

**Ida-Viru maakond Lügamuse vald Liimala  
küla Metsa tee teed ja tehnovõrgud.**  
TÖÖ NIMETUS: **Veevarustus**

**PÕHIPROJEKT**

TÖÖ NR: **499/23**

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

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

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

Tallinn 2024



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

## Sisukord

### 1. TINGIMUSED

Puuduvad

### 2. KOOSKÕLASTUSED

Puuduvad

### 3. 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
2.2	VEEVARUSTUS .....	4
2.2.1	Nõuded veetorustikule .....	4
2.3	TULETÕRJEVEEMAHUTI.....	5
<b>3</b>	<b>NÕUDED TÖÖDE TEOSTAMISELE .....</b>	<b>7</b>
3.1	SEADUSANDLUS JA STANDARDID .....	7
3.2	EHITUSTÖÖDE ÜLDISED KVALITEEDINÕUDED.....	7
3.3	EHITUSTÖÖDE KORRALDAMINE.....	7
3.4	OHUTUSE TAGAMINE JA LIIKLUSE KORRALDAMINE.....	7
3.5	OLEMASOLEVATE EHTISTE JA RAJATISTEGA ARVESTAMINE .....	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
3.8.4	Katete taastamine .....	11

### PEAMISTE TÖÖMAHTUDE JA -MATERJALIDE LOETELU

8-1 Peamiste materjalide ja töömahtude loetelu

### LISAD

9-1 Tuletõrjeveemahuti näidisjoonis

### JOONISED

VK-4 Asendiplaan 1:500. Veesõlmede skeemid. Kaeviku tüüpristlõige

# 1 Sissejuhatus

Töö tellijaks on OÜ Roadplan.

Projekteerimistöö teostas OÜ Kiirvool projekteerija Toomas Piirsalu.

Tööde maht on kokkulepitud Tellija ja Töövõtja omavahelise kokkuleppega.

Projekti eesmärk on projekteerida Lügamuse vallas Liimala külas Metsa tee arendusala kinnistuväliste teede ja tehnovõrkude projektis välisveevarustuse osa (sh tuletõrjevee veevõtukoht). Kogu projekti peaprojekteerija on OÜ Roadplan (töö nr 22027).

Projekti koostamisel on kasutatud järgmisi alusmaterjale:

- Geodeetiline mõõdistus: R Geo OÜ G-1322 (koordinaadid L-EST 97; kõrgused EH-2000; mõõdistatud 08.2022)
- Roadplan OÜ töö nr 22027 Teedehituslik osa
- Edites OÜ töö nr 2405 Sidevarustuse välisvõrgu ja välisvalgustuse osa
- Balrock OÜ töö nr 11978 Puurkaevu osa
- OÜ Priimus-Projekt töö nr 5-E-24 Elektriliinid

Projekteerimistöödel on olnud aluseks projekteerimisnormid ja -nõuded:

- EVS 921:2022 Veevarustuse välisveevõrk;
- EVS 812-6:2012+A1+A2 Ehitiste tuleohutus Osa 6: Tuletõrje veevarustus.
- EVS 843:2016 Linnatänavad Osa 10: Tehnovõrgud;
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt.

## 1.1 Projekti üldnäitajad

Projektiga on projekteeritud ÜVK rajatised mahus, mis on esitatud koondina tabelis 1.

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

**Tabel 1 Projekti üldmahud**

Pos	Nimetus	Ühik	Maht
1	Veetorustiku rajamine (V1)	jm	502
3	Tuletõrjeveemahuti rajamine (108m <sup>3</sup> )	tk	1

**Tabel 2 Projektiala kinnistute loetelu**

Pos	Aadress	kat.nr	Rajatised
1	Metsa tee	43701:001:0268	Veetorustik
2	Metsa tee 9	43701:001:0278	Veetorustik
3	Metsa tee 7	43701:001:0276	Tuletõrjeveemahuti

## 2 Tööde kirjeldus

### 2.1 Üldist

Torustike rajamise tööde ulatus ja mahud on näidatud joonistel. Torustiku paiknemine vastab piirkonna detailplaneeringule ning arvestab ka muude projekteeritud tehnovõrkude paiknemisega.

Enne ehitustööde algust mõistliku aja jooksul peab Töövõtja esitama Tellijale lõplikuks heakskiitmiseks materjalide/toodete nimekirja ning Töödes kasutada kavatssetavate materjalide/toodete kohta käiva tehnilise informatsiooni.

### 2.2 Veevarustus

Projekti alal on kokku 11 elamukinnistut ning 14 perspektiivset elamuühikut (sh kolmele kinnistule rajatakse paarismaja kahe liitumispunktiga).

Projekti ala keskmine olmeveevajadus on  $\sim 4.2 \text{ m}^3/\text{d}$  ( $0.3 \text{ m}^3/\text{d}$  elamuühiku kohta); maksimaalne olmeveetarve  $1.43 \text{ l/s}$ .

Tänavatoru läbimõõt on PE De63 ning kinnistuühenduste läbimõõt PE De32.

Projektis on kokku 14 kinnistuühendust maakraanidega DN25 ning üks tuletõrjeveemahuti ühendus tühjendusklapiga maakraaniga DN25.

Veevarustuse "allikaks" on projekteeritud puurkaevpump, kus ühenduse sõlme lahendus täpsustatakse koha järgi.

Kinnistute liitumispunktiks olevad maakraanid paigaldatakse 0.5m kaugusele kinnistupiirist tänavamaale. Peale maakraani paigaldatakse täiendavalt veetoru, mis peab ulatuma vähemalt kinnistupiirini ja tuleb sulgeda el.keevis otsakorgiga.

#### 2.2.1 Nõuded veetorustikule

Veetorustik tuleb rajada rajamissügavusega vähemalt 1.8m mõõdetuna toru peale. Juhul, kui tulenevalt ristuvatest kommunikatsioonidest 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 PE materjalist minimaalselt PN10 surveklassiga plasttorusid (PE100 SDR17 või SDR11) ja torud peavad vastama standardile EN12201.

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.

Rajatavad PE torud tuleb omavahel ühendada elektrikeyvismuhvidega. Elektrikeyvismuhvide surveklass peab olema vähemalt võrdne torude surveklassiga. Elektrikeyvisühendus liitmike kuumutusniit peab paiknema liitmiku polüetüleenist seina sees, mitte sisepinnal.

Veetorustiku väiksemad käänakud on ette nähtud teostada torustiku painutamisega. 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.

Maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult plast- ja malm detaile (kolmikud, ristid). Keelatud on kasutada roostevabast terasest kolmikuid ja liitmikke, samuti on keelatud kasutada ilma plast- või galvaanilise katteta terasest detaile (kaasaarvatud poldid, seibid jne). Maa-alustes ühendustes on keelatud kasutada plastist mehaanilisi koonusliitmike. Kõik malmist detailid (olenemata liigist) peavad olema kaetud korrodeerumist takistava epoksiidvaigust kattega vastavalt standardile DIN 30677.

Kinnitamiseks kasutatavad poldid, seibid ja mutrid peavad olema roostevabast terasest (minimaalselt A2), kinnitamisel kasutada keermemääret.

Siibrid peavad olema malmist minimaalselt surveklassile PN10 ning vastama standarditele DIN 3352 ja DIN 3202, äärikud ja poldiaugud vastavalt standardile ISO 7005-2 (BS 4504, DIN 2501).

Maakraanid peavad olema malmist minimaalselt surveklassile PN10 ning vastama standardile DIN 3352.

Siibrid ja maakraanid peavad olema kaetud korrodeerumist takistava epoksiidvaigust kattega vastavalt standardile DIN 30677.

Nii haljasalade kui teede all on lubatud kasutada ainult teleskoopilisi spindlipikendusi. Spindlipikendused peavad olema vertikaalsed ning tuleb jälgida, et nende vertikaalne asend säiliks, kuni kaevik on maapinnani täidetud. Spindlipikendused peavad olema kuumtsingitud terasest, spindel ja spindlipikendus peavad olema tiftiga ühendatud.

Siibrite ja maakraanide spindlipikenduste kapede kandevõime peab olema liiklusalal 40 tonni, väljaspool liiklusalal 20 tonni. kaped peavad olema "ujuvat" tüüpi, luuk ilma fiksaatorpoldita. Kape luugi puhasava peab olema minimaalselt 140mm. Spindlipikendus peab jääma mitte sügavamale kui 15 cm maapinnast.

## 2.3 Tuletõrjeveemahuti

Tuletõrjeveesüsteem on projekteeritud vastavuses:

- EVS 812-6:2012 + A1:2013 Ehitiste tuleohutus Osa 6: Tuletõrje veevarustus.

Vastavalt piirkonna detailplaneeringule, on käesolevas projektis projekteeritud üks tuletõrjeveemahuti mahuga  $108\text{m}^3$  koos kuivhüdrandiga, mis tagab tuletõrjevee vooluhulga 10l/s 3h jooksul.

Praeguses projekti staadiumis ei ole valitud mahuti tootjat. Plaanilise lahenduse koostamisel on arvestatud, et mahuti rajatakse kahe paralleelse mahutiga a  $54\text{m}^3$  (mõõtudega  $D_i=2.4\text{m}$  ja  $L=12.7\text{m}$ ), mis varustatakse nõuetekohase soojustatud kuiva hüdrandiga (toitetoru  $D_e225\text{mm}$ ) ning sulgemissiibriga DN200.

Mahuti on projekteeritud maa-alusena, kus mahuti lagi on ümbritseva maapinna tasemel, mille peal on täiendav täitepinnas paksusega 1m, mis tagab selle külmakindluse.

Lubatud on kasutada ka muude dimensioonidega tooteid, kuid tagama peab tuletõrjeks aktiivse mahu  $108\text{m}^3$ . Mahuti võib paikneda ka muul sügavusel, kuid tagama peab selle külmumiskindluse.

Mahutite täitmine on ette nähtud ühisveevärgist, mis peab olema teostatav 72h jooksul ( $a' 1.5\text{m}^3/\text{h}=0.42\text{ l/s}$ ), milleks on piisav kasutada toru PE De32mm. Mahuti täitmine on ette nähtud mobiilse voolikuga mahuti kõrvale projekteeritud veevõtusõlmest.

Paigaldatav hüdrant peab vastama harmoneeritud standardile EVS EN 14384:2005 ja siseministri määrusele 18.08.2010 a. nr 37 "Nõuded tuletõrjehüdrandi tüübi valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule" nõuetele.

Hüdrandi kõrval on projekteeritud tee koosseisus a/b kattega plats laiusega 16m, mis on piisav tuletõrjeveeauto manööverdamiseks.

Mahuti paigaldamisel jälgida valitud tootja poolseid nõudeid ja juhiseid.

### 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, projekteerimisnormid 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

#### 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 921:2022).

#### 3.3 Ehitustööde korraldamine

1. Erinevate tööliikide ajalisel planeerimisel tuleb arvestada tiheasustusalal kehtivate piirangutega mürale, tolmule jms.
2. Ehitustööde teostamine ja materjalidega varustamine tuleb planeerida nii, et ehituskaeviku lahtiolekuaeg oleks minimaalne.
3. 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.
4. 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 teiste maaomanikega 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 ohtu sattumise.

4. Kogu ehitustööde teostamise perioodi vältel peab olema tagatud jalakäijate ohutu läbipääs piirkonnast. Jalakäijate tee ja ehituskaeviku lõikumisel tuleb ehituskaevikutest üle pääsuks 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 rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit. toestamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel.

### 3.6 Ettevalmistustööd

1. Tööde alustamine on võimalik peale loa saamist omavalitsuse territooriumil kehtestatud alustel ja korras. Rajatise mahaäärkimine 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 teostamise 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 teostamiseks 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. Avasäangi 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  $\Sigma E3 = 65$  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 muhvidele.

#### *Algtäide*

Algtäite materjal peab vastama samadele nõuetele, mis on esitatud tasanduskihi kohta.

Väljaspool liiklustsooni võib survetorustikel  $\geq \text{PN}10$  kasutada ka fraktsiooninõuetele vastavat moreenliiva või –kruusa, saviliiva või savi (maks. terasuurus 20mm).

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

Liiklustsoonis peab algtäite tihedus olema vähemalt 95% või  $\Sigma E_3 = 65 \text{ Mpa}$ , väljaspool liikluspõrkkonda 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 külmakerkeotliku 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, truubipäised, 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 ümberhitatavate 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**

Projekteeritud veetoru jääb terves ulatuses projekteeritava tee alasse, mille koosseisus on määratud ka kõrghaljastuse raadamine.

### **3.8.3 Jäätmete käitlemine**

Torustiku ehitustööde käigus tekkivad võimalikud jäätmed on näiteks väljakaevatav ja ära veetav saastumata pinnas, eemaldatud teede katendid või torustiku rajamisest üle jäävad 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 ~1500m<sup>3</sup>.

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.

### **3.8.4 Katete taastamine**

Katendid ja haljastus taastatakse/rajatakse vastavalt teeprojektile.

Seletuskirja koostaja: Toomas Piirsalu  
/allkirjastatud digitaalselt/