusest selle taaskasutamiseks, mis täpsustub kaevetööde käigus. Kaevetööde maht on kokku ~160m<sup>3</sup> ning arvestades, et enamuse avatud kaevikuga trassist paikneb haljasalal, siis saab ka enamuse kaevatud pinnasest taaskasutada.

Muude ehitusjäätmete kogus on minimaalne.

Ehitusjäätmed tuleb taaskasutada koha peal või anda üle vastavat jäätmeluba omavale ettevõttele. Taaskasutamiseks mõeldud pinnas eemaldatakse projektis näidatud ulatuses ja ladustatakse kohaliku omavalitsusega kooskõlastatud kohtadesse. Taaskasutamiseks ebasobiv pinnas veetakse ehitusplatsilt ära. Äraveoga ja ladestamisega kaasnevad kulud katab Töövõtja.

Kõik tööde käigus tekkivad jäätmed tuleb utiliseerida legaalsel viisil selleks ettenähtud kohta ning vastav dokumentatsioon esitada kohalikule omavalitsusele koos kasutusloa taotlusega.

### 3.9 Katete taastamine

#### 3.9.1 Üldist

Taastamistöödega tuleb alustada nii kiiresti kui võimalik ja mõistlik, eriti asustatud piirkondades. Õhutemperatuuril alla 0°C tuleb järgida, et kaevikusse muldeks kasutatav materjal ei külmuks ja konstruktsioone oleks võimalik käesolevale projektile ja õigusaktidele vastavalt tihendada. Juhul, kui külmumist ei ole võimalik vältida, tuleb kevadel tööd ümber teha ning viia nõuetele vastavaks. Kuni taastamistööde lõpuleviimiseni peab Töövõtja hoidma tänavad ja kinnistute ligipääsuteed kasutatavas seisukorras. Juhul, kui puuduva murukatte tõttu kandub kraavidesse, truupidesse või nõlvadest alla pinnast, peab Töövõtja üleliigse pinnase eemaldama ning ärauhutud kohad taastama. Rikutud haljastus tuleb taastada.

Teekatete taastamisel võtta aluseks 03.08.2015 MTM määrus nr 101 "Tee ehitamise kvaliteedinõuded" ja "Harku valla kaevetööde eeski..

Tee katendi konstruktsioonikihid tuleb taastada vähemalt samaväärse materjaliga ja samasuguse paksusega. Määruses (MTM määrus 03.08.2015 nr 101) sätestatud muud nõuded muldkehale, katendile jne peavad olema täidetud. Taastatud katte tasasus peab vastama määruse lisas 2 toodud kattekihtide tasasuse nõuetele.

Tee katend taastatakse vastavalt taastatavatele kihipaksustele kihtide kaupa, astmeliselt. Iga järgnev katendi kiht peab olema ülekattega alumise suhtes vähemalt 30cm.

Katete taastamise tüüpristlõiked on esitatud joonisel VK-4

#### 3.9.2 Katendikonstruktsioonid

##### Kruuskate

- purustatud kruus fr 0/31,5, pos 6, Emin= 120 MPa h= 20 cm
- drenikiht ( $k \geq 1,0$  m/ ööp) h= 30 cm

Purustatud kruusa terastikuline koostis vastavalt "Tee ehitamise kvaliteedi nõuded" Lisa 10 pos 6.

#### 3.9.3 Haljastuse taastamine

Taastamistööde tegemisel peab arvesse võtma Jõelähtme valla eeskirjadega Töövõtja tagab tööjõu ja materjalid, mis on vajalikud kasvupinnase, külvamis- ja istutustööde ja muude haljastusega seotud tööde teostamiseks.

Sillutamata pinnasele taimkatte ja istutamisperioodi valik toimub vastavalt Inseneri poolt antud juhistele.

Pinnas, mida kasutatakse haljastuses ei tohi sisaldada kive, klompe, taimi, juuri ja muud kõrvalist materjali, samuti õlijäätmeid ja muid aineid, mis on kahjulikud taimedele.

Muruga kaetavad alad eelnevalt planeerida, katta 15cm kasvumulla kihiga ja külvata muru. Puude ja põõsaste juurte piirkonnas täidetakse kaeviku ülemine osa 30cm paksuselt kasvumullaga. Puu juurekael jäetakse mullast vabaks.

Kasutatava kasvupinnase omadused peavad sobima vastava muruseemne kasvuks. Võimalik on kasutada olemasolevat kooritavat kasvupinnast, millest on kivid välja sõelutud ja muld ette

valmistatud. Kasutatav muruseemne segu peab vastavalt kasutuskohale olema kas varjutaluvus või tallamiskindel. Muruseeme peab olema eestimaise päritoluga ja kvaliteetne. Seemne külvamistihedus 30g/m<sup>2</sup>.

Taastatud haljasalade eest peab Töövõtja hoolitsema kuni esimese niitmiseni (s.h. kastma, väetama, eemaldama umbrohu ja teostama esimese niitmise).

Seletuskirja koostaja: Toomas Piirsalu  
/allkirjastatud digitaalselt/