

# OÜ KRIHVEL PROJEKT

Reg nr. 10388666, Ringtee 37a 50105 Tartu, tel./fax 7362672, e-post indrek@krihvel.ee  
MTR nr. EP10388666-0001

**Töö nr. 12-VK-18**

Tellija: AS Tartu Veevärk  
Tähe 118, 51013 Tartu  
7306200  
tartuvesi@tartuvesi.ee

**Tartu linn, Ropka tee**

**Sademeveekollektor**

**PÕHIPROJEKT**

**Indrek Vaher**  
kutsetunnistus 126997  
Diplomeeritud veevarustuse- ja  
kanalisatsiooniinsener, tase 7  
/allkirjastatud digitaalselt/

**TARTU**  
**aprill 2018**

**DOKUMENTIDE NIMEKIRI**

<b>0</b>	<b>Ülddokumendid</b>	
0.1	Tiitelleht	1218_PP_VK-0-01_tiitel
0.2	Dokumentide nimekiri	1218_PP_VK-0-02_dok-nimekiri
<b>1</b>	<b>Lähtedokumendid</b>	
<b>2</b>	<b>Kooskõlastused</b>	
2.1	Telia Eesti AS	1218_PP_VK-2-01_Telia
2.2	Elektrilevi OÜ	1218_PP_VK-2-02_Elektrilevi
2.3	Fortum	1218_PP_VK-2-03_Tartu-Katlamaja
2.4	Kooskõlastuste koopiad	1218_PP_VK-2-04_koopiad
<b>3</b>	<b>Seletuskiri</b>	
3.1	Seletuskiri	1218_PP_VK-3-01_seletuskiri
<b>4</b>	<b>Asendiplaani joonised</b>	
4.1	Asendiplaan	1218_PP_VK-4-01_asendiplaan
4.2	Katete taastamise plaan	1218_PP_VK-4-02_taastamine
<b>5</b>	<b>Ehitise üldised plaanijoonised</b>	
<b>6</b>	<b>Ehitise üldised vaated, lõiked, pikiprofiilid</b>	
6.1	Sademeveetorustiku pikiprofiil	1218_PP_VK-6-01_pikiprofiil-SV
6.2	Vetorustiku pikiprofiil	1218_PP_VK-6-02_pikiprofiil-vesi
<b>7</b>	<b>Muud joonised</b>	
7.1	Torustiku sõlmed	1218_PP_VK-7-01_
<b>8</b>	<b>Spetsifikatsioonid, mahtude loetelud</b>	
8.1	Mahtude loetelu SV-0 kuni SV-5	1218_PP_VK-8-01_mahud-SV-0-SV-5
8.2	Mahtude loetelu SV-5 kuni SV-8	1218_PP_VK-8-02_mahud-SV-5-SV-8
8.3	Materjalide loetelu SV-0 kuni SV-5	1218_PP_VK-8-03_materjalid-SV-0-SV-5
8.4	Materjalide loetelu SV-5 kuni SV-8	1218_PP_VK-8-04_materjalid-SV-5-SV-8
8.5	Materjalide loetelu vesi	1218_PP_VK-8-05_materjalid-vesi
8.6	Kaevud SV-0 kuni SV-5	1218_PP_VK-8-06_SV-kaevud-1
8.7	Kaevud SV-5 kuni SV-8	1218_PP_VK-8-07_SV-kaevud-2
<b>9</b>	<b>Lisad</b>	

**PROJEKTI KOOSKÖLASTUS NR 30000557**

<b>Kliendinumber</b>	726964
<b>Isikukood/Registrikood</b>	10388666
<b>Nimi</b>	KRIHVEL PROJEKT OÜ
<b>Kontaktisik</b>	Indrek Vaher telefon 5097920
<b>e-post</b>	indrek@krihvel.ee
<b>Aadress</b>	VÄIKE KAAR 22-2, TARTU LINN, TARTU LINN 50403, TARTU MAAKOND
<b>Objekti asukoht ja projekti nimi</b>	Tartu linn, Tartu linn, Tartu maakond : Tartu linn, Ropka tee. Sademeveekollektor. Põhiprojekt.
<b>Projekti/töö nimetus</b>	Tartu linn, Ropka tee. Sademeveekollektor. Põhiprojekt.

<b>Kooskõlastamisele esitatud dokumendid</b>	1. Projektjoonis	1218_PP_VK-4-01_asendiplaan.dgn
--	------------------	---------------------------------

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

Tööde teostamisel tuleb lähtuda sideehitise	jah
kaitsevööndis tegutsemise Eeskirjast:	
Töid võib teostada ainult Telia volitatud esindaja	jah
kirjaliku tööloa alusel:	
Info tööloa saamiseks telefoninumbril:	53412210
Maa-alal paikneb Teliale kuuluv sideehitis:	Kaablikanalisisatsioon, Maakaabel

Kooskõlastus kehtib kuni 09.04.2019

Kooskõlastuse võttis vastu:  
Indrek Vaher

Kooskõlastuse andis:  
Telia Eesti AS volitatud esindaja  
Aleks Kask  
e-post: Aleks.Kask@boftel.com  
telefon: 7358610

Elektrilevi OÜ  
Kadaka tee 63, 12915 TALLINN  
Registrikood 11050857

**PROJEKTI KOOSKÕLASTUS NR.** 2353043895  
**KOOSKÕLASTUSE KUUPÄEV:** 19.04.2018

**KOOSKÕLASTUSE TELLIJA:**

<b>REGISTRIKOOD:</b>	10388666
<b>NIMI:</b>	OÜ KRIHVEL PROJEKT
<b>KONTAKTISIK:</b>	I. Vaher
<b>OBJEKTI AADRESS:</b>	Ropka tee, Tartu
<b>TÖÖ NUMBER:</b>	12-VK-18
<b>TÖÖ SISU:</b>	Sademeveekollektor, veetrass, drenaaž
<b>STAADIUM:</b>	Põhiprojekt

**KOOSKÕLASTATUD TINGIMUSTEL:**

\* Kutsuda kohale Elektrilevi OÜ esindaja. Selleks esitada iseteeninduses taotlus 10 tööpäeva enne tööde algust objektil <https://www.elektrilevi.ee/et/partnerile/tegevuste-kooskolastamise-vorm>  
Info põhja piirkonnas telefonil 71 54 600 ja lõuna piirkonnas telefonil 71 54 500

\* 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.

\* Kaabli kaitsevööndis kaevata käsitsi.

\* Kooskõlastus kehtib üks aasta.

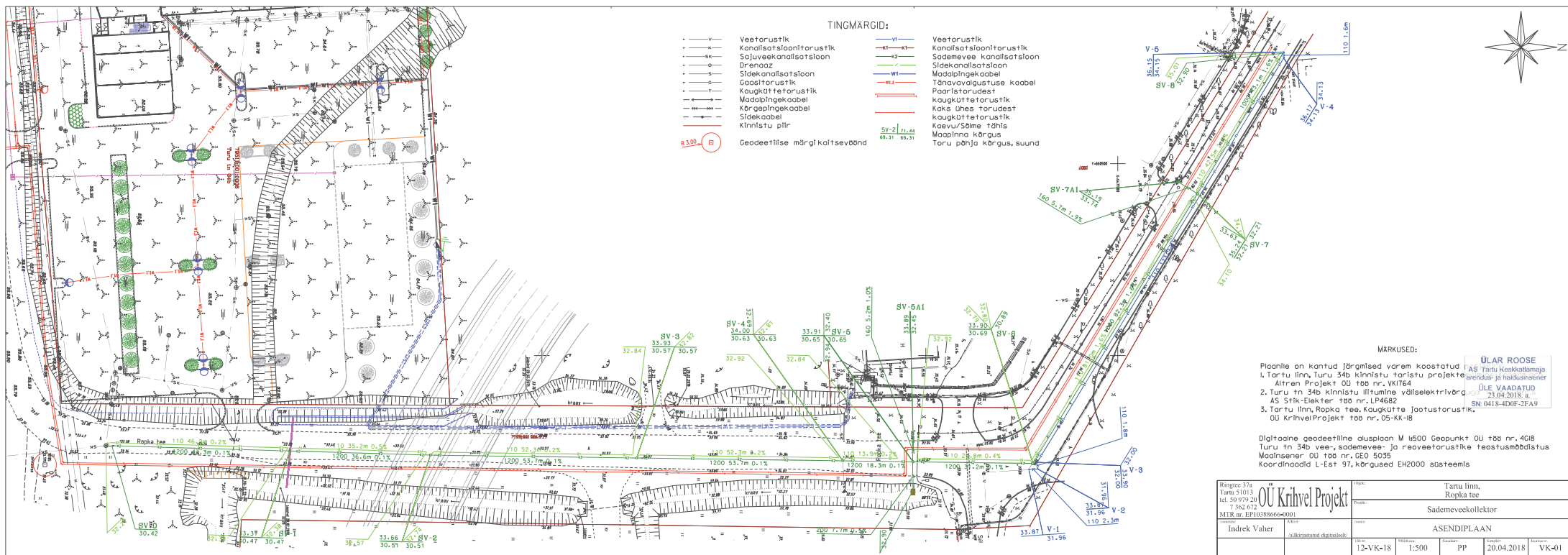
\* Ristumisel kaablid üles riputada/toestada ning kaitsta vigastuste ja pinnase varisemise eest.

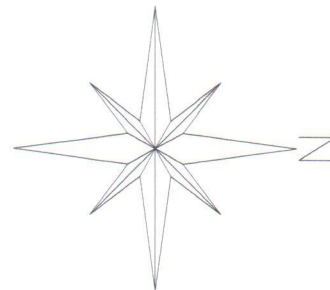
\* Pidada kinni vahekaugustest maakaabli või õhuliinini vastavalt normidele.

\* Järgida eisdaja nõudeid.

**KOOSKÕLASTUSE VÄLJASTAS:**

Tatjana Borševitskaja  
Elektrilevi OÜ





"23" 04 ..... 20 18 a. p. 292

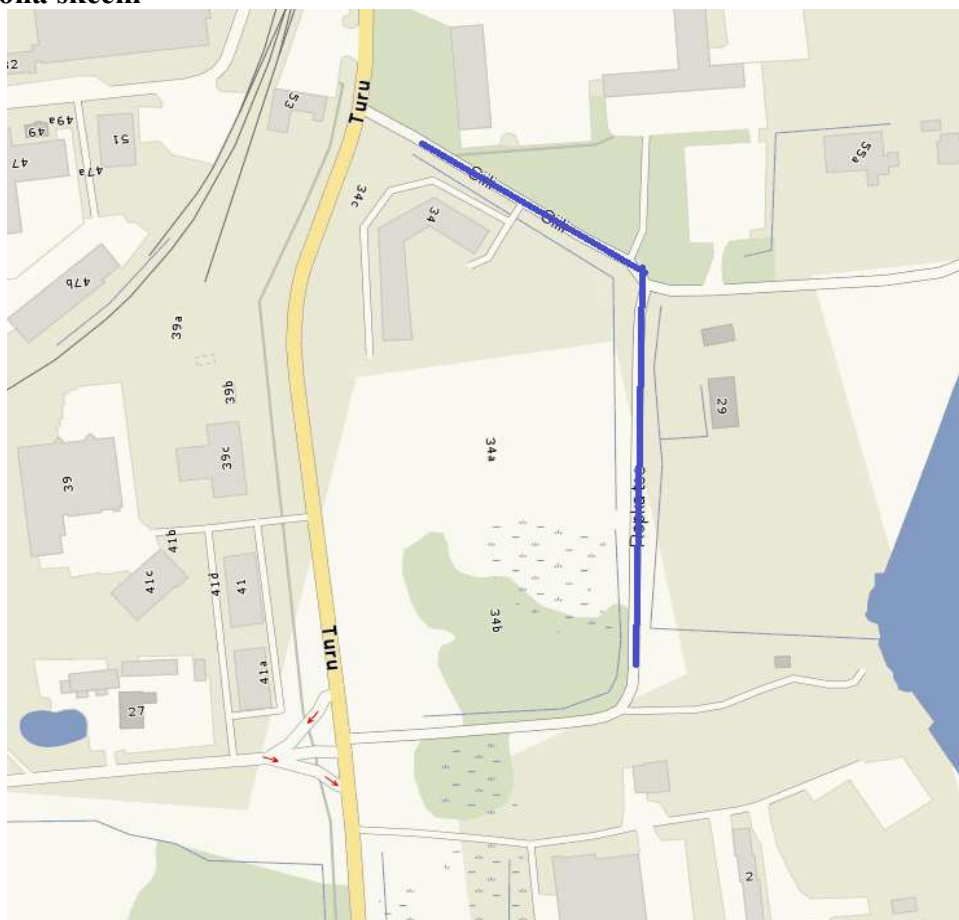
MÄRKUSED:

<b>OÜ KRIHVEL PROJEKT</b>	Tartu linn, Ropka tee Sademeveekollektor	Töö nr. 12-VK-18 Põhiprojekt
---------------------------	---	---------------------------------

## SELETUSKIRI

### 1 Üldosa

#### 1.1 Asukoha skeem



#### 1.2 Üldandmed

##### 1.2.1 Töö nimetus

Tartu linn, Ropka tee. Sademeveekollektor. Põhiprojekt.

##### 1.2.2 Ehitusprojekti tellija

AS Tartu Veevärk

Aadress: Tähe 118, 51013 Tartu

Tel: 7306240

e-post: [tartuvesi@tartuvesi.ee](mailto:tartuvesi@tartuvesi.ee)

##### 1.2.3 Projekteerija

OÜ Krihvel Projekt

Aadress: Ringtee 37a, 51013 Tartu

Tel: 7362672

e-post: [info@krihvel.ee](mailto:info@krihvel.ee)

##### 1.2.4 Ehitusgeodeetiliste uurimistööde andmed

Töö: Geodeetiline alusplaan

Töö nr: 4G18

Teostamise aeg: 02.2018.a.

Teostaja: Geopunkt OÜ



<b>OÜ KRIHVEL PROJEKT</b>	Tartu linn, Ropka tee Sademeveekollektor	Töö nr. 12-VK-18 Põhiprojekt
---------------------------	---	---------------------------------

### 1.2.5 Projektid, millega on töös arvestatud

- 1.2.5.1 Töö: Tartu linn, Turu 34b kinnistu taristu projekteerimine.  
Koondplaan.  
Töö nr: VK1764  
Teostaja: Altren Projekt OÜ
- 1.2.5.2 Töö: Turu tn 34b kinnistu liitumine väliselektrivõrguga Tartu linnas  
Töö nr: LP4682  
Teostaja: AS Stik-Elekter
- 1.2.5.3 Töö: Tartu linn, Ropka tee. Kaugkütte jaotustorustik.  
Töö nr: 05-KK-18  
Teostaja: Krihvel Projekt OÜ

### 1.3 Sissejuhatus

Käesoleva projektiga on lahendatud Ropka tee sademeveekollektori rajamine.

Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest õigusaktidest ning normdokumentidest:

- Ehitusseadustik, vastu võetud 11.02.2015.
- MTM määrus 17.07.2015 nr 97 - Nõuded ehitusprojektile
- Tartu linna ehitusmäärus (Vastu võetud 28.09.2006 nr. 40)
- EVS 843 „Linnatänavad“
- EVS 921 „Veevarustuse välisvõrk“
- EVS 848 „Väliskanaliseerimisvõrk“
- EVS 812 „Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus“

## 2 Ehitustööd

### 2.1 Üldosa

Ehitustööd tuleb teostada vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja õigusaktidele ning Tartu linna ehitusmäärusele ning kaevetööde eeskirjale.

### 2.2 Raadamine ja lammutamine

Avalikul alal asuva puu, hekki jms. eemaldamiseks, teisaldamiseks või maha lõikamiseks taodelda luba vastavalt Tartu Linnavolikogu määrusele nr. 79 01.07.2004 "Puu raiumiseks loa andmise kord". (kinnistu sees peab olema kinnistuomaniku luba). Puude tüved ja võrad peavad olema ehitustööde ajal kaitstud võimalike vigastuste eest.

### 2.3 Kaeve- ja täitetööd

#### 2.3.1 Liiklussohutus

Vastavalt valitud ehitustööde tehnoloogiale ning tööde läbiviimise ajagraafikule koostada ehituseaegsed liiklusskeemid ning kooskõlastada need linnavalitsusega. Liiklusskeemiga tuleb lahendada ka jalakäijate- ja jalgrattaliikluse ümbersuunamine. Ehitustööd tänavatel, liikluskorralduse muutmine, tänavate ajutine sulgemine ja ajutiste liikluskäikide paigaldamine teha vastavalt majandus- ja taristuministri määrusele nr 90, 13.07.2015.a „Liikluskorralduse nõuded teetöödel“. Töötsoon peab olema kogu tööperioodi vältel tähistatud ja vastavalt vajadusele ka valgustatud. Tänavate osaline või täielik liikluseks sulgemine viia läbi vastavalt ehitusaegsele liiklusskeemile. Kasutatavate liikluskäikide kuju ja paigaldus peab vastama kehtivale korrale. Ehituskaevik tuleb piirata pideva, vähemalt 1 m kõrguse aiaga, mis on võimeline vastu võtma koormust 0.5 kN/m. Muud tüüpi piirdeid võib kasutada ainult hoiatuseks. Aia võib eemaldada kui ehituskaevik on täidetud kuni olemasoleva maapinnani. Kui kaevik jääb avatuks pikemaks perioodiks, tuleb jalgteed ja ehituskaeviku ristumiskohale paigaldada vähemalt 1 m laiused ülekäigussillad. Sildadel peavad olema mõlemal küljel käsipuud kõrgusega vähemalt 1m.

#### 2.3.2 Kaevetööd

Viia läbi vastavalt Tartu linna kaevetööde eeskirjale ning jälgides Tööinspektsiooni juhendis „Kaeva ohutult“ toodud nõudeid. Tekkivate jäätmete käitlemine peab toimuma



OÜ KRIHVEL PROJEKT	Tartu linn, Ropka tee Sademeveekollektor	Töö nr. 12-VK-18 Põhiprojekt
--------------------	---	---------------------------------

vastavalt Jäätmeseadusele ning Tartu linna jäätmehoolduseeskirjale.

Ehituskaevikust väljakaevatav, tagasitäiteks mittekasutatav pinnas tuleb koheselt ära vedada Turu tänava ladestuskohta.

Taastatav asfaltbetoonkate lõigata lahti kaeviku mõlemast servast vähemalt 300 mm kauguselt. Tagasitäidet vajavad kaevikud võivad avatuks jääda vaid võimalikult lühikeseks ajaks. Elektri- ja sidekaablite ning gaasitorustike täpse asukoha määramiseks kutsuda enne kaevetööde algust kohale vastava ettevõtte esindaja, kes peab need selgelt maapinnal tähistama. Lähemal kui 2 m tehnovõrgust tuleb kaevetööd läbi viia käsitsi. Kaevetöödel avatud side- ja elektrikaablite ümber paigaldada kaitsehülsid, enne kaeviku tagasi täitmist tuleb kaablite alune pinnas tihendada, et vältida hilisemaid läbivajumisi. Tagada tuleb süvendite ja täidendite stabiilsus nii materjalide ladustamisel, masinate kasutamisel, kui ka ajutiste ehitiste ja konstruktsioonide püstitamisel. Kasvupinnas koorida ning võimalusel kohe peale selle eemaldamist kas ära kasutada või ladustada. Kasvupinnasel ei tohi ilma tungiva vajaduseta sõita ei enne koorimist, ega ka pärast selle vaaludesse ladustamist.

### 2.3.3 Täitetööd

Sademeveetoru paigaldada geotekstiilile rajatud 20 cm tihendatud killustikust 16-32 aluskihile. Enne kaevikute tagasitäitmist tuleb kontrollida, et ajutiselt lahti ühendatud torud on uuesti kokku ühendatud, kõikide tehnovõrkude omanike nõuded on täidetud, torustike ja kaablite ülevaatused ja katsetused on lõpetatud. Torude ning kaablite kohale, algtäite peale asetada vastavad hoiatuslindid. Kaevikute tagasitäide haljasaladel teha varem välja kaevatud mineraalsest pinnasest kuni kasvukihini. Jalg-ja sõiduteede all täita kaevikud liivaga tihendades 300 mm kihtide kaupa tihedustegurini 0,98. Liiva fitratsioonimoodul tihedusel 0,98 peab olema vähemalt 2,0 m/ööp.

### 2.3.4 Kuivendustööd

Ehitussüvendisse valguva sademe- ja pinnasevee pumpamiseks tänava sademeveetorustikku, taodelda eelnevalt luba AS-ist Tartu Veevärk.

### 2.3.5 Toed ja tugevdused

Kaeviku kaevamisel kasutada nõlvatoestust. Toestus peab võimaldama rajatised nõuete kohaselt välja ehitada ning tagama kaevikus töötava personali ohutuse. Toestuse rajamisel ei tohi tekitada kahjustusi kaeviku läheduses paiknevatele tehnovõrkudele ja hoonetele.

### 2.3.6 Tööd geodeetilise märgi kaitsevööndis

Enne ehitustööde algust tuleb töösooni jäävad geodeetilised märgid selgelt tähistada. Kaitsevööndis on keelatud kaevetööd, materjalide ja jäätmete ladustamine ning igasugune muu tegevus, mis võib geodeetilist märki kahjustada. Kui kaevetööd toimuvad geodeetilise märgi tsentrile lähemal kui 3,0 m, tuleb pärast ehitustööde lõppu tellida märgi kontrollmöödistus.

## 2.4 Katendid

Tee ja tee koosseisu kuuluvate rajatiste taastamistööde läbi viimisel juhinduda järgmistest normdokumentidest:

- Tee ehitamise kvaliteedi nõuded (RT I, 07.08.2015, 1)
- Maanteeameti koduleheküljel [www.mnt.ee](http://www.mnt.ee) rubriigi Juhendid ja juhised alarubriikides Projekteerimisjuhendid; Ehitus, remont, hoole; Liikluskorraldus toodud juhised, juhendid, nõuded, teede projekteerimisenormide muudatusettepanekud ja ministri määrused.
- Muldkeha projekteerimise, ehitamise ja remondi juhised. Kinnitatud Maanteeameti peadirektori käskkirjaga 18.03.2014 nr.0107.

OÜ KRIHVEL PROJEKT	Tartu linn, Ropka tee Sademeveekollektor	Töö nr. 12-VK-18 Põhiprojekt
--------------------	---	---------------------------------

- Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise. Kinnitatud Maanteeameti peadirektori käskkirjaga 23.12.2015 nr.0314.
- Killustikust katendikihtide ehitamise juhend. Kinnitatud Maanteeameti peadirektori käskkirjaga 30.04.12 nr.0167.
- Asfaltsegude täitematerjalid. EVS 901-1:2009 Tee-ehitus. Osa 1.
- Asfaltsegude sideained. EVS 901-2:2009 Tee-ehitus. Osa 2.
- Asfaltsegud. EVS 901-3:2009 Tee-ehitus. Osa 3.

**Killustikalus** ehitada jämetäitematerjalist kiilumismeetodil või ridakillustikust, jämetäitematerjalide miinimumnõuded vastavalt „Killustikust katendikihtide ehitamise juhend“ tabeli 1 veerule nr.7 AKÖL 15 <500.

**Asfaldisegude** jämetäitematerjalidele esitatavad miinimumnõuded vastavalt „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise“ tabeli 1 veerule 1 AKÖL 20 < 900. Jalgteel kasutatava segu miinimumnõuded vastavalt sama tabeli veerule 1 AKÖL 20<900.

**Tugipeenas** kasutada lubjakivikillustiku segu vastavalt Tee ehitamise kvaliteedinõuded segu 6.

**Dreenkihis** kasutatakse liiva, mis sisaldab sõela 0,063mm läbivaid osiseid kuni 10%.

Filtratsioonitegur ei tohi olla alla 1m/ööpäevas.

Äärekivid paigaldada betoonile (C15/20) paksusega 10 cm, mille all on killustikalus 15cm

## 2.5 Haljastus

Haljasalale külvata muruseeme (külvinorm 20...30 g/m<sup>2</sup>). Paigaldatava kasvupinnase minimaalne paksus pärast mururulliga tihendamist on 10 cm. Pärast tihenemist peab taastatud ala jääma ümbritseva maapinnaga ühele tasemele. Haljastatud pindade taastamise juurde kuulub ka kastmine, esimese muru niitmise teeb Töövõtja. Ehitusmasinate poolt haljasalale sõidetud rööpad tasandada.

## 3 Projektlahendus

### 3.1 Üldosa

Projekti ehitustööde mahud on järgmised:

- |                           |           |
|---------------------------|-----------|
| 3.1.1 Sademeveetorustikud | - 382,0 m |
| 3.1.2 Drenaažitorustikud  | - 358,0 m |
| 3.1.3 Veetorustikud       | - 130,0 m |

Projektdokumentatsioonis on torude läbimõõdud ette nähtud järgmiselt:

Sademeveekanalisatsiooni torud: kuni mõõduni 315 mm kasutada vastava välisläbimõõduga (De) torusid, alates mõõdust 350 mm kasutada vastava siseläbimõõduga (Di) torusid.

Veetorustiku ehitamisel kasutada vastava välisläbimõõduga torusid.

### 3.2 Demontaaž

Likvideeritavad kanalisatsioonikaevud ja -torustikud, kaevata pinnasest välja. Maha jäetavad kanalisatsioonitorud täita betooniga. Veekaevudes täita torude otsad betooniga.

### 3.3 Joogivee- ja survetorustikud

#### 3.3.1 Üldosa

Kasutatud normid, standardid ning juhendmaterjalid:

EVS 843:2003 „Linnaänavad“

EVS 921 „Veevarustuse välisvõrk“

EVS 812 „Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus“

OÜ KRIHVEL PROJEKT	Tartu linn, Ropka tee Sademeveekollektor	Töö nr. 12-VK-18 Põhiprojekt
--------------------	---	---------------------------------

RIL 77-1990 "Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend"

### 3.3.2 Lahendus

Sademeveekollektori trassile jääv plastist veetoru asemele paigaldada kollektori kõrvale uus toru De 110.

### 3.3.3 Materjalid

#### 3.3.3.1 Torud ja toruühendused

Veetorustiku materjaliks on polüetüleen (PE) surveklassiga PN 10. DN 125 ja suurema läbimõõduga torud ühendada põkk-keevitusega, De 110 ja väiksemad elektrikeevitatavate liitmikega. Keevisliited teha vastavalt keevitusseadme ning torude ja liitmike valmistaja nõuetele. PE torustike keevitamist võivad teha ainult vastava koolituse saanud isikud.

Plastist torud ja -liitmikud peavad vastama järgmistele standarditele: DIN 8074; DIN 8075; SFS 2335; SFS 2336; SFS 3421; SFS 4231.

PE torustiku ühendused tempermalmist torudetailide ja siibritega teha elekterkeevitatavate äärikutega. Projekteeritud torustikud ühendada olemasolevatega tempermalmist tõmbekindlate tolerantsmuhvide ja -äärikutega. Liitmikud peavad vastama järgmistele standarditele: DIN 2501-1, SFS 2123.

Tempermalmist detailid peavad olema kaetud nii seest kui väljastpoolt epoksiidvaigust kattega vastavalt standardile DIN 30677-1.

#### 3.3.3.2 Siibrid ja maakraanid

Surveklassiga vähemalt PN 16. Tempermalmist siibrid peavad vastama standarditele DIN EN 1171; DIN 3352-1 ja DIN 3202-4, äärikud ja poldiaugud vastavalt standardile DIN 2501-1. Siibrid ja maakraanid peavad olema kaetud epoksiidvaigust kattega vastavalt standardile DIN 30677-1. Tänavatorustiku siibrite spindlipikenduste kaped peavad olema ujuva paigaldusega ning kandejõuga 40t ja majaühenduste kaped 25t. Äärikutega siibrid tarnida koos vajalike poltide, mutrite ja seibidega.

### 3.3.4 Paigaldamine

Torustiku paigaldada nii sügavale, et torude peale jääks vähemalt 1,8 m pinnast. Kui vajalikku sügavust ei ole võimalik tagada, tuleb torud soojustada. Soojustamiseks kasutada koormust taluvaid isolatsiooniplaate.

Plasttorude paigaldamisel tuleb lähtuda Maa sisse ja vette paigaldatavate plasttorude paigaldusjuhendist RIL 77-1990. Torustik peab paigaldamisel toetuma kogu pikkuses tihendatud aluskihile. Muhvide ja äärikute kohal tehakse toru aluskihti pesad.

Toruarmatuuri paigaldamisel tuleb lähtuda tootjate poolt koostatud kasutus- ja paigaldusjuhenditest.

Torustike paigaldamisel on lubatud järgmised kõrvalekalded projektis märgitud asukohast:

- horisontaalkaugus projekteeritud asukohast  $\pm 100$  mm
- vertikaalkaugus projekteeritud asukohast  $\pm 50$  mm

Kõik kasutatavad (poldid, mutrid, seibid, ankrud jms.) kinnitusvahendid peavad olema happekindlast terasest. Ühenduses kasutatav polt peab olema nii pikk, et lõpuni pingutamisel jääks mutri alt paistma üks kuni kolm keeret. Kasutatavad poldid peavad olema varustatud 2 seibiga.

### 3.3.5 Hüdraulilised katsetused

Kontrollimine veetihedusele tuleb teha vastavalt AS Tartu Veevärk nõuetele.

OÜ KRIHVEL PROJEKT	Tartu linn, Ropka tee Sademeveekollektor	Töö nr. 12-VK-18 Põhiprojekt
--------------------	---	---------------------------------

### 3.4 Sademeveetorustikud ja drenaaž

#### 3.4.1 Üldosa

Kasutatud normid, standardid ning juhendmaterjalid:

EVS 843 „Linnatänavad“

EVS 921 „Veevarustuse välisvõrk“

EVS 812 „Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus“

RIL 77-1990 "Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend"

#### 3.4.2 Lahendus

Sõlmest SV-0 kuni kaevuni SV-5 paigaldada toru Di 1200, edasi toru Di 1000 kuni sõlmeni SV-8.

Kaevikusse paigaldada ca. 1,0m sügavusele geotekstiilkattega ehitusdrenaažitorud De 110.

#### 3.4.3 Materjalid

##### 3.4.3.1 Torud

Kasutada polüetüleen või polüpropüleen torusid rõngasjäikusega SN 8. Torud peavad vastama standardi EN 13476 osadele 1 ning 2 või 3.

##### 3.4.3.2 Kaevud

Vaatluskaevudena kasutada tehases valmistatud komplektseid plastkaeve, mis vastavad standardile SFS 3468. Kaaned peavad olema kaetud korrodeerumist takistava kattega.

Vaatluskaevud peavad sobima kasutatavate torudega. Di1000mm ja suuremate kaevude teleskoobi osa ei tohi olla pikem kui 500mm ning väiksema läbimõõduga kui 630mm. Teleskoop ei tohi asetseda kaevu tsentris, vaid servas. Pärast paigaldamist peab olema võimalik kaevudesse siseneda.

Restkaevude settekoti maht peab olema vähemalt 300l. Restkaevud peavad olema kaetud riskülikukujuliste restluukidega, luugid asetada nii, et ribid oleksid tänava teljega risti.

#### 3.4.4 Paigaldamine

Torustiku paigaldada nii sügavale, et torude peale jääks vähemalt 1,0m pinnast. Kui vajalikku sügavust ei ole võimalik tagada, tuleb torud soojustada. Soojustamiseks kasutada koormust taluvaid isolatsiooniplaate.

Plasttorude paigaldamisel tuleb lähtuda Maa sisse ja vette paigaldatavate plasttorude paigaldusjuhendist RIL 77-1990. Torustik peab paigaldamisel toetuma kogu pikkuses tihendatud aluskihile. Muhvide ja äärikute kohal tehakse toru aluskihti pesad.

Torustike paigaldamisel on lubatud järgmised kõrvalekalded projektis märgitud asukohast:

- horisontaalkaugus projekteeritud asukohast  $\pm 100$  mm
- vertikaalkaugus projekteeritud asukohast  $\pm 50$  mm
- kaevude kõrvalekalle vertikaalist on 1% kaevu kõrgusest
- rajatud torustiku langu lubatud erinevus projekteeritud kaevude vahelisel lõigul on projekteeritud langu 5 ‰ ja rohkem korral 1.5 ‰, projekteeritud langu 3 - 5 ‰ korral 1.0 ‰.

Kõrvalekalded projektlahendusest on lubatud järgmistel eeldustel:

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

Kaevu kaane ülemine pind peab liikluspiirkonnas jääma 0...5 mm teekattest kõrgemale, liikluspiirkonnast väljaspool 10...20 mm maapinnast kõrgemale. Kaane kalle peab olema võrdne tee pinna kaldega.

<b>OÜ KRIHVEL PROJEKT</b>	Tartu linn, Ropka tee Sademeveekollektor	Töö nr. 12-VK-18 Põhiprojekt
---------------------------	---	---------------------------------

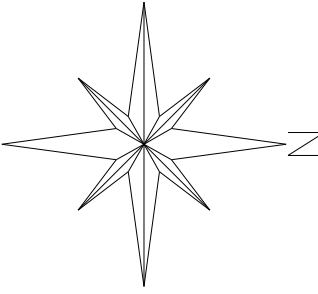
### **3.4.5 Katsetused**

Torustike kvaliteedi kontrolliks viia läbi TV-uuring. Katsetused viia läbi vastavalt standardile EVS-EN 1610:2007.

Ehituskirjelduse koostas:

Indrek Vaher



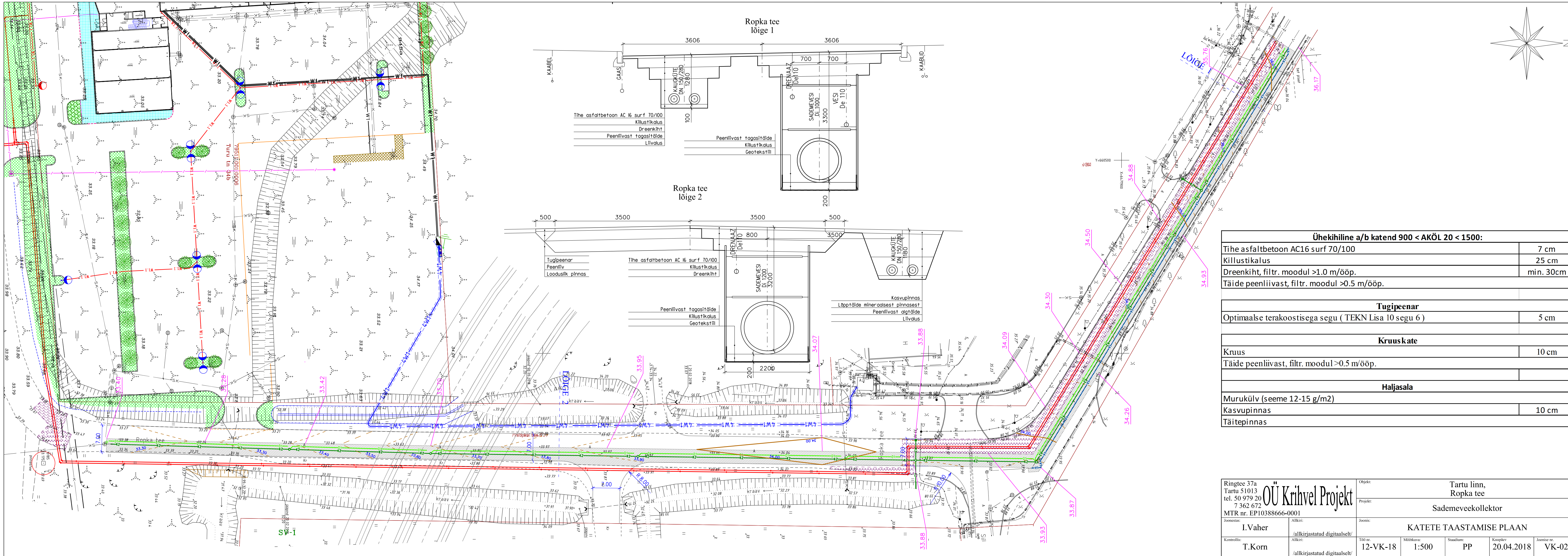


	Veetorustik		Veetorustik
	Kanalisatsioonitorustik		Kanalisatsioonitorustik
	Sajuveekanalisatsioon		Sademeeve kanalisatsioon
	Drenaaz		Sidekanalisatsioon
	Sidekanalisatsioon		Madalpingekaabel
	Gaasitorustik		Tänavavalgustuse kaabel
	Kaugküttetorustik		Paaristorudest
	Madalpingekaabel		kaugküttetorustik
	Kõrgepingekaabel		Kaks ühes torudest
	Sidekaabel		kaugküttetorustik
	Kinnistu piir		Kaevu/Sõlme tähis
	Geodeetilise märgi kaitsesevõnd		Maapinna kõrgus
			Toru põhja kõrgus, suund

Digitaalne geodeetiline alusplaan M 1:500 Geopunkt OÜ t88 nr. 4G18  
Turu tn 34b vee-, sademevee- ja reoveetorustike teostusm8ddistus  
Maainsener OÜ t88 nr. GEO 5035  
Koordinaadid L-Est 97, k8rased EH2000 s8steemis

Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP1038866-0001		Objekt: Tartu linn, Ropka tee				
OÜ Krihvel Projekt		Projekt: Sadameveekollektor				
Joonestas: Indrek Vaher		Joonis: ASENDIPLAAN				
Alkiri: /allkirjastatud digitaalselt/		Töö nr. 12-VK-18	Mõõtaka: 1:500	Staadium: PP	Kuupäev 20.04.2018	Joonise nr. VK-01

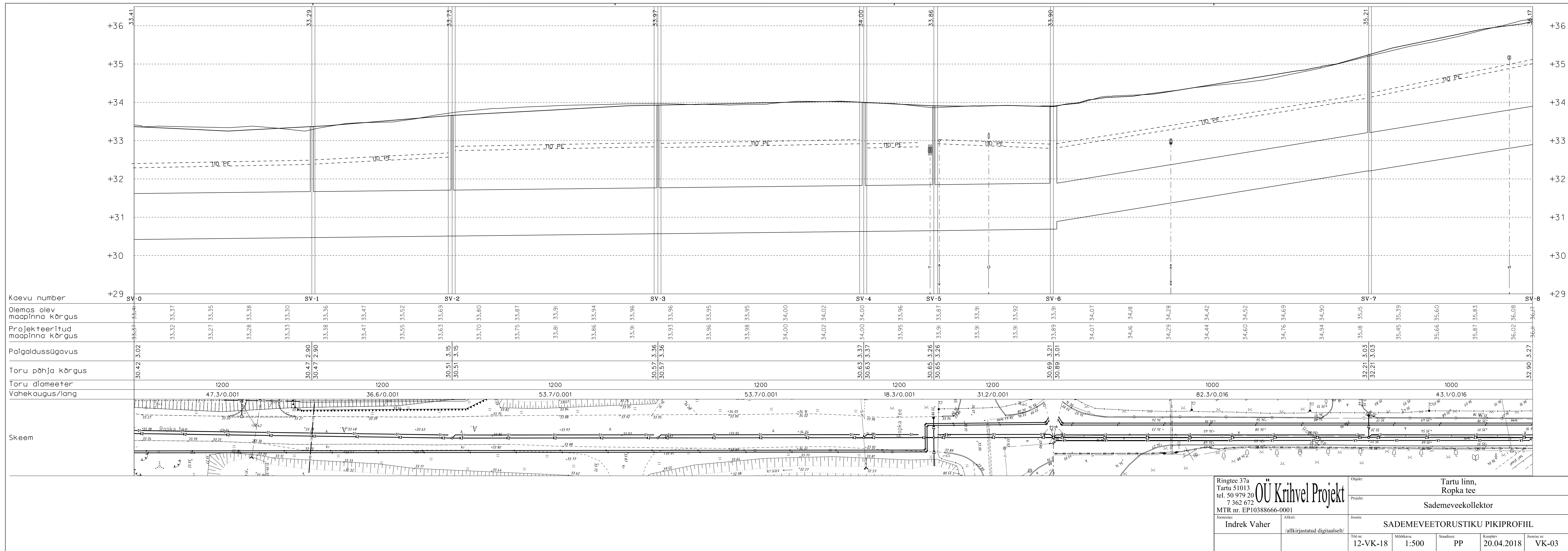


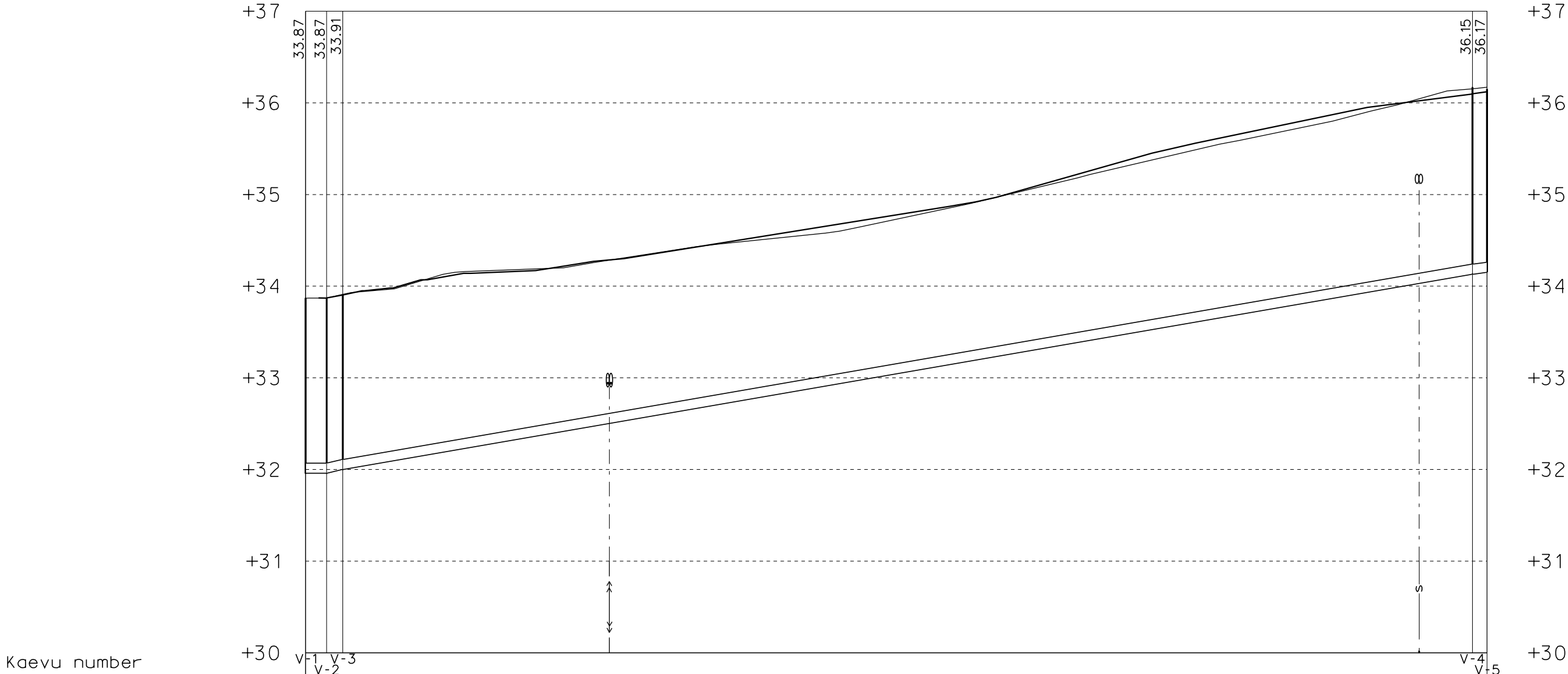


Ühekihtiline a/b katend 900 < AKÖL 20 < 1500:	
Tihe asfaltbetoon AC16 surf 70/100	7 cm
Küllustikalus	25 cm
Dreenkiht, filtr. moodul >1.0 m/ööp.	min. 30cm
Täide peenliivast, filtr. moodul >0.5 m/ööp.	
Tugipeenar	
Optimaalse terakoostisega segu ( TEKN Lisa 10 segu 6 )	5 cm
Kruuskate	
Kruus	10 cm
Täide peenliivast, filtr. moodul >0.5 m/ööp.	
Haljasala	
Murukülv (seeme 12-15 g/m2)	
Kasvupinnas	10 cm
Täitepinnas	

Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001		ÕÜ Krihvel Projekt		Tartu linn, Ropka tee	
Joonestaja: I.Vaher		Altkiri: /allkirjastatud digitaalselt/		Joonis: KATETE TAASTAMISE PLAAN	
Kontrollis: T.Korn		Altkiri: /allkirjastatud digitaalselt/		Töö nr.: 12-VK-18	Moodukava: 1:500
				Staadium: PP	Kuupäev: 20.04.2018
				Joonise nr.: VK-02	

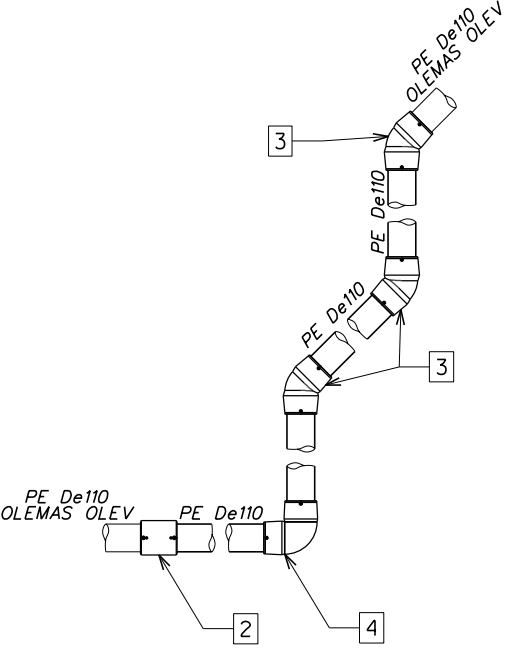
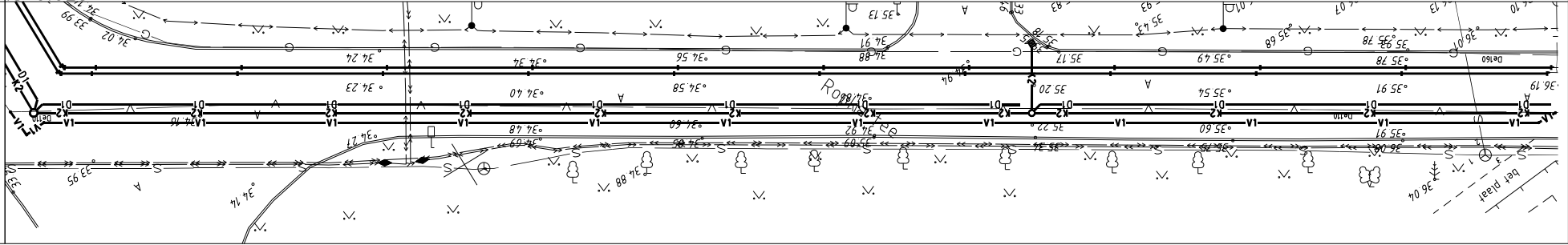






Kaevu number	V-1	V-2	V-3													V-4	V-5
Olemas olev maapinna kõrgus	33.87	33.87	33.91													36.15	36.17
Projekteeritud maapinna kõrgus				33.99	34.15	34.24	34.38	34.54	34.70	34.86	35.10	35.32	35.55	35.76	36.00	36.12	36.17
Paigaldussügavus	1.91	1.91	1.90													2.04	2.00
Toru põhja kõrgus	31.96	31.96	32.00													34.13	34.15
Toru diameeter	110	110	110													110	110
Vahekaugus/lang	2.3	-0.000	1.8	0.023												1.6	0.013

Skeem



Pos.	Nimetus	Mõõt	Ühik	Kogus
1	PE-survetoru PN 10	De 110	m	130
2	Elekterkeervis torumuhv	De 110	tk.	2
3	Elekterkeervis torupõlv 45°	De 110	tk.	3
4	Elekterkeervis torupõlv 90°	De 110	tk.	1
4	Märkelint	-	m	130

Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001		Objekt: Tartu linn, Ropka tee			
Joonestab: Indrek Vaher		Projekt: Sadameveekollektor			
Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/		Joonis: VEETORUSTIKU PIKIPROFIIL JA SÕLMED			
Töö nr. 12-VK-18	Mõõtkava: 1:500	Stadium: PP	Kuupäev 20.04.2018	Joonise nr. VK-04	

## Põhiliste ehitustööde mahud SV-0 kuni SV-5

Nr.	Nimetus	Ühik	Kogus
1	Trassi mahamärkimine	töö	1
2	Sademeveetorustiku rajamine	m	208
	Di 1200	m	207
	De 315	m	1
3	Geotekstiilkattega ehitusdrenaažitoru paigaldamine	m	206
4	Sademeveetorustiku vaatluskaevu paigaldamine	tk.	4
5	Torustike TV-uuring	m	208
6	Ühekihilise a/b katte taastamine	m <sup>2</sup>	740
7	Teostusmõõdistus	töö	1

## Põhiliste ehitustööde mahud SV-5 kuni SV-8

Nr.	Nimetus	Ühik	Kogus
1	Trassi mahamärkimine	töö	1
2	Sademeveetorustiku rajamine	m	178
	Di 1200	m	32
	Di 1000	m	126
	De 200	m	8
	De 160	m	12
3	Geotekstiilkattega ehitusdrenaažitoru paigaldamine	m	156
4	Sademeveetorustiku vaatluskaevu paigaldamine	tk.	3
5	Sademeveetorustiku restkaevu paigaldamine	tk.	2
6	De 200 toru kraavi väljavoolu kindlustamine munakividega	m2	2
7	Veetorustiku rajamine	m	130
8	De 110	m	130
9	Torustike TV-uuring	m	178
10	Veetorustiku surveproov	töö	1
11	Ühekihilise a/b katte taastamine	m2	570
12	Teostusmõõdistus	töö	1

**MATERJALIDE LOETELU****1 Sademeveekanaliseerimislooris SV-0 kuni SV-5****1.1 Torud**

Nr.	Nimetus	Mõõt	Ühik	Kogus
1	PEH sademeveekanaliseerimislooris SN 8	Di 1200	m	208
2	PE/PP sademeveekanaliseerimislooris SN 8	De 315	m	1
3	Ehitusdrenaažitoru SN 8	De 110	m	206
4	Elastne torupõlv	De 110	tk.	5
5	Kaevusadul	De 315	tk.	1
6	Kaevusadul	De 110	tk.	1
7	Liugmuhv	Di 1200	tk.	1
8	Liugmuhv	De 315	tk.	1
9	Geotekstiil		m2	740

**1.2 Plastkaevud**

12.1. Asukoht				
Nr.	Nimetus	Mõõt		
		560/500	800/500	
10	Plastist, teleskoobiga sademeveekanaliseerimislooris malm luugiga 40 T, h=2,5-3,0m	0	1	
11	Plastist, teleskoobiga sademeveekanaliseerimislooris malm luugiga 40 T, h=3,0-3,5m	2	1	
	Kokku:	2	2	4

**MATERJALIDE LOETELU****2 Sademeveekanaliseerimisloog SV-5 kuni SV-8****2.1 Torud**

Nr.	Nimetus	Mõõt	Ühik	Kogus
1	PEH sademeveekanaliseerimisloogi SN 8	Di 1200	m	32
2	PEH sademeveekanaliseerimisloogi SN 8	Di 1000	m	126
3	PE/PP sademeveekanaliseerimisloogi SN 8	De 200	m	8
4	PE/PP sademeveekanaliseerimisloogi SN 8	De 160	m	12
5	Ehitusdrenaažitoru SN 8	De 110	m	156
6	Toru kork	Di 1200	tk.	1
7	Toru kork	Di 1000	tk.	1
8	Elastne torupõlv	De 110	tk.	3
9	Geotekstiil		m2	530

**2.2 Plastkaevud**

2.2.1. Kalkulaar				
Nr.	Nimetus	Mõõt		
		560/500	1800/630	
10	Plastist, teleskoobiga sademeveekanaliseerimiskaev malm luugiga 40 T, h=3,0-3,5m	2	1	
11	PE-restkaev =1,2m, kandiline restluuk 40t, settekoht 300 l	2	0	
	Kokku:	4	1	5

## MATERJALIDE LOETELU

## 3 Joogiveetorustik

Pos.	Nimetus	Mõõt	Ühik	Kogus
1	PE-survetoru PN 10	De 110	m	130
2	Elekterkeervis torumuhv	De 110	tk.	2
3	Elekterkeervis torupõlv 45°	De 110	tk.	3
4	Elekterkeervis torupõlv 90°	De 110	tk.	1
5	Märkelint	-	m	130



Sademeveekanaliseerimise kaevude tellimisleht SV-0 kuni SV-5

Kaevu nr <b>SV-1</b>		Toru	Diameeter	cm põhjast	Nurk kraadides	Lang cm/m
N <b>6471684.3</b>		PEH	1200	0	0	0.1
E <b>660574.8</b>		PEH	1200	0	180	0.1
Kaane kõrgus <b>33.4</b>		PE	110	191	135	0.7
Sügavus <b>2.90</b>						
Diameeter <b>800</b>	Võre <input type="checkbox"/> Ilma võre'ta <input checked="" type="checkbox"/> Halsulukk <input type="checkbox"/>	Lisaks sügavusele Settekott <input type="checkbox"/> _____ cm				
Materjal <b>PE</b>	Ilma teleskoobita <input type="checkbox"/> Teleskoobiga <input checked="" type="checkbox"/> Kinnine kaan <input checked="" type="checkbox"/>	Redel <input type="checkbox"/> Teleskoobi pikkus 0,8m <input type="checkbox"/> Restkaan <input type="checkbox"/>	Redelitta <input checked="" type="checkbox"/> m 25 + <input type="checkbox"/> 40 + <input checked="" type="checkbox"/>			
Tüüp <b>Sajuvesi</b>						

Kaevu nr <b>SV-2</b>		Toru	Diameeter	cm põhjast	Nurk kraadides	Lang cm/m
N <b>6471721.0</b>		PEH	1200	0	0	0.1
E <b>660575.9</b>		PEH	1200	0	179	0.1
Kaane kõrgus <b>33.7</b>		PE	110	223	134	-0.0
Sügavus <b>3.15</b>						
Diameeter <b>560</b>	Võre <input type="checkbox"/> Ilma võre'ta <input checked="" type="checkbox"/> Halsulukk <input type="checkbox"/>	Lisaks sügavusele Settekott <input type="checkbox"/> _____ cm				
Materjal <b>PE</b>	Ilma teleskoobita <input type="checkbox"/> Teleskoobiga <input checked="" type="checkbox"/> Kinnine kaan <input checked="" type="checkbox"/>	Redel <input type="checkbox"/> Teleskoobi pikkus 0,8m <input type="checkbox"/> Restkaan <input type="checkbox"/>	Redelitta <input checked="" type="checkbox"/> m 25 + <input type="checkbox"/> 40 + <input checked="" type="checkbox"/>			
Tüüp <b>Sajuvesi</b>						

Kaevu nr <b>SV-3</b>		Toru	Diameeter	cm põhjast	Nurk kraadides	Lang cm/m
N <b>6471774.7</b>		PEH	1200	0	0	0.1
E <b>660576.7</b>		PEH	1200	0	180	0.1
Kaane kõrgus <b>33.9</b>		PE	110	225	135	-0.0
Sügavus <b>3.36</b>						
Diameeter <b>560</b>	Võre <input type="checkbox"/> Ilma võre'ta <input checked="" type="checkbox"/> Halsulukk <input type="checkbox"/>	Lisaks sügavusele Settekott <input type="checkbox"/> _____ cm				
Materjal <b>PE</b>	Ilma teleskoobita <input type="checkbox"/> Teleskoobiga <input checked="" type="checkbox"/> Kinnine kaan <input checked="" type="checkbox"/>	Redel <input type="checkbox"/> Teleskoobi pikkus 0,8m <input type="checkbox"/> Restkaan <input type="checkbox"/>	Redelitta <input checked="" type="checkbox"/> m 25 + <input type="checkbox"/> 40 + <input checked="" type="checkbox"/>			
Tüüp <b>Sajuvesi</b>						

Kaevu nr <b>SV-4</b>		Toru	Diameeter	cm põhjast	Nurk kraadides	Lang cm/m
N <b>6471828.4</b>		PEH	1200	0	0	0.1
E <b>660577.4</b>		PEH	1200	0	180	0.1
Kaane kõrgus <b>34.0</b>		PP	315	206	86	-0.0
Sügavus <b>3.37</b>		PE	110	218	135	-0.0
Diameeter <b>800</b>	Võre <input type="checkbox"/> Ilma võre'ta <input checked="" type="checkbox"/> Halsulukk <input type="checkbox"/>	Lisaks sügavusele Settekott <input type="checkbox"/> _____ cm				
Materjal <b>PE</b>	Ilma teleskoobita <input type="checkbox"/> Teleskoobiga <input checked="" type="checkbox"/> Kinnine kaan <input checked="" type="checkbox"/>	Redel <input type="checkbox"/> Teleskoobi pikkus 0,8m <input type="checkbox"/> Restkaan <input type="checkbox"/>	Redelitta <input checked="" type="checkbox"/> m 25 + <input type="checkbox"/> 40 + <input checked="" type="checkbox"/>			
Tüüp <b>Sajuvesi</b>						

Sademeveekanaliseerimise kaevude tellimisleht SV-5 kuni SV-8

Kaevu nr <b>SV-5</b>		Toru	Diaameeter	cm põhjast	Nurk kraadides	Lang cm/m
N <b>6471846.7</b>		PEH	1200	0	0	0.1
E <b>660577.7</b>		PP	200	229	269	0.5
Kaane kõrgus <b>33.9</b>		PEH	1200	0	180	0.1
Sügavus <b>3.26</b>		PP	160	175	89	1.0
Diaameeter <b>560</b>	Võre <input type="checkbox"/>	Lisaks sügavusele				
Material <b>PE</b>	Ilma võreta <input checked="" type="checkbox"/>	Settekott <input type="checkbox"/> _____ cm				
Tüüp <b>Sajuvesi</b>	Ilma teleskoobita <input type="checkbox"/>	Redel <input type="checkbox"/>	Redelitta <input checked="" type="checkbox"/>			
	Teleskoobiga <input checked="" type="checkbox"/>	Teleskoobi pikkus 0,8m <input type="checkbox"/>	Restkaan <input type="checkbox"/> _____ m 25 + <input type="checkbox"/> 40 + <input checked="" type="checkbox"/>			
	Kinnine kaan <input checked="" type="checkbox"/>	Restkaan <input type="checkbox"/>				

Kaevu nr <b>SV-5AI</b>		Toru	Diaameeter	cm põhjast	Nurk kraadides	Lang cm/m
N <b>6471846.7</b>		PP	160	0	0	1.0
E <b>660572.5</b>						
Kaane kõrgus <b>33.9</b>						
Sügavus <b>1.44</b>						
Diaameeter <b>560</b>	Võre <input type="checkbox"/>	Lisaks sügavusele				
Material <b>PE</b>	Ilma võreta <input checked="" type="checkbox"/>	Settekott <input checked="" type="checkbox"/> _____ cm				
Tüüp <b>Sajuvesi</b>	Ilma teleskoobita <input type="checkbox"/>	Redel <input type="checkbox"/>	Redelitta <input checked="" type="checkbox"/>			
	Teleskoobiga <input checked="" type="checkbox"/>	Teleskoobi pikkus 0,8m <input type="checkbox"/>	Restkaan <input checked="" type="checkbox"/> _____ m 25 + <input type="checkbox"/> 40 + <input checked="" type="checkbox"/>			
	Kinnine kaan <input type="checkbox"/>	Restkaan <input type="checkbox"/>				

Kaevu nr <b>SV-6</b>		Toru	Diaameeter	cm põhjast	Nurk kraadides	Lang cm/m
N <b>6471877.9</b>		PEH	1200	0	0	0.1
E <b>660578.1</b>		PEH	1000	20	121	1.6
Kaane kõrgus <b>33.9</b>		PE	110	211	76	0.8
Sügavus <b>3.21</b>		PE	110	210	46	0.8
Diaameeter <b>1800</b>	Võre <input type="checkbox"/>	Lisaks sügavusele				
Material <b>PE</b>	Ilma võreta <input checked="" type="checkbox"/>	Settekott <input type="checkbox"/> _____ cm				
Tüüp <b>Sajuvesi</b>	Ilma teleskoobita <input type="checkbox"/>	Redel <input type="checkbox"/>	Redelitta <input checked="" type="checkbox"/>			
	Teleskoobiga <input checked="" type="checkbox"/>	Teleskoobi pikkus 0,8m <input type="checkbox"/>	Restkaan <input type="checkbox"/> _____ m 25 + <input type="checkbox"/> 40 + <input checked="" type="checkbox"/>			
	Kinnine kaan <input checked="" type="checkbox"/>	Restkaan <input type="checkbox"/>				

Kaevu nr <b>SV-7</b>		Toru	Diaameeter	cm põhjast	Nurk kraadides	Lang cm/m
N <b>6471920.7</b>		PEH	1000	0	0	1.6
E <b>660507.8</b>		PEH	1000	0	180	1.6
Kaane kõrgus <b>35.2</b>		PP	160	142	90	1.9
Sügavus <b>3.03</b>		PE	110	191	135	1.7
Diaameeter <b>560</b>	Võre <input type="checkbox"/>	Lisaks sügavusele				
Material <b>PE</b>	Ilma võreta <input checked="" type="checkbox"/>	Settekott <input type="checkbox"/> _____ cm				
Tüüp <b>Sajuvesi</b>	Ilma teleskoobita <input type="checkbox"/>	Redel <input type="checkbox"/>	Redelitta <input checked="" type="checkbox"/>			
	Teleskoobiga <input checked="" type="checkbox"/>	Teleskoobi pikkus 0,8m <input type="checkbox"/>	Restkaan <input type="checkbox"/> _____ m 25 + <input type="checkbox"/> 40 + <input checked="" type="checkbox"/>			
	Kinnine kaan <input checked="" type="checkbox"/>	Restkaan <input type="checkbox"/>				

Kaevu nr <b>SV-7AI</b>		Toru	Diaameeter	cm põhjast	Nurk kraadides	Lang cm/m
N <b>6471915.8</b>		PP	160	0	0	1.9
E <b>660504.8</b>						
Kaane kõrgus <b>35.2</b>						
Sügavus <b>1.45</b>						
Diaameeter <b>560</b>	Võre <input type="checkbox"/>	Lisaks sügavusele				
Material <b>PE</b>	Ilma võreta <input checked="" type="checkbox"/>	Settekott <input checked="" type="checkbox"/> _____ cm				
Tüüp <b>Sajuvesi</b>	Ilma teleskoobita <input type="checkbox"/>	Redel <input type="checkbox"/>	Redelitta <input checked="" type="checkbox"/>			
	Teleskoobiga <input checked="" type="checkbox"/>	Teleskoobi pikkus 0,8m <input type="checkbox"/>	Restkaan <input checked="" type="checkbox"/> _____ m 25 + <input type="checkbox"/> 40 + <input checked="" type="checkbox"/>			
	Kinnine kaan <input type="checkbox"/>	Restkaan <input type="checkbox"/>				