

Töö nr: **VK-16/4**

Tellija: **AS Tartu Veevärk**  
Registrikood 10151668, Tähe 118 Tartu Tartumaa 51013, tel. 7306200

Peatöövõtja: **Vesi OÜ**  
Registrikood 10023151, Tähe tn 116 Tartu Tartumaa 51013, tel. +372 5031695

Alltöövõtja: **Altren Projekt OÜ**  
Registrikood 12609551, Jaani-Hansu, Suure-Rakke küla Rannu vald Tartumaa 61113, tel. +372 53402723

**TARTU LINN TAMME TÄNAVA LÕIGUS KASTANI –  
KASTANI 115A VEE-, SADEMEVEE - JA  
REOVEEKANALISATSIOONITORUSTIK.**

**TÖÖPROJEKT**

Juhataja: Vahur Laas

Projektijuht: Vahur Laas

Vastutav spetsialist (torustike osa): Vahur Laas

Vastutav spetsialist (Tee-ehituse osa): Tiit Korn

Tartu  
2016

## OSA 2 KAUSTA KOOSSEIS

1. Töökirjeldus
2. Materjalide ja töömahtude loetelu
3. Joonised
4. Kaevutabelid

## OSA 2 KAUSTA KOOSSEIS

1. Kooskõlastused
2. Töökirjeldus
3. Materjalide ja töömahtude loetelu
4. Joonised
5. Kaevutabelid

KOOSKÕLASTUSED



TARTU LINNAVALITSUS  
LINNAPLANEERIMISE JA MAAKORRALDUSE OSAKOND  
PLANEERINGUTE JA PROJEKTIDE LÄBIVAATAMISE KOMISJON

**KOOSOLEKU PROTOKOLL**

LPMKO

01.03.2016 nr 18

Koosolek algas kell 08:30, lõppes kell 11:00

Koosolekut juhatas: Peep Margus

Protokollis: Triinu Tarkus

Koosolekust võttis osa: Peep Margus, Rain Kesperi, Andres Pool, Marju Sild, Ülle Mauer, Triinu Tarkus

Päevakord:

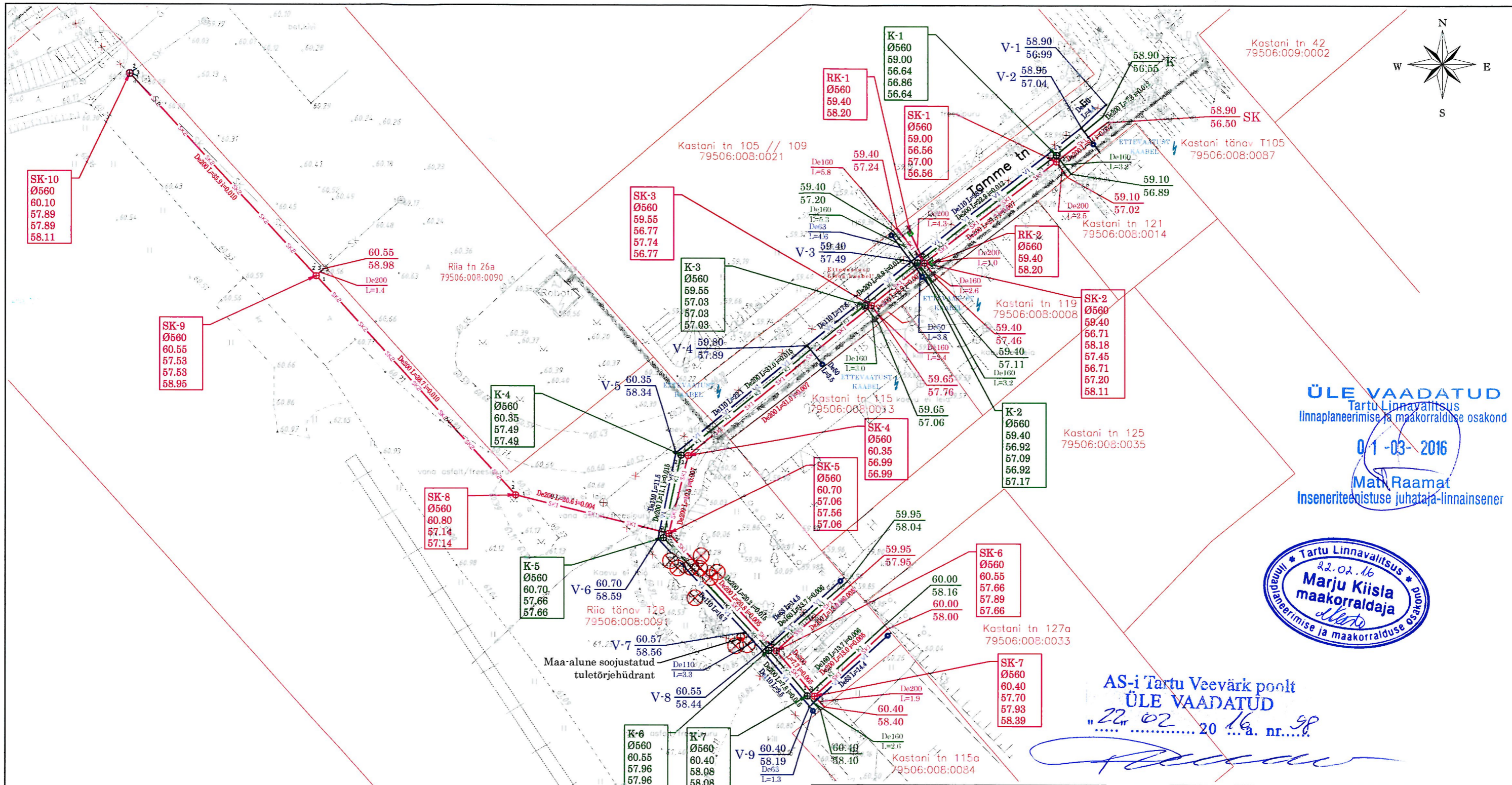
1. **Tartu linn Tamme tänava lõigus Kastani - Kastani 115a vee-, sademevee- ja reoveekanaliseerimisprojekt.** Altren Projekt OÜ  
vahur.laas@gmail.com
- 1.1. Üle vaadatud.
2. **H. Mugasto 9 üksikelamu rekonstrueerimine. EPD-15-0672** OÜ Haspo
- 2.1. Projekt ei ole koostatud aktuaalsele geodeetilisele alusplaanile, seetõttu ei ole näha kus kinnistul paiknevad olemasolevad tehnovõrgud. Meie andmetel (tehnovõrgud on nähtavad ka Maa-ameti kitsenduste rakenduses) läbivad kinnistut AS Tartu Veevärgile kuuluvad tehnovõrgud. Seletuskirjas kavandatakse kinnistule viljapuude istutamist. Kooskõlastada projekt tehnovõrkude valdajaga AS Tartu Veevärk.
3. **Tähe tn 50, Tartu. Korterimaja fassaadi ja katuse renoveerimisprojekt. EPD-15-1034.** Arhitektuuriklubi OÜ
- 3.1. Projekti seletuskirja lisada informatsioon soojuspumpade väliste seadmete poolt tekitatava müra kohta. Hetkel puudub informatsioon, milliseid pumbasid paigaldatakse. Projekti seletuskirja lisada konkreetsed pumbad, mida paigaldada soovitakse ning lisada informatsioon nende poolt tekitatava müra kohta. Valida võimalikult väikese müratasemega pumbad.
4. **Tartu linnas Väike-Tähe tn 20 gaasitorustiku põhiprojekt.** OÜ Alusprojekt  
alusprojekt@gmail.com
- 4.1. Tee-ehituse osa peab olema kontrollitud pädev isiku poolt, vastavalt majandus- ja taristuministri 03.08.2015. a määrusele nr 101 "Tee ehitamise kvaliteedi nõuded".

5. **Tartu linnas Maisi tn 16 gaasitorustiku põhiprojekt.** OÜ Alusprojekt  
alusprojekt@gmail.com
- 5.1. Tee-ehituse osa peab olema kontrollitud pädev isiku poolt, vastavalt majandus- ja taristuministri 03.08.2015. a määrusele nr 101 "Tee ehitamise kvaliteedi nõuded".
6. **Tartu linn, Kuu tänav. Kaugkütte jaotustorustik lõigus Tähe 58 - Kuu 31. Põhiprojekt.** OÜ Krihvel Projekt  
OÜ Roadplan  
indrek@krihvel.ee
- 6.1. Üle vaadatud.
7. **Tartu linn, Aardla 130 ja 132. Kaugkütte ühendustorustike rekonstrueerimine. Põhiprojekt.** OÜ Krihvel Projekt  
OÜ Roadplan  
indrek@krihvel.ee
- 7.1. Üle vaadatud.
8. **Tartu linn, Kesklinna Aruküla teega ühendava jalgratta- ja jalgteede rajamise tööprojekt.** Tinter-Projekt OÜ  
info@tinterprojekt.ee
- 8.1. Ujula tn 102 kinnistule mahasõitu mitte projekteerida.
- 8.2. Paljandi ja kergliiklustee vahelisele alale projekteerida puhkekoht pinkidega.
- 8.3. PK 7+40 juures viia olemasolev vana liiklusmärgi kohale.
- 8.4. Ujula tänav T100 parklale projekteerida üks sissepääs Ujula tänavalt kehtestatud Ujula tn 98 (Lodjapargi) ja Ujula tn 102 (supelranna) kruntide ning lähiala detailplaneeringus näidatud asukohta.
- 8.5. Kaaluda geotekstiili vajadust Ranna tee T5 ja Ranna tee T1 kinnistutel kulgeval jalgratta- ja jalgteel.
- 8.6. PK 1+60 valgusti kaabel viia jalgratta ja jalgteede alla.
- 8.7. Konsulteerida ja kaaluda Kroonuaia silla pealesõidule ülekäigu rajamise ohutust linnamajanduse osakonna liikluskorraldusteenistusega.
- 8.8. Kroonuaia silla alla minekul tagada eri kõrgustega tasapindade vahel ohutus torupiirdega. Piirde lahenduse projekteerimisel teha koostööd linnaarhitektiga.

Protokoll lisada projekti mahtu.

Peep Margus  
Koosoleku juhataja

Triinu Tarkus  
Protokollija



**ÜLE VAADATUD**  
Tartu Linnavalitsus  
linnplaneerimise ja maakorralduse osakond  
01-03-2016  
Mati Raamat  
Inseneriteenistuse juhataja-linnainsener

Tartu Linnavalitsus  
22.02.16  
Marju Kiisla  
maakorraldaja

AS-i Tartu Veevõrk poolt  
**ÜLE VAADATUD**  
22.02.2016 a. nr. 58

**Märkused:**

1. Tingmärgid vt joonis VK-A
2. Torustike pikiprofilid vt joonis VK-2 kuni VK-5
3. Veetorustiku sõlmede skeemid vt joonis VK-6
4. \* tähistatud kõrgus täpsustada ehitustööde käigus
5. Ehituskaeviku tüüpristlõiked ja katte taastamise ristlõiked vt joonis VK-B
6. Kaablite kaitsmise ja toetamise skeem ristumisel projekteeritud torustikuga vt joonis VK-C

Muudatuse nr	Kuupäev:	Projekteeris:	Selgitus:

<p><b>Altren Projekt OÜ</b> MTR nr EEP002873 reg. 21.02.2014 Jaani-Hansu, Suure-Rakke küla Rannu vald Tartumaa 61113 Tel: +372 53402723</p>	Töö nimetus:		Tellijä:	
	Tartu linn Tamme tänava lõigus Kastani – Kastani 115a vee-, sademevee- ja reoveekanalisatsioonitorustik		AS Tartu Veevõrk	
Objekti aadress: Tartu linn, Tamme tn	Joonise nimetus:		Töövõtja:	
Kontrollija: Vahur Laas	Allkiri: <i>Vahur Laas</i>	Tamme tn torustike asendiplaan		Vesi OÜ
Projekteerija: Vahur Laas	Allkiri: <i>Vahur Laas</i>	Kuupäev: 12.02.2016	Ehitusliik: Rekonstrueerimine/ Laiendamine	Mõõtkava: 1:500
Projekti staadium: TP		Joonise nr: VK-1	Töö nr: VK-16/4	
Joonise aadress: 18_4_TP.VK-1.VK-7.dwg		Joonise nr: VK-1		

**PROJEKTI KOOSKÕLASTUS NR 26059170**

**Kliendinumber** 1124343  
**Isikukood/Registrikood** 12609551  
**Nimi** ALTREN PROJEKT OÜ  
**Kontaktisik** Vahur Laas telefon 53402723  
**e-post** vahur.laas@gmail.com  
**Aadress** JAANI-HANSU TALU, SUURE-RAKKE KÜLA,  
RANNU VALD 61113, TARTUMAA  
**Objekti asukoht ja projekti nimi** Tartu linn, Tartumaa : TARTU LINN  
TAMME TÄNAVA LÕIGUS KASTANI #  
KASTANI 115A VEE-, SADEMEVEE - JA  
REOVEEKANALISATSIOONITORU  
**Projekti/töö nimetus** TARTU LINN TAMME TÄNAVA LÕIGUS KASTANI  
# KASTANI 115A VEE-, SADEMEVEE - JA  
REOVEEKANALISATSIOONITORU

<b>Kooskõlastamisele esitatud dokumendid</b>	1. Info fail	16_4_TP_VK-A.dwg
	2. Info fail	16_4_TP_VK-C.dwg
	3. Projektjoonis	16_4_TP_VK-1_VK-7.dwg
	4. Projekti seletuskiri	töökirjeldus_Tamme.doc

**Telia Eesti AS (edaspidi "Telia") seisukohad esitatud dokumentide kooskõlastamisel:**

Tööde teostamisel tuleb lähtuda liinirajatiste jaht  
kaitsevööndis tegutsemise Eeskirjast: jah  
Info tööloa saamiseks telefoninumbri: 53412210  
Maa-alal paikneb Teliale kuuluv liinirajatis: Kaablikanaliseatsioon

Kooskõlastus kehtib kuni 02.03.2017

Kooskõlastuse võttis vastu:  
Vahur LaasKooskõlastuse andis:  
Telia Eesti AS:  
Aleks Kask  
e-post: aleks.kask@elion.ee  
telefon: 7358610



**TEENUSE OSUTAMISE  
AKT NR 4606431863**

**TEENUSE TELLIJAJA**

NIMI / ÄRINIMI ALTREN PROJEKT OÜ	ISIKU- VÕI REGISTRIKOOD 12609551
ESINDAJA NIMI V. LAAS	ESINDAJA TELEFON

**OSUTATUD TEENUS**

NIMETUS Projektide kooskõlastamine: keskmine projekt	
TEENUSE OSUTAMISE KOHT TAMME TÄNAVA LÕIGUS KASTANI - KASTANI 115A, Tartu	
MAKSUMUS 34.89	TEENUSE OSUTAMISE KUUPÄEV 19.02.2016
TEENUSE TEOSTAJA EES- JA PEREKONNANIMI Tatjana Borševitskaja	

**Teenuse osutaja:**  
Tatjana Borševitskaja  
Elektrilevi OÜ

**Teenuse tellija:**  
V. Laas

.....  
(allkiri)

.....  
(allkiri)

Elektrilevi OÜ  
Kadaka tee 63, 12915 TALLINN  
Registrikood 11050857

**PROJEKTI KOOSKÖLASTUS NR.** 4606431863  
**KOOSKÖLASTUSE KUUPÄEV:** 19.02.2016

**KOOSKÖLASTUSE TELLIJA:**

**REGISTRIKOOD:** 12609551  
**NIMI:** ALTREN PROJEKT OÜ  
**KONTAKTISIK:** V. Laas  
**OBJEKTI ADDRESS:** TAMME TÄNAVA LÕIGUS KASTANI -  
KASTANI 115A, Tartu  
**TÖÖ NUMBER:** VK-16/4  
**TÖÖ SISU:** TARTU LINN TAMME TÄNAVA LÕIGUS  
KASTANI - KASTANI 115A VEE-,  
SADEMEVEE - JA  
REOVEEKANALISATSIOONITORUSTIK.  
Tööprojekt  
**STAADIUM:**

**KOOSKÖLASTATUD TINGIMUSTEL:**

- \* Kutsuda kohale Elektrilevi OÜ esindaja. Selleks saata 10 päeva enne tööde algust täidetud taotlus aadressile jarelvalvelna@elektrilevi.ee, tel. 7154500
- \* Töökohal peab olema Elektrilevi OÜ poolt kooskõlastatud projekt.
- \* Kaablite täpne asukoht ja sügavus määrata surfimise teel, võimalusel Elektrilevi OÜ esindaja juuresolekul.
- \* Ristumisel ja rööpkulgemisel pidada kinni normidekohastest vahekaugustest.
- \* Ristumisel ja rööpkulgemisel pidada kinni normidekohastest vahekaugustest.
- \* Kaabli kaitsevööndis kaevata käsitsi.
- \* Kooskõlastus kehtib üks aasta.
- \* Uued trassid peavad jääma äärmisest elektikaablist vahekaugusele mitte vähem kui 1m. Järgida esindaja nõudeide

**KOOSKÖLASTUSE VÄLJASTAS:**

Tatjana Borševitskaja  
Elektrilevi OÜ

# TÖÖKIRJELDUS

## 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	TÄIENDAVALD KRITERIUMID.....	7
2.2.1	<i>Kaevude, torude sügavus ja vahekaugus.....</i>	<i>7</i>
2.2.2	<i>Keskonnakaitse, jäätmete eemaldamine.....</i>	<i>8</i>
<b>3</b>	<b>MATERJALIDE NOMENKLATUUR.....</b>	<b>8</b>
3.1	ÜLDNÕUDED.....	8
3.2	VEETORUSTIK.....	8
3.2.1	<i>Torud ja toruühendused.....</i>	<i>8</i>
3.2.2	<i>Siibrid, maakraanid, spindlipikendused, kaped.....</i>	<i>9</i>
3.2.2.1	<i>Kiisibiidid.....</i>	<i>9</i>
3.2.3	<i>Tuletõrjehüdrandid.....</i>	<i>10</i>
3.3	REOVEEKANALISEERIMISPROJEKTI.....	10
3.4	SADEMEVEEKANALISEERIMISPROJEKTI.....	10
3.5	KINNITUSVAHENDID, TIIHENDID JA MÄÄRDEAINED.....	11
3.6	KAEVUD.....	11
<b>4</b>	<b>EHITUSTÖÖD.....</b>	<b>12</b>
4.1	SEADUSANDLUS JA STANDARDID.....	12
4.2	ÜLDISED JUHISED JA NÕUDED TÖÖDE TEOSTAMISEKS.....	12
4.2.1	<i>Elanikkonna ja kinnistuomanike teavitamine ehitustöödest.....</i>	<i>12</i>
4.2.2	<i>Tööde teostamise aeg.....</i>	<i>12</i>
4.2.3	<i>Aruandlus.....</i>	<i>12</i>
4.2.4	<i>Ehitustööde korraldamine.....</i>	<i>12</i>
4.2.4.1	<i>Olemasolevat veevarustust ja kanalisatsiooni mõjutavad tegevused.....</i>	<i>13</i>
4.2.5	<i>Ehitusplatsi ja ümbritseva alade korraldamine.....</i>	<i>13</i>
4.2.6	<i>Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine.....</i>	<i>14</i>
4.2.6.1	<i>Liikluskorralduse ja ohutuse eest vastutav isik.....</i>	<i>14</i>
4.2.6.2	<i>Liikluse taasavamine.....</i>	<i>14</i>
4.2.7	<i>Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine.....</i>	<i>15</i>
4.2.8	<i>Ettevalmistustööd.....</i>	<i>15</i>
4.2.9	<i>Kaevetööd.....</i>	<i>16</i>
4.2.10	<i>Ehituskaevikust väljakaevatud pinnas.....</i>	<i>17</i>
4.2.11	<i>Ehituskaeviku toetamine.....</i>	<i>17</i>
4.2.12	<i>Veetõrje ehituskaevikust.....</i>	<i>17</i>
4.2.13	<i>Toru aluse, tasanduskihi rajamine.....</i>	<i>18</i>
4.2.14	<i>Ehituskaeviku tagasitäide.....</i>	<i>18</i>
4.2.15	<i>Algtäide.....</i>	<i>18</i>
4.2.16	<i>Lõpptäide.....</i>	<i>19</i>
4.2.17	<i>Tagasitäite tihendamine.....</i>	<i>19</i>
4.2.18	<i>Torustiku paigaldus, lubatud kõrvalekalded.....</i>	<i>19</i>
4.2.19	<i>Ühendus olemasolevate torustike ja kaevudega.....</i>	<i>20</i>
4.2.20	<i>Siibrite (maakraanide) kapede, kaevukaante ja raamide paigaldamine.....</i>	<i>20</i>
4.2.21	<i>Mahajäetavad torustikud ja kaevud.....</i>	<i>21</i>
4.2.22	<i>Olemasolevate torustike ja kraavidega arvestamine.....</i>	<i>21</i>
4.2.23	<i>Veetorustiku läbipesu veeanalüüs ja desinfitseerimine.....</i>	<i>21</i>
<b>5</b>	<b>TEE-EHITUSE OSA.....</b>	<b>21</b>
5.1	OLEMASOLEV OLUKORD.....	21
5.2	KATETE TAASTAMINE – ÜLDIST.....	22

5.3	ASENDIPLAANILINE LAHENDUS .....	23
5.4	NÕUDED MATERJALIDELE.....	23
5.5	ASFALTKATTE LÕPLIK TAASTAMINE.....	24
5.6	HALJASTUSE TAASTAMINE .....	25
<b>6</b>	<b>TEOSTUSJONISTE KOOSTAMINE .....</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD .....</b>	<b>26</b>
7.1	ÜLEVAATUSED .....	26
7.2	TORUSTIKUD.....	26
7.2.1	<i>Isevoolse torustiku kaameravaatlus .....</i>	<i>26</i>
7.2.2	<i>Isevoolsete torustike veepidavuskatse.....</i>	<i>27</i>
7.2.3	<i>Isevoolsete torustike ovaalsuse kontroll.....</i>	<i>27</i>
7.2.4	<i>Survetorustike survekatse .....</i>	<i>27</i>
<b>8.</b>	<b>PÕHILISTE MATERJALIDE LOETELU VEE- , SADEMEVEE- JA REOVEEKANALISATSIOONITORUSTIKU RAJAMISEL</b>	
<b>9.</b>	<b>PÕHILISTE TÖÖDE LOETELU VEE-, SADEMEVEE JA REOVEEKANALISATSIOONITORUSTIKU RAJAMISEL</b>	
<b>10.</b>	<b>OLEMASOLEVATE KATENDITE TAASTAMISE MAHUD</b>	

## TÖÖKIRJELDUS

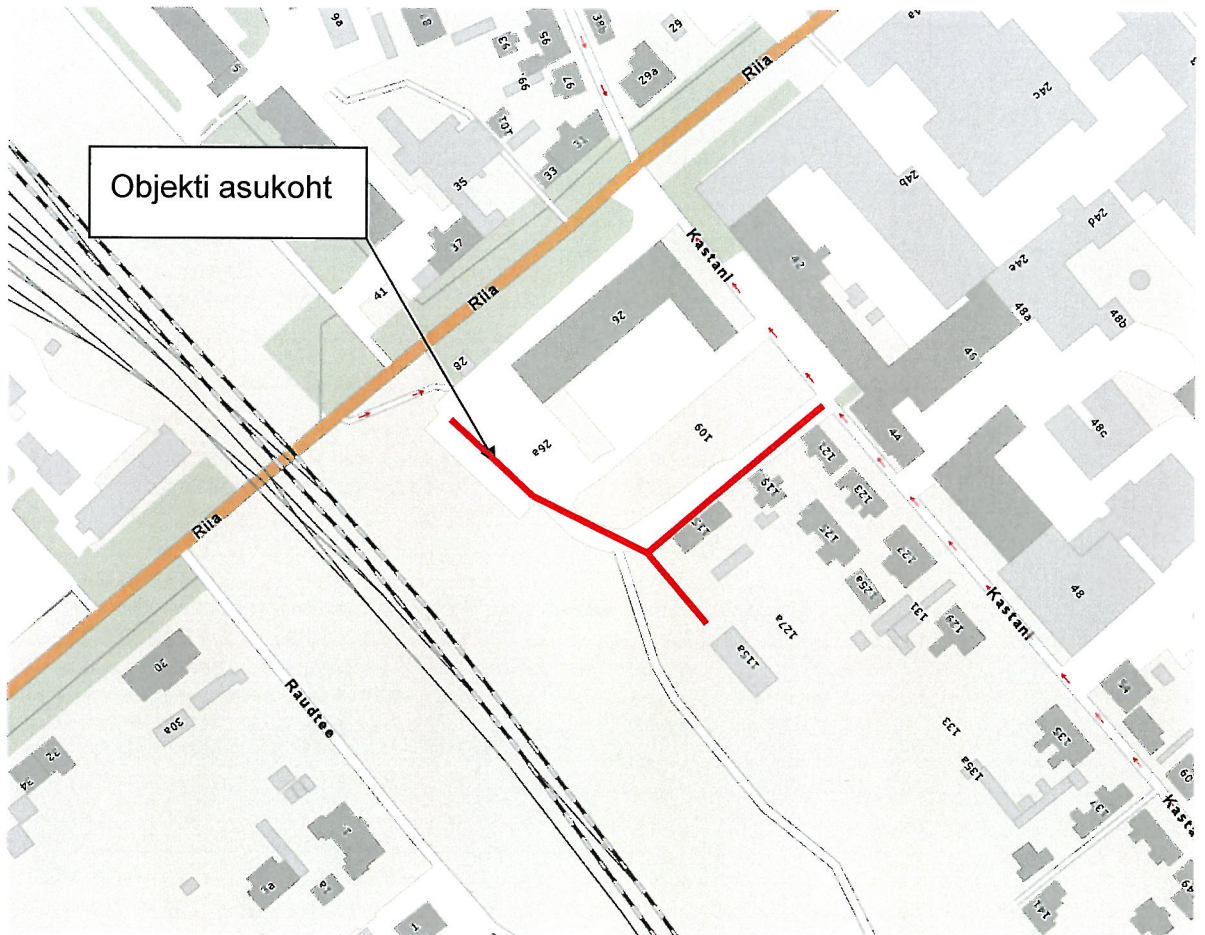
### 1 SISSEJUHATUS

#### 1.1 ÜLDOSA

Projekt on koostatud AS Tartu Veevõrk tellimusel.

Projektiga on lahendatud Tartu linn Tamme tänava lõigus Kastani – Kastani 115a vee-, sademevee - ja reoveekanaliseerimisprojekti ehitus.

Asukoha skeem



## 1.2 PROJEKTLAHENDUS

Käesoleva tööga on kavandatud Tartu linn Tamme tänava lõigus Kastani – Kastani 115a vee-, sademevee - ja reoveekanalisisatsioonitorustiku ehitus. Projekti käigus rekonstrueeritakse Tamme tänaval vee- ja reoveekanalisisatsioonitorustik ning rajatakse uus sademeveetorustik. Kinnistu liitumispunktid rekonstrueeritakse kuni kinnistu piirini.

Ehitatavate torustike pikkused on järgmised:

- veetorustiku kogupikkus 160 m
- reoveetorustiku kogupikkus 155 m
- sademeveekanalisisatsioonitorustiku kogupikkus 252 m

Torustike pikkus kokku 567 m.

### **Veetorustik**

Tamme tänavale on projekteeritud veetorustik PE PN10 De110 mm torudest pikkusega ca 114 m. Kinnistuühendustorustiku läbimõõduks on De50-63 mm ja pikkus ca 46 m. Projekti käigus rajatakse üks tuletõrjehüdrant.

Torustik rajatakse lahtise kaevega.

### **Reoveetorustik**

Reoveekanalisisatsioonitorustik on projekteeritud Tamme tänavale SN8 PVC De200 mm torudest pikkusega ca 110 m. Kinnistuühendused on projekteeritud SN8 PVC De160 mm torudest pikkusega ca 45 m. Eesvooluks on Kastani tänaval olemasolev isevoolne reoveekanalisisatsioonitorustik.

Torustik rajatakse lahtise kaevega.

### **Sademeveetorustik**

Sademeveekanalisisatsiooni peatorustik on projekteeritud Tamme tänavale SN8 PE/PP De200 mm torudest pikkusega ca 109 m. Eesvooluks on Kastani tn olemasolev sademeveetorustik. Kaevust SK-8 kuni SK-10 tuleb sademeveetorustik PE PN10 De200 mm rajada kinnisel meetodil. Kõik kinnistud saavad sademeveeühenduse, mis on projekteeritud PE/PP SN8 De160-200 mm torudest. Sademevee kokku korjamiseks tänava alalt on projekteeritud 2 restkaevu.

### 1.3 LÄHTEMATERJALID

Projekti koostamisel on lähtunud järgmistest alusmaterjalidest:

- Projekteerimise alusplaanina on kasutatud digitaalset alusplaani mõõtkavas 1:500. Geomeister OÜ 2015 a. Töö nr 16-G-425.
- AS Tartu Veevõrk poolt väljastatud hankedokumendid " Tartu linn Tamme tänava lõigus Kastani – Kastani 115a vee-, sademevee - ja kanalisatsioonitorustiku ehitamine koos projekteerimisega".

## 2 KASUTATUD STANDARDID, JUHENDID JA KRITERIUMID

### 2.1 PROJEKTEERIMISE STANDARDID JA JUHENDID

Projektlahenduse koostamise aluseks on järgmised standardid ja juhendid:

- EVS 907:2010 – Rajatise ehitusprojekt
- EVS-EN 13242:2006+A1:2008 - Ehitustöödel ja tee-ehituses kasutatavad sidumata ja hüdrauliliselt seotud täitematerjalid KONSOLIDEERITUD TEKST
  - EVS 921:2014 – Veevarustuse välisvõrk
  - EVS 848:2013 – Väliskanalisatsioonivõrk
  - EVS 846:2013 – Hoone kanalisatsioon
  - EVS 843:2003 – Linnatänavad
  - EVS 811:2012- Hoone ehitusprojekt
  - EVS 812-6:2012- Ehitise tuleohutus
- RIL 77-2005 - Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.
- Asfaltbetoonsegu tuleb paigaldada vastavalt „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise“ –le, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 30.12.2010 käskkirjaga nr 383.
- EVS 901-1:2009 Tee-ehitus. Osa 1: Asfaldisegude täitematerjalid
- EVS 901-2:2009 Tee-ehitus. Osa 2: Bituumensideained
- EVS 901-3: 2009 Tee-ehitus. Osa 3: Asfaldisegud EVS 901-3: 2009
- Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise 2014-15
- Killustikust katendite ehitamise juhend 2012-2
- Elastsete tänavakatendite projekteerimise juhend 2001-52
- EVS-EN 13242:2006+A1:2008. Ehitustöödel ja tee-ehituses kasutatavad sidumata ja hüdrauliliselt seotud täitematerjalid;
- EVS-EN 13282-1:2013 Hüdrauliline teesideaine. Osa 1: Kiirkivistuv hüdrauliline teesideaine. Koostis, spetsifikatsioonid ja vastavuskriteeriumid;



- EVS-EN 1340: 2003+AC:2006 Betoonist äärekivid. Nõuded ja katsemeetodid;
- EVS-EN 1338: 2003+AC:2006 Betoonist sillutisekivid. Nõuded ja katsemeetodid;
- EVS 613:2001/A1:2008 Liiklusmärgid ja nende kasutamine;
- EVS - 614:2008 Teemärgised ja nende kasutamine
- Liikluskorralduse nõuded teetöodel (MKM 13.07.2015.a. määrus nr 90, RTL RT I, 15.07.2015, 5);
- Killustikaluse ehitamise nõuded ja kasutatavate materjalide minimaalsed nõuded on esitatud „Killustikust katendikihtide ehitamise juhend“ kinnitatud Maanteeameti peadirektori 30.04.12 käskkirjaga nr 0167.
- "Tartu linna kaevetööde eeskiri", määrus nr 52. 18.12.2003

## 2.2 TÄIENDAVAD KRITEERIUMID

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

### 2.2.1 Kaevude, torude sügavus ja vahekaugus

- Projekteeritud veetorude minimaalne rajamissügavus on 1,8 m toru peale, arvestades maapinnast.
- Projekteeritud kanalisatsioonitorude minimaalne rajamissügavus liitumispunktis on 1,5 m arvestatuna maapinnast toru peale.
- 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 gaasitorude sügavuseks maapinnast arvestatakse 1,2 m toru peale.
- Olemasolevate teadmata kõrgustega side- ja elekterikaablite sügavuseks maapinnast arvestatakse 1,0 m kaablite peale.

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

Projekteeritud torude külgnemisel või ristumisel teiste tehnovõrkude valdajate trassidega on lähtutud Eesti standardist (EVS 843:2003 – 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 ehitusjärelvalve insenerile (edaspidi Insener) kasutatavate materjalide tehnilised näitajad, nõutud standarditele vastavust tõendav dokumentatsioon ning nimekiri nende materjalide tootjatest ning tarnijatest. Inseneril on õigus nõuda täiendavat informatsiooni (katsete tulemused, paigaldusjuhised jne). Materjalide kasutamiseks tuleb saada Inseneri 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. Asendamise seotud kulud kannab tööde teostaja.

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

Alternatiivina alljärgnevalt märgitud toodetele, võib Inseneri 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 VEETORUSTIK

#### 3.2.1 Torud ja toruühendused

Vee- ja survekanaliseerimisitoru materjaliks on PE (polüetüleen).

PE-torud ja -liitmikud peavad vastama minimaalselt PN10 surveklassile.

PE-torud ja plastist fassongosad peavad vastama standardile EN 12201-2:2003 või ISO4427 või mõnele teisele samaväärsele standardile. Standardi tähis peab olema kantud torule.

Maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult plast ja malm detaile (kolmikud, ristid).

Maa-alustes ühendustes on keelatud kasutada plastist mehaanilisi koonusliitmikke.

PE-torud ja nende plastdetailid ühendatakse elekterkeevismuhv või pökk-keevisühendusega.

PE torustiku ühendused tempermalmist fassongosadega tuleb teha elekterkeevismuhvidega ühendatavate või pökk-keevitatavate PEH-kaeluste ja

terasäärikutega (plastkattega).

Kõik malmist detailid (olenemata liigist) peavad olema kaetud korrodeerumist takistava epoksiidvaigust kattega vastavalt standardile DIN 30677.

Kõikide ühendusliitmike surveklass peab olema vähemalt PN10.

Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule.

### **3.2.2 Siibrid, maakraanid, spindlipikendused, kaped**

Tempermalmist siibrid peavad vastama minimaalselt surveklassile PN10 ning vastama standarditele DIN 3352 ja DIN 3202, äärikud ja poldiaugud vastavalt standardile ISO 7005-2 (BS 4504, DIN 2501). Plastist maakraanid (POM) peavad vastama standardile EN1074-1 ja EN1074-2.

Maakraanid peavad vastama minimaalselt surveklassile PN10 ning vastama standardile DIN 3352 ja olema PE torule sobivate tõmbekindlate muhvliitmikega.

Maakraanid (välja arvatud plastist) peavad olema kaetud korrodeerumist takistava epoksiidvaigust kattega vastavalt standardile DIN 30677.

Siibrite ja maakraanide spindlipikendused peavad olema galvaniseeritud terasest vardaga ning teleskoopilised. Spindlipikenduse varda kinnitus spindlile peab olema malmist.

Siibrite ja maakraanide spindlipikenduste kaped peavad vastama EN124 klassile D. Siibrite ja maakraanide spindlipikenduste kaped on kandejõuga 400 kN.

Kaped peavad olema "ujuva" paigaldusega ja kaetud korrodeerumist takistava värvkattega.

#### **3.2.2.1 Kiilsiibrid**

- Kiilsiibrid peavad vastamajärgnevatele minimumnõuetele:
- Spindlid peavad olema roostevabast terasest AISI 316;
- O-rõngad materjalist NBR;
- Spindlikaelal messingust (Ms 58 või vastav) tugirõngas;
- Tagumine tihend materjalist EPDM;
- Korpus ning kate malmist GGG, seest ja väljast 250 µm epoksüüdkate vastavalt standardile DIN30677;
- Lametihend materjalist EPDM;
- Siibris peab olema kiilu juhik, mis takistaks kiilu kaldumist, (säilitab jõu spindlil ning vähendab jõumomenti);
- Kiil kaetud vulkaniseeritud materjaliga EPDM;
- DIN 2501 äärikud
- Reovee puhul peab igal pool materjali EPDM asemel kasutama materjali NBR.

### 3.2.3 Tuletõrjehüdrandid

Paigaldatavad hüdrandid peavad 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 minimaalne toruläbimõõt on DN100 mm. Paigaldada maaalused hüdrandid.

Projekti koostamisel on lähtutud EVS 812:6:2012 esitatud vahekaugustest.

Hüdrandid peavad olema surveklassiga PN16, teleskoopilise tõusutoruga ning varustatud automaatse tühjendusklapi ja siibriga.

Maapealse soojustatud tuletõrjehüdrandi isevooleks tühjenemiseks vajalik dreenažitoru peab olema ümbritsetud killustikuga, mis on paigaldatud filterkangasse.

Kasutatava filterkangaga keskmised omadused on järgmised:

- tõmbetugevus - 8.0 – 9.0 kN/m (BS 6906/1)
- rebenemistugevus – 300 - 400 N (ASTM D4533)
- ava suurus  $O_{95}$  (hüdrodünaamiline) – 120 - 200  $\mu$  (NF G 38017)

Hüdrandi äärikud ja poldiaugud peavad vastama standardile ISO 2531.

Hüdrantide asukohad tuleb tähistada vastavalt kehtestatud nõuetele. Tähistus tuleb eelnevalt kooskõlastada Tellijaga.

Hüdrantide tõusutoru tühjendamise torustik ei tohi olla ühendatud kanalisatsiooniga.

Hüdrandid tuleb tarnida koos hüdrandivõtmega. Hüdrandi võti antakse üle Tellijale. Töövõtja poolt paigaldamiseks valitud hüdrant tuleb eelnevalt kooskõlastada Tellijaga.

### 3.3 REOVEEKANALISATSIOONITORUSTIK

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

Reoveekanaliseerimisitorud 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.

### 3.4 SADEMEVEEKANALISATSIOONITORUSTIK

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

Sademeveekanaliseerimisitorud 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.

### **3.5 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.

Survetorustike liitmike, siibrite ja maakraanide puhul kasutatavad tihendid peavad olema valmistatud etüleen-propüleen-dieenkummist (EPDM) ja vastama standardile EN 681-1.

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.

Kanaliseerimisatoruste ühendamiseks kasutatavad ühendusliitmikud peavad olema sobilikud kasutatavatele torudele.

### **3.6 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 Ehitustööd**

### **4.1 Seadusandlus ja standardid**

Ehitustööd tuleb teostada vastavuses Eesti Vabariigi 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 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.

#### **4.2.1 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.

#### **4.2.2 Tööde teostamise aeg**

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

#### **4.2.3 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.

#### **4.2.4 Ehitustööde korraldamine**

Erinevate tööliikide ajalisel planeerimisel tuleb arvestada tiheasustuselal 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 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.

#### **4.2.4.1 Olemas olevat veevarustust ja kanalisatsiooni mõjutavad tegevused**

Olemas olevaid 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 Inseneri 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 üksikelanute ja ridamajade postkastidesse ning kortermajade, avalike hoonete jne teadetetahvlile vms nähtavale kohale. Tarbijate teavitamine peab toimuma vähemalt kaks ööpäeva enne teenuse katkestamise algust.

#### **4.2.5 Ehitusplatsi ja ümbritseva alade korrashoid**

Töövõtja on vastutav Tööde läbiviimise ala kohase korrashoiu eest.

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

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 Inseneri ja asjassepuutuvat maaomanikku või teevaldajat rahuldaval moel.

Kaev- ja tagasitaitetööde 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 tolmuvaid puistematerjale (kuiv liiv või kruus) ladustada ainult sellises koguses, mis kasutatakse ära ühe tööpäeva jooksul.

#### **4.2.6 Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine**

Mistahes liikluse ümberkorraldamine või sulgemine (osaline või täielik) ilma tee omaniku kooskõlastusega 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 tähistest, piiretest ja liiklusmärkide säilimisest ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamisest 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).

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

Töövõtja on kohustatud määrama liikluskorralduse ja -ohutuse eest vastutava isiku ning kirjalikult teatama Insenerile 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.

##### **4.2.6.2 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 kattega teelõik, peavad kiirust piiravad ning ebatasasest teest ja/või teetöödest teavitavad liikluskorraldusvahendid jääma kohale kuni teekatte lõpliku taastamiseni.



#### 4.2.7 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 Inseneri. Ehitise kasutuskõlblikkus tuleb taastada võimalikult lühikese ajaga. Tööde käigus kahjustatud ehitiste endisele kujule taastamiseks, samuti nende mittefunktsioneerimisest põhjustatud kahjude hüvitamiseks vajalikud kulud tuleb kanda tööde teostajal.

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

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

#### 4.2.8 Ettevalmistustööd

Tööde alustamine on võimalik peale loa saamist omavalitsuse territooriumil kehtestatud alustel ja korras ning Inseneri 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, piirdeaiad, 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 Insenerile kahes eksemplaris digitaalselt Inseneriga 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 Insenerile.

Fotode ja mõõtmiste tegemisel osaleb ning annab täpsemaid juhiseid Insener.

#### **4.2.9 Kaevetööd**

Kaevetööd hõlmavad kogu selle pinnase väljakaevamist olenemata selle olemusest, mis on vajalik tööde teostamiseks. Insener kooskõlastab tööde teostamiseks vajalikud seadmed ja meetodid. Kaevetööd on lubatud kohalikul omavalitsuselt saadud kaevloa alusel.

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 0,7 m ja kaevik on vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust. Toestatud kaeviku põhja minimaalne laius on 1,0 m ja kaevik on vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust.

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 Inseneriga kooskõlastatud kohta. Lõige peab olema tehtud vähemalt 50 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-B*.

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

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

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

Kui torustik rajatakse kinnisel meetodil, siis torustiku ristumisel olemasolevate kommunikatsioonidega tuleb vajadusel ristumiskohad lahti kaevata, et vältida olemasolevate kommunikatsioonide vigastamist (vajaduse otsustab Töövõtja sõltuvalt kasutatavast tehnoloogiast). Juhul kui olemasolev kommunikatsioon saab kahjustatud, siis taastab Töövõtja selle endise olukorra võimalikult kiiresti ja oma kuludega.

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.

#### **4.2.10 Ehituskaevikust väljakaevatud pinnas**

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

Ehituskaevikust väljakaevatav pinnas, mis sobib tagasitäiteks, tuleb ladustada kohapeal. Pinnase vaheladustami

se kohad tuleb leida (vahetult enne töödega alustamist) vastavalt Töövõtja logistilisele vajadusele ning kokkuleppele Inseneriga.

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.

#### **4.2.11 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. Konkreetse kaeviku ristlõikes kasutatavate kilpide ja tugede parameetrite valikul tuleb lähtuda EVS 1997-1:2003 juhistest.

Toestatud ehituskaevikute tüüpristlõige on näidatud *joonisel VK-B*.

#### **4.2.12 Veetõrje ehituskaevikust**

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

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 Inseneriga. Avasäangi 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.

#### **4.2.13 Toru aluse, tasanduskihi rajamine**

Toru aluse, tasanduskihi rajamisel tuleb juhendada 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 Inseneri 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  $De$ . Kui  $200 \leq De \leq 600$  mm, siis  $d_{max} = 0,1 De$ . Kui toru läbimõõt on väiksem kui  $De200$  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.

Peenefraktsioonilist killustikku võib kasutada  $De110$  mm ja suuremate torude korral. Tasanduskihina kasutatava killustiku fraktsiooni suurus ei tohi olla suurem kui 16 mm.

#### **4.2.14 Ehituskaeviku tagasitäide**

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

#### **4.2.15 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).

#### **4.2.16 Lõpptäide**

Ehituskaevik tuleb liikluspiirkonnas (kattega sõidu- ja jalakäijate teede all) tagasi täita liivaga, 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 läbimõõt ületada 2/3 ühekorraga tihendatava kihi paksusest. Täitematerjal peab olema mitmekesise teralise koostisega, et täitesse ei jääks tühimikke.

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

#### **4.2.17 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).

#### **4.2.18 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.

#### **4.2.19 Ühendus olemasolevate torustike ja kaevudega**

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

Olemasolevate reoveetorustike ühendamisel uute plasttorudega tuleb kasutada kuumkahanevaid liitmike.

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

#### **4.2.20 Siibrite (maakraanide) kapede, kaevukaante ja raamide paigaldamine**

Siibrite (maakraanide) kaped, kaevude kaaned tuleb paigaldada järgmiselt:

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

Kaped, 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 teleskooptoru ühendus teha korrektselt ja veetihedalt.

#### **4.2.21 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 otstest sulgeda 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.

Kasutusest välja jäävatel veetorustiku sõlmedel tuleb eemaldada kõik sõlme elemendid (sulgarmatuur, vms), sulgeda sõlme ühendatud kasutusest välja jäävate torustike otsad betooniga ning juhul, kui sõlm paikneb kaevus, toimida sarnaselt eelnevale.

#### **4.2.22 Olemasolevate torustike ja kraavidega arvestamine**

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

#### **4.2.23 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 Inseneri koostööst Tellija Tehnilise Esindajaga.

## **5 TEE-EHITUSE OSA**

### **5.1 OLEMASOLEV OLUKORD**

Tamme tänav on kaetud asfaltkattega, mille olukord on rahuldav. Mõlemas pool teed on kõnnitee. Kastani tn 121, 119 ja 115 kinnistu poolses ääres olev kõnnitee kate on hiljuti uuendatud ja on heas seisus. Teisel pool teed olev kõnnitee ei ole kogu Tamme tn ulatuses ja on halvas seisus.

## 5.2 KATETE TAASTAMINE – ÜLDIST

Peale tööde lõpetamist tuleb taastada ehitustööde käigus rikutud või eemaldatud katted (kruus, muru, jne) enne ehitustööde alustamist pindalaliselt olemas olnud mahus. Tööpiirkond tuleb puhastada ehitusprahist, materjalidest, väljakaevatud pinnasest jms taastades piirkonna endise välisilme ja kvaliteedi.

Üldjuhul taastatakse kate ehituseelse kattega samatüübilisena, lähtudes seda tüüpi uue katte rajamise tingimustest ja kvaliteedinõuetest., Kaevetöödele eelnenud pinnakatte liik ja paksus fikseeritakse kaevetööde käigus Inseneri poolt.

Munakivikatte taastamisel kasutada neid samu kive, mis on sinna eelnevalt paigaldatud.

Asfaltkatte, kruusapinnase ja tükkmaterjalist tee taastamisel tuleb lähtuda järgmistest õigusaktidest:

- „Nõuded riigimaanteede teekatete märgistustöödele“ kinnitatud Maanteeameti peadirektori 30.12.2004.a käskkirjaga nr. 215
- “Killustikust katendikihtide ehitamise juhend“, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 30.04.2012. a käskkirjaga nr 0167
- „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised 2014-15“ kinnitatud Maanteeameti peadirektori 25.11.2014 .a. käskkirjaga nr. 315
- „Pindamisjuhised 2014-2“ kinnitatud Maanteeameti peadirektori 13.02.2014.a käskkirjaga nr. 63
- “Juhised passiivse ohutuse tagamiseks teedel sõidukiirdepiirdeüsteemide abil“ kinnitatud Maanteeameti peadirektori 07.07.2014.a käskkirjaga nr 200
- “Kergkatete ehitamise juhised 2007-10“ kinnitatud Maanteeameti peadirektori 12.12.2007.a käskkirjaga nr 255
- “Teehoiutöödel kasutatava killustiku purunemiskindluse määramine“ MA 18.04.2006. a käskkiri nr 98
- “Freespuru kasutamine“ MA 16.09.2010. a käskkiri nr 270
- „Avaliku ja kommertsliiniveoga koormatud riigimaanteede lõikude sulgemistest ja ümbersõitudest teavitamise kord“ kinnitatud MA peadirektori 03.04.2014.a käskkirjaga nr 0116
- „Täiendavad tehnilised tingimused tee ehitus- ja remondiperioodiks“ MA peadirektori 16.03.2015.a käskkiri nr 0069
- Akt teehoolde tegemise kohta remondi ajal – standardvorm;
- „Teetööde tehnilised kirjeldused“, - 02.01.2015; [www.eesti.ee](http://www.eesti.ee)
- Muldkeha pinnaste tihendamise ja tiheduse kontrolli juhised (MA peadirektori 29.12.2006.a käskkiri nr. 264);
- Liikluskorralduse nõuded teetöödel (MKM 16.04.2003.a. määrus nr 69, RTL 2003,54,779).



- "Tartu linna kaevetööde eeskiri", määrus nr 52. 18.12.2003.

Katete taastamisel tuleb jälgida, et taastatud katete kalded oleks suunatud hoonetest eemale, et oleks välistatud vee voolamine ja kogunemine hoone vundamendi ja sokli lähedusse.

### 5.3 ASENDIPLAANILINE LAHENDUS

Tamme tn olemasolev asfaltkate tuleb poole tee ulatuses üles freesida. Torustiku kaevik asub ühe sõidurea ulatuses, mis tuleb täita liivaga, mille filtratsioonimoodul peab olema min  $K_f \geq 0.5 \text{ m}^2/24\text{h}$ . Selle peale tuleb rajada nõuetekohane drenikiht ja killustikalus. Asfaltkate rajatakse ühe sõidurea ulatuses. Tänaval on kahepoolne põiklalle 2,5%. Jalgteede põiklalle on 2% tänava suunas. Olemasolev sõidutee ja jalgteed tuleb taastada asendiplaanil ja ristlõigetel näidatud mahus (vaata jooniseid VK-7, VK-8 ja VK-B). Kontrollida olemasolevate äärekivide seisukorda. Kohtades, kus on tühimikud või on toimunud varingud tuleb täita ja kindlustada betooniga. (min betooni klass C15/20).

### 5.4 NÕUDED MATERJALIDELE

**AC 8 Surf 70/100** jämetäitematerjali (fr >4mm) omadused peavad vastama järgmistele kategooriatele:

- Gc85/20, LA30, F2, FI<sub>25</sub>, täpsustus 5 (asf. katendite eh. Juhis 25.11.2014a Tabel1).

**AC 12 Surf 70/100** jämetäitematerjali (fr >4mm) omadused peavad vastama järgmistele kategooriatele:

- Gc85/20, LA25, FI<sub>25</sub>, F2, täpsustus 3 ja 4 (asf. katendite eh. Juhis 25.11.2014a Tabel1).
- Sideaine minimaalne sisaldus segus 3,6%

Alustes kasutatava Fraktsioneeritud paekivikillustiksegu kategooriad:

- Jalgteed katendis: GC<sub>80/20</sub>, C<sub>50/30</sub>, LA<sub>35</sub>, F4, FI<sub>35</sub>, f<sub>4</sub>.

**Dreenkihis** kasutatakse kruusliiva (2mm terade mass on GOST25100-95 kohaselt üle 25%), mis sisaldab sõela 0,063mm läbivaid osiseid kuni 10%. Filtratsioonitegur ei tohi olla alla 1m/24h (Proctor-teim).

**Äärekivide** betooni tinglik mark mitte vähem kui C25/30 (B30); ilmastikukindlus klass 3(D), massikadu mitte üle 1,0kg/m<sup>2</sup>; paindetugevuse klass 3. Äärekivid paigaldada betoonile (C15/20) paksusega 10 cm, mille all on killustikalus 15cm. Äärekivid toetatakse betooniga viisil, mis ei takista teiste konstruktsioonielementide paigaldamist ja ehitamist. Sängitusbetooni kõrgus peab olema selline, mis võimaldaks ehitada projektijärgse katte nõutud paksuses.

**Katendi** ehitus teostada kooskõlas „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise” (kinnitatud Maanteeameti peadirektori 30.12.2010.a. käskkirjaga nr.383 toodud nõuetega). 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. 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.

## 5.5 ASFALTKATTE LÕPLIK TAASTAMINE

Asfalteerimisperioodil tuleb teekatted lõplikult taastada hiljemalt 30 päeva jooksul alates lõigu tagasitõite 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 Inseneri 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.

Asfaltkatte taastamise ristlõiked on näidatud *joonisel VK-B*.

Asfaltkatte killustikaluse deflektomeetriga mõõdetud elastsusmoodul  $\Sigma E/3$  peab olema vähemalt 170 MPa, mõõtmise toimub iga 50 m tagant ning viiakse läbi Töövõtja kulus.

Asfaltkatte taastamisel tuleb olemasoleva katte serv enne asfalteerimist katta bituumenemulsiooniga. Katte ülemine kiht tuleb võimalikult suures ulatuses taastada korruga, ilma töövuukideta.

Asfalteerimine vihma ajal on keelatud.

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

Kasutatavad asfaltbetoonsegud ja selles kasutatavad täitematerjalid peavad vastama EVS 901-1:2009, EVS 901-2: 2009, EVS 901-3:2009 nõuetele. Katete kvaliteet peab vastama MKM määrusele nr 10 „Tee ja teetööde kvaliteedinõuded”.

### **Katendite tüübid**

Sõidutee lõplik taastamine:

Tihe asfaltbetoon AC 12 surf 70/100 (graniit killustik kohustuslik)	7 cm
Fraksioneeritud lubjakivikillustikust alus fr. 32....64, kiilutud 8...12 (E=170 MPa)	30 cm
Dreenkiht kruusliivast K/F≥1m/24h (k=0.98)	30 cm
Täiteliiv K/F≥0.5m/24 h (k=0.95)	

Jalgtee lõplik taastamine:

Tihe asfaltbetoon AC 8 surf 70/100	5 cm
Fraksioneeritud lubjakivikillustikust alus fr. 16....32, kiilutud 8...12 (E=140 MPa)	15 cm
Täiteliiv K/F≥0.5m/24 h (k=0.95)	

## **5.6 HALJASTUSE TAASTAMINE**

Enne kaevetöid eemaldatud või juurdehangitud kasvupinnas tuleb laotada haljastatavale alale ning külvata peale linnavalitsuse heakorraspetsialisti poolt heakskiidetud muruseeme (külvinorm 20...30 g/m<sup>2</sup>) või paigaldada mätastus. Külvamiseks sobilik aeg on 01. Mai – 01. September. Paigaldatava kasvupinnase minimaalne paksus pärast mururulliga tihendamist on 10 cm, vajadusel tuleb kasvupinnast juurde vedada. Kasvupinnas ei tohi sisaldada kive vms suurusega üle 20 mm. Pärast tihenemist peab taastatud ala jääma ümbritseva maapinnaga ühele tasemele ning olema piisavalt tasane käsimuruniitjaga niitmiseks.

Haljastatud pindade taastamise juurde kuulub ka muru hooldamine kuni täieliku tärkamiseni kogu haljastatud alal. Esimese muru niitmise teeb Töövõtja.

Kaevuluugid ja kaped tuleb haljasalal paigaldada ümbritsevast maapinnast 50 mm kõrgemale. Maapind tuleb planeerida kaevuluukidest ja kapedest eemale kaldega 1:20, et tagada haljasala niidetavus ning oleks välditud pinnavee sissevool kaevudesse.

Katte taastamise ristlõiked on näidatud *joonisel VK-B*.

## **6 TEOSTUSJONISTE KOOSTAMINE**

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

Teostusmöödistused peavad vastama Majandus- ja Kommunikatsiooniministri

### 27. augusti 2007. a määrusele nr 70 „Ehitusgeodeetiliste uurimistööde tegemise kord.

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

Inseneril 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.

Kinnisel meetodil paigaldatud objektid tuleb teostusmöödistusele kanda maapinnalt möödistatud kontrollpunktide ja paigaldamise käigus määratud suhtelise sügavuse alusel.

Teostusmöödistus peab olema registreeritud kohalikus omavalitsuses vastavalt kohapeal kehtivatele nõuetele.

## **7 KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD**

### **7.1 ÜLEVAATUSED**

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

### **7.2 TORUSTIKUD**

#### **7.2.1 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 kaldemõõtjaga ja tarkvaraga kaldegraafikute genereerimiseks. Kaameravaatluse tulemused esitatakse Inseneriga 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 kaldemõõtja kalibreeritud, objektiiv puhas ja defektideta, kaamera rattad õige suurusega). Insener 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 Inseneri 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).

Inseneril 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) ilmumisel teeb Töövõtja torustikule pärast defekti likvideerimist täiendava kaameravaatluse.

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

### **7.2.2 Isevoolsete torustike veepidavuskatse**

Inseneril on õigus nõuda Töövõtjalt täiendava kontrollimeetodina (kui kaameravaatluse tulemusena tekib kahtlus torustiku veepidavuse osas) isevoelse torustiku mingi lõigu veepidavuskatse tegemist. Meetodika määrab Insener.

### **7.2.3 Isevoolsete torustike ovaalsuse kontroll**

Inseneril 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.

### **7.2.4 Survetorustike survekatse**

Survetorustike survekatse tehakse kõikidele survetorustikele järgmise meetodika alusel:

- Korruga testitava torustiku pikkus ei tohi olla üle 500 meetri. Erandina võib seda nõuet eirata juhul, kui torustikul ei ole vahepealset sulgarmatuuri.
- Enne surveproovi täita torustik veega ja jätta seisma võrgu survele vähemalt 24 tunniks (torustikust peab õhk olema täielikult eemaldatud).
- Surveproovi alustades tõsta vee rõhk torus nimirõhuni ja lasta torul seista minimaalselt 2 tundi (vastavalt vajadusele surve hoidmiseks vett

lisades) tagamaks toru venimise.

- Seejärel vähendada rõhku 0,8x nimirõhuni ja fikseerida katse algnäit siis, kui näit on püsinud minimaalselt 10 minutit stabiilsena. Katse kestus on 60 minutit, lubatud rõhu vähenemine katse kestel on 0,2 bar.
- Survekatse järel lastakse surve alla 0 bar-ni, surve allalaskmine toimub Inseneri poolt valitud punkti(de)st.

Inseneril on õigus kinnisel meetodil rajatud/rekonstrueeritud torustike survekatse läbiviimisel kohaldada rangemaid nõudeid (nt kõrgem katserõhk).

Survekatse tuleb teostada pärast kõikide ühenduste tegemist katsetataval lõigul, kuid enne olemasolevate kinnistuühenduste ümberühendamist. Kinnistuühenduse ümberühendamisel tuleb ühenduste veepidavust jälgida võrgusurvel enne tagasitäite tegemist.

Lehekülgi kokku : 28 lk

Koostajad: Vahur Laas (Torustikud)

Tiit Korn (Tee-ehituse osa)

Allkiri:  .....

MATERJALIDE JA TÖÖMAHTUDE LOETELU

**8. Põhiliste materjalide loetelu vee-, sademevee- ja reoveekanaliseerimisvõrkestiku rajamisel.**

Jrk.nr.	Materjali kirjeldus	Ühik	Kogus	Märkused
	<b>Veetorustik</b>			
1	Veetoru PE PN10 De50 mm	m	11	
2	Veetoru PE PN10 De63 mm	m	35	
3	Veetoru PE PN10 De110 mm	m	114	
4	Märkelint kirjaga "Vesi"	m	160	
V-1	Elektërkeevismuhv De110	tk	1	
V-2; V-4	Elektërkeevissadul De110-63	tk	2	
	Elektërkeevissiirdmik De63-50	tk	2	
	Elektërkeevismuhv De50	tk	4	
	PE otstega maakraan DN40 koos spindlipikenduse ja kaiega (40 T)	tk	2	
	Lütmik olemasoleva veetoru ühendamiseks	tk	2	
V-3	Elektërkeevissadul De110-63	tk	2	
	Elektërkeevissiirdmik De63-50	tk	1	
	Elektërkeevismuhv De50	tk	2	
	PE otstega maakraan DN40 koos spindlipikenduse ja kaiega (40 T)	tk	1	
	Lütmik olemasoleva veetoru ühendamiseks	tk	2	
	Elektërkeevismuhv De63	tk	2	
	PE otstega maakraan DN50 koos spindlipikenduse ja kaiega (40 T)	tk	1	
V-5; V-6	Elektërkeevispölv 45° De110	tk	2	
V-7	Elektërkeeviskolmik De110	tk	1	
	Elektërkeevismuhv De110	tk	1	
	PE-kaelus terasäärrikuga De110	tk	1	
	Maa-alune soojustatud tuletõrjehüdrant	tk	1	
V-8	Elektërkeevissadul De110-63	tk	1	
	Elektërkeevismuhv De63	tk	2	
	PE otstega maakraan DN50 koos spindlipikenduse ja kaiega (40 T)	tk	1	
	Elektërkeewis otsakork De63	tk	1	



Jrk.nr.	Materjali kirjeldus	Ühik	Kogus	Märkused
V-9	Elekterkeevissadul De110-63	tk	1	
	Elekterkeevismuhv De63	tk	5	
	PE otstega maakraan DN50 koos spindlipikenduse ja kaepaga (40 T)	tk	2	
	Elekterkeewis otsakork De63	tk	2	
	Elekterkeevismuhv De110	tk	1	
	Siirdmik PE-torule De110-63	tk	1	
<b>Reoveekanaliseerimisatorustik</b>				
1	Reoveekanaliseerimisatoru SN8 PVC De160 mm	m	45	
2	Reoveekanaliseerimisatoru SN8 PVC De200 mm	m	110	
3	Teleskoopne reoveekanaliseerimiskaev PE De560/500 koos malm luugiga 40 T	tk	7	
<b>Sademeveekanaliseerimisatorustik</b>				
1	Sademeveetoru PE/PP toru SN8 De160 mm	m	11	
2	Sademeveetoru PE/PP toru SN8 De200 mm	m	166	
3	Sademeveetoru PE toru PN10 De200 mm		75	
4	Teleskoopiline sademeveekanaliseerimiskaev De560/500 mm koos malm luugiga 40 T	tk	10	
5	Teleskoopiline sademeveekanaliseerimisrestkaev De560/500 mm koos malm kantluugiga 40 T (pallsettepesaga 300l)	tk	2	

Märkus:

- Kõik materjalid koos nõutekohaseks paigaldamiseks vajalike kinnitustahenditega.

**9. Põhiliste tööde loetelu vee-, sademevee- ja reoveekanaliseerimisvõrgustiku rajamisel.**

Jrk	Tööde nimetus	Möö-ühik	Kogus	Ühiku hind (EEK)	Summa (EEK)
	Torustike paigaldamise maht sisaldab: katete eemaldamist, kaeve- ja tagasitäite töid, kaeviku toetamist, veetõrjet, liigse pinnase äravedu, ristuvate kommunikatsioonide toetamist, olemasolevatele ristuvatele kaablitele kaitsehülsside paigaldamist, torustike soojustuse paigaldamist, kohaliku pinnase asendamist liivaga, torudele aluse tegemist ja tihendamist, torude ja armatuuri paigaldamist, sõlmede tegemist, katete taastamist (kõik tööd koos materjali maksumusega)				
1	Tööde läbiviimiseks vajalike seadmete ja materjalide ehitusplatsile toomine, hooldus ja äraviimine pärast tööde lõpetamist.	töö	1		
2	Liiklusmärkide paigaldamine liikluse ümberkorraldamiseks, ehitustsooni tähistamine	töö	1		
3	Torustiku rajamiseks vajaliku trassikoridori ettevalmistamine (võsa, puude, ajutiste ehitiste jms eemaldamine)	töö	1		
4	Projekteeritud torustike asukoha mahamärkimine	töö	1		
5	Veetoru PE PN10 De50 mm paigaldamine	m	11		
6	Veetoru PE PN10 De63 mm paigaldamine		35		
7	Veetoru PE PN10 De110 mm paigaldamine	m	114		
8	Märkelindi paigaldamine kirjaga "Vesi" veetorustikule	m	160		
9	Veetorustiku sõlmede paigaldamine	töö	1		
10	Reoveekanaliseerimisvõrgustiku SN8 PVC De160 mm paigaldamine	m	45		
11	Reoveekanaliseerimisvõrgustiku SN8 PVC De200 mm paigaldamine	m	110		
12	Teleskoopne reoveekanaliseerimisvõrgustiku kaev PE De560/500 koos malm luugiga 40 T paigaldamine	tk	7		
13	Sademeveetoru PE/PP toru SN8 De160 mm paigaldamine	m	11		
14	Sademeveetoru PE/PP toru SN8 De200 mm paigaldamine	m	166		
15	Kinnisel meetodil sademeveetoru PE toru PN10 De200 mm paigaldamine	m	75		
16	Teleskoopiline sademeveekanaliseerimisvõrgustiku kaev De560/500 mm koos malm luugiga 40 T paigaldamine	tk	10		
17	Teleskoopiline sademeveekanaliseerimisvõrgustiku restkaev De560/500 mm koos malm kantluugiga 40 T (pallsettepesaga 300l) paigaldamine	tk	2		
18	Veetoru läbipesu ja desinfitseerimine	töö	1		
19	Survetorustike katsetamine	töö	1		
20	Isevoolsete torustike survepesu ja videouuring	töö	1		
21	Ehitatud torustike teostusmöödistus	töö	1		

Tartu linn Tamme tänava lõigus Kastani – Kastani 115a vee-, sademevee - ja reoveekanaliseerimistorustik.

Töö nr VK-16/4

Jrk	Tööde nimetus	Möö-ühik	Kogus	Ühiku hind (EEK)	Summa (EEK)
22	Soojustuse paigaldamine	kogum	1		
23	Muud tegevused, mis on tarvilikud antud peatükki kuuluvate tööde lõpuleviimiseks (koos materjalidega)	töö	1		
	<b>Kokku</b>				

Märkused:

1. Maksumus peab sisaldama kõiki töö teostamiseks vajalikke kulutusi ( tehnika, transport, tööjõud, maksud jne).
2. Kõik materjalid tuleb transportida, ladustada ja paigaldada vastavalt tootja poolt koostatud juhenditele.

Koostas: Vahur Laas



Tartu linn Tamme tänava lõigus Kastani – Kastani 115a vee-, sademevee - ja reoveekanalisisatsioonitorustik.

Töö nr VK-16/4

### 10. Olemasolevate katendite taastamise mahud

Jrk	Art. Nr.	Tööde nimetus	Mööt-ühik	Kogus	Ühiku hind (EEK)	Summa (EEK)
1	20101	Tööde läbiviimiseks vajalike seadmete ja materjalide ehitusplatsile toomine, hooldus ja äraviimine pärast tööde lõpetamist.	tk	1		
2	30501	Dreenkiht kruusliivast, h=min 30cm, tööd mahalaadimiskohal, planeerimine, tihendamine, lõppviimistlus. Kf>=1.0m/24h.	m <sup>2</sup>	162		
3	40101	Olemasoleva katte freesimine h=6cm	m <sup>2</sup>	424		
4	40501	Killustikust alus, h=15cm, fr. 16...32mm kiilutud fr. 8...12mm (jalgteel).	m <sup>2</sup>	76		
5	40501	Killustikust alus, h=30cm, fr. 16...32mm kiilutud fr. 8...12mm (sõiduteel).	m <sup>2</sup>	424		
6	40501	Killustikust alus, h=15cm, fr. 16...32mm (killustikkate ja freespurukate).	m <sup>2</sup>	142		
7	40501	Killustikust alus, h=10cm, fr. 8...12mm (killustikkate).	m <sup>2</sup>	35		
8	43002	Tihedast asfaltbetoonist AC 8 surf segu, h=5cm NB! segu vastavalt projektis antud min kvaliteedinõuetele	m <sup>2</sup>	76		
9	43002	Tihedast asfaltbetoonist AC 12 surf segu, h=7cm NB! segu vastavalt projektis antud min kvaliteedinõuetele	m <sup>2</sup>	424		
10	42002	Pikivuugi kruntimine vuugiliimiga (ülemine kiht), kulu 80g/m, sõiduteel	m	100		
11	44006	Freesitud materjali laotamine ja tihendamine H=10 cm	m <sup>2</sup>	107		
12	45001	Sõidutee betoonäärekivid, h=29cm, b=15cm, l=100 (80)cm	m	15		
13	90201	Muru kasvualuse rajamine (h=10cm) ja külv	m <sup>2</sup>	124		
14	70101	Liiklusmärkide paigaldamine liikluse ümberkorraldamiseks, ehitustsooni tähistamine	töö	1		
		<b>Kokku</b>				



Märkused:

1. Maksumus peab sisaldama kõiki töö teostamiseks vajalikke kulutusi ( tehnika, transport, tööjõud, maksud jne).
2. Kõik materjalid tuleb transportida, ladustada ja paigaldada vastavalt tootja poolt koostatud juhenditele.
3. Makseartikkel vastavalt Maanteeameti teetööde tehn.kirjeldustele (Maanteeameti peadirektori 19.01.2016.a käskkirj nr 0014)

Koostas: Tiit Korn

JOONISED










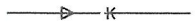



Tartu linn Tamme tänava lõigus Kastani – Kastani 115a vee-, sademevee - ja reoveekanalisatsioonitorustik.  
Töö nr VK-16/4

	Altron Projekt OÜ, Jaani-Hansu, Suure-Rakke küla Rannu vald Tartumaa 61113, Tel: +372 53402723		Projekti juht: Vahur Laas	Tartu linn Tamme tänava lõigus Kastani – Kastani 115a vee-, sademevee - ja reoveekanalisatsioonitorustik.		Jooniste loetelu	
	Allkiri 	Projekti nr VK-16/4	Staadium TP	Eriosa VK	Kuupäev 16.02.2016		

Jrk	Kaust	Joonise nimetus	Joonise number	Lehti	Faili nimi	Kuupäev	Seisund
1	VK	Tingmärgid	VK-A	1	16_4_TP_VK-A.dwg	16.02.2016	Kehtiv
2	VK	Ehituskaeviku ja teekatete taastamise tüüpristlõiked	VK-B	1	16_4_TP_VK-B.dwg	16.02.2016	Kehtiv
3	VK	Kaablite kaitsmise ja toetamise skeem	VK-C	1	16_4_TP_VK-C.dwg	16.02.2016	Kehtiv
4	VK	Tamme tn torustike asendiplaan	VK-1	1	16_4_TP_VK-1_VK-7.dwg	16.02.2016	Kehtiv
5	VK	Reoveekanalisatsioonitorustiku pikiprofil K-7 kuni K	VK-2	1	16_4_TP_VK-1_VK-7.dwg	16.02.2016	Kehtiv
6	VK	Sademeveekanalisatsioonitorustiku pikiprofil SK-7 kuni SK	VK-3	1	16_4_TP_VK-1_VK-7.dwg	16.02.2016	Kehtiv
7	VK	Sademeveekanalisatsioonitorustiku pikiprofil SK-10 kuni SK-5	VK-4	1	16_4_TP_VK-1_VK-7.dwg	16.02.2016	Kehtiv
8	VK	Veetorustiku pikiprofil V-9 kuni V-1	VK-5	1	16_4_TP_VK-1_VK-7.dwg	16.02.2016	Kehtiv
9	VK	Veetorustiku sõlmede skeemid	VK-6	1	16_4_TP_VK-1_VK-7.dwg	16.02.2016	Kehtiv
10	VK	Katete taastamise asendiplaan	VK-7	1	16_4_TP_VK-1_VK-7.dwg	16.02.2016	Kehtiv
11	VK	Tamme tn ristlõige A-A	VK-8	1	16_4_TP_VK-8.dwg	16.02.2016	Kehtiv

# Tingmärgid:

## Olemasolevad kommunikatsioonid :

-  - Olemasolev gaasitorustik
-  - Olemasolev sademeveekanaliseerimine
-  - Olemasolev reoveekanaliseerimine
-  - Olemasolev veetorustik
-  - Olemasolev soojatorustik
-  - Olemasolev madalpingekaabel
-  - Olemasolev keskpinge kaabel
-  - Olemasolev sidekanaliseerimine
-  - Olemasolev sidekaabel
-  - Olemasolev survekanaliseerimine
-  - Kinnistupiir
-  - Likvideeritav rajatis
-  - Ol.olev geodeetiline märk kaitsetsooniga

## Projekteeritud kommunikatsioonid :

-  - proj. veetorustik
-  - proj. reoveekanaliseerimine
-  - proj. sademeveekanaliseerimine
-  - proj. reoveekanaliseerimiskaev
-  - proj. sademeveekanaliseerimiskaev
-  - proj. maakraan
-  - proj. maa-alune soojustatud tuletõrjehüdrant
-  - proj. restkaev

De110 L=26.5 m - Projekteeritud veetoru läbimõõt ja pikkus

De160 i=0.010 L=24.5m - Projekteeritud reoveekanaliseerimistoru läbimõõt, lang ja pikkus

De160 i=0.010 L=24.5m - Projekteeritud sademeveekanaliseerimistoru läbimõõt, lang ja pikkus

75.63\* - Toru kõrgusmärk täpsustada ehitustööde käigus

33.10 - olemasolev maapind

31.60 - toru põhja kõrgusmärk

33.30 - olemasolev maapind

30.50 - toru põhja kõrgusmärk

Projekteeritud veeõlme tähis

Olemasolev maapind

V-3 48.90  
46.73

Toru põhja kõrgusmärk

**RK-2**  
32.70  
31.60

- proj. restkaevu tähis
- olemasolev maapind
- toru põhja kõrgusmärk

**SK-10**  
33.01  
31.67  
33.01  
31.67  
33.01

- proj. sademeveekaevu tähis
- olemasolev maapind
- väljuva toru põhja kõrgusmärk
- siseneva toru põhja kõrgusmärk
- siseneva toru põhja kõrgusmärk
- siseneva toru põhja kõrgusmärk



**K-10**  
Ø560  
32.35  
30.66  
30.66  
30.79

- proj. reoveekanaliseerimiskaevu tähis
- kaevu läbimõõt
- olemasolev maapind
- väljuva toru põhja kõrgusmärk
- siseneva toru põhja kõrgusmärk
- siseneva toru põhja kõrgusmärk

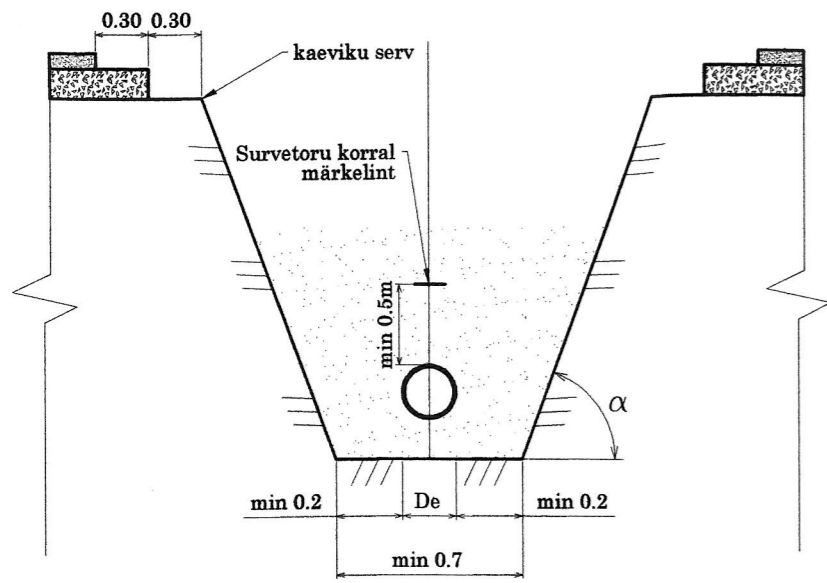
**OK-1**  
Ø560  
32.35  
30.66  
30.66  
30.79

- ol.oleva reoveekanaliseerimiskaevu tähis
- kaevu läbimõõt
- olemasolev maapind
- väljuva ol.oleva toru põhja kõrgusmärk
- siseneva ol.oleva toru põhja kõrgusmärk
- siseneva toru põhja kõrgusmärk

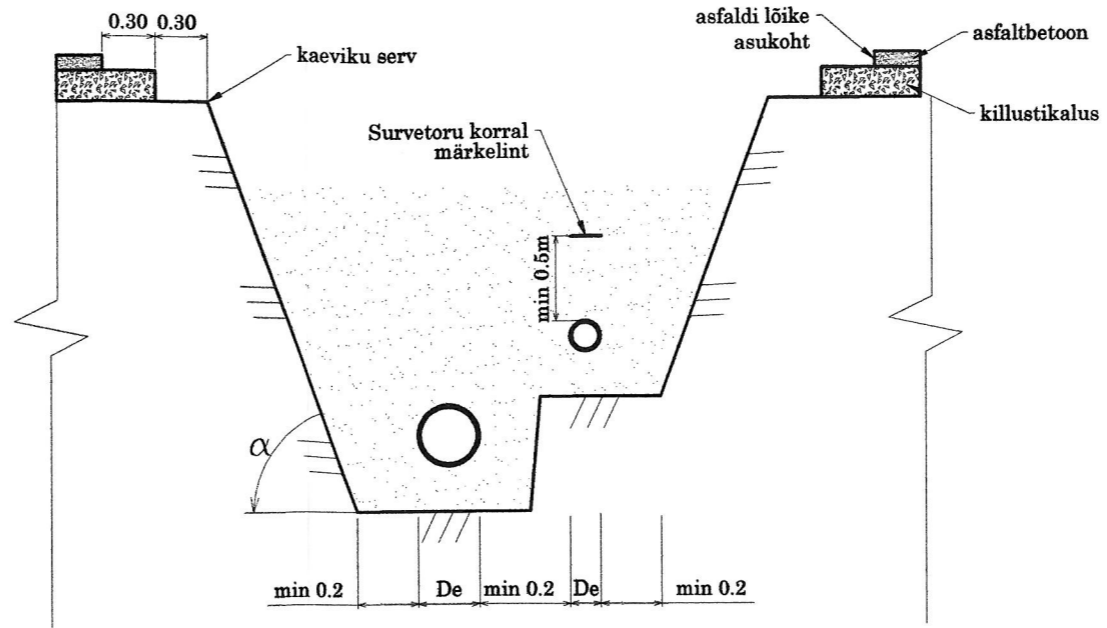
Muudatuse nr:	Kuupäev:	Projekteeris:	Selgitus:
---------------	----------	---------------	-----------

 <p>MTR nr EEP002873 reg. 21.02.2014 Jaani-Hansu, Suure-Rakke küla Rannu vald Tartumaa 61113 Tel: +372 53402723</p>	Töö nimetus:		Tellija:	
	Tartu linn Tamme tänava lõigus Kastani – Kastani 115a vee-, sademevee- ja reoveekanaliseerimistorustik		AS Tartu Veevärk	
Objekti aadress: Tartu linn, Tamme tn		Joonise nimetus:		Töövõtja:
Kontrollija: Vahur Laas		Tingmärgid		Mõõtkava:
Allkiri: 		Koopäev: 12.02.2016		Töö nr : VK-16/4
Projekteerija: Vahur Laas		Ehitusliik: Rekonstrueerimine/ Laiendamine		Joonise digiaadress: 16_4_TP_VK-A.dwg
		Projekti staadium: TP		Joonise nr : VK-A

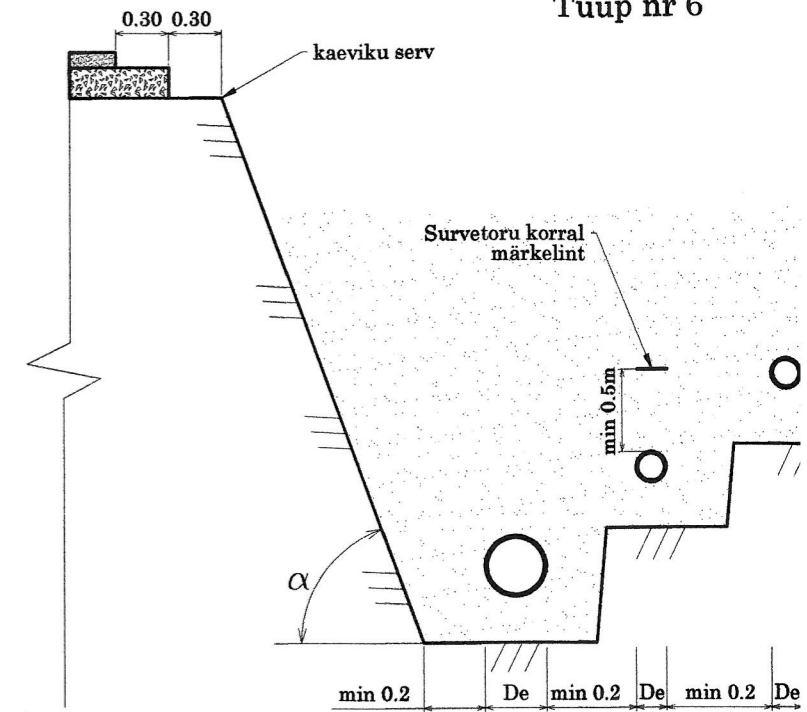
Kaeviku ristlõige  
Tüüp nr 1



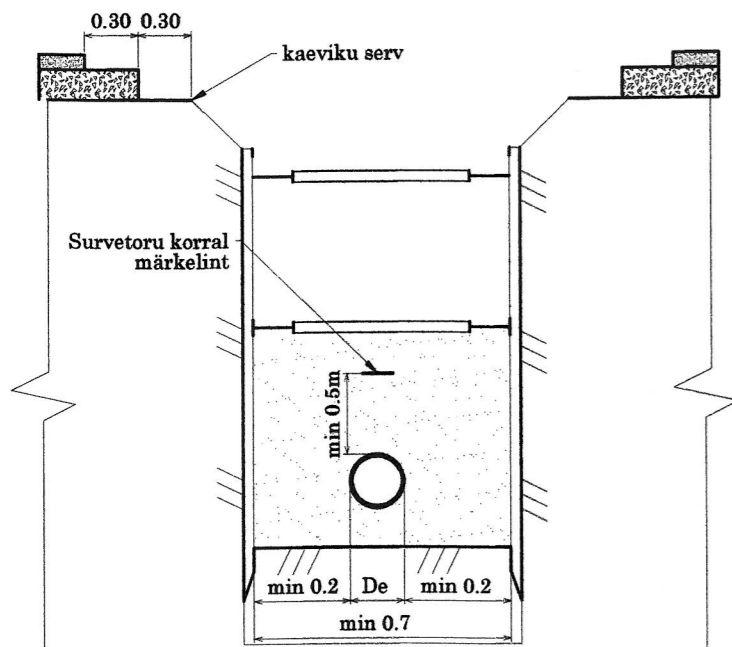
Kaeviku ristlõige  
Tüüp nr 3



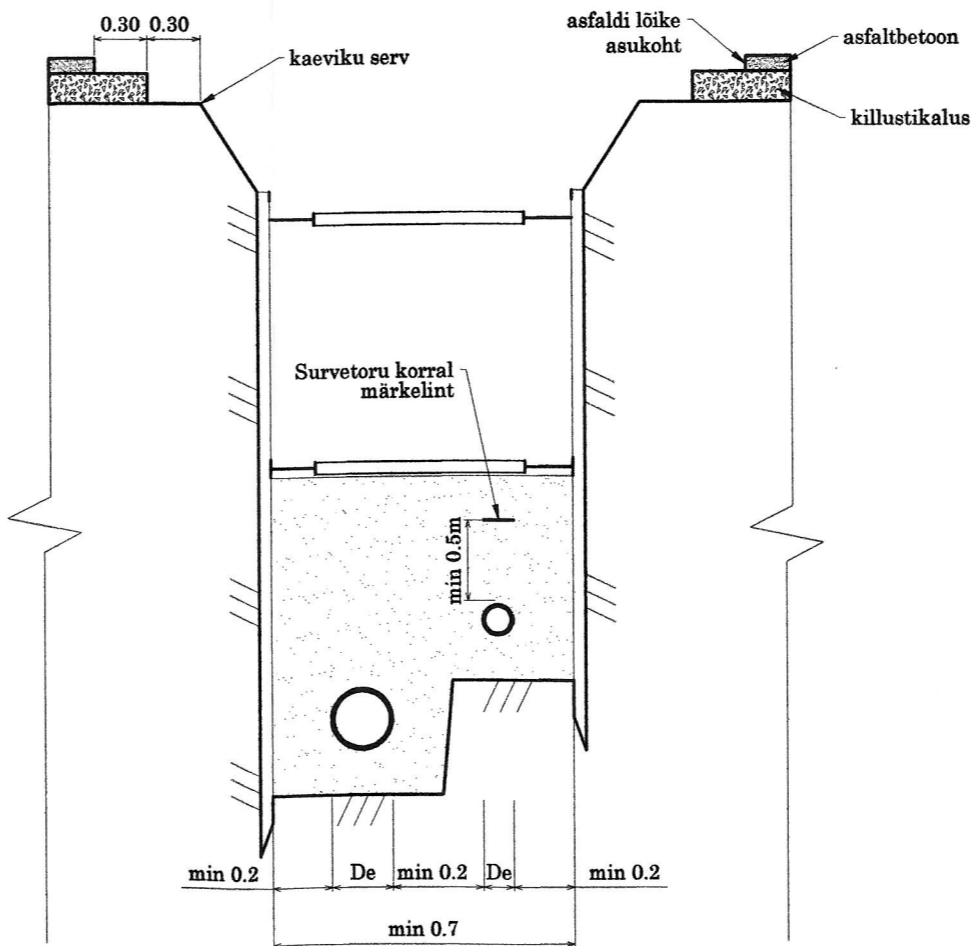
Kaeviku ristlõige  
Tüüp nr 6



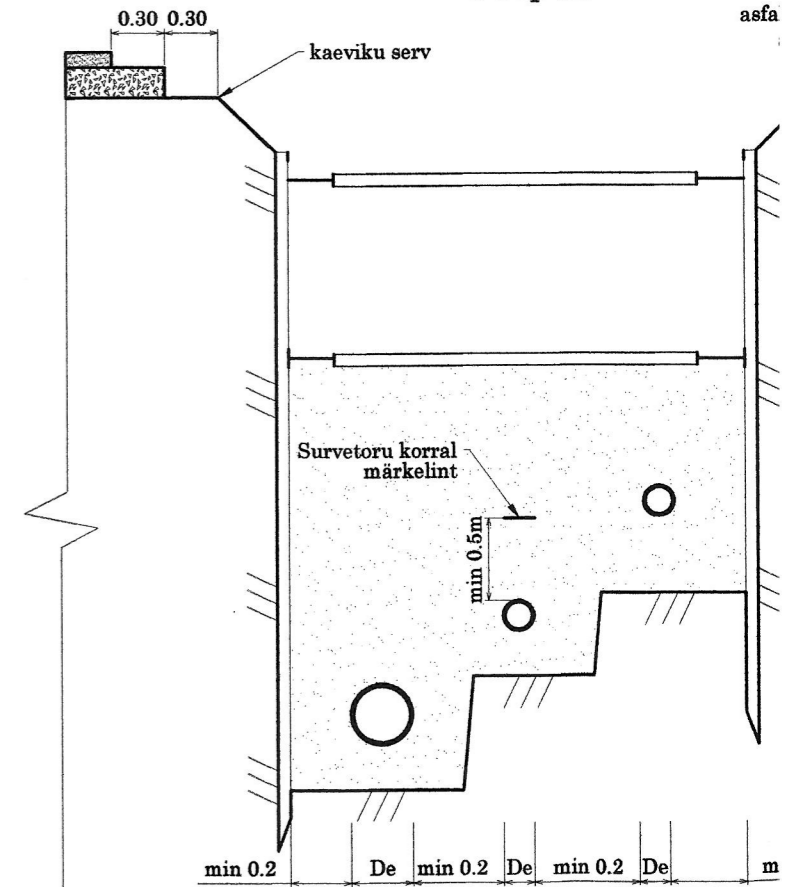
Kaeviku ristlõige  
Tüüp nr 2



Kaeviku ristlõige  
Tüüp nr 4

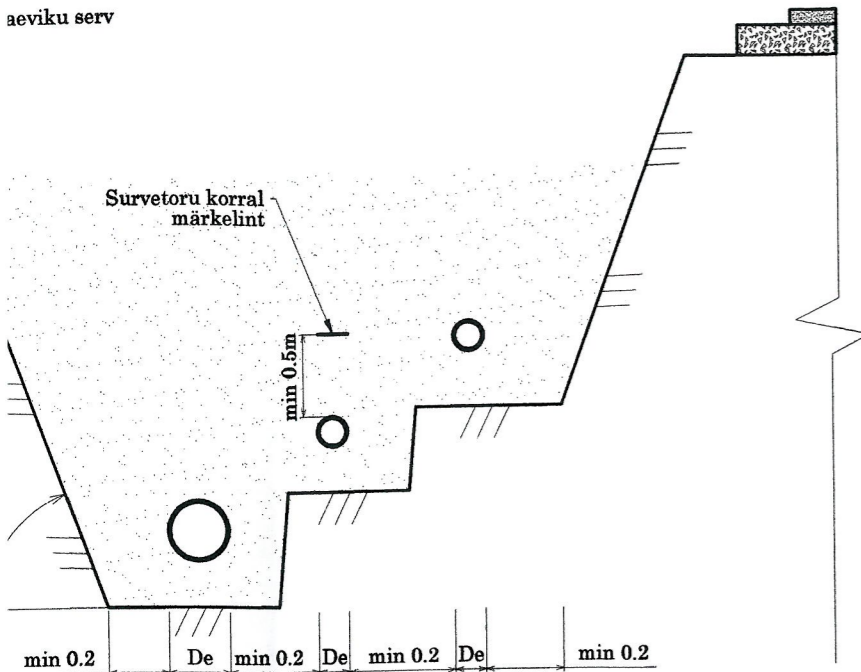


Kaeviku ristlõige  
Tüüp nr 7

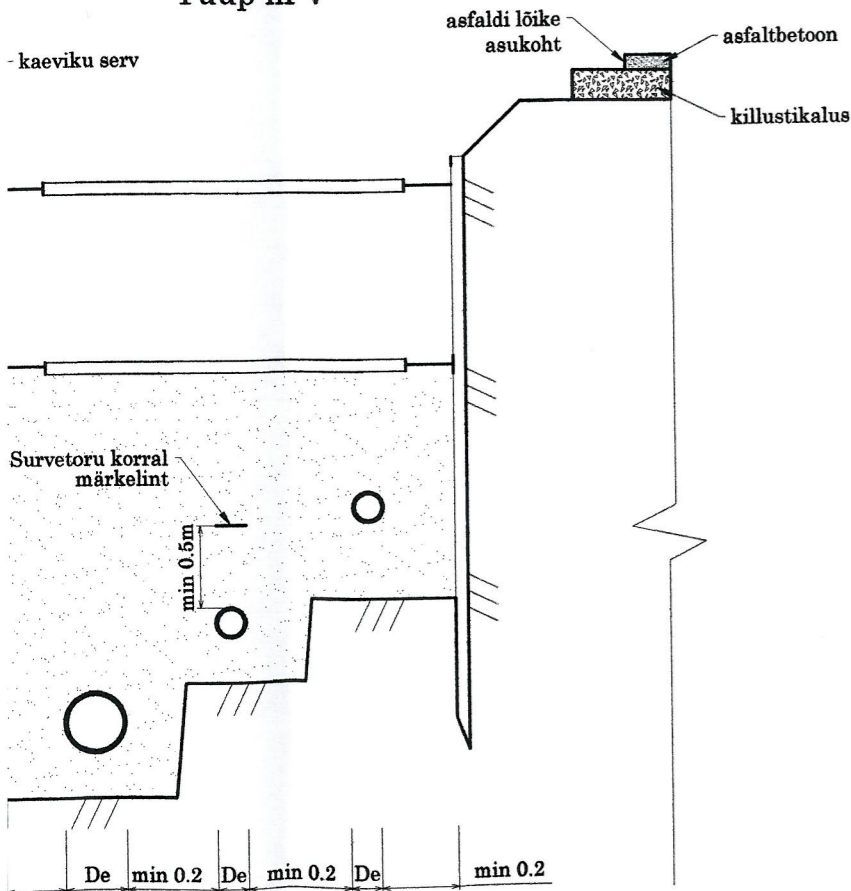




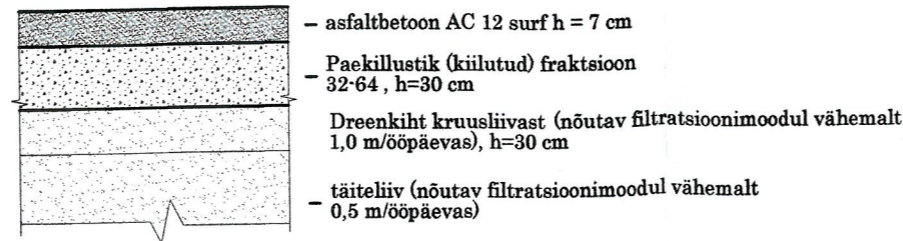
**Kaeviku ristlõige**  
**Tüüp nr 6**



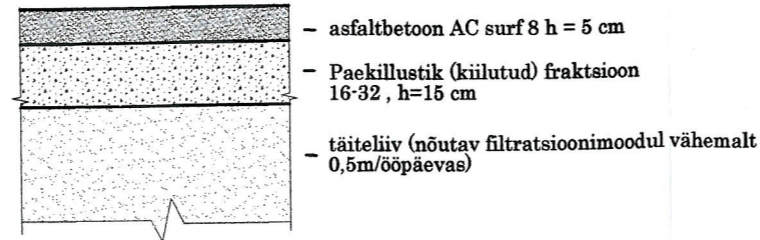
**Kaeviku ristlõige**  
**Tüüp nr 7**



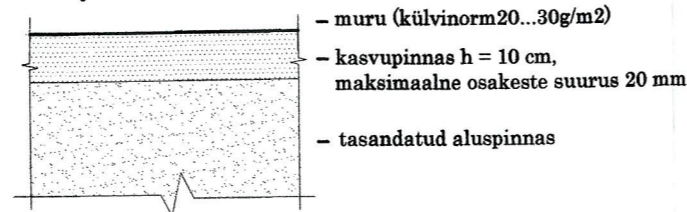
**1. kihilise asfaltkattega sõidutee katte taastamine**



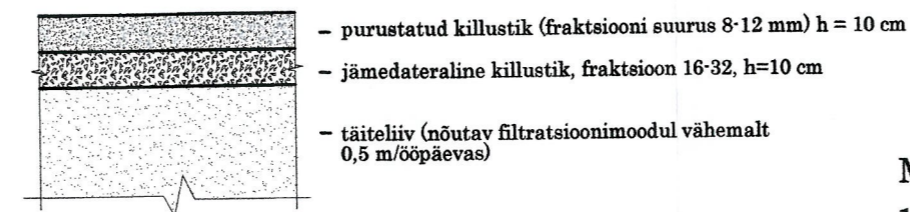
**Asfaltkattega kõnnitee või kergliiklustee katte taastamine**



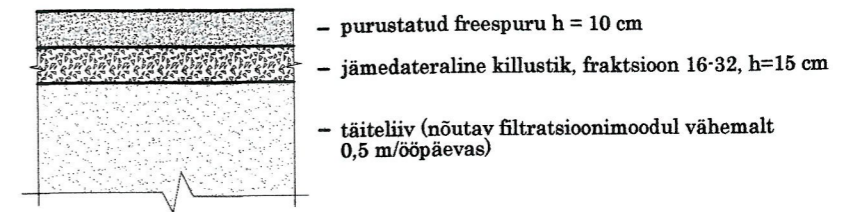
**Haljasala katte taastamine**



**Killustikkatte taastamine**



**Freepurukatte taastamine**



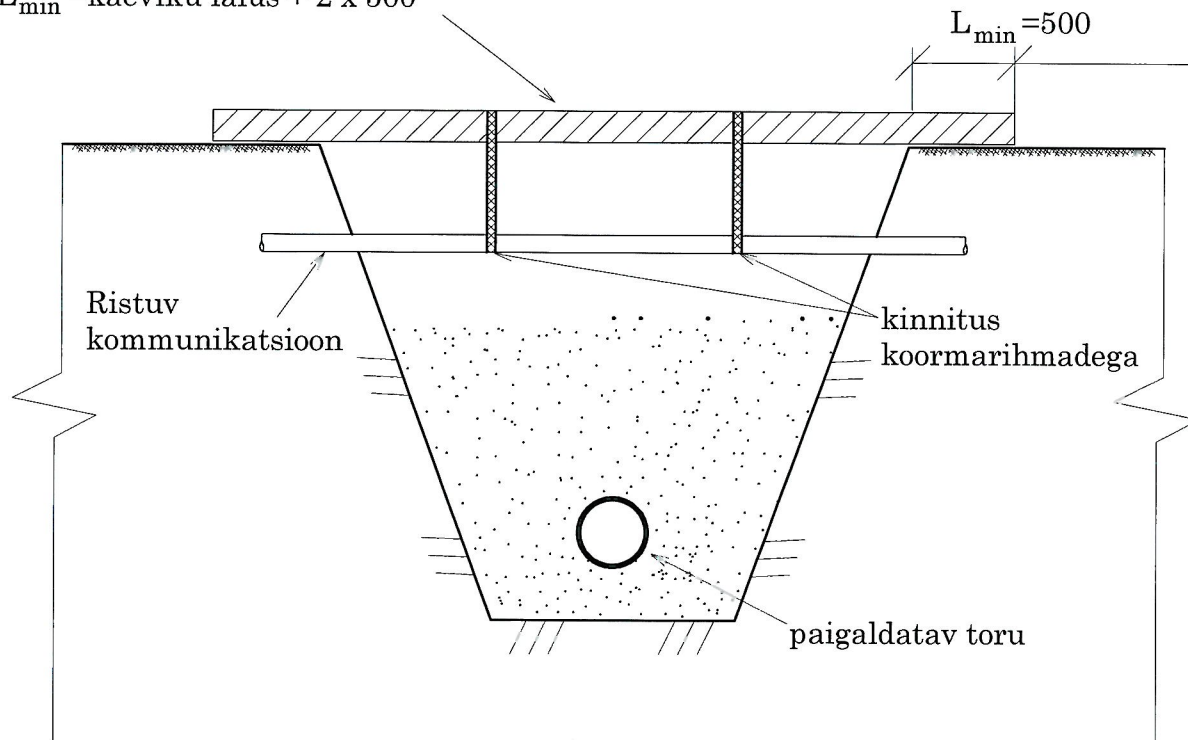
**Märkus:**

1. Toestamata ehituskaeviku nõlva kalde ( $\alpha$ ) määrab Töövõtja konkreetsel tööloigul sõltuvalt tööde teostamise ajal valitsevatest ehitustingimustest.
2. Toestamise vajaduse määrab Töövõtja konkreetsel tööloigul sõltuvalt tööde teostamise ajal valitsevatest ehitustingimustest.

Muudatuse nr:	Kuupäev:	Projekteeris:	Selgitus:
---------------	----------	---------------	-----------

<b>Altren Projekt OÜ</b> <small>MTR nr EEP002873 reg. 21.02.2014                  Jaani-Hansu, Suure-Rakke küla Rannu vald                  Tartumaa 61113                  Tel: +372 53402723</small>		Töö nimetus:		Tellija:
		Tartu linn Tamme tänava lõigus Kastani – Kastani 115a vee-, sademevee- ja reoveekanaliseerimise ja taastamise ristlõiked ja kate taastamise ristlõiked		AS Tartu Veevärk
Objekti aadress:		Joonise nimetus:	Möötkava:	
Tartu linn, Tamme tn		Ehituskaeviku tüüpriistlõiked ja kate taastamise ristlõiked	Töö nr:	VK-16/4
Kontrollija:	Allkiri:	Kuupäev:	Ehitusliik:	Joonise digiaadress:
Tiit Korn		12.02.2016	Rekonstrueerimine/Laiendamine	16_4_TP.VK-B.dwg
Projekteerija:	Allkiri:	Projekti staadium:	Joonise nr:	
Vahur Laas		TP	VK-B	

2 puittala 100 x 100 x L  
 $L_{\min} = \text{kaeviku laius} + 2 \times 500$

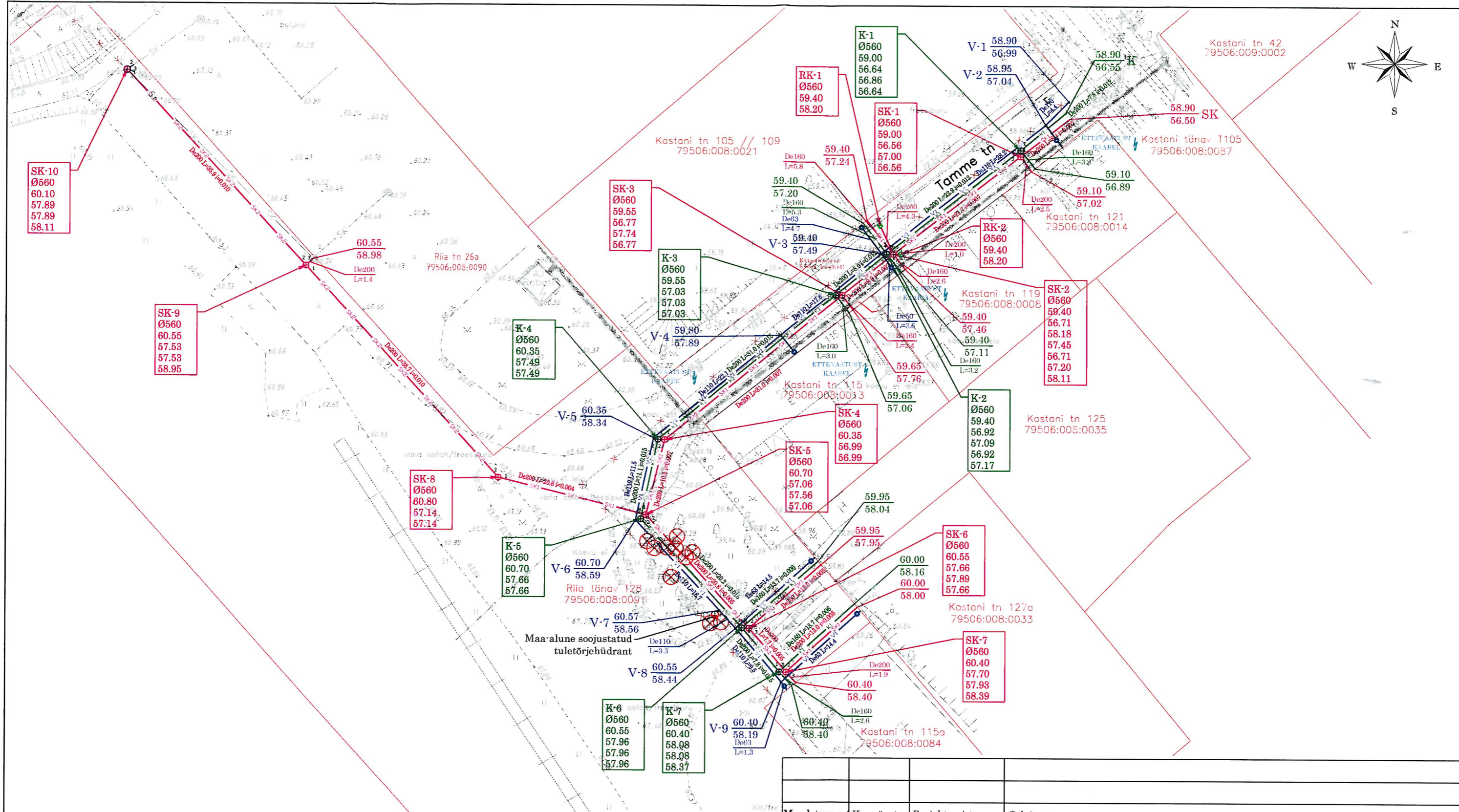


Märkus:

1. Joonisel on ühikud esitatud millimeetrites

Muudatuse nr:	Kuupäev:	Projekteeris:	Selgitus:

<b>Altren Projekt OÜ</b> <small>MTR nr EEP002873 reg. 21.02.2014          Jaani-Hansu, Suure-Rakke küla Rannu vald          Tartumaa 61113          Tel: +372 53402723</small>		Töö nimetus:		Tellija:	
		Tartu linn Tamme tänava lõigus Kastani – Kastani 115a vee-, sademevee- ja reoveekanaliseerimisitorustik		AS Tartu Veevärk	
Objekti aadress: Tartu linn, Tamme tn		Joonise nimetus:		Töövõtja:	
Kontrollija: Vahur Laas	Allkiri: 	Ristuva kommunikatsiooni toestamine		Möötkava:	
Projekteerija: Vahur Laas	Allkiri: 	Kuupäev: 12.02.2016	Ehitusliik: Rekonstrueerimine/ Laiendamine	Töö nr:	VK-16/4
			Projekti staadium: TP	Joonise digiaadress:	16_4_TP_VK-C.dwg
				Joonise nr:	VK-C



SK-10  
Ø560  
60.10  
57.89  
57.89  
58.11

SK-9  
Ø560  
60.55  
57.53  
57.53  
58.95

60.55  
58.98  
De200  
L=1.4

K-4  
Ø560  
60.35  
57.49  
57.49

SK-8  
Ø560  
59.55  
56.77  
57.74  
56.77

K-3  
Ø560  
59.55  
57.03  
57.03  
57.03

59.40  
57.20  
De160  
L=5.8  
De63  
L=4.7

V-3  
59.40  
57.49

K-1  
Ø560  
59.00  
56.64  
56.64  
56.64

V-1  
58.90  
56.99

V-2  
58.95  
57.04

58.90  
56.55

SK  
58.90  
56.50

SK-1  
Ø560  
59.00  
56.56  
57.00  
56.56

SK-2  
Ø560  
59.40  
58.20

59.10  
56.89  
De200  
L=2.5

59.10  
57.02

59.40  
57.46  
De50  
L=3.6  
De160  
L=2.4

57.11  
De160  
L=3.2

SK-2  
Ø560  
59.40  
56.71  
58.18  
57.45  
56.71  
57.20  
58.11

V-4  
59.80  
57.89

V-5  
60.35  
58.34

SK-4  
Ø560  
60.35  
56.99  
56.99

59.65  
57.76  
De200  
L=2.4

SK-5  
Ø560  
60.70  
57.06  
57.56  
57.06

59.95  
58.04  
De200  
L=2.6

SK-6  
Ø560  
60.55  
57.66  
57.89  
57.66

60.00  
58.16  
60.00  
58.00

K-5  
Ø560  
60.70  
57.66  
57.66

V-6  
60.70  
58.59

V-7  
60.57  
58.56

V-8  
60.55  
58.44

V-9  
60.40  
58.19

60.40  
58.40  
De160  
L=2.6

SK-7  
Ø560  
60.40  
57.70  
57.93  
58.39

60.40  
58.40  
De200  
L=1.9

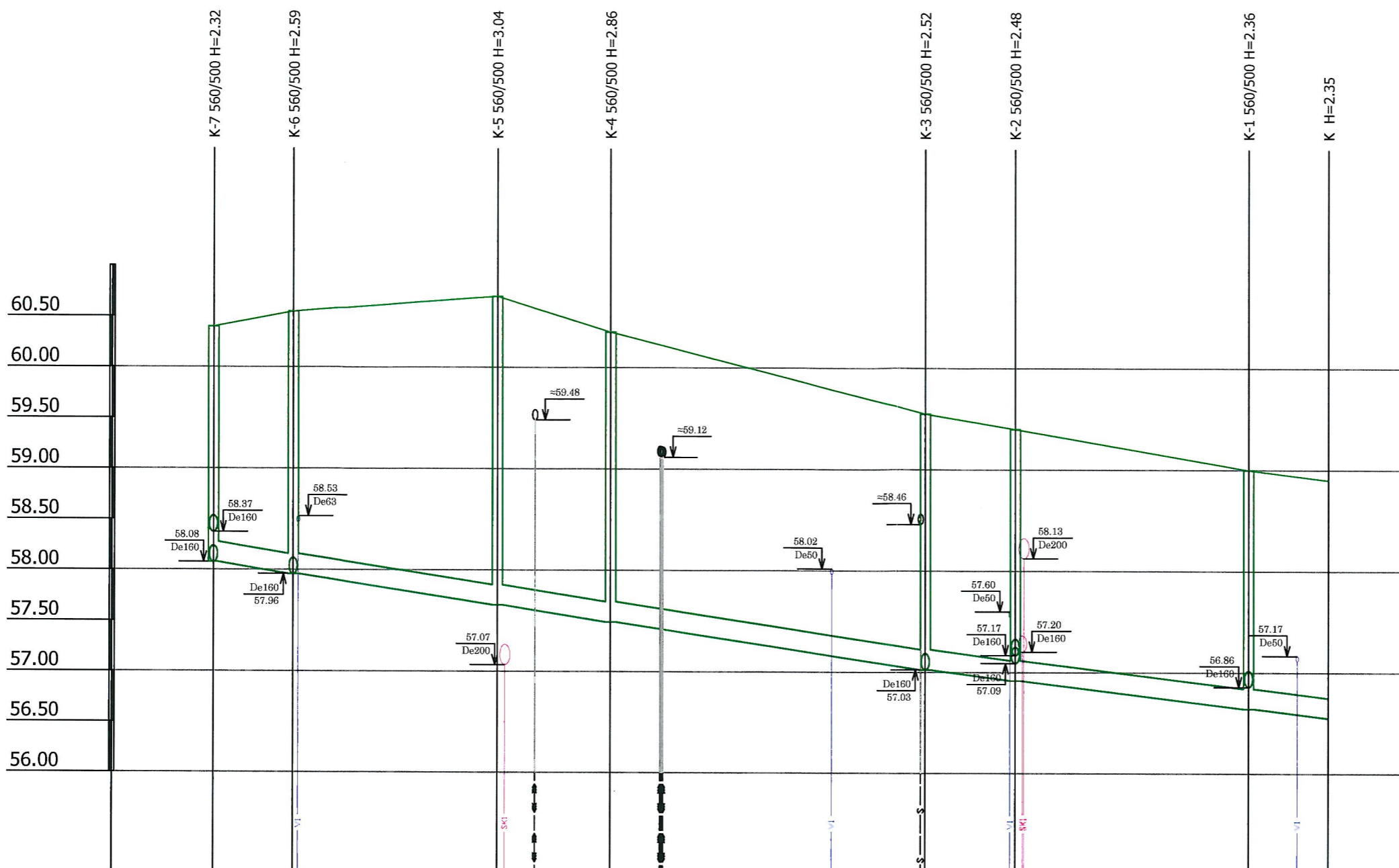
K-6  
Ø560  
60.55  
57.96  
57.96  
57.96

K-7  
Ø560  
60.40  
58.08  
58.08  
58.37

Muudatuse nr	Kuupäev:	Projekteeris:	Selgitus:

- Märkused:
1. Tingmärgid vt joonis VK-A
  2. Torustike pikiprofilid vt joonis VK-2 kuni VK-5
  3. Veetorustiku sõlmede skeemid vt joonis VK-6
  4. \* tähistatud kõrgus täpsustada ehitustööde käigus
  5. Ehituskaeviku tüüpristlõiked ja katte taastamise ristlõiked vt joonis VK-B
  6. Kaablite kaitsmise ja toetamise skeem ristumisel projekteeritud torustikuga vt joonis VK-C

<p><b>Altren Projekt OÜ</b></p> <p>MTR nr EEP002873 reg. 21.02.2014 Jaani-Hansu, Suure-Rakke küla Rannu vald Tartumaa 61113 Tel: +372 53402723</p>		Töö nimetus:		Tellija:	
		Tartu linn Tamme tänava lõigus Kastani – Kastani 115a vee-, sademevee- ja reoveekanaliseerimisitorustik		AS Tartu Veevõrk	
Objekti aadress: Tartu linn, Tamme tn		Joonise nimetus:		Töövõtja:	
Kontrollija: Vahur Laas		Tamme tn torustike asendiplaan		Vesi OÜ	
Allkiri:		Kuupäev:		Möötkava:	
Projekteerija: Vahur Laas		12.02.2016		1:500	
Allkiri:		Ehitusliik: Rekonstrueerimine/ Laiendamine		Töö nr:	
		Projekti staadium: TP		VK-16/4	
		Joonise nr:		18_4_TP_VK-1_VK-7.dwg	
		Joonise nr:		VK-1	



Mhor 1:500  
Mvert 1:50

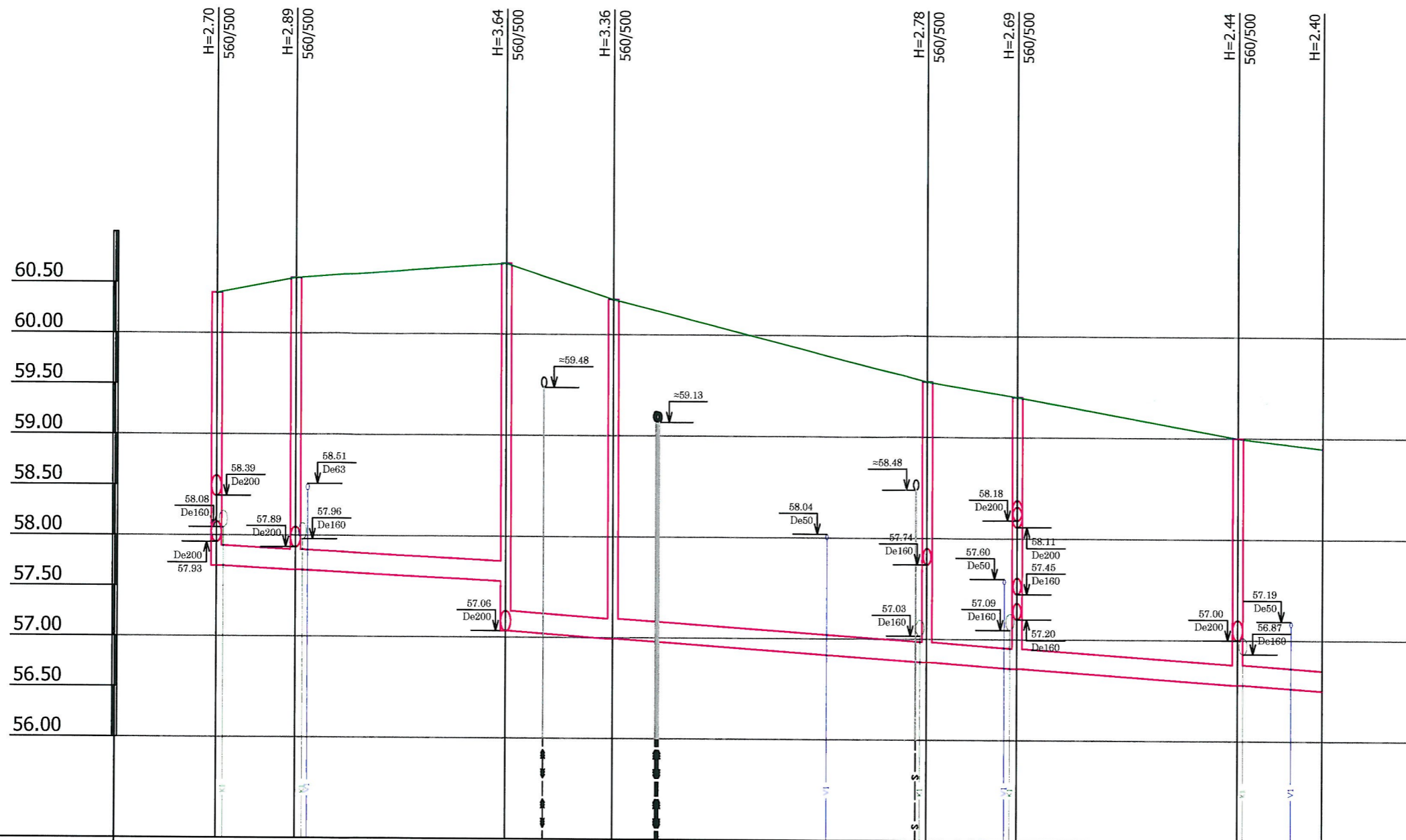
Märkused

1. Torustike asukoht vt joonis VK-1
2. Tingmärgid vt joonis VK-A
3. Ehituskaeviku tüüpristlõiked vt joonis VK-B

KAEVU TÄHIS	K-7	K-6	K-5	K-4	K-3	K-2	K-1	K
OLEMASOLEVA MAAPINNA KÕRGUS (m ABS)	60.40	60.55	60.70	60.35	59.55	59.40	59.00	58.90
PROJEKTEERITUD MAAPINNA KÕRGUS (m ABS)	60.40	60.55	60.70	60.35	59.55	59.40	59.00	58.90
TORU RENNI KÕRGUS (m ABS)	58.08	57.96	57.66	57.49	57.03	56.92	56.64	56.55
TORU RAJAMISSÜGAVUS	2.32	2.59	3.04	2.86	2.52	2.48	2.36	2.35
LANG	70.1		0.015			39.6		0.012
PIKKUS (m)								
TORU LÄBIMÕÖT	De200 - 109.7m							
TORU TÜÜP								
VAHEKAUGUSED (m)	7.8	20.2	11.1	31.0	8.9	22.9	7.8	
SIRGESTATUD TRASSI PLAAN								

Mundatuse nr	Kuupäev:	Projekteeris:	Selgitus:
<p>Töö nimetus: Tartu linn Tamme tänava lõigus Kastani – Kastani 115a vee-, sademevee- ja reoveekanalisatsioonitorustik</p> <p>Joonise nimetus: Reoveekanalisatsioonitorustiku pikiprofil K-7 kuni K</p>			
<p>Telliija: AS Tartu Veevärk</p> <p>Töövõtja: Vesi OÜ</p>		<p>Mootkava: VK-16/4</p> <p>Töö nr: 18.4.FP.VK1.VK7.dwg</p> <p>Joonise digiaadress: Joonise nr: VK-2</p>	
<p>Objekti aadress: Tartu linn, Tamme tn</p> <p>Kontrollija: Vahur Laas</p> <p>Projekteerija: Vahur Laas</p>		<p>Ehitusliik: Rekonstrueerimine/ Laiendamine</p> <p>Kuupäev: 12.02.2016</p> <p>Projekti staadium: TP</p>	

**Altreen Projekt OÜ**  
MTR nr EEP002873 reg. 21.02.2014  
Jaani-Hansu, Suure-Rakke küla Rannu vald  
Tartumaa 61113  
Tel: +372 53402723



Mhor 1:500  
Mvert 1:50

KAEVU TÄHIS	SK-7	SK-6	SK-5	SK-4	SK-3	SK-2	SK-1	SK
OLEMASOLEVA MAAPINNA KÕRGUS (m ABS)	60.40	60.55	60.70	60.35	59.55	59.40	59.00	58.90
PROJEKTEERITUD MAAPINNA KÕRGUS (m ABS)	60.40	60.55	60.70	60.35	59.55	59.40	59.00	58.90
TORU RENNI KÕRGUS (m ABS)	57.70	57.66	57.56 57.06	56.99	56.77	56.71	56.56	56.50
TORU RAJAMISSÜGAVUS	2.70	2.89	3.14 3.64	3.36	2.78	2.69	2.44	2.40
LANG	28.6		0.005		80.5		0.007	
TORU LÄBIMÕÖT	De200 - 109.1m							
TORU TÜÜP								
VAHEKAUGUSED (m)	7.7	20.8	10.5	31.0	8.9	21.7	8.4	
SIRGESTATUD TRASSI PLAAN								

Märkused

1. Torustike asukoht vt joonis VK-1
2. Tingmärgid vt joonis VK-A
3. Ehituskaeviku tüüpristlõiked vt joonis VK-B

Muudatuse nr	Kuupäev:	Projekteeris:	Selgitus:
Töö nimetus:			
Tartu linn Tamme tänava lõigus Kastani – Kastani 115a vee-, sademevee- ja reoveekanalisatsioonitorustik			
Joonise nimetus:			
Sademeveekanalisatsioonitorustiku pikiprofil SK-7 kuni SK			
Tellijä:		AS Tartu Veevärk	
Töö nr:		VK-16/4	
Joonise digiaadress:		18.4_TP.VK1.VK7.dwg	
Joonise nr:		VK-3	
Koopäev:		12.02.2016	
Ehitusliik:		Rekonstrueerimine/Latendamine	
Projekt staadium:		TP	
Objekti aadress:			
Tartu linn, Tamme tn			
Kontrollija:		Allkiri:	
Vahur Laas			
Projekteerija:		Allkiri:	
Vahur Laas			

**Altreen Projekt OÜ**

MTR nr EEP002873 reg. 21.02.2014  
Jaani-Hansu, Suure-Rakke küla Rannu vald  
Tartu maak 61113  
Tel: +372 53402723

Objekti aadress:

Tartu linn, Tamme tn

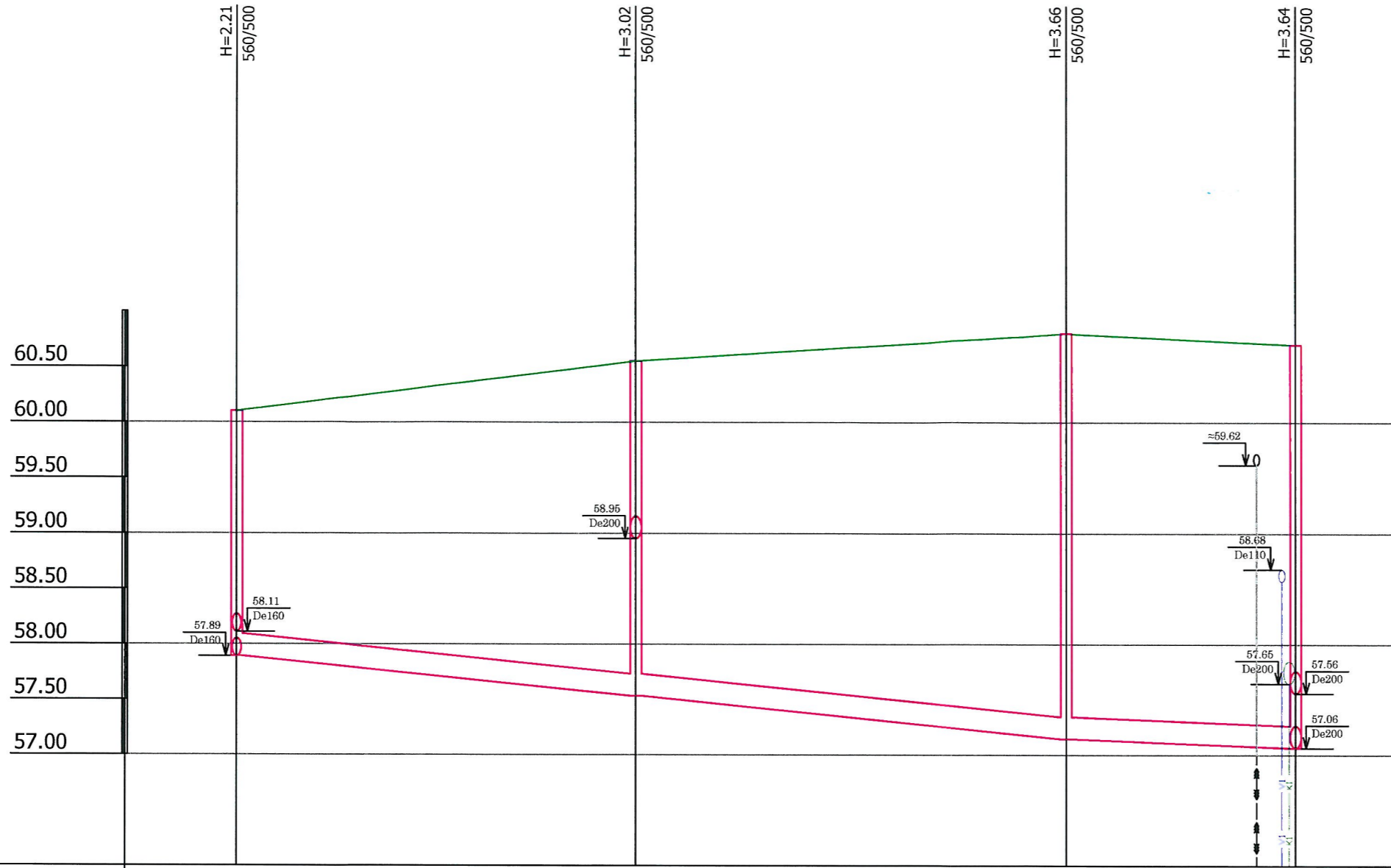
Kontrollija:

Vahur Laas

Projekteerija:

Vahur Laas

Mhor 1:500  
Mvert 1:50



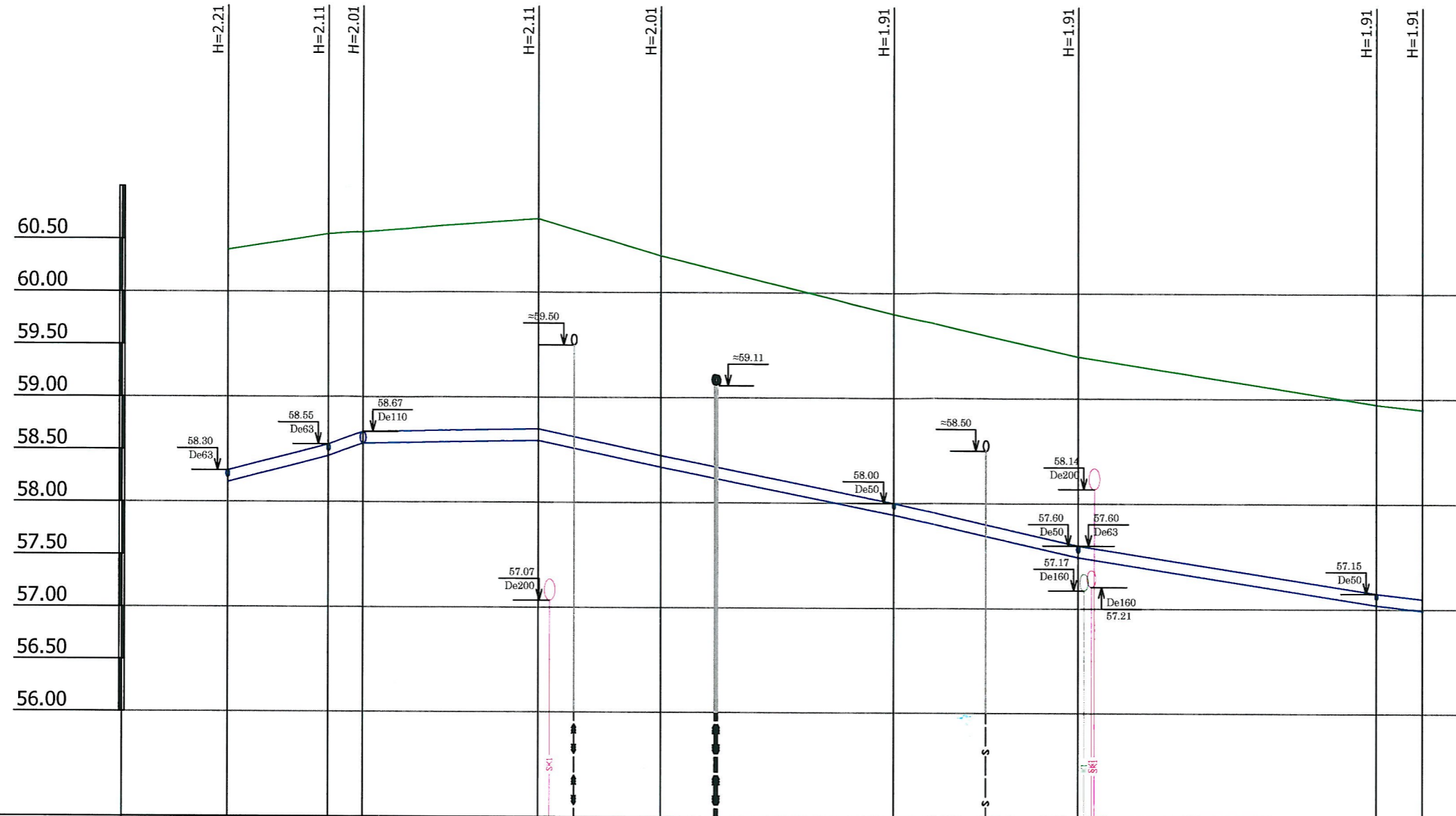
KAEVU TÄHIS	SK-10	SK-9	SK-8	SK-5
OLEMASOLEVA MAAPINNA KÕRGUS (m ABS)	60.10	60.55	60.80	60.70
PROJEKTEERITUD MAAPINNA KÕRGUS (m ABS)	60.10	60.55	60.80	60.70
TORU RENNI KÕRGUS (m ABS)	57.89	57.53	57.14	57.06
TORU RAJAMISSÜGAVUS	2.21	3.02	3.66	3.64
LANG	0.010 20.6 0.004			
PIKKUS (m)	74.6			
TORU LÄBIMÕÖT	De200 - 95.1m			
TORU TÜÜP				
VAHEKAUGUSED (m)	35.9	38.7	20.6	
SIRGESTATUD TRASSI PLAAN				

Märkused

- Torustike asukoht vt joonis VK-1
- Tingmärgid vt joonis VK-A
- Ehituskaeviku tüüpristlõiked vt joonis VK-B

Muudatuse nr:	Kuupäev:	Projekteeris:	Selgitus:
Töö nimetus:		Töö nimetus:	
Tartu linn Tamme tänava lõigus Kastani – Kastani 115a vee-, sademevee- ja reoveekanalisaatsioonitorustik		Tartu linn Tamme tänava lõigus Kastani – Kastani 115a vee-, sademevee- ja reoveekanalisaatsioonitorustik	
Joonise nimetus:		Joonise nimetus:	
Sademeveekanalisaatsioonitorustiku pikiprofil SK-10 kuni SK-5		Sademeveekanalisaatsioonitorustiku pikiprofil SK-10 kuni SK-5	
Kuupäev:	12.02.2016	Projekti staadium:	TP
Ehitusliik: Rekonstrueerimine/Laendamine		Ehitusliik: Rekonstrueerimine/Laendamine	
Töö tellija:		Töö tellija:	
AS Tartu Veevärk		AS Tartu Veevärk	
Töö võõrdaja:		Töö võõrdaja:	
Vesi OÜ		Vesi OÜ	
Mootkava:		Mootkava:	
Töö nr:	VK-16/4	Töö nr:	VK-16/4
Joonise digiaadress:	16.4_TP.VK1.VK7.dwg	Joonise digiaadress:	16.4_TP.VK1.VK7.dwg
Joonise nr:	VK-4	Joonise nr:	VK-4
Objekti aadress:		Objekti aadress:	
Tartu linn, Tamme tn		Tartu linn, Tamme tn	
Kontrollija:	Vahur Laas	Allkiri:	
Projekteerija:	Vahur Laas	Allkiri:	
<small>MTR nr EEP002873 reg. 21.02.2014 Jaan-Hansen, Suure-Rakke küla Rannu vald Tartu aadress 61119 Tel: +372 53402723</small>		<small>MTR nr EEP002873 reg. 21.02.2014 Jaan-Hansen, Suure-Rakke küla Rannu vald Tartu aadress 61119 Tel: +372 53402723</small>	

Mhor 1:500  
Mvert 1:50



Märkused

1. Torustike asukoht vt joonis VK-1
2. Tingmärgid vt joonis VK-A
3. Ehituskaeviku tüüpristlõiked vt joonis VK-B

KAEVU TÄHIS	V-9	V-8	V-7	V-6	V-5	V-4	V-3	V-2	V-1				
OLEMASOLEVA MAAPINNA KÕRGUS (m ABS)	60.40	60.55	60.57	60.70	60.35	59.80	59.40	58.95	58.90				
PROJEKTEERITUD MAAPINNA KÕRGUS (m ABS)	60.40	60.55	60.57	60.70	60.35	59.80	59.40	58.95	58.90				
TORU KÕRGUS ÜLALT (m ABS)	58.30	58.55	58.67	58.70	58.45	58.00	57.60	57.15	57.10				
TORU RAJAMISSÜGAVUS	2.21	2.11	2.01	2.11	2.01	1.91	1.91	1.91	1.91				
LANG	0.026	9.5	3.3	16.7	11.5	0.022	22.1	0.020	17.6	0.023	28.2	0.016	4.4
PIKKUS (m)													
TORU LÄBIMÕÖT	De110 - 113.4m												
TORU TÜÜP													
VAHEKAUGUSED (m)	9.5	3.3	16.7	11.5	22.1	17.6	28.2	4.4					
SIRGESTATUD TRASSI PLAAN													

Tellijä:	AS Tartu Veevärk
Töövõtja:	Vesi OÜ
Möötkava:	VK-16/4
Töö nr :	16.4_TP.VK1.VK7.IMG
Joonise digitaaddress:	
Joonise nr :	VK-5

Töö nimetus:	Tartu linn Tamme tänava lõigus Kastani – Kastani 115a vee-, sademevee- ja reoveekanalisatsioonitorustik
Joonise nimetus:	Veetorustiku pikiprofil V-9 kuni V-1
Kaupäev:	12.02.2016
Ehitusliik:	Rekonstrueerimine/Latendamine
Projekti staadium:	TP

**Altren Projekt OÜ**  
MTR nr EEP002873 reg. 21.02.2014  
Jeani-Hansu, Suure-Rakke küla Haanu vald  
Tartu maakond, 61113  
Tel: +372 63402723

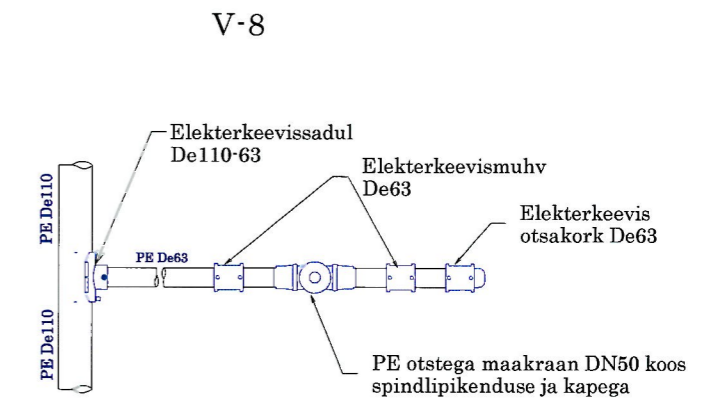
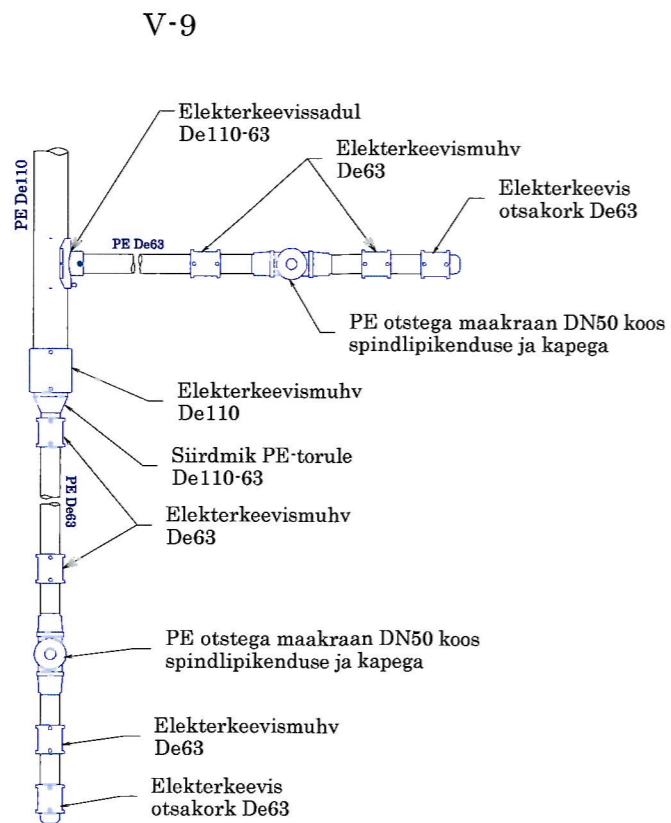
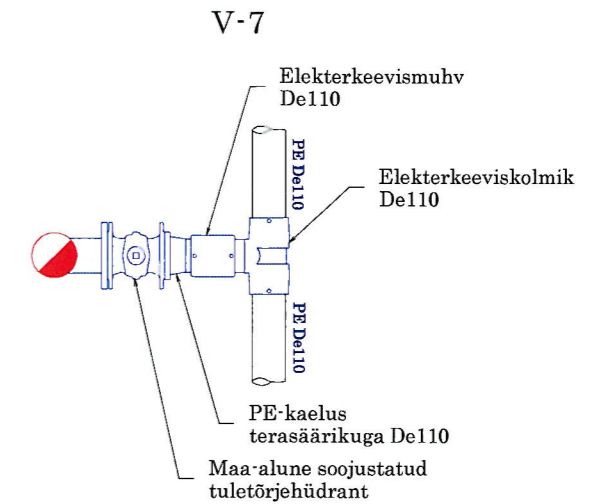
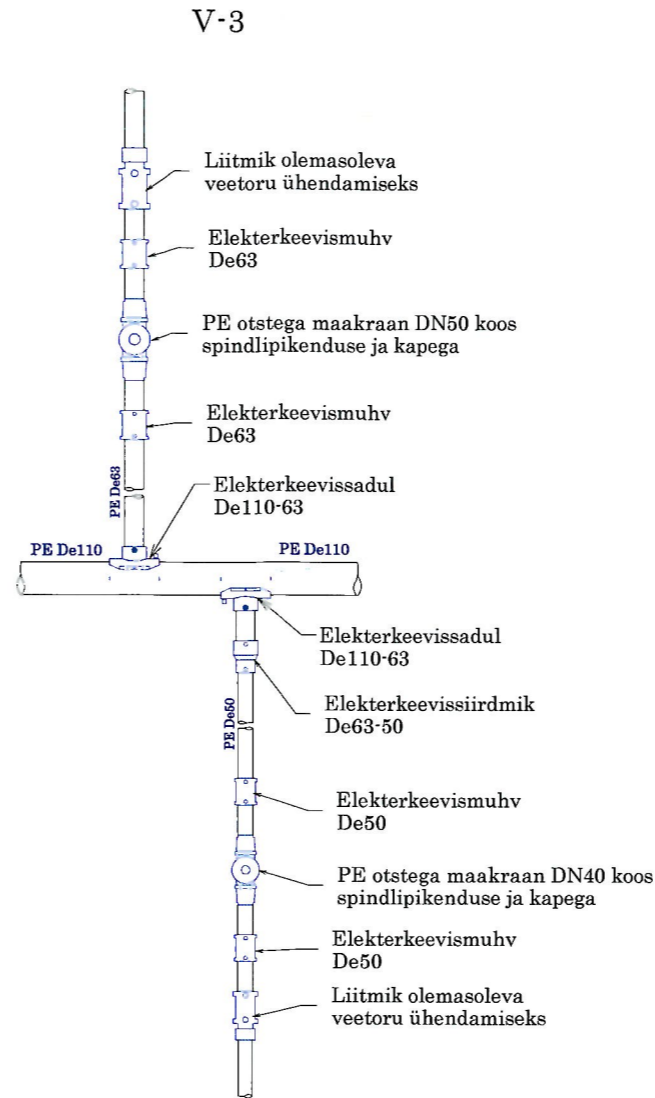
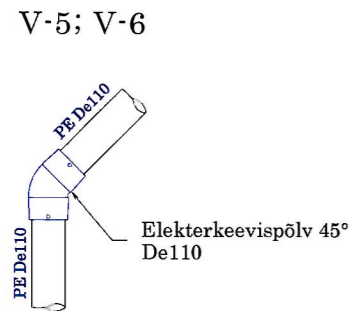
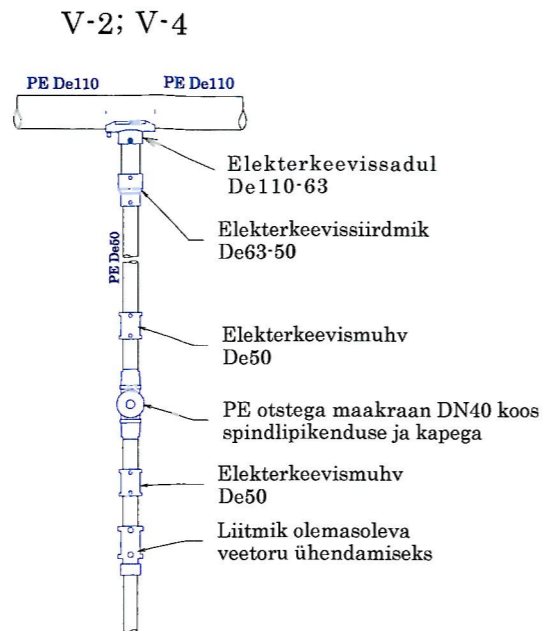
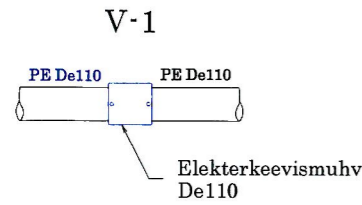
Objekti aadress:  
Tartu linn, Tamme tn

Kontrollija:  
Vahur Laas

Projektoria:  
Vahur Laas

Projektoris:  
Vahur Laas

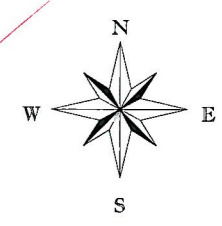
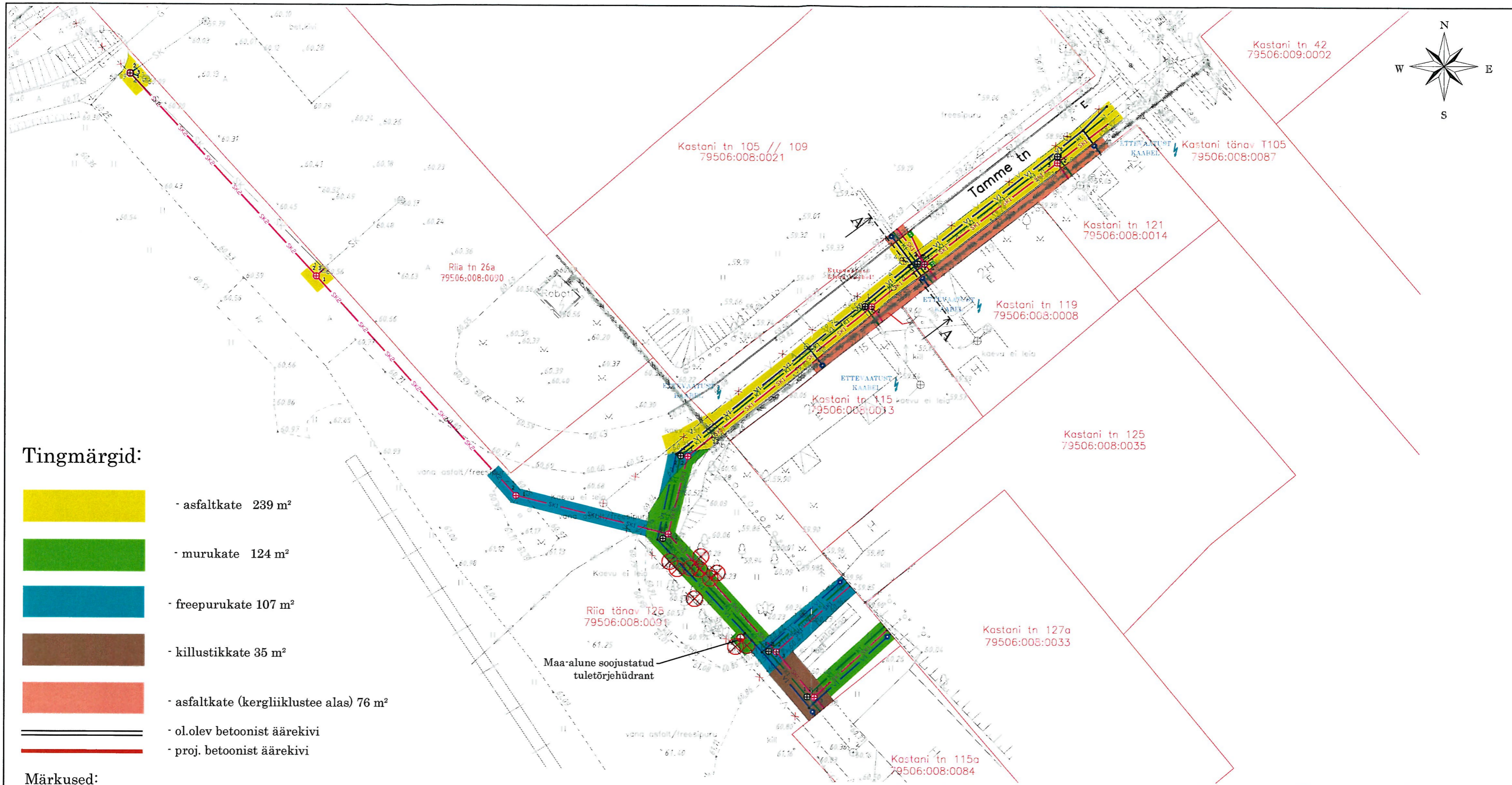
Selgitus:



Muudatuse nr:	Kuupäev:	Projekteeris:	Selgitus:

<b>Altren Projekt OÜ</b> <small>MTR nr EEP002873 reg. 21.02.2014          Jaani-Hansu, Suure-Rakke küla Rannu vald          Tartumaa 61113          Tel: +372 53402723</small>	Töö nimetus:	Tellija:	
	Tartu linn Tamme tänava lõigus Kastani – Kastani 115a vee-, sademevee- ja rooveekanaliseerimisitorustik	AS Tartu Veevõrk	
Objekti aadress:	Joonise nimetus:	Töövõtja:	
Tartu linn, Tamme tn	Veetorustiku sõlmede skeemid	Vesi OÜ	
Kontrollija:		Möötkava:	1:500
Vahur Laas	Allkiri:	Töö nr:	VK-16/4
Projekteerija:	Allkiri:	Joonise digiaadress:	16_4_TP.VK-1.VK-7.dwg
Vahur Laas	Kuupäev:	Ehitusliik:	Projekti staadium:
	12.02.2016	Rekonstrueerimine/ Laiendamine	TP
			Joonise nr:
			VK-6





**Tingmärgid:**

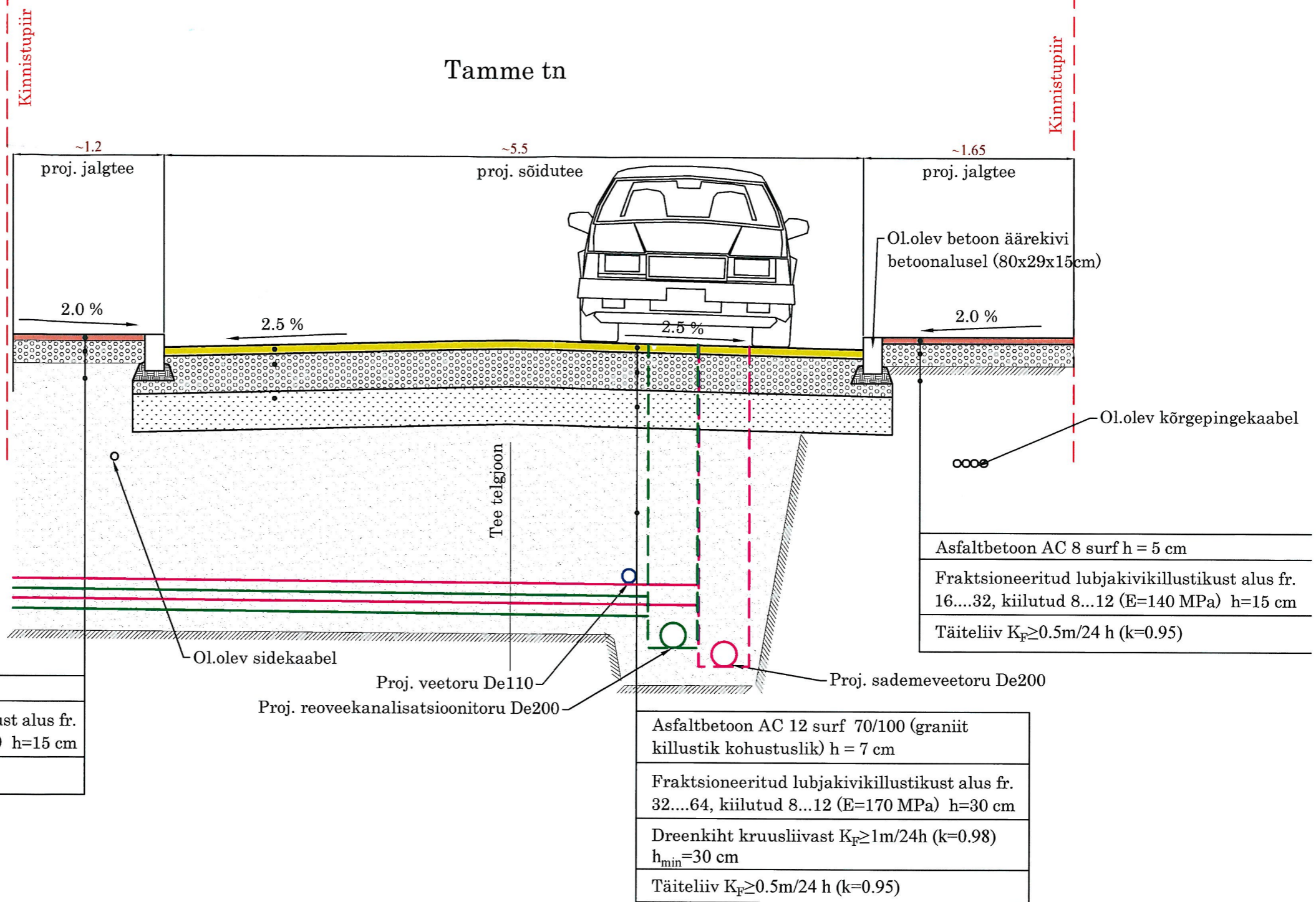
- asfaltkate 239 m<sup>2</sup>
- murukate 124 m<sup>2</sup>
- freepurukate 107 m<sup>2</sup>
- killustikkate 35 m<sup>2</sup>
- asfaltkate (kergliiklustee alas) 76 m<sup>2</sup>
- ol.olev betoonist äärekivi
- proj. betoonist äärekivi

**Märkused:**

1. Asfaltsegu AC 8 surf (70/100) jämeteramaterjal d>4mm peab rahuldama kategooriad: Gc85/20, LA<sub>30</sub>, F<sub>2</sub>, FI<sub>25</sub>, täpsustus 5
2. Asfaltsegu AC 12 surf (70/100) jämeteramaterjal d>4mm peab rahuldama kategooriad: Gc85/20, LA<sub>25</sub>, FI<sub>25</sub>, F<sub>2</sub>, täpsustus 3 ja 4
3. Min. nõuded fraktsoneeritud paekivikillustikule sõidutee ja jalgte katendis kiilumismeetodil, segu nr 7 kategooriad: GC<sub>80/20</sub>, C<sub>50/30</sub>, LA<sub>35</sub>, F<sub>4</sub>, FI<sub>35</sub>, f<sub>4</sub>.
4. Ühikud toodud meetrites.
5. Toestamata ehituskaeviku nõlvakalde määrab Töövõtja, lähtudes konkreetse tööloigu geoloogilistest ja ilmastikutingimustest.
6. Ehituskaeviku toestamise vajadus konkreetsetes tööloigudes otsustatakse Töövõtja poolt tööde käigus, lähtudes konkreetse tööloigu geoloogilistest ning ilmastikutingimustest.
7. Juhul, kui olemasolev sõidutee äärekivi on oma kohalt nihkunud, tuleb see uuesti paigaldada.
8. Vajadusel kindlustada olemasoleva äärekivi tagune täiendavalt betooniga, äärekivi betoneerimisel min. betooni klass C15/20.
9. Ehituskaeviku tüüpristlõiked ja katte taastamise ristlõiked vt joonis VK-B

Muudatuse nr:	Kuupäev:	Projekteeris:	Selgitus:

<p style="text-align: center;"><b>Altren Projekt OÜ</b></p> <p>MTR nr EEP002873 reg. 21.02.2014 Jaani-Hansu, Suure-Rakke küla Rannu vald Tartumaa 61113 Tel: +372 53402723</p>		Töö nimetus:		Tellija:	
		Tartu linn Tamme tänava lõigus Kastani – Kastani 115a vee-, sademevee- ja rooveekanalisatsioonitorustik		AS Tartu Veevõrk	
Objekti aadress: Tartu linn, Tamme tn		Joonise nimetus:		Töövõtja:	
Kontrollija: Tiit Korn		Allkiri:		Vesi OÜ	
Projekteerija: Vahur Laas		Allkiri:		Mõõtkava:	1:500
Projekteerimise/ Laiendamise		Kuupäev:	12.02.2016	Töö nr:	VK-16/4
Projekti staadium: TP		Joonise digiaadress:	16_4_TP.VK-1.VK-7.dwg	Joonise nr:	VK-7



**Märkused:**

- Asfaltsegu AC 8 surf (70/100) jämeteramaterjal  $d > 4mm$  peab rahuldama kategooriad:  $G_C85/20, LA_{30}, F_2, FI_{25}$ , täpsustus 5
- Asfaltsegu AC 12 surf (70/100) jämeteramaterjal  $d > 4mm$  peab rahuldama kategooriad:  $G_C85/20, LA_{25}, FI_{25}, F_2$ , täpsustus 3 ja 4
- Min. nõuded fraksioneeritud paekivikillustikule sõidutee ja jalgtee katendis kiilumismeetodil, segu nr 7 kategooriad:  $G_C80/20, C_{50/30}, LA_{35}, F_4, FI_{35}, f_4$ .
- Ühikud toodud meetrites.
- Toestamata ehituskaeviku nõlvakalde määrab Töövõtja, lähtudes konkreetse tööloigu geoloogilistest ja ilmastikutingimustest.
- Ehituskaeviku toestamise vajadus konkreetsetes tööloigudes otsustatakse Töövõtja poolt tööde käigus, lähtudes konkreetse tööloigu geoloogilistest ning ilmastikutingimustest.
- Juhul, kui olemasolev sõidutee äärekivi on oma kohalt nihkunud, tuleb see uuesti paigaldada.
- Vajadusel kindlustada olemasoleva äärekivi tagune täiendavalt betooniga, äärekivi betoneerimisel min. betooni klass C15/20.

Muudatuse nr	Kuupäev:	Projekteeris:	Selgitus:
--------------	----------	---------------	-----------

<b>Altren Projekt OÜ</b> <small>MTR nr EEP002873 reg. 21.02.2014 Jaani-Hansu, Suure-Rakke küla Rannu vald Tartumaa 61113 Tel: +372 53402723</small>	Töö nimetus:	Tellija:
	Tartu linn Tamme tänava lõigus Kastani – Kastani 115a vee-, sademevee- ja reoveekanaliseeritorustik	AS Tartu Veevõrk
Objekti aadress: Tartu linn, Tamme tn	Joonise nimetus:	Töövõtja:
Kontrollija: Tiit Korn	Tamme tn ristlõige A-A	Vesi OÜ
Projekteerija: Vahur Laas	Kuupäev: 12.02.2016	Möötkava:
Allkiri:	Ehitusliik: Rekonstrueerimine/ Laiendamine	Töö nr:
Allkiri:	Projekti staadium: TP	Joonise digiaadress:
		16_4_TP_VK-8.dwg
		Joonise nr:
		VK-8

KAEVUTABELID

Kaevu tähis K-1	Kogus 1	Tüüp K	Kaevu läbimõõt [mm] 560	Kaevu materjal 560/500	Kaevu kõrgus [m] 2.36	Kaevu sügavus vv-st [m] 0.00
	Nr	Trassi läbimõõt [mm]	Trassi materjal	Nurk	Trassi kõrgus vv-st [m]	
	1	200.00	De200	0°	0.00	
	2	160.00	De160	90°	0.21	
	3	200.00	De200	180°	0.00	

Kaevu tähis K-2	Kogus 1	Tüüp K	Kaevu läbimõõt [mm] 560	Kaevu materjal 560/500	Kaevu kõrgus [m] 2.48	Kaevu sügavus vv-st [m] 0.00
	Nr	Trassi läbimõõt [mm]	Trassi materjal	Nurk	Trassi kõrgus vv-st [m]	
	1	200.00	De200	0°	0.00	
	2	160.00	De160	90°	0.17	
	3	200.00	De200	180°	0.00	
	4	160.00	De160	270°	0.25	

Kaevu tähis K-3	Kogus 1	Tüüp K	Kaevu läbimõõt [mm] 560	Kaevu materjal 560/500	Kaevu kõrgus [m] 2.52	Kaevu sügavus vv-st [m] 0.00
	Nr	Trassi läbimõõt [mm]	Trassi materjal	Nurk	Trassi kõrgus vv-st [m]	
	1	200.00	De200	0°	0.00	
	2	160.00	De160	90°	0.00	
	3	200.00	De200	180°	0.00	

Kaevu tähis K-4	Kogus 1	Tüüp K	Kaevu läbimõõt [mm] 560	Kaevu materjal 560/500	Kaevu kõrgus [m] 2.86	Kaevu sügavus vv-st [m] 0.00
	Nr	Trassi läbimõõt [mm]	Trassi materjal	Nurk	Trassi kõrgus vv-st [m]	
	1	200.00	De200	0°	0.00	
	2	200.00	De200	140°	0.00	

Kaevu tähis K-5	Kogus 1	Tüüp K	Kaevu läbimõõt [mm] 560	Kaevu materjal 560/500	Kaevu kõrgus [m] 3.04	Kaevu sügavus vv-st [m] 0.00
	Nr	Trassi läbimõõt [mm]	Trassi materjal	Nurk	Trassi kõrgus vv-st [m]	
	1	200.00	De200	0°	0.00	
	2	200.00	De200	125°	0.00	

Kaevu tähis	Kogus	Tüüp	Kaevu läbimõõt [mm]	Kaevu materjal	Kaevu kõrgus [m]	Kaevu sügavus vv-st [m]
K-6	1	K	560	560/500	2.59	0.00
	Nr	Trassi läbimõõt [mm]	Trassi materjal	Nurk	Trassi kõrgus vv-st [m]	
	1	200.00	De200	0°	0.00	
	2	160.00	De160	90°	0.00	
	3	200.00	De200	185°	0.00	

Kaevu tähis	Kogus	Tüüp	Kaevu läbimõõt [mm]	Kaevu materjal	Kaevu kõrgus [m]	Kaevu sügavus vv-st [m]
K-7	1	K	560	560/500	2.32	0.00
	Nr	Trassi läbimõõt [mm]	Trassi materjal	Nurk	Trassi kõrgus vv-st [m]	
	1	200.00	De200	0°	0.00	
	2	160.00	De160	90°	0.00	
	3	160.00	De160	180°	0.30	

Kaevu tähis	Kogus	Tüüp	Kaevu läbimõõt [mm]	Kaevu materjal	Kaevu kõrgus [m]	Kaevu sügavus vv-st [m]
RK-1	1	RK	560	560/500	1.20	0.00
	Nr	Trassi läbimõõt [mm]	Trassi materjal	Nurk	Trassi kõrgus vv-st [m]	
	1	200.00	De200	0°	0.00	

Kaevu tähis	Kogus	Tüüp	Kaevu läbimõõt [mm]	Kaevu materjal	Kaevu kõrgus [m]	Kaevu sügavus vv-st [m]
RK-2	1	RK	560	560/500	1.20	0.00
	Nr	Trassi läbimõõt [mm]	Trassi materjal	Nurk	Trassi kõrgus vv-st [m]	
	1	200.00	De200	0°	0.00	

Kaevu tähis	Kogus	Tüüp	Kaevu läbimõõt [mm]	Kaevu materjal	Kaevu kõrgus [m]	Kaevu sügavus vv-st [m]
SK-1	1	SK	560	560/500	2.44	0.00
	Nr	Trassi läbimõõt [mm]	Trassi materjal	Nurk	Trassi kõrgus vv-st [m]	
	1	200.00	De200	0°	0.00	
	2	200.00	De200	90°	0.44	
	3	200.00	De200	180°	0.00	

Kaevu tähis SK-2	Kogus 1	Tüüp SK	Kaevu läbimõõt [mm] 560	Kaevu materjal 560/500	Kaevu kõrgus [m] 2.69	Kaevu sügavus vv-st [m] 0.00
		Nr	Trassi läbimõõt [mm]	Trassi materjal	Nurk	Trassi kõrgus vv-st [m]
		1	200.00	De200	0°	0.00
		2	200.00	De200	35°	1.47
		3	160.00	De160	90°	0.74
		4	200.00	De200	180°	0.00
		5	160.00	De160	270°	0.49
		6	200.00	De200	285°	1.40
Kaevu tähis SK-3	Kogus 1	Tüüp SK	Kaevu läbimõõt [mm] 560	Kaevu materjal 560/500	Kaevu kõrgus [m] 2.78	Kaevu sügavus vv-st [m] 0.00
		Nr	Trassi läbimõõt [mm]	Trassi materjal	Nurk	Trassi kõrgus vv-st [m]
		1	200.00	De200	0°	0.00
		2	160.00	De160	90°	0.97
		3	200.00	De200	180°	0.00

Kaevu tähis SK-4	Kogus 1	Tüüp SK	Kaevu läbimõõt [mm] 560	Kaevu materjal 560/500	Kaevu kõrgus [m] 3.36	Kaevu sügavus vv-st [m] 0.00
		Nr	Trassi läbimõõt [mm]	Trassi materjal	Nurk	Trassi kõrgus vv-st [m]
		1	200.00	De200	0°	0.00
		2	200.00	De200	145°	0.00

Kaevu tähis SK-5	Kogus 1	Tüüp SK	Kaevu läbimõõt [mm] 560	Kaevu materjal 560/500	Kaevu kõrgus [m] 3.64	Kaevu sügavus vv-st [m] 0.00
		Nr	Trassi läbimõõt [mm]	Trassi materjal	Nurk	Trassi kõrgus vv-st [m]
		1	200.00	De200	0°	0.00
		2	200.00	De200	125°	0.49
		3	200.00	De200	270°	0.00

Kaevu tähis SK-6	Kogus 1	Tüüp SK	Kaevu läbimõõt [mm] 560	Kaevu materjal 560/500	Kaevu kõrgus [m] 2.89	Kaevu sügavus vv-st [m] 0.00
		Nr	Trassi läbimõõt [mm]	Trassi materjal	Nurk	Trassi kõrgus vv-st [m]
		1	200.00	De200	0°	0.00
		2	200.00	De200	90°	0.22
		3	200.00	De200	180°	0.00

Kaevu tähis SK-7	Kogus 1	Tüüp SK	Kaevu läbimõõt [mm] 560	Kaevu materjal 560/500	Kaevu kõrgus [m] 2.70	Kaevu sügavus vv-st [m] 0.00
	Nr	Trassi läbimõõt [mm]	Trassi materjal	Nurk	Trassi kõrgus vv-st [m]	
	1	200.00	De200	0°	0.00	
	2	200.00	De200	90°	0.23	
	3	200.00	De200	180°	0.69	

Kaevu tähis SK-8	Kogus 1	Tüüp SK	Kaevu läbimõõt [mm] 560	Kaevu materjal 560/500	Kaevu kõrgus [m] 3.66	Kaevu sügavus vv-st [m] 0.00
	Nr	Trassi läbimõõt [mm]	Trassi materjal	Nurk	Trassi kõrgus vv-st [m]	
	1	200.00	De200	0°	0.00	
	2	200.00	De200	215°	0.00	

Kaevu tähis SK-9	Kogus 1	Tüüp SK	Kaevu läbimõõt [mm] 560	Kaevu materjal 560/500	Kaevu kõrgus [m] 3.02	Kaevu sügavus vv-st [m] 0.00
	Nr	Trassi läbimõõt [mm]	Trassi materjal	Nurk	Trassi kõrgus vv-st [m]	
	1	200.00	De200	0°	0.00	
	2	200.00	De200	180°	0.00	
	3	200.00	De200	270°	1.42	

Kaevu tähis SK-10	Kogus 1	Tüüp SK	Kaevu läbimõõt [mm] 560	Kaevu materjal 560/500	Kaevu kõrgus [m] 2.21	Kaevu sügavus vv-st [m] 0.00
	Nr	Trassi läbimõõt [mm]	Trassi materjal	Nurk	Trassi kõrgus vv-st [m]	
	1	200.00	De200	0°	0.00	
	2	160.00	De160	280°	0.00	
	3	160.00	De160	335°	0.22	