

Projekteerija: **Mirrom OÜ**  
Registrikood 12021585  
Tulbi 2F-14 Tartu 50407  
tel: +372 5239541  
e-mail: mirrom.oy@mail.ee

Tellija: **AS Tartu Veevärk**  
Registrikood 10151668  
Tähe 118 Tartu 51013  
tel: +372 7306200  
e-mail: tartuvesi@tartuvesi.ee

Töö nr: **17005**

Objekti aadress: Tartu linn, Alasi tn lõigus Jalaka tn – Vasara tn

## **Alasi tänav lõigus Jalaka tn – Vasara tn reovee- ja sademeveekanalisisatsioonitorustikud**

### **Tööprojekt**

Projektijuht:

Rauno Ränkel

Vastutav spetsialist (veevarustus ja kanalisatsioon):

Rauno Ränkel  
*/ allkirjastatud digitaalselt /*

Vastutav spetsialist (tee-ehituse osa):  
Teehoiutööde pädevustunnistus nr.1-0139

Ott Ojaperv  
*/ allkirjastatud digitaalselt /*

Tartu  
02/10/2017

## SISUKORD

<b>1</b>	<b>SISSEJUHATUS .....</b>	<b>4</b>
1.1	ÜLDOSA .....	4
1.2	PROJEKTLAHENDUS.....	5
1.3	LÄHEMATERJALID .....	6
<b>2</b>	<b>KASUTATUD STANDARDID, JUHENDID JA KRITERIUMID.....</b>	<b>6</b>
2.1	PROJEKTEERIMISE STANDARDID JA JUHENDID .....	6
2.2	TÄIENDAVAD KRITERIUMID .....	7
2.2.1	<i>Kaevude, torude sügavus ja vahed</i> .....	7
2.2.2	<i>Keskkonnakaitse, jäätmete eemaldamine</i> .....	8
<b>3</b>	<b>MATERJALIDE NOMENKLATUUR .....</b>	<b>8</b>
3.1	ÜLDNÕUDED .....	8
3.2	REOVEEKANALISATSIOONITORUSTIK .....	8
3.3	SADEMEVEEKANALISATSIOONITORUSTIK .....	8
3.4	KINNITUSVAHENDID, TIHENDID JA MÄÄRDEAINED.....	9
3.5	KAEVUD .....	9
<b>4</b>	<b>EHITUSTÖÖD .....</b>	<b>10</b>
4.1	SEADUSANDLUS JA STANDARDID.....	10
4.2	GEOTEHNILISED TINGIMUSED.....	10
4.3	ÜLDISED JUHISED JA NÕUDED TÖÖDE TEOSTAMISEKS .....	10
4.3.1	<i>Elanikkonna ja kinnistuomanike teavitamine ehitustöödest</i> .....	10
4.3.2	<i>Tööde teostamise aeg</i> .....	10
4.3.3	<i>Aruandlus</i> .....	10
4.3.4	<i>Ehitustööde korraldamine</i> .....	10
4.3.4.1	<i>Olemasolevat veevarustust ja kanalisatsiooni mõjutavad tegevused</i> .....	11
4.3.5	<i>Ehitusplatsi ja ümbritseva alade korrashoid</i> .....	11
4.3.6	<i>Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine</i> .....	12
4.3.6.1	<i>Liikluskorralduse ja ohutuse eest vastutav isik</i> .....	12
4.3.6.2	<i>Liikluse taasavamine</i> .....	12
4.3.7	<i>Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine</i> .....	13
4.3.8	<i>Geodeetiliste märkide kaitsmine</i> .....	13
4.3.9	<i>Ettevalmistustööd</i> .....	13
4.3.10	<i>Kaevetööd</i> .....	14
4.3.11	<i>Ehituskaevikust väljakaevatud pinnas</i> .....	15
4.3.12	<i>Ehituskaeviku toetamine</i> .....	15
4.3.13	<i>Veetõrje ehituskaevikust</i> .....	15
4.3.14	<i>Toru aluse, tasanduskihi rajamine</i> .....	16
4.3.15	<i>Ehituskaeviku tagasitõrje</i> .....	16
4.3.16	<i>Algtõrje</i> .....	16
4.3.17	<i>Lõpptõrje</i> .....	17
4.3.18	<i>Tagasitõrje tihendamine</i> .....	17
4.3.19	<i>Torustiku paigaldus, lubatud kõrvalekalded</i> .....	17
4.3.20	<i>Ühendus olemasolevate torustike ja kaevudega</i> .....	18
4.3.21	<i>Kaevukaante ja raamide paigaldamine</i> .....	18
4.3.22	<i>Mahajäetavad torustikud ja kaevud</i> .....	19
4.3.23	<i>Olemasolevate torustike ja kraavidega arvestamine</i> .....	19
4.3.24	<i>Veetorustiku läbipesu veeanalüüs ja desinfitseerimine</i> .....	19
<b>5</b>	<b>TEOSTUSJONISTE KOOSTAMINE .....</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD .....</b>	<b>20</b>

6.1	ÜLEVAATUSED .....	20
6.2	TORUSTIKUD .....	20
6.2.1	<i>Isevoolse torustiku kaameravaatlus .....</i>	<i>20</i>
6.2.2	<i>Isevoolsete torustike veepidavuskatse .....</i>	<i>21</i>
6.2.3	<i>Isevoolsete torustike ovaalsuse kontroll .....</i>	<i>21</i>
<b>7</b>	<b>TEEDE-EHITUSE OSA .....</b>	<b>21</b>
7.1	OLEMASOLEV OLUKORD .....	21
7.2	TEETÖÖDE TEHNOLOOGIANÕUANDED .....	21
7.3	LIKLUSKORRALDUS E HITUSE AJAL .....	23
7.4	NÕUDED MATERJALIDELE .....	23
7.4.1	<i>Asfaltsegud .....</i>	<i>24</i>
7.4.2	<i>Killustikalused .....</i>	<i>24</i>
7.4.3	<i>Sõidutee peenarde kindlustus .....</i>	<i>24</i>
7.4.4	<i>Äärekivid ja sillutiskivid .....</i>	<i>24</i>
7.5	HALJASTUS .....	25
7.5.1	<i>Olemaolev ja säilitatav kõrghaljastus .....</i>	<i>25</i>
7.5.2	<i>Muru rajamine ja taastamine .....</i>	<i>25</i>

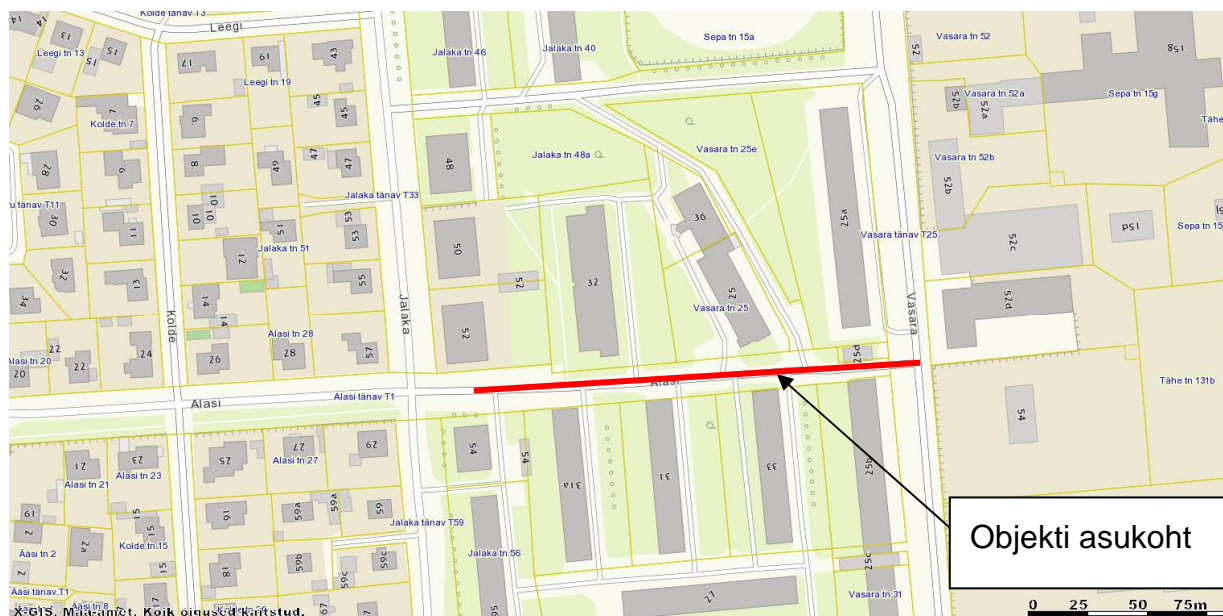
## SELETUSKIRI

### 1 SISSEJUHATUS

#### 1.1 ÜLDOSA

Projektiga on ette nähtud Tartu linna Alasi tänava (lõigus Jalaka tn – Vasara tn) sademeveekanaliseerimisprojekt rajamine ja reoveekanaliseerimise ühendustorustike ümberühendamine DN600 mm torustikule.

#### Asukoha skeem



## 1.2 PROJEKTLAHENDUS

Ehitatavate torustike pikkused on järgmised:

- reoveekanaliseerimistööde kogupikkus 31 m
- sademeveekanaliseerimistööde kogupikkus 280 m

Torustike pikkus kokku 311 m.

### **Veetorustik**

Käesoleva projektiga veevarustuse tänavatorustiku rekonstrueerimist ega ehitamist ettenähtud ei ole. Vajadusel tuleb Töövõtjal ümber tõsta veevarustuse torustikud, mis jäävad ette reovee- ja sademeveekanaliseerimistööde rajamisele kasutades PE PN10 veetorusid ja elekterkeeviliitmikke.

### **Reoveekanaliseerimistööde**

Käesoleval hetkel on Alasi tänava antud lõigus olemas kaks ühisvoolset kanaliseerimistööde, millede mõlema eesvooluks on Vasara tänava reoveekanaliseerimistööde.

Käesoleva projektiga on ette nähtud ühe reoveekanaliseerimistööde (DN200-DN500 mm) likvideerimine ja kõigi reoveekanaliseerimistööde ümberühendamine DN600 mm reoveekanaliseerimistöödekule. Samuti tuleb reoveekanaliseerimistöödest lahti ühendada kõik sademeveekanaliseerimistööde ja дренаžitorustikud ning ühendada need uue antud töös projekteeritud sademeveekanaliseerimistöödekuga.

Reoveekanaliseerimistööde ühendustorustikud on projekteeritud PVC SN8 De200 mm torudest.

Reoveekanaliseerimistööde rajatakse lahtise kaevega.

Kõik reoveekanaliseerimistööde ja kaevud, mis jäävad tööst välja tuleb likvideerida (vt p. Mahajäetavad torustikud ja kaevud).

### **Sademeveekanaliseerimistööde**

Käesoleval hetkel on Alasi tänava antud lõigus olemas ühisvoolne kanaliseerimistööde, mille eesvooluks on Vasara tänava reoveekanaliseerimistööde. Eraldi sademeveekanaliseerimistööde puudub.

Käesoleva projektiga on ette nähtud eraldi sademeveekanaliseerimistööde rajamine Alasi tänavale. Projekteeritud sademeveekanaliseerimistööde eesvooluks on Vasara tänava sademeveekanaliseerimistööde.

Vasara tänavalt (kaevust OSK-1) on Alasi tänava suunas rajatud 6,0 m pikkune sademeveekanaliseerimistööde, mille sügavus ei võimalda ära juhtida Vasara 25B kinnistu дренаži. Sellest tulenevalt tuleb rajada uus sademeveekanaliseerimistööde alates Vasara tänava kaevust OSK-1 (vajadusel tuleb Töövõtjal kaev OSK-1 asendada uue kaevuga). Olemasolev 6 m pikkune torustik likvideerida.

Kõikidele kinnistutele, millel hetkel puudub eraldi sademeveekanaliseerimisühendustorustik on ette nähtud perspektiivsed ühendustorustikud. Olemasolevad kinnistute ja kaugkütte дренаazitorustikud tuleb ühendada sademeveekanaliseerimisühendustorustikuga.

Sademeveekanaliseerimisühendustorustik on projekteeritud PE/PP SN8 De400-250 mm torudest. Sademeveekanaliseerimisühendustorustiku restkaevude ühendused on projekteeritud PE/PP SN8 De200 mm torudest. Sademeveekanaliseerimisühendustorustikud on projekteeritud PE/PP SN8 De160 mm torudest.

Sademeveekanaliseerimisühendustorustik rajatakse lahtise kaevega.

Kõik sademeveekanaliseerimisühendustorustikud ja kaevud, mis jäävad tööst välja tuleb likvideerida (torud täita betooniga). Vt. p. Mahajäetavad torustikud ja kaevud.

Kaevude OSK-1 ja SK-1 vahele sademeveekanaliseerimisühendustorustiku rajamisel tuleb olemasoleva kanalisatsioonitoru DN600 ülaossa teha sisselõige, et oleks võimalik torustike ristumine. Torule sisselõige on vajalik teha ca 15 cm sügavuselt ja tuleb peale sademeveetoru paigaldamist sulgeda veetihedalt. Enne torustike rajamist tuleb lahtikaevamisega täpsustada torude ristumiskohas olemasoleva kanalisatsioonitoru DN600 mm täpne kõrgus ning vajadusel korrigeerida projektlahendust.

### **Hoonete ja rajatiste kaitsmine**

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.

Ohu vähendamiseks tuleb kaevikute rajamisel kasutada vähem vibratsiooni tekitavaid seadmeid; torustik tuleb paigaldada võimalikult lühikeste lõikudena ja kaevikuid võimalikult lühikest aega avatuna hoides, kaevikud tuleb toetada kasutades selleks sobivaimaid lahendusi jms.

Vigastuse avastamisel tuleb sellest kirjalikult informeerida nii ehitise/rajatise valdajat kui Omanikujärelevalvet. Ehitise/rajatise kasutuskõlblikkus tuleb taastada võimalikult lühikese ajaga Töövõtja poolt. Tööde käigus kahjustatud ehitiste/rajatiste endisele kujule taastamiseks, samuti nende mittefunktsioneerimisest põhjustatud kahjude hüvitamiseks vajalikud kulud tuleb kanda tööde teostajal.

## **1.3 LÄHEMATERJALID**

Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest alusmaterjalidest:

- Alasi tn geodeetiline mõõdistus lõigus Vasara tn – Jalaka tn. Koostanud Geomeister OÜ, töö nr 17-G-679, 08.09.2017 a.

## **2 KASUTATUD STANDARDID, JUHENDID JA KRITEERIUMID**

### **2.1 PROJEKTEERIMISE STANDARDID JA JUHENDID**

Projektlahenduse koostamise aluseks on järgmised standardid ja juhendid:

- EVS 932:2017 – Ehitusprojekt;
- EVS 835:2014 – Hoone veevärk;
- EVS 921:2014 – Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 846:2013 – Hoone kanalisatsioon;
- EVS 848:2013 – Väliskanaliseerimisvõrk;
- EVS 843:2016 – Linnatänavad;
- EVS 1997-1:2003 – Geotehniline projekteerimine;
- EVS 812-6:2012 – Ehitise tuleohutus;
- RIL 77-2013 – Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend;
- "Tartu linna kaevetööde eeskiri", määrus nr 52. 18.12.2003.
- Liikluskorralduse nõuded teetöodel (MKM 13.07.2015.a. määrus nr 90, RTL RT I, 15.07.2015, 5).

Katete taastamise standardid ja juhendid vt p 7. Tee-ehituse osa.

## 2.2 TÄIENDAVAD KRITERIUMID

Alljärgnevalt on kirjeldatud projekteerimisülesannet täpsustavad kriteeriumid, millest on projektlahenduse koostamisel lähtutud.

### 2.2.1 Kaevude, torude sügavus ja vahekaugus

- Projekteeritud torude välispindade kaugus kaeviku servadest peab olema vähemalt 200 mm. Kaevude kohale tehakse vajalikud laiendused nii, et kaeviku seinad jäävad vähemalt 200 mm kaugusele kaevust. Projekteeritud torudevaheline vertikaalkaugus peab olema selline, et kõikide vajalike liitmike tegemine ei oleks takistatud, olles vähemalt 100 mm;
- Olemasolevate teadmata kõrgusega veetorude sügavuseks maapinnast arvestatakse 1.8 m toru peale;
- Olemasolevate teadmata kõrgusega kaugküttetorude sügavuseks maapinnast arvestatakse 1,0 m toru peale;
- Olemasolevate teadmata kõrgusega gaasitorude sügavuseks maapinnast arvestatakse 1,0 m toru peale;
- Olemasolevate teadmata kõrgustega side- ja elekterikaablite ning sidekanaliseerimise sügavuseks maapinnast arvestatakse 1,0 m kaablite peale.

Juhul kui olemasolevad teadmata asukoha ja sügavusega kommunikatsioonid paiknevad teistel asukohtadel ja sügavustel kui projektis näidatud, siis korrigeeritakse vajadusel projektlahendust ehitustööde käigus peale tegeliku sügavuse ja asukoha selgumist Töövõtja kulul.

Projekteeritud torude külgnemisel või ristumisel teiste tehnovõrkude valdajate trassidega on lähtutud Eesti standardist (EVS 843:2016 – Linnatänavad).

## **2.2.2 Keskkonnakaitse, jäätmete eemaldamine**

Töövõtja peab vältima keskkonnareostuse ohu tekkimist. Kõik tööde käigus tekkivad jäätmed tuleb utiliseerida legaalsel viisil selleks ettenähtud kohta. Tööde teostamise tehnoloogia ja kasutatavad mehhanismid tuleb valida nii, et oleks välistatud põlispuude võrade ja juurte vigastamine. Kaevetöödest tuleb hoiduda vähemalt puu võra ulatuses, kui trassi asukohta ei ole võimalik vajalikus ulatuses nihutada, tuleb planeerida kaevetööde tegemine käsitsi või kinnist meetodit kasutades.

## **3 MATERJALIDE NOMENKLATUUR**

### **3.1 ÜLDNÕUDED**

Enne ehitustööde alustamist tuleb tööde teostajal esitada Tellija poolt määratud Omanikujärelevalvele kasutatavate materjalide tehnilised näitajad, nõutud standarditele vastavust tõendav dokumentatsioon ning nimekiri nende materjalide tootjatest ning tarnijatest. Omanikujärelevalvel on õigus nõuda täiendavat informatsiooni (katsete tulemused, paigaldusjuhised jne). Materjalide kasutamiseks tuleb saada Omanikujärelevalve kirjalik nõusolek.

Materjalide transport, ladustamine ja paigaldamine peab toimuma vastavalt tootja poolt koostatud nõuetele ja eeskirjadele. Transportimisel, ladustamisel, paigaldamisel või mõnel muul tööoperatsioonil saadud defekti tõttu standardiga kehtestatud nõuetele mittevastavaks muutunud materjalid tuleb asendada. Asendamisega seotud kulud kannab tööde teostaja.

Paigaldatavad materjalid peavad olema loetavalt ja koos materjaliga ajas säilivalt markeeritud.

Alternatiivina alljärgnevalt märgitud toodetele, võib Omanikujärelevalve nõusolekul kasutada teistele standarditele vastavaid tooteid eeldusel, et nende kasutamine annab võrdväärse või parema tehnilis-majandusliku tulemuse. Varem kasutusel olnud materjale ei ole lubatud kasutada.

### **3.2 REOVEEKANALISATSIOONITORUSTIK**

Isevoolse reoveekanalisisatsioonitoru materjaliks on PVC klassiga SN8 (rõngasjäikus 8 kN/m<sup>2</sup>).

Reoveekanalisisatsioonitorud ja liitmikud peavad vastama standardile

EVS-EN 13476-3:2007 või ENV 1401-2:2000 või mõnele teisele samaväärsele standardile.

Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule.

### **3.3 SADEMEVEEKANALISATSIOONITORUSTIK**

Isevoolse sademeveekanalisisatsioonitoru materjaliks on PE/PP klassiga SN8 (rõngasjäikus 8 kN/m<sup>2</sup>).

Sademeveekanalisisatsioonitorud ja liitmikud peavad vastama standardile EVS-EN 13476-3:2007 +A1:2009 või mõnele teisele samaväärsele standardile.

Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule.



### 3.4 KINNITUSVAHENDID, TIHENDID JA MÄÄRDEAINED

Kõik kasutatavad (poldid, mutrid, seibid, jms) kinnitusvahendid peavad vastama roostevaba terase A2. Ühenduses kasutatav polt peab olema minimaalselt nii pikk, et lõpuni pingutamisel oleks mutter kogu ulatuses peale keeratud. Kasutatavad poldid peavad olema varustatud 2. seibiga.

Isevoolsete torustike ühendusmuhvides ja fassongosades kasutatavad NBR tihendid peavad vastama standardile SS 367612 ja SBR tihendid standardile SS 367611.

Ühendustel kasutatavad määrdeained ei tohi avaldada kahjulikku mõju ei torudele, tihenditele ega ühendustele ja olla ise mõjutatavad torudes transporditava vedeliku poolt. Torude ühendamiseks kasutatavad määrdeained ei tohi avaldada mõju vee maitsele ja/või värvile, omada kahjulikku toimet inimeste tervisele ning peavad olema vastupidavad bakterite kasvu suhtes. Kasutada tuleb tootja poolt soovitatavaid määrdeaineid.

Kanaliseerimisitorude ühendamiseks kasutatavad ühendusliitmikud peavad olema sobilikud kasutatavatele torudele.

### 3.5 KAEVUD

Kanaliseerimiskaevudena võib kasutada tehaseliselt valmistatud polüetüleenkaeve. Kaevud peavad olema veetihedad. Kaevud peavad vastama EVS-EN 13598 nõuetele.

Kaevupõhjad peavad olema varustatud hüdrauliliselt sobivate voolurennidega (keelatud on 90° nurgad ja liitumised voolurennides jms).

Kõik ühendustorude liited kaevudesse peavad olema tehaseliselt paigaldatud.

Kanaliseerimiskaevu voolurenni raadius ei tohi olla suurem, kui väljavoolutoru raadius.

Voolurenni sügavus keskel peab olema vähemalt renni raadiusega võrdne. Juhul, kui kaevu siseneb kõrgemalt külgharu, peab külgharu sisenemiskoha all olev kaevupõhi olema piisava kaldega, et oleks välistatud külgharust voolava reovee tahke komponendi kogunemine kaevupõhjale.

Kaevu tõusutoru ja teleskoobi rõngasjäikuse klass peab olema vähemalt SN2.

Teleskoobi sisseulatus tõusutorusse peab olema minimaalselt 150 mm. Kruuskatte alla paigaldatavatel teleskoopidel peab sisseulatus tõusutorusse olema paigaldatuna minimaalselt 150 mm + kaevukaane ja kruuskatte pinna vahekaugus.

Kaevud ja nende luugid peavad sobima kasutamiseks linnatingimustes kattega teede all ja olema "ujuva" paigaldusega. Kaevuluugid peavad vastama normi EN124 klassile D400 (kandejõud 400 kN). Kaevuluugid ei tohi kolksuda.

Kaevuluugid peavad olema kaetud korrodeerumist takistava kattega.

## 4 E HITUSTÖÖD

### 4.1 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.

### 4.2 GEOTEHNILISED TINGIMUSED

Ehitusgeoloogilisi uuringuid teostatud ei ole. Kõik kulutused, mis on tingitud pinnase omaduste eripärast (nt kaevikute toetamine, veetõrje, toru aluse erinevus projektis esitatust jms) tuleb Töövõtjal arvestada pakkumise hinna sisse.

### 4.3 ÜLDISED JUHISED JA NÕUDED 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.

#### 4.3.1 Elanikkonna ja kinnistuomanike teavitamine ehitustöödest

Töövõtja peab omal kulul kohalikke elanikke teavitama ehitustöödest ja kõigist liikluskorralduse muudatustest. Samuti tuleb vastav info edastada Tellija poolt määratavatele isikutele kohalikes omavalitsustes. Kinnistuomanikke, kelle ligipääsu kinnistule ehitustööd takistavad, peab Töövõtja ligipääsu takistamisest teavitama vähemalt üks nädal ette.

#### 4.3.2 Tööde teostamise aeg

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

#### 4.3.3 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.

#### 4.3.4 Ehitustööde korraldamine

Erinevate tööliikide ajalisel planeerimisel tuleb arvestada tiheasustusalal kehtivate piirangutega mürale, tolmule jms.

Torustiku ehituskaeviku kaevamine, torude paigaldamine ning tagasitäitmine kooritud pinnani peab toimuma samal päeval, jättes iga päeva lõppedes avatuks 3 – 5 m pikkuse kaevikulõigu. Veetõrjetöödega peab olema välditud vee kogunemine kaevikusse. Täitmata kaevikus peavad paigaldatud torud olema kaitstud vigastuste eest (kivide kukkumine jms).

Ehitustööde käigus tuleb vajadusel likvideeritavate puude raie teostada

vastavalt kohaliku omavalitsuse korrale. Kui ehitustöid teostatakse puule lähemal, kui 2 m, siis tuleb kohale kutsuda kohaliku omavalitsuse haljastusspetsialist ja järgida tema poolt ette antud juhiseid.

#### **4.3.4.1 Olemasolevat veevarustust ja kanalisatsiooni mõjutavad tegevused**

Olemasolevaid torustikke haldab AS Tartu Veevärk. Tööde planeerimisel tuleb arvestada, et olemasolevad torustikud tuleb säilitada töötavatenä kuni neid asendavate uute torustike tööerakendamiseni. Kui see mingil põhjusel ei osutu võimalikuks, tuleb nende funktsiooni täitmine tagada muude meetmetega (reovee äravedu, ümberpumpamine, rajada ajutine veevarustustorustik jms). Kasutatavad meetmed peavad saama Omanikujärelevalve nõusoleku.

Kõik vee- ja kanalisatsiooniteenuse katkestamise taotlused tuleb Töövõtjal esitada Tellijale vähemalt seitse päeva enne teenuse katkestamise vajadust. Siibrite avamisi ja sulgemisi teostab ainult Tellija või tema poolt volitatud isik (see õigus võidakse volitada ka Töövõtjale), v.a. avariilised sulgemised suurema kahju ärahoidmiseks. Tarbijate teavitamine teenuse katkestamisest teostatakse Tellija poolt määrataval moel Töövõtja poolt ja kulul. Üldjuhul peab tavatarbijate teavitamine seisnema kirjalike teadete panemises üksikelaanute ja ridamajade postkastidesse ning kortermajade, avalike hoonete jne teadetetahvlile vms nähtavale kohale. Tarbijate teavitamine peab toimuma vähemalt kaks ööpäeva enne teenuse katkestamise algust.

#### **4.3.5 Ehitusplatsi ja ümbritseva alade korrashoid**

Töövõtja on vastutav Tööde läbiviimise ala kohase korrashoiu eest.

Materjalide ladustamisel kolmandatele isikutele kuuuluvatele kinnistutele peab Töövõtjal olema kinnistuomaniku kirjalik nõusolek, mis tuleb nõudmisel esitada Tellijale või Omanikujärelevalvele.

Materjalid ja varustus tuleb paigutada, ladustada ja virnastada korralikult. Väljakaevatud materjal ja ehituspraht tuleb ehitusplatsilt koheselt eemaldada; materjale ei tohi tuua ehitusplatsile enne, kui neid tarvis läheb.

Töövõtja peab kasutama keskkonnasõbralikke materjale, vahendeid ja töömeetodeid ning vältima keskkonna reostamist. Kõik jäätmed tuleb käidelda ning nendest vabaneda kohasel moel, vastavalt jäätmete omadustele. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda ja käidelda eraldi.

Kõik materjalid või jäätmed, mis kanduvad ehitusplatsilt välja tuule, vee, autorataste vms. mõjul, peab Töövõtja koheselt eemaldama ning kahjustatud ala tuleb puhastada Omanikujärelevalvet ja asjassepuutuvat maaomanikku või teevaldajat rahuldaval moel.

Kaeve- ja tagasitäitetööde ajal tuleb kõik tööpiirkonna naabruses paiknevad teed ja muud alad hoida puhtana. Tööde ala tuleb iga tööpäeva lõpus puhastada.

Töövõtja peab vältima pinnase või jäätmete pudenemist tänavatele tööde alalt lahkuvatelt täislaaditud veokitelt ning mistahes sellisel moel tekkinud reostus tuleb koheselt eemaldada.

Tolmu ja pori vähendamiseks tohib torustike ehitustööde Ehitusplatsil või selle vahetus läheduses tolmaavaid puistematerjale (kuiv liiv või kruus) ladustada

ainult sellises koguses, mis kasutatakse ära ühe tööpäeva jooksul.

#### **4.3.6 Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine**

Mistahes liikluse ümberkorraldamine või sulgemine (osaline või täielik) ilma tee omaniku kooskõlastuseta on keelatud.

Tööpiirkonna ohutus ja liikluskorraldus peab vastama majandus ja kommunikatsiooniministri 13. juuli 2015.a määrusele nr 90 "Liikluskorralduse nõuded teetöödel".

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.

Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike liikluse sulgemisest, ümbersuunamisest ja endise liiklusolukorra taastamisest (näit. olemasolevate liiklusmärkide eemaldamine, ajutiste liiklusmärkide paigaldamine, jne.) tulenevate kulutustega.

Tööde teostaja vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

Ajutiselt mitte kasutusel olevad ehitusmasinad ning kasutamisejärges olevad materjalid tuleb paigaldada nii, et nad ei häiriks liiklust ning ei takistaks ligipääsu hoonetele ning muudele objektidele (näit hüdrandid, alajaamad jne).

##### **4.3.6.1 Liikluskorralduse ja ohutuse eest vastutav isik**

Töövõtja on kohustatud määrama liikluskorralduse ja -ohutuse eest vastutava isiku ning kirjalikult teatama Omanikujärelevalvele ja tee omanikele selle isiku nime ning kontaktandmed. Juhul, kui seda ei ole tehtud, vastutab liikluskorralduse ja -ohutuse eest Töövõtja Esindaja.

Liikluskorralduse ja -ohutuse eest vastutav isik on kohustatud:

- kontrollima tööpiirkonnas vajalike liikluskorraldusvahendite olemasolu ja seisukorda, samuti teetööde lõigu ja ümbersõiduteede seisundit;
- puuduste avastamisel viima liikluskorraldusvahendite seisukorra ja paigalduse vastavusse liikluskorralduse projektiga;
- esitama töökohal järelevalvet teostava ametniku nõudmisel kooskõlastatud liikluskorralduse projekti.

##### **4.3.6.2 Liikluse taasavamine**

Tänavat või selle osa pole lubatud liikluseks avada ja piirdeid eemaldada enne, kui kaevikud on täies mahus täidetud ja tagatud vähemalt tee minimaalsed ohutud ekspluatatsioonitingimused.

Pärast ehitustööde lõpetamist peab Töövõtja taastama esialgse liikluskorralduse ning eemaldama kõik ajutised liikluskorraldusvahendid. Töövõtja parandab kõik kahjustused, mis ta on tekitanud olemasolevatele liikluskorraldusvahenditele (s.h. teekattemärgistus). Juhul, kui liikluseks avatakse ajutise katttega teelõik, peavad kiirust piiravad ning ebatasasest teest ja/või teetöödest teavitavad liikluskorraldusvahendid jääma kohale kuni teekatte lõpliku taastamiseni.

#### **4.3.7 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 Omanikujärelevalvet. 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 ka valdajatele teada (näit. olemasolevad side- ja elektrikaablid, veetorustikud, survekanaliseerimisitorustikud, gaasitorud 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 ja kõrgused täpsustada tööde käigus kohapeal. Tööde teostajal tuleb arvestada kuludega, mis tulenevad projektis märgitud ja tegelikult olemasolevate torustike ühendamiseks vajaminevate detailide erinevusest.

Olemasolevate õhuliinide kaitsetsoonides töötamisel tuleb Töövõtjal enne kaevetööde alustamist veenduda, et tööde käigus ei saaks kahjustada olemasolevad õhuliinipostid. Vajadusel tuleb Töövõtjal postid toetada.

#### **4.3.8 Geodeetiliste märkide kaitsmine**

Töövõtja peab tähistama (mahamärkima) tööde alustamisel kõik geodeetilised märgid (reeperid, polügonomeetriapunktid jm) tööpiirkonnas ja tagama nende kaitsmise ja säilitamise.

#### **4.3.9 Ettevalmistustööd**

Tööde alustamine on võimalik peale loa saamist omavalitsuse territooriumil kehtestatud alustel ja korras ning Omanikujärelevalve nõusolekut.

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 – teekatted ja äärekivid, tehnovõrkude maapealsed osad, kraavid ja truubid, piirdeaiaid, väravad ja hekid, torustike läheduses asuvate

hoonete fassaadid, sillutusribad, välistrepid ja – pandused, liikluskorraldusvahendid, kõrghaljastus. Fotod tuleb failinime kaudu arusaadavalt identifitseerida asukoha mõttes ning paigutada eraldi kataloogidesse tänavate ja nende lõikude kaupa. Fotod esitatakse Omanikujärelevalvele kahes eksemplaris digitaalselt Omanikujärelevalvega kokkulepitaval andmekandjal. Fotod tuleb üldjuhul teha vahetult enne tööde alustamist, et fikseerida võimalikult täpselt ehituseelne olukord. Juhul, kui mingis tööloigus 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. Lisaks fotode tegemisele tuleb kinnispunktide (õhuliinide postid, aiapostid, puud) suhtes üles mõõta teekatte serva asukoht nendel tänavatel, kus kaevetööde tulemusena likvideeritakse olemasolev teekatte serv. Mõõdud fikseeritakse skeemil, mille kaks eksemplari antakse üle Omanikujärelevalvele.

Fotode ja mõõtmiste tegemisel osaleb ning annab täpsemaid juhiseid Omanikujärelevalve.

#### 4.3.10 Kaevetööd

Kaevetööd hõlmavad kogu selle pinnase väljakaevamist olenemata selle olemusest, mis on vajalik tööde teostamiseks. Omanikujärelevalve kooskõlastab tööde teostamiseks vajalikud seadmed ja meetodid. Kaevetööd on lubatud kohalikult omavalitsuselt saadud kaevloa alusel. Töövõtjal tuleb kaevetöödel juhendada kohaliku omavalitsus poolt kehtestatud kaevetööde eeskirjast.

Üldjuhul tehakse ehituskaevik võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõutekohaselt tihendada. Ehituskaeviku ristlõige (ehituskaeviku nõlva kalle) selgitatakse konkreetsel tööloigul Töövõtja poolt sõltuvalt geoloogilistest tingimustest võttes aluseks EVS 1997-1:2003 kriteeriumid. Kõik võimalikud kulud, mis on seotud tingimuste hindamisega ehitusplatsil on arvestatud Töövõtja pakkumise hinna sisse.

Toestamata ehituskaeviku nõlva kalde ( $\alpha$ ) määrab Töövõtja konkreetsel tööloigul sõltuvalt tööde teostamise ajal valitsevatest ehitustingimustest. Toestamata kaeviku põhja minimaalne laius on 1,2 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.

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

Kui kaevikute kaevamiseks on vajalik eemaldada asfalt- või muud tüüpi kõvakattega teede, tänavate ja kõnniteede kate, siis kõigepealt lõikab Töövõtja antud katte läbi kogu paksuse ulatuses sirge ja korraliku kihina, seejärel eemaldab katte ning paigaldab selle Omanikujärelevalvega kooskõlastatud kohta. Lõige peab olema tehtud vähemalt 30 cm kauguselt tagasitäidetava kaeviku servast, nii et külgnev teekate või pinnas jääks puutumata ja muud tööd häirimata. Äralõigatud pinnase serv peab jääma terav, ühtlane, vertikaalne ja sirge. Ehituskaevikute tüüpristlõiked on näidatud *joonisel VK-6-01*.

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 ilmnemisel on leidja kohustatud neist teatama Muinsuskaitseametile ning säilitama leiukoha muutumatu kujul.

#### **4.3.11 Ehituskaevikust väljakaevatud pinnas**

Väljakaevatud pinnase orienteeruv maht on ca 1300 m<sup>3</sup>.

Tulenevalt Tartu linna jäätmehoolduseeskirja §23 lg 5, kui ehitamise käigus tekib jäätmeid üle 10 m<sup>3</sup>, tuleb ehitise vastuvõtmiseks esitatavatele dokumentidele lisada ehitusjäätmete õiend jäätmete nõuetekohase käitlemise kohta. <https://www.riigiteataja.ee/akt/401022013026>.

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 Omanikujärelevalvega.

Väljakaevatud pinnase ladustamisel tuleb vältida olukordi, kus suletakse olemasolevad sademevee voolusängid põhjustades sellega vee kogunemise või väljakaevatud pinnase uhtumise.

Kui väljakaevatud materjal on ajutiselt ladustatud murukattele või selle servale, siis pärast tööde lõpetamist tuleb taastada antud murukatte esialgne olukord.

#### **4.3.12 Ehituskaeviku toestamine**

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

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 1997-1:2003 juhistest.

Toestatud ehituskaevikute tüüpristlõige on näidatud *joonisel VK-6-01*.

#### **4.3.13 Veetõrje ehituskaevikust**

Veetõrjetööde vajadus ja aeg sõltub veetasemest pinnasest ehitustööde ajal ning pinnase omadustest konkreetsel kaeviku loigul.

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

tihendamist.

Ehituskaevikust välja pumbatud vee juhtimine olemasolevasse torustikku ei ole lubatud. Ehituskaevikus oleva vee pumpamine tuleb kooskõlastada torustiku valdajaga ja Omanikujärelevalvega. Avasängi juhtimisel tuleb lähtuda heitvee loodusesse juhtimist reguleerivast Eestis kehtivast seadusandlusest. Võimalikud kaasnevad kulud kannab tööde teostaja.

Töövõtja vastutab nende kahjunõuete likvideerimise eest ja kannab loodusliku aluspinnase, ehitiste, rajatiste jms, mis on saanud kannatada veetõrje protsessi käigus, asendamise või taastamisega seotud kulud. Töövõtja kannab kõik kulud, mis on põhjustatud tema enda hooletusest antud töö teostamisel või veetõrje protsessi ebaõnnestumisest. Töövõtja peab nimetatud töö teostamisel järgima kõiki vastavaid kohalikke eeskirju.

#### **4.3.14 Toru aluse, tasanduskihi rajamine**

Toru aluse, tasanduskihi rajamisel tuleb juhinduda Maa sisse ja vette paigaldatavate plasttorude paigaldusjuhendist RIL 77.

Tasanduskiht tehakse ehituskaeviku põhja. Tasanduskiht peab olema vähemalt 0,4 m laiem kui toru läbimõõt. Tasanduskihi tihendusaste peab olema vähemalt 90% ja tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega kogu kaeviku laiuselt. Tihendustestid tehakse vastavalt Omanikujärelevalve poolt antud juhistele.

Sõltuvalt geoloogilistest tingimustest tehakse toru alus, tasanduskiht ehituskaeviku põhja liivast, mille kihi paksus on vähemalt 150 mm või filterkangasse paigaldatud peenefraktsioonilisest killustikust, mille kihi paksus on vähemalt 150 mm:

##### ***Toru aluse, tasanduskihi materjal***

Toru aluse materjali valikul tuleb lähtuda Maa sisse ja vette paigaldatavate plasttorude paigaldusjuhendist RIL 77.

Tasanduskiht tehakse liivast, kruusast või peenefraktsioonilisest killustikust.

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 väiksem kui  $D_e 200$  mm, siis on suurim lubatud fraktsioon 20 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 ja filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 0,5 m/ööp.

Peenefraktsioonilist killustikku võib kasutada  $D_e 110$  mm ja suuremate torude korral. Tasanduskihina kasutatava killustiku fraktsiooni suurus ei tohi olla suurem kui 16 mm.

#### **4.3.15 Ehituskaeviku tagasitäide**

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

#### **4.3.16 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. Esimene täitekiht võib maksimaalselt ulatuda poole toru kõrguseni. Täide tihendatakse ja surutakse toru külgedele ja alla nii, et täitmise ja tihendamise ajal toru ei nihkuks paigast ega saaks kahjustada. Ehituskaeviku algtäide tehakse võimalikult võrdsete kihtidena toru mõlemal poolel ja ka toru pikisuunas. Eriti hoolikalt tuleb tihendada toru alumist poolt toetav kiht. Torustiku nihkumise ja kerkimise vältimiseks tihendamise ajal tuleb see ballastida. Toru peal olevat täitekihti võib tihendada mehhanismidega alles siis, kui kihi paksus on vähemalt 300 mm.

Algtäite materjal on sama, mis toru aluse, tasanduskihi materjal (vt p Toru aluse, tasanduskihi rajamine).

#### 4.3.17 Lõpptäide

Ehituskaevik tuleb liikluspiirkonnas (kattega sõidu- ja jalakäijate teede all) tagasi täita liivaga (filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 0,5 m/ööp), väljaspool liikluspiirkonda kohapeal väljakaevatud, tagasitäitmiseks 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 läbimõõd 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.

#### 4.3.18 Tagasitäite tihendamine

Ehituskaeviku täitmine ja tihendamine toimub ettevaatlikult ja kihtidena. Toru ümbrus tuleb tihendada käsitsi. Toruümbruse tagasitäidet võib mehhanismide abil tihendada alles siis, kui toru peale jääva tagasitäitekihi paksus on vähemalt 300 mm. Tihendatava kihi paksus sõltub tihendamisel kasutatavast mehhanismist.

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

#### 4.3.19 Torustiku paigaldus, lubatud kõrvalekalded

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

Toru asetatakse kaevikusse ettevaatlikult, et viga ei saaks ei toru ega kaevik ning et eelnevalt ettevalmistatud toru aluspõhjale või toru sisse ei langeks pinnast ega prahti. Mitte mingil juhul ei tohi toru visata või lasta tal kukkuda kaevikusse.

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);
- Isevoolse torustiku kalde lubatud kõrvalekalle on 1,0‰, üle 7,0‰ kalde puhul 1,5‰. Nõutav kalle peab olema tagatud kogu lõigu pikkuses (lubatavad on üksikud lühikesed läbivajumisega lõigud täitega kuni 10% toru sisediameetrist);
- Isevoolse torustiku kaevus ei tohi siseneva toru põhi olla sügavamal väljuva toru põhjast.
- Kanalisatsioonikaevu tõusutoru ja teleskoobi lubatud kõrvalekalle vertikaalist on 10 mm kaevu kõrguse 1 m kohta.

Kõrvalekalded projektlahendusest on lubatud järgmistel eeldustel:

- teiste projekteeritud torustike paigaldamine ei saa takistatud
- tagatud on minimaalne projektis märgitud paigaldussügavus
- kaevu suubuva isevoolse toru põhi ei jää madalamaks kaevust väljuva toru põhjast.
- torustik jääb kogu pikkuses isevoolsest tühjenevaks.

#### 4.3.20 Ühendus olemasolevate torustike ja kaevudega

Plasttorude ühendamine olemasoleva raudbetoonkaevuga toimub kasutades läbiviiguhülssi. Hülsid betoneeritakse kaevu seinasse. Olemasolevad põhjakanalid lammutatakse ja vajadusel valatakse uued. Uue kanali vajalikkuse üle otsustab Omanikujärelevalve. Batoon, mida kasutatakse ühenduste ja kanalite tegemiseks peab vastama vähemalt klassile C12/15.

Olemasolevate reoveekanaliseerimisitorustike ühendamisel uute plasttorudega tuleb kasutada kuumkahanevaid liitmike.

Töövõtja peab arvestama kuludega, mis võivad tekkida uue toru ühendamisel olemasoleva teadmata parameetritega toruga.

#### 4.3.21 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 sillutuskihtidega ja loodusliku kiviga kaetud teedel tuleb kaevu kaas paigaldada 0-5 mm maapinnast allapoole.

Kaevude kaaned tuleb paigaldada teekattega samale kaldele.

Kaevu kaane suurus valitakse vastavalt kaevu läbimõõdule.

Tagamaks kaevude veetihedust (eriti kõrge pinnasevee taseme korral), tuleb kaevukaane raami ja teleskoopitoru ühendus teha korrektselt ja veetihedalt.

#### **4.3.22 Mahajäetavad torustikud ja kaevud**

Torustiku rajamisel ja rekonstrueerimisel kasutusest välja jäävad torustikud ja kaevud tuleb likvideerida.

Projekteeritud torustikuga samas asukohas paiknevad likvideeritavad torustikud tuleb välja kaevata. Projekteeritud torustikust sügavamal ja/või teises plaanilises asukohas paiknevad kasutusest välja jäävad torustikud tuleb täita betooniga.

Likvideeritavatel kaevudel tuleb eemaldada ülemine rõngas (rake) koos selle peale jäävate kaevukonstruksioonidega.

Demonteeritavad kaevud võetakse lahti kuni 1.0 m sügavuseni ning kaevud täidetakse ja tihendatakse vastavalt lõpptäitele kehtivatele nõuetele.

Sissevoolud mahajäetavatest kaevudest olemasolevatesse torustikesse betoneeritakse kinni, et vältida pinnase sattumist torusse.

Kaev tuleb täita sobiva pinnasega ja pinnakate tuleb taastada ümbritsevaga samaväärselt.

#### **4.3.23 Olemasolevate torustike ja kraavidega arvestamine**

Töövõtja peab tagama kõikide olemasolevate torustike (drenaazitorud, sademeveetorud, truubid, veetorud jms) ja kraavide töötamise peale ehitustööde lõpetmist. Vajadusel tuleb olemasolevad torustikud asendada uutega.

#### **4.3.24 Veetorustiku läbipesu veeanalüüs ja desinfitseerimine**

Pärast survekatsetust ja enne torustiku kasutuselevõttu tuleb torustik läbi pesta. Läbipesuvee arvestamine ja kompenseerimine toimub vastavalt Lepingule. Läbipesu järgselt võtab Töövõtja torustiku (ühekorraga läbi pestud torustiku osa) puhtuse tõendamiseks veeproovi ja tellib akrediteeritud laboratooriumist analüüsi mikrobioloogiliste kvaliteedinäitajate osas. Torustikus olev vesi peab mikrobioloogiliste näitajate osas vastama SMm nr 82, 31.07.01. nõuetele. Juhul, kui läbipesuga ei ole võimalik torustikku puhtaks saada, tuleb kasutada vesi-õhk pesu ja/või desinfitseerimist. Nõuded nendele toimingutele kehtestab Omanikujärelevalve kooskõlastatult Tellija Tehnilise Esindajaga.

## **5 TEOSTUSJOONISTE 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 Omanikujärelevalve nõudmisel esitatama

kontrolliks.

Omanikujärelevalvel 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.

## 6 KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD

### 6.1 ÜLEVAATUSED

Töövõtja peab hoolitsema, et sooritataks kõik seaduste ja määrustega määratud ametiisikute poolt teostatavad katsed, ülevaatused ja kontrollid. Katsetest, ülevaatest ja kontrollidest tuleb eelnevalt teatada Tellijale piisavalt varakult, kuid mitte hiljem kui 1 tööpäev ette, et tema esindaja võiks ülevaatest osa võtta.

### 6.2 TORUSTIKUD

#### 6.2.1 Isevoolse torustiku kaameravaatlus

Kõikidele isevoolsetele torustikele (s.h. kinnistuühendustele ja käesoleva projekti käigus rajatud/rekonstrueeritud kinnistustorustikele pikkusega üle 3 m) tuleb läbi viia kaameravaatlus. Kasutatav kaamera peab olema varustatud kaldemöödtiga ja tarkvaraga kaldegraafikute genereerimiseks. Kaameravaatluse tulemused esitatakse Omanikujärelevalvega kokkulepitaval andmekandjal ja formaadis. Kaevude, tänavate jne identifitseerimine kaameravaatluse materjalides peab langema kokku projektdokumentatsioonis kasutatavate tähistega.

Kaameravaatluse tegemisel tuleb järgida alltoodud nõudeid:

- Kaameravaatluse läbiviimiseks kasutatav seadmestik peab olema korras (nt kaldemöödtja kalibreeritud, objektiiv puhas ja defektideta, kaamera rattad õige suurusega). Omanikujärelevalve lähtub vaatluse tulemuste hindamisel sellest, et need on korrektsed.
- Kaameravaatluse tegemise ajaks peab tagasitäide ja liiklusala puhul ka teekatte aluskiht olema valmis ja tihendatud.
- Pealevool vaadeldavasse lõiku peab vaatluse ajal olema suletud.
- Vaadeldava lõigu läbipesu peab olema tehtud vähemalt 3 h enne kaameravaatluse tegemist; läbipesu tegemine kaameravaatluse ajal on keelatud. Pärast läbipesu ja enne kaameravaatlust tagab Töövõtja

Omanikujärelevalve nõudel vee juhtimise torustikku, vett lastakse torustikku senikaua, kuni voolav vesi jõuab vaadeldava lõigu alumise kaevuni.

- Kõiki kaeve tuleb vähemalt ühest suunast vaadelda lõigu lõpukaevuna (s.t. nii, et filmiv kaamera sõidab kaevu suunas).

Omanikujärelevalvel on õigus keelduda kaameravaatluse materjalide vastuvõtmisest ja nõuda mistahes lõigu kordusvaatlust Töövõtja kulul, kui eeltoodud nõudeid on eiratud või ei ole mingile defektile või defektikahtlusega kohale vaatluse ajal piisavalt tähelepanu pööratud.

Defektide (s.h. puudulik läbipesu) ilmnemisel teeb Töövõtja torustikule pärast defekti likvideerimist täiendava kaameravaatluse.

Väiksemate defektide puhul, mis Omanikujärelevalve arvates ei vaja kohest parandamist, võib Omanikujärelevalve nõuda täiendavat katsetamist ja/või videouuringut Puudustest Teatamise Ajavahemikul Töövõtja kulul. Omanikujärelevalve otsustab katsetuste ja uuringute läbiviimise toimumise aja, ulatuse ja muud üksikasjad.

## **6.2.2 Isevoolsete torustike veepidavuskatse**

Omanikujärelevalvel on õigus nõuda Töövõtjalt täiendava kontrollimeetodina (kui kaameravaatluse tulemusena tekib kahtlus torustiku veepidavuse osas) isevoelse torustiku mingi lõigu veepidavuskatse tegemist. Metoodika määrab Omanikujärelevalve.

## **6.2.3 Isevoolsete torustike ovaalsuse kontroll**

Omanikujärelevalvel on õigus nõuda Töövõtjalt täiendava kontrollimeetodina (kui kaameravaatluse tulemusena tekib kahtlus torustiku veepidavuse osas) isevoelse torustiku ovaalsuse kontrolli. Selleks hangib Töövõtja silindri, mille välisdiameeter on võrdne toru lubatud ovaalsuse võrra vähendatud sisediameetriga, ning tõmbab selle läbi kontrollitava lõigu.

# **7 TEEDE-EHITUSE OSA**

## **7.1 OLEMASOLEV OLUKORD**

Torutööde projektiga hõlmatud tänav (Alasi tn) on kaetud asfaltkattega, mille olukord on rahuldav. Tegemist on tänavaga, mille  $1500 < AKÖL\ 20 < 3000$ . Tänavat soolatatakse. Sõidutee kalle on kahepoolne põikkaldega ca 2 % (osaliselt ka ühepoolse kaldega).

## **7.2 TEETÖÖDE TEHNOLOOGIANÕUANDED**

Mahud ja kvaliteet määratakse ning tööetapid võetakse Tellija esindaja poolt vastu vastavuses Teetööde tehnilistes kirjeldustes toodule.

Tööd toimuvad vastavuses järgmistele nõuetele:

- Linnatänavad. EVS 843-2016;
- Maanteeameti koguleheküljel [www.mnt.ee](http://www.mnt.ee) rubriigi Juhendid ja juhised

alarubriikides Projekteerimisjuhendid; Ehitus, remont, hoole; Liikluskorraldus toodud juhised, juhendid, nõuded, teede projekteerimismääruste muudatusettepanekud ja ministri määrused;

- „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“, Majandus- ja taristuminister 03.08.2015 määrus nr 101;
- „Tee projekteerimise normid“, Majandus- ja taristuminister 05.08.2015 määrus nr 106;
- „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised“, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 23.12.2015 käskkirjaga nr 0314;
- „Killustikust katendikihtide ehitamise juhend 2016-012“;
- „Muldkoha ja drenaaži projekteerimise, ehitamise ja remondi juhised“, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 05.01.2016. a käskkirjaga nr 0001;
- „Betonist äärekivid. Nõuded ja katsemeetodid“, EVS-EN 1340:2003 AC:2006;
- „Betonist sillutuskivid. Nõuded ja katsemeetodid“, EVS-EN 1338:2003 AC:2006.
- "Tartu linna kaevetööde eeskiri", määrus nr 52. 18.12.2003.

Killustikalusel INSPECTOR või LOADMAN seadmega mõõdetud elastsusmoodulid ei tohi olla seejuures väiksemad kui 140Mpa kõnniteel ja 170MPa sõiduteel.

Asfaltkatte erinevate kihtide vaheline pind krunditakse eelnevalt puhastades bituumeni või bituumenemulsiooniga. Vuukide liitekohad töödeldakse bituumeni, bituumenemulsiooni, vuugiliimi või vuugilindiga. Asfaltkatte kihid paigaldada sooja vuugiga või ühtse paanina kogu laiuses. Kui mingil põhjusel see ei ole võimalik, siis pealmise kihi külmad piki- ja põikvuugid krunditakse vuugiliimiga enne järgneva paani paigaldust. Liimi kulunormiks võtta 20g/jm paigaldatud kihi paksuse 1cm kohta. Erinevate kihtide vuugid ei tohi langeda kokku.

Asfalteerimine vihma ajal on keelatud.

Asfalteerimisperioodil tuleb teekatted lõplikult taastada hiljemalt 3 päeva jooksul alates lõigu tagasitõrje lõpuleviimisest. Teekatte taastamise ettevalmistustööd (ajutise katte väljakaevamine ja tasandamine asfaldikihi paigaldamiseks jms) ei tohi teha varem, kui kaks päeva enne eeldatavat asfalteerimistööde toimumist. Töövõtja on kohustatud Omanikujärelevalve nõudel rajama asfalteerimistöödeks ettevalmistatud aladel ajutise katte uuesti, kui 4 päeva jooksul ettevalmistustööde alustamisest ei ole vastavas lõigus asfaltkatte taastamist lõpule viidud.

Asfaltkatte taastamine peab toimuma asfaldilaoturiga.

Kaevuluugid ning kapid tuleb asfalteerimisel panna ümbritseva teepinnaga samale tasapinnale ( $\pm 3$  mm) ning sama kaldega.

Kontrollida olemasolevate äärekivide seisukorda. Kohtades, kus on tühimikud või on toimunud varingud tuleb täita ja kindlustada betooniga (min betooni klass

C15/20). Ehitusalal kahjustatud äärekivid tuleb asendada uutega.

Sõidutee taastamine toimub järgmise katendiga:

Tihe asfaltbetoon AC 12 surf bituumeni mark 70/100 (täitematerjal tardkivim)	7 cm
Fraktsioneeritud lubjakivikillustikust alus 32...63 mm, kiilutud 16...32 ja 8...12 mm (E=170 MPa)	20 cm
Täiteliiv $K_f \geq 0.5 \text{ m/ööp.}$ (k=0.98)	

Asfaltkattega kõnnitee või kergliiklustee taastamine toimub järgmise katendiga:

Tihe asfaltbetoon AC 8 surf	5 cm
Fraktsioneeritud lubjakivikillustikust alus 16...32 mm kiiluda (E=140 MPa)	15 cm
Täiteliiv $K_f \geq 0.5 \text{ m/ööp.}$ (k=0.98)	

Katete taastamise asendiplaan on esitatud joonisel AS-4-01.

### 7.3 LIIKLUSKORRALDUS E HITUSE AJAL

Liikluskorraldusel tuleb Töövõtjal juhendada järgnevalt:

- MKM määruse nr 90 vastu võetud 13.07.2015 „Liikluskorralduse nõuded teetöödel“.
- MA peadirektori 10.01.2017 a käskkirjast nr 0015 „Täiendavad tehnilised tingimused tee ehitusperioodiks“.

Ajutiste ehitusaegsete ümbersõitude ja liikluskorralduse skeemid ning joonised ehitusobjektile korraldab töövõtja vastavalt tema poolt valitud ja teostavate tööde etappidele. Ümbersõitude ja ehitusaegne ajutine liikluskorraldus peavad olema enne tööde algust kooskõlastatud tee valdajaga ja tiheasustusalal kohaliku omavalitsusega. Ehitamise ajal peab olema tagatud häireteta bussiliiklus ja vajalik juurdepääs kohalikele elanikkonnale.

Töövõtja peab omal kulul kohalike elanike 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.

### 7.4 NÕUDED MATERJALIDELE

Katendi ehitus teostada kooskõlas kehtivate „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise“ tooduga.

Kasutatavad materjalid peavad olema nõuetekohaselt sertifitseeritud. Materjalide vastavust nõuetele peab tõendama materjalide tootja või tema

volitatud esindaja vastavusdeklaratsiooniga.

Materjale võib ehitusel kasutada alles pärast tellijapoolset heakskiitu.

#### **7.4.1 Asfaltsegud**

Asfaltsegude jämetäitematerjalide nõuded on määratud dokumendis: „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised“, tabel 1: Asfalt- ja mustsegude jämetäitematerjalidele esitatavad miinimumnõuded, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 23.12.2015. a käskkirjaga nr 0314.

**MÄRKUSED:**

- Kasutatava asfaltsegu omadused ja sõelkõver peavad rahuldama EVS 901-3:2009 toodud vastava segulehe tingimusi.
- Asfaltsegudes kasutatav filler peab rahuldama EVS 901-1:2009 peatüki 5 nõudeid.
- Täitematerjalide ja filleri minimaalsed katsesagedused ja katsemeetodid on määratud EVS 901-1:2009 tabelis 12.

#### **7.4.2 Killustikalused**

Killustikalustes kasutatavate materjalide omadused ja paigaldus peavad vastama alljärgnevale juhisele ja selles viidatud standarditele, arvestades projektis toodud nõudeid:

- Killustikust katendikihtide ehitamise juhised 2016-012.
- Min. nõuded fraktsioneeritud paekivikillustikule kiilumismeetodil, segu Nr. 6 kategooriad (vt juhised 2012-2 tabel 1: Minimaalsed nõuded jämetäitematerjalide omadustele aluste ehitamisel ridakillustikust või fraktsioneeritud jämetäitematerjalidest immutus- ning kiilumismeetodil);

#### **7.4.3 Sõidutee peenarde kindlustus**

Peenra kindlustus kavandatakse kivimaterjali segust, pos. nr.5 (LA35), peenosiste sisaldus 8-15%, üle 4mm terade osakaal vähemalt 50% (RT I,07.08.2015,1 - jõust. 10.08.2015) lisa tab.10 ning peenra viimistluskiht teostatakse paekivist sõelmetest. Peenra täide (kindlustuse alla jääv kiht) tuleb kujundada olemasolevast sobivast peenra materjalist.

#### **7.4.4 Äärekivid ja sillutiskivid**

Betoonist äärekivid peavad vastavad Eesti standardi EVS-EN 1340:2003+ AV:2006 nõuetele:

- Betooni tinglik mark mitte vähem kui C35/45 XF4KK4;
- Ilmastikukindlus klass 3 (D), keskmine massikadu mitte üle 1,0kg/m<sup>2</sup>;
- Paindetugevus - klass 3;
- Kulumiskindluse klass 3.

Betoonist sillutuskivid vastavad Eesti standardi EVS-EN 1338:2003 nõuetele:

- Lõhestustõmbetugevus mitte alla 3,6Mpa;



- Veeimavus klass 2;
- Vastupidavus külma ja jäätumisvastaste soolade mõjule klass 3(D), keskmine massikadu mitte üle 1,0kg/m<sup>2</sup>.

## 7.5 HALJASTUS

### 7.5.1 Olemasolev ja säilitatav kõrghaljastus

Ehitustööde teostamisel puudele lähemal, kui 2m, tuleb kaevetöid teostada käsitsi, et puu juurestikku minimaalselt kahjustataks. Lisaks ei tohi ehitustööde käigus liikuda masinatega säilitatavale kõrghaljastusele lähemale, kui 3 m, mis võib kahjustada puu juurestikku (eriti kaskede omi).

### 7.5.2 Muru rajamine ja taastamine

Kasvumullana tuleb kasutada mineraalmulda, mille pH on 6,5...7,0. Muld ei tohi sisaldada taimedele kahjulikke jäätmeid. Kasutada ei tohi külmunud pinnast ja/või kive sisaldavat mulda. Pinnas tuleb tihendada, et ei tekiks vajumeid ja veelohke. Olemasoleva ja projekteeritud/taastatava haljasala piir tuleb ühtlustada ning teha niidetavaks. Kõik ehitustöödega, raietega teostatud kahjustused (lohud, rattarööpad) tuleb täita kasvumullaga.

Haljastuse mullakihi paksus peab olema vähemalt 10 cm, millele külvata muruseemne spetsiaalsegu. Muru külviks tuleb kasutada kodumaise või naaberriikide päritoluga seemneid, millel on head idanemis- ja katvusomadused. Muruseemnesegu peab koosnema vähemalt kolmest kõrreliste liigist, millest üks peab olema punane aruhein (*Festuca rubra*) osakaaluga vähemalt 55%. Karjamaa raiheina (*Lolium perenne*) osakaal seemnesegus ei tohi olla üle 15%. Valget ristikut (*Trifolium repens*) ei tohi olla üle 5%.

Lehekülgi kokku : 25 lk

Koostajad: Rauno Ränkel, veevarustus ja kanalisatsioon

*/ allkirjastatud digitaalselt /*

Ott Ojaperv, tee-ehituse osa

*/ allkirjastatud digitaalselt /*