

## SISUKORD

<b>1</b>	<b>ÜLDOSA.....</b>	<b>4</b>
1.1	PROJEKTI NIMETUS .....	4
1.2	EHITISE ASUKOHT .....	4
1.3	EHITISE LÜHIKIRJELDUS .....	5
1.4	TELLIJA .....	5
1.5	EHITUSPROJEKTI KOOSTAJA .....	5
1.5.1	Vastutavad isikud .....	5
1.5.2	Projekteerimise projektijuht .....	5
1.5.3	Projekteerijad .....	5
1.6	LÄHTEANDMED.....	5
1.6.1	Tehnovõrkude valdajate tehnilised tingimused .....	5
1.6.2	Ehitusuuringud .....	5
1.7	VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI OSA PROJEKTEERIMISE STANDARDID JA JUHENDID .....	6
1.8	TÄIENDAVAD KRITERIUMID .....	6
1.8.1	Kaevude, torude sügavus ja vahekaugus .....	6
1.8.2	Rajatiste ja ehitiste eeldatav kasutamisega .....	7
<b>2</b>	<b>PROJEKTLAHENDUS.....</b>	<b>7</b>
2.1	PROJEKTEERITUD VEEVARUSTUS .....	7
2.2	PROJEKTEERITUD KANALISATSIOON .....	8
2.3	PROJEKTEERITUD SADEMEVEETORUSTIK .....	9
<b>3</b>	<b>MATERJALIDE NOMENKLATUUR .....</b>	<b>9</b>
3.1	ÜLDNÕUDED .....	9
3.2	VEETORUSTIK.....	10
3.2.1	Torustikud ja armatuur .....	10
3.2.2	Tuletõrje veevarustus .....	10
3.2.3	Tuletõrjehüdrandid .....	11
3.3	REOVEEKANALISATSIOONITORUSTIK .....	11
3.4	SADEMEVEEKANALISATSIOONITORUSTIK.....	12
3.5	KAEVUD .....	12
3.6	KINNITUSVAHENDID, TIHENDID JA MÄARDEAINED .....	13
3.7	TORUSTIKE TÄHISTAMINE, MÄRKELINT .....	14
<b>4</b>	<b>EHITUSTÖÖD .....</b>	<b>14</b>
4.1	SEADUSANDLUS JA STANDARDID .....	14
4.2	ÜLDISED JUHISED JA NÕUDED TÖÖDE TEOSTAMISEKS .....	14
4.2.1	Elanikkonna ja kinnistuomanike teavitamine ehitustöödest.....	14
4.2.2	Ehitustööde korraldamine .....	14
4.2.3	Olemas olevat veevarustust ja kanalisatsiooni mõjutavad tegevused .....	15
4.2.4	Ehitusplatsi ja ümbritseva alade korrashoid.....	15
4.2.5	Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine .....	16
4.2.5.1	Liikluskorralduse ja ohutuse eest vastutav isik.....	16
4.2.5.2	Liikluse taasavamine.....	17
4.2.6	Geodeetiliste märkide kaitsmine .....	17
4.2.7	Liinirajatiste kaitse .....	17
4.2.8	Olemasolevad kommunikatsioonid ja rajatised .....	18
4.2.9	Olemasolevate hoonete ja rajatiste kaitsmine .....	19
4.3	KAEVETÖÖD JA TORUSTIKE PAIGALDAMINE .....	19
4.3.1	Ettevalmistustööd .....	19
4.3.2	Kaevetööd .....	20
4.3.3	Ehituskaevikust väljakaevatud pinnas .....	21
4.3.4	Ehituskaeviku toestamine .....	21
4.3.5	Veetõrje ehituskaevikust .....	22
4.3.6	Toru aluse, tasanduskihi rajamine .....	22
4.3.7	Ehituskaeviku tagasitäide.....	23
4.3.8	Algtäide .....	23

Projekti tunnus ja osa: 25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk

Staadium:

Tööprojekt

Töö nimi:

Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2  
kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik

Vastutav isik:

Vahur Laas

Ehitise aadress(id):

Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond

4.3.9	Lõpptäide .....	23
4.3.10	Tagasitäite tihendamine .....	23
4.3.11	Torustiku paigaldus, lubatud kõrvalekalded .....	23
4.3.12	Ühendus olemasolevate torustike ja kaevudega .....	24
4.3.13	Siibrite (maakraanide) kapede, kaevukaante ja raamide paigaldamine .....	25
4.3.14	Torustiku soojustus .....	25
4.3.15	Mahajäetavad torustikud ja kaevud .....	25
4.3.16	Püüduri/mahuti ankurdamine .....	26
4.3.17	Püüduri/mahuti paigaldamine .....	26
<b>5</b>	<b>KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD .....</b>	<b>28</b>
5.1	ÜLDIST .....	28
5.2	VEETORUSTIKU LÄBIPESU VEEANALÜÜS JA DESINFITSEERIMINE .....	28
5.3	ISEVOOLSETE KANALISATSIOONITORUSTIKE LÄBIPESU .....	29
5.4	ÜLEVAATUSED .....	29
5.4.1	Isevoolse torustiku kaameravaatlus .....	29
5.4.2	Isevoolsete torustike veepidavuskatse .....	30
5.4.3	Isevoolsete torustike ovaalsuse kontroll .....	30
5.4.4	Survetorustike survekatse .....	30
5.5	TEOSTUSJONISTE KOOSTAMINE .....	31
<b>6</b>	<b>TEEDEEHITUSLIK OSA .....</b>	<b>32</b>
6.1	KATETE TAASTAMINE – ÜLDIST .....	32
<b>7</b>	<b>KESKKONNAKAITSE .....</b>	<b>32</b>
7.1	KORISTAMINE .....	32
7.2	JÄÄTMEKÄITLUS .....	33

## TÖÖKIRJELDUS

### 1 ÜLDOSA

#### 1.1 PROJEKTI NIMETUS

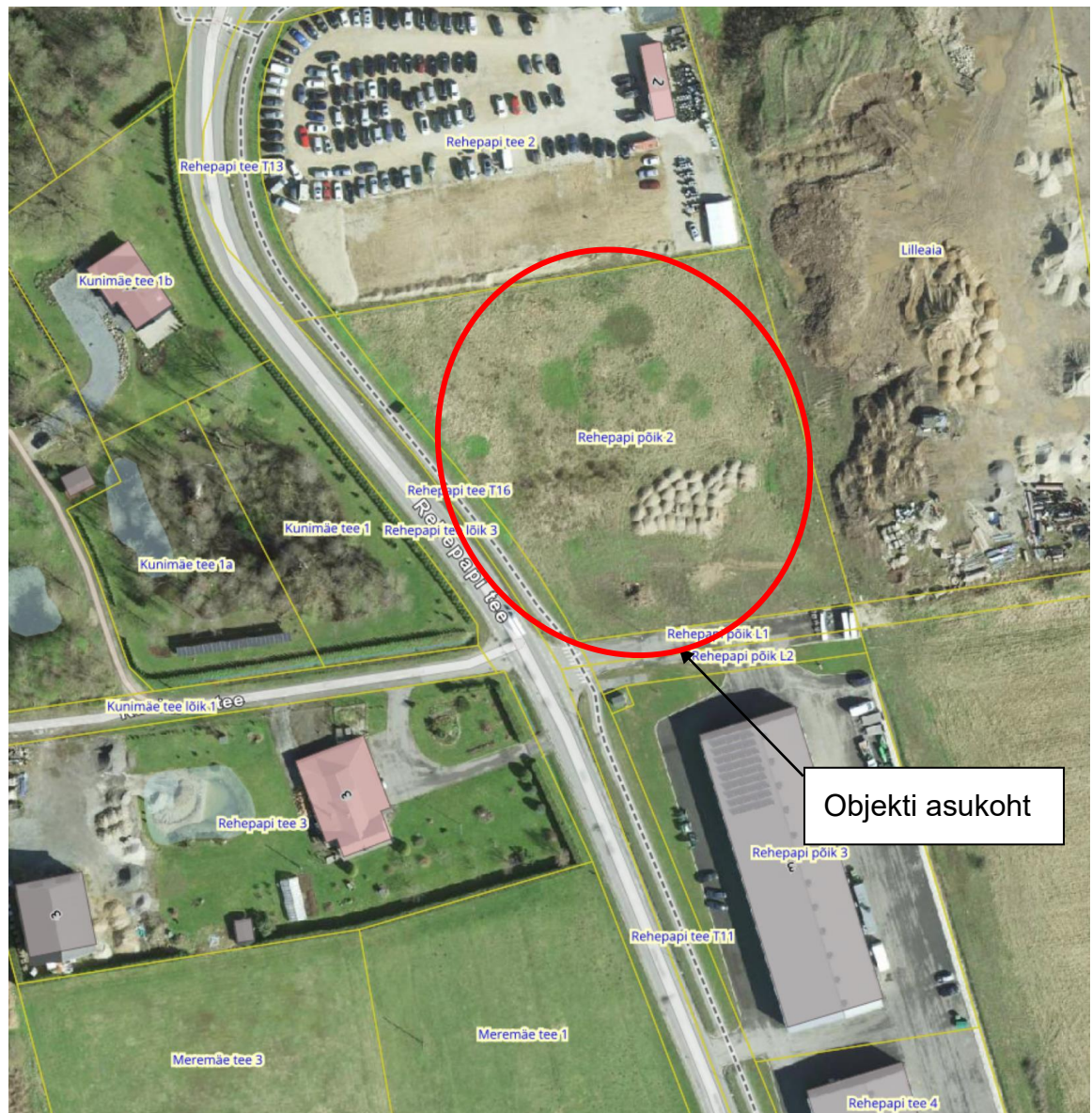
Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanaliseerimisnõustik.

#### 1.2 EHITISE ASUKOHT

Käesoleva projektiga rajatavad vee-, sademevee- ja reoveekanaliseerimisnõustikud paiknevad Tartu maakonnas, Kambja vallas, Soinaste külas Rehepapi põik 2 kinnistul.

Antud piirkonnas asuvad äri kinnistud ja tööstus kinnistud.

Asukoha skeem



Projekti tunnus ja osa: 25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk

Stadium: Tööprojekt

Töö nimi: Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanaliseerimisnõustik

Vastutav isik: Vahur Laas

Ehitise aadress(id): Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond

### 1.3 EHITISE LÜHIKIRJELDUS

Käesolevas projekti osas käsitletakse veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrke. Torustikud rajatakse enamuses ühises kaevikus.

### 1.4 TELLIJAJA

Rehepapi Laod OÜ

Rehepapi põik 3, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond 61709

Tel. +372 504 7204

[rehepapilaod@gmail.com](mailto:rehepapilaod@gmail.com)

### 1.5 EHITUSPROJEKTI KOOSTAJA

Altren Projekt OÜ

Vana-Hansu, Suure-Rakke küla Elva vald Tartumaa 61113

Tel. 53402723

[vahur@altrenprojekt.ee](mailto:vahur@altrenprojekt.ee)

MTR EEP002873

#### 1.5.1 Vastutavad isikud

Vahur Laas – volitatud veevarustus- ja kanalisatsiooniinsener, tase 8.

Kutsetunnistus nr 176960.

#### 1.5.2 Projekteerimise projektijuht

Vahur Laas – projektijuht

[vahur@altrenprojekt.ee](mailto:vahur@altrenprojekt.ee)

+372 53402723

#### 1.5.3 Projekteerijad

Veevarustuse ja kanalisatsiooni osa projekteerija:

- Sven Jäämees– projekteerija, [sven@altrenprojekt.ee](mailto:sven@altrenprojekt.ee)

### 1.6 LÄHTEANDMED

#### 1.6.1 Tehnovõrkude valdajate tehnilised tingimused

- Transpordiamet nõuded sadeveeprojekti koostamisele nr 7.1-2/24/19889-2 (20.12.2024)

#### 1.6.2 Ehitusuuringud

- Projekteerimise alusplaanina on kasutatud digitaalset alusplaani mõõtkavas 1:500. WeW OÜ, veebruar 2025 a. Töö nr GEO-055-25. Kõrgused EH2000 süsteemis. Koordinaadid L-Est '97 süsteemis.

---

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

## **1.7 VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI OSA PROJEKTEERIMISE STANDARDID JA JUHENDID**

Projektlahenduse koostamise aluseks on järgmised standardid ja juhendid:

- EVS 921:2022 – Veevarustuse välisvõrk
- EVS 835:2022 - Hoone Veevärk
- EVS 848:2021 – Väliskanaliseerimisvõrk
- EVS 846:2021 – Hoone kanalisatsioon
- EVS 843:2016 – Linnatänavad
- EVS 932:2017 - Ehitusprojekt
- EVS 812-6:2012- Ehitise tuleohutus
- „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teavevahetuse nõuded, tingimused ja kord“, määrus nr 10. 01.03.2021.
- RIL 77-2013 - Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.
- Jäätmeseadus/ Riigi Teataja

## **1.8 TÄIENDAVAD KRITERIUMID**

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

### **1.8.1 Kaevude, torude sügavus ja vahekaugus**

- Projekteeritud veetorude minimaalne rajamissügavus on 1,8 m toru peale, arvestades maapinnast.
- Projekteeritud torude välispindade kaugus kaeviku servadest peab olema vähemalt 400 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.

---

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

Juhul kui olemasolevad teadamata asukoha ja sügavusega kommunikatsioonid paiknevad teistel asukohtadel ja sügavustel kui projektis näidatud, siis korrigeeritakse vajadusel projektlahendust ehitustööde käigus peale tegeliku sügavuse ja asukoha selgumist ning sellest tulenevalt projekteerimistööde ja ehitustööde kulud finantseerib ehitustööde Töövõtja.

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

### 1.8.2 Rajatiste ja ehitiste eeldatav kasutusiga

Tööprojekti koostamisel on lähtutud alltoodud nõuetest ehitiste ja rajatiste kasutuseale:

- võrgustikud, torustikud - 50 aastat
- reservuaarid ja mahutid - 50 aastat
- masinad ja seadmed - 15 aastat

## 2 PROJEKTLAHENDUS

Töövõtja peab arvestama kõigi vajalike materjalide ja toimingutega projektis kajastatud lahenduste väljaehitamiseks ka siis, kui need ei ole otseselt esitatud käesoleva projekti joonistel ja selgitustes. Töövõtja peab täitma kõik kooskõlastustes toodud tingimused/märkused.

Projekti alas tuleb arvestada kõikide olemasolevate teiste rajatistega (kaablid, drenaaž, vesi, truubid). Enne ehitustööde algust Ehitajal tuleb täpsustada puuduliku infoga rajatiste andmeid ning vajadusel projekteerija korrigeerib projekti.

### 2.1 PROJEKTEERITUD VEEVARUSTUS

Käesoleva projektiga Rehepapi põik 2 kinnistule proj. hoone väline veeühendustorustik.

Rehepapi põik tänava veetorustikust on Rehepapi põik 2 kinnistule välja ehitatud De50 PE veeühendustoru, mis on lõpetatud kinnistu piiri juures maakraaniga. Ehitustööde käigus tuleb rajada Rehepapi põik 2 kinnistule välja rajatud De50 veeühendustorust PE PN10 De50 veeühendustorustik kuni proj. hooneni lõigus V-1 kuni V-6.

Hoonesse rajada AS Tartu Veevõrk nõutele vastav veemõõdusõlm (vt joonis VKV-6-05). Veemõõdusõlme paigaldada Taani firma Kamstrup ultraheli kaugloetav veearvesti. AS-le Tartu Veevõrk edastada paigaldatud veearvesti KEM kood ehk krüpteerimisvõti (pdf formaadis) koos kasutajatunnuse ja salasõnaga. Kinnistu tuleb veega varustada ühe veeühenduse ja veemõõdusõlme kaudu. Enne veemõõdusõlme ei tohi veeühendustorule rajada ühtegi hargnemist.

Rehepapi tee põik 2 kinnistule on proj. tuletõrje-veehoidla 108 m<sup>3</sup> koos kuivhüdrandiga. Rehepapi põik L2 kinnistul asub tänavatorustikul ol. olev tuletõrjehüdrant.

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

**Veetorustik**

Veetorustike dimensioneerimisel on aluseks eelkõige standard EVS 921:2022 – Veevarustuse välisvõrk.

Torustike läbimõõdud ja paiknemine on toodud joonisel VKV-4-02, sõlmede skeemid on toodud joonisel VKV-4-01.

Torustik rajatakse lahtise kaevega.

**Veetarve**

Veetarve on leitud arvutuslikult. Vooluhulga arvutamisel on arvestatud ärikrundi kohta on arvestatud 14 inimese veetarve ehk siis 1,68 m<sup>3</sup>/d kinnistu kohta. Lekkevee koguseks on arvestatud 10% kogutarbimisest.

Tiipturni ehk tunnimaksimaalne tarbimine on määratud vastavalt projekteerimismäärle EVS 921:2022.

Veetarve:

- Keskmise ööpäevane vooluhulk:  $Q_d=1,68 \text{ m}^3/\text{d}$ ;
- Maksimaalne tunnine vooluhulk:  $Q_{hk}=0,56 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- Hetkeline vooluhulk kokku:  $q=0,73 \text{ l/s}$ .

**2.2 PROJEKTEERITUD KANALISATSIOON**

Käesoleva projektiga Rehepapi põik 2 kinnistule proj. hoone väline reovee ühendustorustik.

Rehepapi põik tänava reoveetorustikust on Rehepapi põik 2 kinnistule välja ehitatud De160 PVC reovee ühendustoru, mis on lõpetatud kinnistu piiri juures otsakorgiga. Ehitustööde käigus tuleb rajada Rehepapi põik 2 kinnistule välja rajatud De160 reovee ühendustorust PVC SN8 De160 reovee ühendustorustik kuni proj. hooneni lõigus 1K kuni 3K.

Torustike paiknemine, läbimõõdud ja kõrgusarvud, kaevude asukohad on näidatud joonistel.

**Reoveetorustik**

Kanalisatsioonitorustike dimensioneerimisel on eelkõige aluseks standard EVS 848:2021 – Väliskanalisatsioonivõrk.

Reoveetorustik on projekteeritud PVC SN8 De160 mm reoveetorudest. Torustik rajatakse lahtise kaevega.

Reovee vooluhulgad:

- Keskmise ööpäevane vooluhulk:  $Q_d=1,68 \text{ m}^3/\text{d}$ ;
- Maksimaalne tunnine vooluhulk:  $Q_{hk}=0,56 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- Hetkeline vooluhulk kokku:  $q=2,05 \text{ l/s}$ .

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

## 2.3 PROJEKTEERITUD SADEMEVEETORUSTIK

Käesoleva projektiga Rehepapi põik 2 kinnistule proj. hoone ning parkla väline sademeveetorustik. Sademevesi on lahendatud kinnistu siseselt sademevee immutusega. Rehepapi põik 2 kinnistule on proj. sademevee immutusplokkidest Strombox 2 sademevee immutussüsteem mahuga ~250 m³. Ehitustööde käigus tuleb rajada sademevee immutussüsteemidest PE De200-315 sademeveetorustik kuni proj. restkaevudeni. Proj. kinnistu sademeveetorustikule tuleb paigaldada möödavooluga I klassi õlipüüdur koos muda- ja liivapüüduriga (ENS20/60), püüduri ette tuleb paigaldada proovivõtukaev PVK-1.

**Sademevee drenaažitorustiku rajamisel peavad olemasolevad drenaažisüsteemid tööle jääma. Kuna drenaaži kõrgus ei ole täpselt teada, siis tuleb kõrgused välja selgitada ehitustööde käigus, vajadusel tuleb korrigeerida projektlahendust.**

Kui olemasolev drenaažitorustik ei ristu rajatava sademevee drenaažitorustikuga, siis tuleb üldjuhul olemasolev drenaaž ühendada sademevee drenaažitorustikku.

### Sademeveetorustik

Sademevee arvutuslikud vooluhulgad (Õlipüüdur ENS20) (P=1):

- Parkla pind (~3000 m²) – q=35 l/s
- Katuse pind (~2600 m²) – q=38 l/s

Arvuste aluseks on standardid:

- EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon;
- EVS 848:2021 Väliskanalisatsioonivõrk.

**Sademevee intensiivsuse arvutamisel on võetud kokkuvoolu ajaks 20 minutit ja vihma kordussageduseks P=3.**

Sademeveetorustik on projekteeritud PE/PP SN8 De200-250 mm, PP SN8 De315 mm torudest.

## 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.

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

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 Torustikud ja armatuur**

Vee- ja kanalisatsioon survetoru materjaliks on PE PN10 (polüetüleen).

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

PE-torud ja plastist fassongosad peavad vastama standardile EN 12201-2:2011+A1:2013 või ISO4427-2:2019 või mõnele teisele samaväärsele satandardile. Standardi tähis peab olema kantud torule.

PE veevarustuse torustike värvus on must sinise triibuga ja kanalisatsiooni survetorustike värvus must pruuni triibuga.

Ehitusplatsile tarnitavad torud peavad olema varustatud otsakorkidega, mis peavad jääma paigale kuni torustike paigaldamiseni.

Toru SDR peab olema vahemikus, mida on lubatud kasutada vastava ühenduselemendi (nt. keevismuhvi) puhul.

Maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult plast ja malm detaile (kolmikud, ristid). Keelatud on kasutada roostevabast terasest kolmikuid ja liitmikke. Samuti on keelatud kasutada ilma plast või galvaanilist katet omavaid terasest detaile. Maa-alustes ühendustes on keelatud kasutada plastist mehaanilisi koonusliitmikke.

PE-torud ja nende plastdetailid ühendatakse elekterkeevismuhv või pökk-keevisühendusega. Ehitatava toru ühendamisel olemasolevaga kasutada tõmbekindlat mehaanilist liidet olemasoleva toru poolt. Kasutatavad poldid, seibid jne peavad olema valmistatud roostevabaterasest.

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 kattega vastavalt standardile DIN 30677.

De110-st suuremate läbimõõtude korral tohib kasutada ainult latist toru väljaarvatud kinnise meetodi puhul.

Torustik ja torustiku ühendused tuleb madalal temperatuuril rajada vastavalt RIL 77-2013 ja tootja nõuetele. Tööd tuleb eelnevalt kooskõlastada Inseneriga.

### **3.2.2 Tuletõrje veevarustus**

Välis tulekustutuseks vajalik vooluhulk vastavalt EVS 812-6:2012 on 20 l/s, kus arvestuslik tulekahju kestvus on 3h. Väline tulekustutusvesi tagatakse hüdrantide abil. Rehepapi põik 2 kinnistule on proj. tuletõrje-veehoidla 108 m<sup>3</sup>, mis tagab tulekustutusvee vooluhulga 10 l/s, kus arvestuslik tulekahju kestvus on 3h. Lähim ol. olev hüdrant Rehepapi põik 2 kinnistule proj. hoonele asub Rehepapi põik L2 kinnistul.

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

### 3.2.3 Tuletõrjehüdrandid

Tuletõrjehüdrantide projekteerimisel ja paigaldamisel tuleb lähtuda siseministri 18.02.2021 määruse nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord ning standardis EVS 812-6:2012+A1:2013+A2:2017 – Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus toodud nõuetest

Paigaldatavad tuletõrjehüdrandid peavad vastama harmoneeritud standardi EVS-EN 14384:2005 (maapealsed) nõuetele.

Tuletõrjehüdrandi ühendustoru minimaalne toruläbimõõt on DN100 mm.

Tuletõrjehüdrandid peavad olema vähemalt surveklassiga PN10.

Tuletõrjehüdrandi äärikud ja poldiaugud peavad vastama standardile ISO 2531.

Hüdrantide tõusutoru peab olema valmistatud PE plasttorust või roostevabast terasest.

Hüdrantidena kasutada “E-tüüpi” soojustatud hüdrante. Paigaldatavad maa-alused hüdrandid peavad olema soojustatud, varustatud siibriga, teleskoopse tõusutoruga, automaatse tühjendusklappiga ja drenaažitoruga.

Soojustatud tuletõrjehüdrandi isevoolseks tühjenemiseks vajalik drenaažitoru 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)

Hüdrantide paigaldamisel ja tähistamisel jälgida siseministri määrusele nr. 10 18.02.2021.a. Tuletõrjehüdrandi viit paigaldatakse hoone seinale, tarale või muule alusele tuletõrjehüdrandist maksimaalselt 20 m kaugusele ja 2,5 m kõrgusele maapinnast. Kui hüdrandi viita ei ole võimalik paigaldada aiale, hoone seinale või posti külge, tuleb viit paigaldada metallist alusplaadile (tuletõrjehüdrandist maksimaalselt 10 m kaugusele ja 1,5 m kõrgusele maapinnast), mis toetub kahele postile. Postid peavad olema metallist ümar- või nelikanttorust, mõõduga minimaalselt 25 mm. Postide alumine osa peab olema valatud betoonist vundamendi sisse.

Vajadusel Töövõtja täpsustab Tellijaga hüdrandi lahendust. Hüdrandi paigaldamisel järgida tootja juhendeid ja nõudeid.

### 3.3 REOVEEKANALISATSIOONITORUSTIK

Projekteeritava isevoolse reoveekanaliseerimistoru materjaliks on PVC(De110-250) või PP (De315 ja suurem) klassiga SN8. Reoveekanaliseerimitorud ja liitmikud peavad vastama standardile EN 1401 (PVC), EVS-EN 13476-2 või mõnele teisele samaväärsele standardile. Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule.

Reoveekanaliseerimitorud peavad olema täisseinised PVC torud. Torude sisesein peab olema tasane ja sile. PVC ühendused ja liitmikud peavad olema samast kvaliteediklassist kui torudki.

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanaliseerimistorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

Isevoolsete torustike ühendusmuhvides ja fassongosades kasutatavad NBR tihendid peavad vastama standardile SS367612.

Ühenduste tegemisel olemasolevate reoveekanalisatsioonitorudega kasutada termokahanevaid muhve. Reovee puhul tuleb kasutada vastavat sertifikaati omavaid torusid.

### 3.4 SADEMEVEEKANALISATSIOONITORUSTIK

Projekteeritava isevoelse reoveekanalisatsioonitoru materjaliks on PE/PP klassiga SN8. Sademeveetorud ja liitmikud peavad vastama standardile EVS-EN 13476-2 või mõnele teisele samaväärsele standardile. Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule. Vajadusel kui torustik asub maapinnale liiga lähedal ning ei talu liikluskooormust tuleb PP materjal asendada sobiliku materjaliga näiteks betoon või teras.

Sademeveetorustiku ühendusmuhvides ja fassongosades kasutatavad NBR tihendid peavad vastama standardile SS367612.

### 3.5 KAEVUD

Reoveekanalisatsiooni- ja sademeveetorustike ehitamisel võib kasutama tööstuslikult valmistatud voolurenniga moodulkaeve (valatud vormiga, nn lego) ja betoonist kaeve. Äärmisel juhul kui ei ole võimalik ja otstarbekas moodulkaevu kasutada, võib kasutada tehaseliselt valmistatud teleskoopseid plastkaevusid (PE-polüetüleen).

Reoveekanalisatsioonikaevud peavad vastama standardile EVS-EN 13598-2:2016.

Kõik paigaldatavad kaevud ja nendega tehtud ühendused peavad olema veetihedad. Kõik ühendustorude liited kaevudega peavad olema tehtud vastavalt kaevu tootjatehase ühendusdetailide kasutades ja paigaldusjuhiseid järgides nii, et on tagatud ühenduste püsivus ning veetihendus kogu kaevu kasutusaja vältel.

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

Reoveekanalisatsioonikaevu 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. Keelatud on kasutada voolurenni-kujulise välispõhjaga kaevusid.

Käsitöökaevu põhi peab olema horisontaalne ja sile.

Käsitöökaevu põhjaplaadi minimaalne paksus:

- De560 - põhi minimaalselt 15 mm;
- De800 - põhi minimaalselt 15 mm. Kevitatud kaevu tõustoru külge seest ja väljast;
- De1000 - põhi minimaalselt 20 mm. Kevitatud kaevu tõustoru külge seest ja väljast;

---

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanaliseerimisprojekt	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

- Suurematel kui De1000 põhi minimaalselt 20mm, lisaks peab tooja kontrollima plaadi tugevust arutuslikult.
- sügavusega üle 4,0 m – minimaalselt 20,0mm. Lisaks peab tootja kontrollima plaadi tugevust arutuslikult. Diameetriga üle 800mm peab põhi olema keevitatud tõustoru külge sees ja väljast;

Betoonist kaevude rajamisel võib kasutada ainult tootjatehases valmistatud voolurenni ja torustike ühendusmuhvidega kaevupõhjasid. Kõik betoonrõngaste ühenduskohtades peavad olema faasitud ja/või valtsääred. Ühendused tihendatakse faasis asetsevate tihendiga (kummitihenditega). Ehitusvahtude kasutamine on keelatud. Rõngaste valmistamiseks kasutatav betoon peab sisaldama veetihedust tagavat lisandit ning vastama tugevusklassile C30/37 või olema samaväärne.

Kaevu kõik konstruktsioonielemendid peavad taluma pinnasest ja liiklusest tulenevat koormust. Kaevud sügavusega kuni 2,5 m peavad olema rõngasjäikusega vähemalt SN2 ja sügavusega 2,5-6,0 m kaevud rõngasjäikusega vähemalt SN4. Sügavamate kaevude korral tuleb tootjal tugevusarvutus esitada.

Kaevude teleskoopide rõngasjäikus peab olema vähemalt SN2 (rõngasjäikus peab olema kantud teleskoobile).

Kaevude luugid peavad vastama standardile EVS-EN 124. Liiklusalale paigaldatavad kaevud tuleb varustada raske liikluse jaoks ette nähtud "ujuva" luugiga kandevõimega 40t.

Liitumiskaevudele paigaldada torustik kuni kinnistu piirini ja torustiku ots sulgeda korgiga.

### 3.6 KINNITUSVAHENDID, TIHENDID JA MÄÄRDEAINED

Poltliited peavad olema kuumtsingitud terasest või roostevabast terasest A4 (AISI 316). Ühenduses kasutatav polt peab olema minimaalselt nii pikk, et lõpuni pingutamisel oleks mutter kogu ulatuses peale keeratud. Poltliited peavad mõlemas otsas olema varustatud seibiga.

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

Kanaliseerimisitorustike NBR tihendid peavad vastama standardile SS 367612 ja SBR tihendid standardile SS 367611.

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

Kanaliseerimisitorude ühendamiseks kasutatavad ühendusliitmikud peavad olema sobilikud kasutatavatele torudele.

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

### 3.7 TORUSTIKE TÄHISTAMINE, MÄRKELINT

Veetorustike ja kanalisatsiooni survetorustike lahtise kaevikuga paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks (ca 300...400 mm toru laest) märkelint. Kaabli otsad tuua tänaval sulgemisarmatuuri kapede alla. Isevoolsele torustikule märkelint ca 300...400 mm toru laest.

Lindi värvus ja tekst peab olema järgmine:

- veetorustikul sinine, kirjaga VESI;
- survekanalisatsioonil pruun, kirjaga SURVEKANALISATSIOON;
- reoveekanalisatsioonitorustikul pruun, kirjaga KANALISATSIOON;
- sademeveetorustikul roheline, kirjaga SADEMEVESI.

## 4 EHITUSTÖÖD

### 4.1 SEADUSANDLUS JA STANDARDID

Ehitustööd tuleb teostada vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste ja muude õigusaktidega, samuti projektlahendusest tulenevate teiste normide ja standarditega. Käesoleva projekti teostamist puudutavate Eestis kehtivate seaduste ja õigusaktide tundmine on tööde teostaja vastutusel.

### 4.2 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 Ehitustööde korraldamine

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

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

Ehitustööde käigus tuleb 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.

---

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

#### 4.2.3 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 töölerakendamiseni. 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.

#### 4.2.4 Ehitusplatsi ja ümbritseva alade korrashoid

Töövõtja on vastutav Tööde läbiviimise ala kohase korrashoiu eest.

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

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

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

Tolmu ja pori vähendamiseks tohib torustike ehitustööde Ehitusplatsil või selle vahetus läheduses tolmuvaaid puistematerjale (kuiv liiv või kruus) ladustada ainult sellises koguses, mis kasutatakse ära ühe tööpäeva jooksul.

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

#### 4.2.5 Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine

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

Tööpiirkonna ohutus ja liikluskorraldus peab vastama majandus- ja taristuministri 13.07.2018.a määrusele nr 43 " Nõuded ajutisele liikluskorraldusele".

Kõigi avatud kaevikute korral tuleb rakendada ohutusabinõusid kaitsetõkete, ohutus siltide, ohutusmärkide (koonuste), vilkuvate oranžide tulede, öiste tulede, jms paigaldamise näol – vältimaks õnnetusi inimestega ja vara kahjustamist. Kõik hoiatavad sildid on eestikeelsed ning vastavad esitatavatele nõuetele. Ennetav informatsioon tänavate sulgemise kohta esitatakse ajutiste siltide, ohutusmärkide (koonuste) ja vilkuvate oranžide tulede rakendamise kujul.

Töövõtja kooskõlastab omavalitsusega tänava sulgemise mitte vähem kui 15 päeva enne tänava planeeritavat sulgemist ning esitab Insenerile põhjaliku informatsiooni tähistuste ja ohutusmärkide (koonuste) kasutamise ja muude liiklemist reguleerivate meetmete rakendamise kohta. Enne omavalitsuse poolt antud kooskõlastust ei tohi ühtegi tänavat sulgeda. Inseneri poolt Töövõtjale juurdepääsuloa väljastamise üheks eeltingimuseks on omavalitsuse-poolse sulgemisloa ja kaeveloa olemasolu.

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

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

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

##### 4.2.5.1 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.

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

#### 4.2.5.2 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. teekatemärgistus). Juhul, kui liikluseks avatakse ajutise kattega teelõik, peavad kiirust piiravad ning ebatasasest teest ja/või teetöödest teavitavad liikluskorraldusvahendid jääma kohale kuni teekatte lõpliku taastamiseni.

#### 4.2.6 Geodeetiliste märkide kaitsmine

Vastavalt ruumiandmete seaduse § 26 lg-le 1 on geodeetilise märgi kaitsevööndis geodeetilise märgi omaniku (antud juhul Tartu linna) loata keelatud igasugune tegevus, mis võib kahjustada geodeetilist märki ja selle tähistust, takistada sellele juurdepääsu või sellega seotud mõõtmisi, eelkõige:

1) ehitamine, mis tahes mäe-, laadimis-, süvendus-, lõhkamis ja maaparandustööde tegemine, puude ja põõsaste istutamine, puude langetamine, jäätmete ladestamine ning oma tegevusega geodeetilise märgi korrosiooni põhjustamine;

2) pinnases paikneva geodeetilise märgi kaitsevööndis löökmehhanismidega töötamine, pinnase tihendamine või tasandamine, transpordivahenditele ja mehhanismidele läbisõidukohtade rajamine ning künnivõi mullatööde tegemine.

Vastavalt ruumiandmete seaduse §-le 35 võib geodeetilisi punkte ja vörke võib rajada, rekonstrueerida, mõõta ning hooldada isik, kellel on geodeedi kutse, mis vastab vähemalt kutseseadusega sätestatud kvalifikatsiooniraamistikku 7. tasemele kõrgema geodeesia valdkonnas. Kui geodeetilisi punkte ja vörke rajab, rekonstrueerib, mõõdab ning hooldab ettevõtja, peab tal olema asjaomane õigussuhe käesoleva paragrahvi lõikes 1 nimetatud isikuga, füüsilisest isikust ettevõtjal peab olema käesoleva paragrahvi lõikes 1 nimetatud geodeedi kutse.

Töövõtja teavitab Tartu linnavalitsuse linnaplaneerimise ja maakorralduse osakonna geodeesiateenistust märkide teisaldamistöödega alustamisest enne ehitustööde algust. Enne teisaldus- või kaitsmisetöid peab Töövõtja koostama geodeetiliste tööde projekti ja kooskõlastama geodeetiliste tööde projekti Maa-ameti ja Tartu linnavalitsuse geodeesia teenistusega. Geodeetilised märgid tohib nende praegusest asukohast eemalda alles siis, kui teisaldamistöid tegev maamööduettevõtte annab selleks loa.

#### 4.2.7 Liinirajatiste kaitse

Liinirajatiste kaitset reguleerivad järgmised õigusaktid:

- Elektroonilise side seadus;
- Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded;

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Stadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

- Ehitusseadustik.

Enne tööde alustamist tuleb Töövõtjal koostöös võrguvaldajate esindajatega (Telia AS; Elektrilevi OÜ; jne.) olemasolevate liinirajatiste (sidekanalisatsioon, sidekaablid, elektri kaablid, õhuliinid, sidekapid ja elektrikapid) asukohad täpsustada ja tähistada. Ehitajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdaja poolt esitatavad nõuded (näiteks toestamine, kaitsmine jms) rajatise vahetus läheduses töötamisel.

Tööde teostamine sidevõrgu kaitsevööndis võib toimuda kooskõlastatud sidevõrgu järelevalvega.

Elektriliini kaitsevööndis tegutsemiseks on alati vaja liini omaniku luba. Õhuliini või alajaama kaitsevööndis või nende läheduses tuleb lisaks kaabli näitamisele tegevus kooskõlastada ning taotleda kaevetöödeks luba! Täpsem info liinivõrgu kodulehelt.

Tööde teostamine sidevõrgu kaitsevööndis näha ette kõik vajalikud meetmed ja tööd siderajatise kaitsmiseks, tagada normatiivsed sügavused ja vahekaugused.

Liinirajatiste kaitsevööndis on liinirajatise omaniku loata keelatud igasugune tegevus, mis võib ohustada liinirajatist.

#### 4.2.8 Olemasolevad kommunikatsioonid ja rajatised

Geodeesial mitte kajastatud rajatiste puhul peab Töövõtja teavitama Tellijat leitud kajastamata rajatistest ning ehitustöödega ei või jätkata enne kui ei ole välja selgitatud, kellele olemasolevad rajatised kuuluvad, kes on nende omanik. Töövõtja ei tohi demonteerida olemasolevaid süsteeme, rajatise ja seadmeid enne kui on korraldatud ajutised ühendused või uued süsteemid on võimalik töösesse rakendada, et tagada vajalikud teenused tarbijatele, vesi, kanalisatsioon, sadevesi, gaas, elekter, telefon, teed, tänavad, kõnniteed jms. Lubatud on lühiajalised katkestused vastavalt kohalikele ja ametkondlikele eeskirjadele ja määrustele.

Töövõtja peab enne kaevetööde teostamist saama kõik vajalikud load vastavalt ametkondadelt, kelle rajatised asuvad kaevetööde piirkonnas. Enne tööde alustamist peab Töövõtja olema absoluutselt kindel, et ta ei kahjusta ühtegi olemasolevat rajatist. Töövõtja peab korraldama kõik rajatiste omanike poolt ettekirjutatud vajalikud tegevused, et piisavalt kaitsta olemasolevaid rajatise – telefoni- ja elektri kaableid, gaasi-, vee-, kanalisatsiooni-, sademevee ja kaugküttetorustikke ning muid rajatise. Nimetatud rajatiste rikkumise korral peab Töövõtja heastama ja taastama olemasoleva olukorra ja katma kõik sellega seotud kulutused ja ametkondade nõuded.

Kui Töövõtja juhtub tööde käigus kahjustama olemasolevaid rajatise olenemata sellest kas vastavad kohad olid märgitud või mitte peab ta viivitamatult teavitama juhtunust rajatiste omanikke ja Tellijat. Töövõtja peab võimalikud kahjustused omal kulul korrastama.

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

Kui tööde käigus on vajalik ajutiselt teha avad aedadesse, seintesse või vallidesse tuleb need viivitamatult peale vajaduse lõppemist taastada esialgne olukord nii nagu Tellija seda nõuab. Ehitaja peab teostama kontrollkaevamisi ja kasutama vastavat metoodikat olemasolevate rajatiste leidmiseks, et vähendada nende rikkumisega seotud riske ja katma kõik sellega seonduvad kulutused.

Sellised takistused nagu liiklusmärgid, piirded ja teised valmistatud (rajatud) objektid võib tööde käigus ajutiselt kõrvaldada eeldusel, et vastav teenus (funktsioon) säilib ka ümbermuudetud asukohas. Kõik ümberpaigutatud või ajutiselt eemaldatud objektid tuleb pärast tööde lõppu esialgsele kohale tagasi paigaldada.

Tööd elektri- ja telekommunikatsioonirajatiste kaitsevööndis tuleb teostada kooskõlastatult kaabli valdajaga või tema poolt volitatud ettevõttega. Tuleb järgida kõiki kaabli valdaja või volitatud isiku poolt seatud tingimusi.

Kaablite kaitsevööndis tuleb tööd teostada käsitsi ja kasutades meetodeid, mis väldivad kaabli purunemist. See nõue kehtib ka tööde teostamisel talvel, külmunud pinnase korral.

Torustike ristumisel elektri- või telekommunikatsioonikaabliga tuleb kaabel paigaldada kaablikaitsetorusse. Kaabel tuleb kaitsta toruga, mis ulatub kummalegi poole kaevikut äärmise vee- või kanalisatsioonitorustiku välispinnast minimaalselt 1 m ulatuses.

#### **4.2.9 Olemasolevate hoonete ja rajatiste kaitsmine**

Töövõtja peab rakendama kõik meetmed hoonete ja rajatiste vundamentide kaitsmiseks mistahes vigastuste tekitamise eest. Hoonete ja rajatiste seisundi fikseerimiseks tuleb enne ehitustööde algust hooned ja rajatised pildistada.

Ohu vähendamiseks tuleb kaevikute rajamisel kasutada minimaalselt vibratsiooni tekitavaid seadmeid (s.h. tuleb vältida külmunud pinnase purustamist hüdrovasaratega hoone vahetus läheduses); torustik tuleb paigaldada võimalikult lühikeste lõikudena ja kaevikuid võimalikult lühikest aega avatuna hoides. Kaevikud tuleb vajadusel toestada. Ilma hoone omaniku kirjaliku nõusolekuta pole lubatud hoonetega paralleelselt kulgevate torustike projekteerimine ja paigaldamine hoonele lähemale kui torustiku paigaldussügavus + 2 m.

### **4.3 KAEVETÖÖD JA TORUSTIKE PAIGALDAMINE**

#### **4.3.1 Ettevalmistustööd**

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

Rajatise mähkimine peab toimuma vastavasisuliste ehitusgeodeetiliste tööde litsentsi omava isiku poolt digitaalsete mõõtevahendite abil.

---

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

Töövõtja peab enne ehitustööde alustamist fikseerima olemasoleva olukorra ehituseelsete fotode abil. Fotosid tuleb teha piisaval hulgal, et anda ülevaade kogu ehitusala ja seda ümbritsevate hoonete, rajatiste, haljastuse jne olukorrast. Erilist tähelepanu tuleb pöörata järgmiste objektide fotografeerimisele – teekatted ja äärekivid, tehnovõrkude maapealsed osad, kraavid ja truubid, piirdeaiaid, väravad ja hekid, torustike läheduses asuvate hoonete fassaadid, sillutusribad, välistrepid ja – pandused, liikluskorraldusvahendid, kõrghaljastus. Fotod tuleb failinime kaudu arusaadavalt identifitseerida asukoha mõttes ning paigutada eraldi kataloogidesse tänavate ja nende lõikude kaupa. Fotod esitatakse 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.

#### 4.3.2 Kaevetööd

Kaevetööd hõlmavad kogu selle pinnase väljakaevamist olenemata selle olemusest, mis on vajalik tööde teostamiseks. Insener koostab tööde teostamiseks vajalikud seadmed ja meetodid. Kaevetööd on lubatud kohalikult 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 1,2 m ja kaevik on vähemalt 0,8 m laiem toru läbimõõdust. Toestatud kaeviku põhja minimaalne laius on 1,0 m ja kaevik on vähemalt 0,8 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 koostööloastatud kohta. Lõige peab olema tehtud vähemalt 30 cm kauguselt tagasitäidetava kaeviku servast, nii et külgnev teekate või pinnas jääks puutumata ja muud tööd häirimata. Äralõigatud pinnase serv peab jääma terav, ühtlane, vertikaalne ja sirge.

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

Ehituskaevikute tüüpristlõiked on näidatud *joonisel VKV-6-01*.

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 muutumatul kujul.

#### **4.3.3 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 vaheladustamise 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.

#### **4.3.4 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-EN 1997-1:2005+A1:2013+NA;2014 juhistest.

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

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

#### 4.3.5 Veetõrje ehituskaevikust

Veetõrjetööde vajadus ja aeg sõltub veetasemest pinnasest ehitustööde ajal ning pinnase omadustest konkreetsetel 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. Avasangi juhtimisel tuleb lähtuda heitvee loodusesse juhtimist reguleerivast Eestis kehtivast seadusandlusest. Võimalikud kaasnevad kulud kannab tööde teostaja.

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

#### 4.3.6 Toru aluse, tasanduskihi rajamine

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

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

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.

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

#### 4.3.7 Ehituskaeviku tagasitäide

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

#### 4.3.8 Algtäide

Algtäite all mõeldakse toru ja kaevu ümber tasanduskihi peal kasutatavat materjali. Algtäide peab torude puhul ulatuma 300 mm toru ülaservast kõrgemale. Algtäidet ei tohi torule ja kaevule valada nii, et see toru või kaevu paigast nihutaks. Esimene täitekiht võib maksimaalselt ulatuda poole toru kõrguseni. Täide tihendatakse ja surutakse toru külgedele ja alla nii, et täitmise ja tihendamise ajal toru ei nihkuks paigast ega saaks kahjustada. Ehituskaeviku algtäide tehakse võimalikult võrdsete kihtidena toru mõlemal poolel ja ka toru pikisuunas. Eriti hoolikalt tuleb tihendada toru alumist poolt toetav kiht. Torustiku nihkumise ja kerkimise vältimiseks tihendamise ajal tuleb see ballastida. Toru peal olevat täitekihti võib tihendada mehhanismidega alles siis, kui kihi paksus on vähemalt 300 mm.

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

#### 4.3.9 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.

#### 4.3.10 Tagasitäite tihendamine

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

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

#### 4.3.11 Torustiku paigaldus, lubatud kõrvalekalded

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

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

Torude paigaldamisel tuleb järgida järgmisi paigaldusnõudeid ja nende kõrvalekaldeid:

- Torustike vahekaugused näidatakse projektis ning peavad vastama Tellija Tingimustes esitatud nõuetele. Lubatud kõrvalekaldumine vahekaugustest on -0/+100 mm;
- Torustiku lubatud horisontaalne kõrvalekalle projekteeritud asukohast  $\pm 100$  mm;
- Torustiku lubatud kõrvalekalle projekteeritud kõrgusest -50/+200 mm (isevoolse torustiku puhul eeldusel, et on tagatud nõuded kaldele);
- Isevoolse torustiku kalde lubatud kõrvalekalle on 1,0‰, üle 7,0‰ kalde puhul 1,5‰. Nõutav kalle peab olema tagatud kogu lõigu pikkuses (lubatavad on üksikud lühikesed läbivajumisega lõigud täitega kuni 10% toru sisediameetrist);
- Isevoolse torustiku kaevus ei tohi siseneva toru põhi olla sügavamal väljuva toru põhjast.
- Kanalisatsioonikaevu tõusutoru ja teleskoobi lubatud kõrvalekalle vertikaalist on 10 mm kaevu kõrguse 1 m kohta.

Kõrvalekalded projektlahendusest on lubatud järgmistel eeldustel:

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

#### **4.3.12 Ühendus olemasolevate torustike ja kaevudega**

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

Olemasolevate reoveetorustike ühendamisel uute plastorudega tuleb kasutada kuumkahanevaid liitmike.

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

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

#### 4.3.13 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 sillutuskiividega 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 teleskoopтору ühendus teha korrektselt ja veetihedalt.

#### 4.3.14 Torustiku soojustus

Projekteeritud veetorustik ja kanalisatsiooni survetorustik tuleb soojustada kasutades XPS soojusisolatsiooniplaate ( $h=100$  mm ja survetugevusega min  $300 \text{ kN/m}^2$ ), kui paigaldamissügavus on  $\leq 1,8$  m maapinnast toru peale. Projekteeritud isevoolne kanalisatsioonitorustikud tuleb soojustada, kui paigaldamissügavus on  $\leq 1,2$  m maapinnast toru peale.

Ristumisel kraavide ja truupidega tuleb projekteeritud isevoolne kanalisatsioonitorustik isoleerida, kasutades XPS soojusisolatsiooniplaate, kui sügavus kraavi (truubi) põhjast kuni toru ülemise pinnani on  $\leq 1000$  mm.

Soojustamiseks on sobiv kasutada maaaluseks soojustamiseks sobivate soojustusplaatidega (n Styrofoam) või kasutada kasuktoru.

Torustiku soojustamine on töömahtudes isegi kui asendiplaanil ei ole näidatud. Töövõtja peab arvestama reaalse olukorraga objektil.

#### 4.3.15 Mahajäetavad torustikud ja kaevud

Kõik olemasolevad vee- ja kanalisatsioonitorustikud ning -kaevud, mis uute torustike rajamisel ja/või rekonstrueerimisel kasutusest välja jäävad tuleb likvideerida sh need kaevud, mis asuvad väljaspool kaevetööde piirkonda.

Uue torustikuga samas asukohas paiknevad likvideeritavad torustikud tuleb välja kaevata (kui kasutatakse lahtist meetodit). Uuest torustikust sügavamal ja/või plaaniliselt teises asukohas paiknevad kasutusest välja jäävad torustikud tuleb täita liiklusalal kergbetooniga. Haljasalal tuleb torustiku otsad betoneerida.

Likvideeritavatel (kasutusest väljajäävatel) kaevudel tuleb eemaldada ülemised rõngad (rakked) koos nende peale jäävate kaevukonstruktioonidega (katteplaat, kaevuluuk jms). Likvideeritavad kaevud võetakse lahti kuni  $1.5$  m sügavuseni ning kaevud täidetakse ja tihendatakse vastavalt lõpptäitele kehtivatele nõuetele. Likvideeritavates kaevudes olevad torude otsad betoneeritakse kinni, et vältida pinnase sattumist torusse. Kaev tuleb täita ja tihendada sobiva täitematerjaliga ja pinnakate 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 kaevude likvideerimisel sarnaset eelnevale.

Likvideeritavate kaevude luugid, luugiraamid ning hüdrandid kuuluvad Tellijale.

#### **4.3.16 Püüduri/mahuti ankurdamine**

Ankurdamise ülesanne on kindlustada püüduri fikseeritud asend maa all ja takistada tema pinnale kerkimine vees tekkiva üleslükkejõu tagajärjel. Püüduri/mahuti ankurdamise vajaduse määramine on objekti omaniku või paigaldusfirma esindaja ülesanne. Selle juures tuleb arvestada kõikide potentsiaalsete riskidega, mis võivad põhjustada püüdurite/mahutite pinnale kerkimise (põhjavee tase, vihmavee äravoolud, avarii-üleujutused, ebastabiilne pinnas jne.). Pinnale kerkimise oht tekib eelkõige püüduri/mahuti tühjendamisel, sest ülejäänud aja on ta täidetud veega.

Ankurdamiseks kasutatakse järgmisi enamlevinud viise:

- valatakse või asetatakse mahuti alla betoonist armeeritud alusplaat;
- asetatakse mahuti külgedele armeeritud betoonist plokid.

##### **ALUSPLAAT**

Plaadi kaal ning täitepinnase raskus, mis mõjub püüdurile/mahutile ja alusplaadile, tagavad püüduri/mahuti fikseeritud asendi maa all. Betoonist alusplaat peab olema vähemalt 200 mm paks ja sama pikk kui püüdur. Plaadi laius peab olema minimaalselt 600 mm püüduri/mahuti läbimõõdust suurem. Kui pinnas on väga ebastabiilne, siis on kasulik laiendada alusplaat kaevise seinteni või valada paksem alusplaat. Plaat tuleb armeerida kahekordse traatvõrguga (samm 200×200, traadi läbimõõt 7 mm). Alusplaadi sisse valatakse ankurdusaasad või kinnitatakse ankurpoldid. Alusplaadi ja püüduri/mahuti vahele peab jääma 200 mm kividevaba liivapadi.

##### **BETOONPLOKID**

Plokid peavad olema piisava suuruse ja raskusega, et takistada püüduri/mahuti pinnale kerkimine. Nad peavad olema püüduri/mahuti pikkused ja paigutatud mõlemale poole mahutit sellega paraleelselt. Ankurdusrihmad võib kinnitada plokkide ümber või plokidesse valatud kinnitusaasadesse.

#### **4.3.17 Püüduri/mahuti paigaldamine**

Hoiatus! Ära sisene ilma vajaduseta kaevisesse! Kaevise seinte sissevajumine võib põhjustada Teile tõsiseid vigastusi. Püüduri tõstmisel väldi äkilisi liigutusi ja ära seisa mahuti all! Et minimaliseerida püüduri/mahuti üleskerkimise ohtu, täida kaavis võimalikult kiiresti.

1. Täida kaevise põhi kogu püüduri/mahuti pikkuses 300 mm paksuse horisontaalse liivakihi.

2. Ankurdamise vajadusel vala või paigalda püüduuri/mahuti alla raudbetoonist alusplaat, millesse on valatud võrdsete vahedega vajalik hulk korrosioonikindlaid kinnitusaasasid. Kinnitusaasade puudumisel kasuta korrosioonikindlaid ankurpolte või tõmba rihmad alusplaadi alt läbi. Üks ankurdusrihm on arvestatud kestma 2500 kg. Alternatiivina võid ankurdamiseks kasutada betoonplokkide.

3. Tõsta püüduuri/mahuti kaevisse põhjas olevale liivapadjale ja kontrolli, et püüduuri/mahuti asetsetseks horisontaalselt. Ankurdamise puhul peab püüduuri/mahuti ja alusplaadi vahele jääma 200 mm tihendatud kividevaba liiva kiht. **Püüduuri/mahuti paigaldamine otse alusplaadile või tema toestamine mõnele muule kõvale objektile on keelatud.**

4. Kinnita ja pinguta ankurdusrihmad. Rihmad peavad olema paigutatud nii, et nad ei libiseks üle püüduuri otste. Pingutamisel ei tohi tekkida olukorda, kus püüduuri/mahuti kuju deformeerub ülepingutatud rihmade tõttu.

5. Järgnevalt täida püüduuri/mahuti ümbrus 300 mm tihendatud liiva- või kruusakihtide kaupa kuni sissevoolutoruni. Eriti hoolikalt tuleb täidis tihendada tugijalgade, ribide, külgede ja otste alt ning ümbert. Kühveldada liiv käsitsi püüduuri/mahuti külgede ja otste alla ja kasuta tihendamiseks 50×100 mm lauda. Kui püüdur/mahuti on ankurdatud võib tihendamisel kasutada vett. Tagasitäite puistetihedus peab olema vähemal 1500 kg/m<sup>3</sup>. Püüdurit/mahutit tuleb paraleelselt tagasitäitekihtidega täita veega. See välistab püüduuri hilisema vajumise, mis võib läbi rõhkude muutumise mõjuda ohtlikult püüdurile/mahutile ja torustikuga ühendustele ning tagab püüduuri/mahuti kohese töövalmiduse.

6. Ühenda püüdur/mahuti kanalisatsioonitorustikuga ja tihenda torude ümbrus.

7. Aseta paika hoolduskaev ja teeninduspüstik(ud) ning täida kaevist 300 mm täitekihtide kaupa edasi. Kui tagasitäide jõuab õhutustoru ühenduskohani, ühenda õhutustoru ja täida kaevis projektkõrguseni. Kui tagasitäide on soovitud kõrguseni teostatud, lõika maast väljaulatuvad hoolduskaevu ja teeninduspüstiku otsad vajalikult kõrguselt maha ning paigalda luugid.

8. Tasemeanduri(te) paigaldamiseks tuleb püüdurini/mahutini vedada kaablikaitsetoru (Ø20 mm). Puuri hoolduskaevu sisse õige nurga all kaabli läbiviiguava, aset anduri(id) õigele kõrgusele ja keera läbiviigunippel kinni nii, et kaabel fikseeruks paigale.

9. Kui püüduuri/mahuti järel asuv proovivõtukaev paigaldatakse väga vesisesse pinnasesse, tuleb kaev asetada otse alusplaadile ja kinnitada selle külge ankurpoltidega. Alusplaat peab ulatuma igas suunas vähemalt 300 mm üle kaevu seinte.

Kui paigaldamise ajal pole vee nivood kaevises võimalik pumba abil langetada vajalikule tasemele, tuleb mahuti veega täites uputada. Seejuures ei tohi veetase mahutis ületada 100 mm veetaset kaevises.

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

## SÕIDUTEE ALUNE PAIGALDUS

Kui püüdur/mahuti paigaldatakse liiklusvahenditega ülesõidetavale alale, peab püüduri/mahuti peal oleva täitekihi paksus olema vähemalt 500 mm. Selle peale tuleb valada või paigaldada vähemalt 200 mm paksune külmakindlast betoonist koormuste ühtlustusplaat, mis on armeeritud vastavalt plaadile mõjuvale raskusjõule. Armatuuri profiil peab olema vähemalt 10 ja samm 150 mm (A500HW). Luugi ümber tuleb paigaldada kahekordne tugevdusvõru. Koormuste ühtlustusplaat peab olema püüduri/mahuti läbimõõdust ja pikkusest vähemalt 1500 mm suurem.

Sõidutee aluse paigalduse puhul varustatakse püüdur/mahuti alati malmist ujuvluukidega. Oluline on jälgida, et malmluugid ei jääks kandma hoolduskaevu ja teeninduspüstiku servale vaid toetuks betoonplaadile.

## 5 KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD

### 5.1 ÜLDIST

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

Kõik kulud, mis tulenevad torustike katsetamisest ja kontrollimisest tuleb Töövõtjal arvestada pakkumuse hinna sisse (survetorustiku katsetamine, läbipesu, desinfitseerimine, proovivõtmine, analüüsid, kaameravaatlus jms).

### 5.2 VEETORUSTIKU LÄBIPESU VEEANALÜÜS JA DESINFITSEERIMINE

Pärast survekatsetust ja enne kasutuselevõttu tuleb Töövõtjal teostada torustiku läbipesu lõikude kaupa ning olema kirja pandud iga lõigu kaetud tööde aktis. Pärast veetorustiku läbipesu tuleb Töövõtjal torustikust võtta veeproov (ühekorraga läbi pestud torustiku osa kohta), et kontrollida kas veeproovi tulemused vastavad Eestis kehtestatud joogivee mikrobioloogiliste kvaliteedinõuete osas. Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimetodid peavad vastama sotsiaalministri 24. september 2019. a määrusele nr 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimetodid“.

Torustike läbipesu toimub Omanikujärelevalvega kokkulepitud perioodi jooksul soovitatavalt veekiirusel 0,8 m/s. Pärast läbipesu desinfitseerib Töövõtja vajadusel torustikud. Töövõtja kohustus on desinfitseerida torustikud Omanikujärelevalve nõudmisel ja/või juhul kui pärast torustiku läbipesu tehtud veeanalüüsides on ilmnunud vastav vajadus.

Töövõtja peab vajadusel läbi viima olemasolevate veetorustike desinfitseerimise kuni esimese sulgarmatuurini olemasoleval torustikul, mis eraldab olemasolevat süsteemi uuest või renoveeritud torustikust ja uute ehitatud torustike osade desinfitseerimise ning bakterioloogiliste proovide võtmise.

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

### 5.3 ISEVOOLSETE KANALISATSIOONITORUSTIKE LÄBIPESU

Peale ehituskaeviku lõplikku tagasitäitmist, kuid mitte varem kui 10 päeva on möödunud lõpliku tagasitäite tegemisest, tuleb Töövõtjal kõik isevoolse kanalisatsioonitorustiku lõigud läbi pesta veega, kasutades selleks spetsiaalset survepesurit, et eemaldada torustikku ehituse käigus sattunud liiv, kivid, mustus, jms.

### 5.4 ÜLEVAATUSED

#### 5.4.1 Isevoolse torustiku kaameravaatlus

Vahetult peale torustiku survepesu tuleb kõikide (s.h. majaühenduste harud kuni piirikaevudeni) isevoolsete kanalisatsioonitorustiku lõikudele teha videouuring torustiku paigaldusjärgse seisukorra väljaselgitamiseks. Kõikidele isevoolsetele torustikele (s.h. kinnistuühendustele ja käesoleva projekti käigus rajatud/rekonstrueeritud kinnistustisestele torustikele 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 1 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).

Kaevude, tänavate jms identifitseerimine kaameravaatluse materjalides peab langema kokku teostusmöödistuse joonistel kasutatavate tähistega. Videos peab olema ära näidatud filmimise asukoht, aeg, kuupäev, eesmärk (kas esmane filmimine või kordus), filmitava lõigu pikkus jm. filmimisseadme poolt võimaldatav info.

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

Töövõtjal tuleb lähivaatluste tegemiseks kasutada 360-kraadist radiaalset videokaamerat. Erilist tähelepanu tuleb pöörata uuendatud haruühendustele, kinnistuühendustele ja kaevude tihendusele, liigutades kaamerat aeglaselt ja andes 100% ülevaate kõikidest komponentidest. Kinnistuühendustel tuleb kaamera peatada, et anda ühendusest täielik ja terviklik pilt. Igat ebakorrapärasust tuleb hoolega uurida ja fikseerida lõplikus videouuringute päevikus.

Kaamera peab olema varustatud kaldemõõtjaga ja tarkvaraga, mis võimaldab kaldemõõtja mõõtmistulemuste põhjal koostada iga torulõigu (kaevuvahe) kohta kallete graafiku. Kaldemõõtja peab olema tootja nõuete kohaselt kalibreeritud.

Videomaterjalina esitatakse redigeerimata ja täielikud video- ning uuringu protokollid iga kaevuvahe kohta (s.h. defektide loetelu ja kallete graafik).

Pärast esmasel vaatlusel selgunud puuduste likvideerimist on vajalik teostada korduv kaameravaatlus. Kordusvaatluse korral tuleb esitada eelmine film koos parandatud lõikudega ühel plaadil. Seejuures peab olema filmitud ka eelnev ja järgnev kaevude vaheline lõik.

Väiksemate defektide puhul, mis Omanikujärelevalve arvates ei nõua kohest parandamist või kõrvaldamist, võib Omanikujärelevalve nõuda täiendavat uuringut, mis viiakse läbi Töövõtja kulul.

#### **5.4.2 Isevoolsete torustike veepidavuskatse**

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

#### **5.4.3 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.

Toru ristlõike kuju ei tohi paigalduse ja täite tegemise käigus muutuda rohkem, kui tootja poolt lubatud, igal juhul mitte rohkem, kui PVC torudel max 8%, PE torudel max 9%.

Kui katse ebaõnnestub, on Omanikujärelevalvel õigus nõuda antud lõigus toru asendamist uuega

#### **5.4.4 Survetorustike survekatse**

Survetorustike survekatse tehakse kõikidele survetorustikele järgmise metoodika alusel:

- Korraga testitava torustiku pikkus ei tohi olla üle 500 meetri. Erandina võib seda nõuet eirata juhul, kui torustikul ei ole vahepealset sulgarmatuuri.

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

- Survekatsel kasutatav manomeeter peab olema taadeldud vastavalt seadusandluses kehtestatud nõuetele, skaala peab ulatuma vähemalt 12 baarini ja olema vähima jaotusega 0,2 baari või väiksem.
- Enne surveproovi täita torustik veega (torustikust peab õhk olema täielikult eemaldatud). Tõsta torustikus rõhk 10 baarini ja jätta see regulaarse jälgimise alla orienteeruvalt ööpäevaks venima, vajadusel ka pikemaks ajaks. Rõhu langemisel alla 8 baari tuleb rõhku uuesti tõsta 10 baarini. Töövõtjal tuleb protseduuri korrata seni kuni rõhk stabiliseerub.
- Surveproovi alustades tõsta rõhk torus 1,3 kordse toru nominaalse rõhuni ja lasta torul survestatuna seista minimaalselt 2 tundi tagamaks toru ja ühenduste venimise.
- Seejärel vähendada rõhku toru nominaalrõhuni. Jälgida, et 30 minuti jooksul rõhk torus ei langeks üle 0,2 bari. Peale tulemuse fikseerimist vähendada rõhk võrgu surveni.
- 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).

Veetorustikud tuleb katsetada vastavalt standardile EVS 921:2014 Veevarustuse välisvõrk

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

## 5.5 TEOSTUSJONISTE KOOSTAMINE

Kõik Lepingu raames rajatud ja rekonstrueeritud ehitised tuleb peale väljaehitamist teostusmöödistada.

Teostusjooniste koostamisel tuleb arvestada: 9\_Lisad VKV-9-02, „EVEL-i täpsustavad nõuded vee- ja kanalisatsioonirajatiste teostusmöödistamisele“.

Teostusmöödistused peavad vastama Majandus- ja Kommunikatsiooniministri 14.04.2016. a määrusele nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded.

Teostusmöödistust on lubatud läbi viia vastavat litsentsi ja registreeringut omaval isikul või firmadel.

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

Omanikujärelevalvel on õigus nõuda teostusjoonistele ja teostusmöödistuse aruandesse nii sisulisi kui ka vormilisi täiendusi ja täpsustusi ning töö vastavusse viimist eelpoolmainitud nõuetega.

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

Teostusjoonistel tuleb kasutada projektiga identset kaevude ja sõlmede tähistust. Kaevude ja sõlmede tehnilised andmed ja skeemid tuleb esitada joonistel noolega kaevule või sõlmele osutades.

Teostusjoonistele tuleb märkida mõõtkava ja eraldi välja tuua kõik kasutatud tingmärgid koos selgitava tekstiga. Teostusmöödistamise aruandes tuleb eraldi välja tuua kõikide torude pikkused läbimõõtude kaupa. Teostusmöödistada ja joonisele tuleb kanda kõik ehitatud reoveepumplate elektripaigaldised alates liitumiskilbist kuni reoveepumplani ja/või vooluhulgamõõtmise kaevuni.

Möödistus tuleb teha mahus, mis võimaldab seadusega kindlaksmääratud täpsusega positsioneerida ehitiste asukohta looduses (ka kõrguslikult). Samuti peab möödistus sisaldama informatsiooni möödistatud rajatise üksikosade ning selle rajatisega otseselt seotud teiste rajatiste asendi ning tehniliste parameetrite kohta (torustike majaühendused jms).

Maa-aluste vee- ja kanalisatsioonirajatiste teostusmöödistus tuleb teha avatud kaevikuga. Erandiks on kinnisel meetodil paigaldatavad torustikud, kus objektid tuleb teostusjoonistele kanda maapinnalt möödistatud kontrollpunktide ja paigaldamise käigus määratud suhtelise sügavuse alusel. Teostusmöödistuse aruanne peab sel juhul sisaldama vastavat märget. Kinnisel meetodil paigaldatavate torustike puhul tuleb avatud kaevikuga möödistada kõik ligipääsetavad punktid (otspunktid, hiljem tehtavad ühendused jne).

Juhul kui ehitamise käigus jäeti eksploatatsioonist täielikult või osaliselt välja rajatise (vanade torustike lõigud, kaevude kambrid jne), siis tuleb need teostusjoonisel ära näidata ning nõuetekohaselt tähistada.

## **6 TEEDEEHITUSLIK OSA**

### **6.1 KATETE TAASTAMINE – ÜLDIST**

Katete taastamine tuleb teha vastavalt TPK Projekt OÜ poolt koostatud Rehepapi põik 2 kinnistu teede-ehitusliku osa projektile.

## **7 KESKKONNAKAITSE**

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

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.

### **7.1 KORISTAMINE**

Töövõtja koristab ehitusplatsilt töö käigus tekkinud prahi ja prügi iga tööpäeva lõpus.

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

Kõik koristamistööde käigus tekkinud praht, prügi ja jäätmed kuuluvad Töövõtjale ja need eemaldatakse ehitusplatsilt ilma tänavaid reostamata ja külgnevaid krunte kahjustamata ning ladustatakse legaalselt lubatud paigas. Kõik veokite poolt avalikele aladele (tänavatele jm) tööde ja ehitusplatsi koristamise käigus kantud pinnas ja muda eemaldatakse koheselt või Inseneriga kokkulepitud korras.

Kõik materjalid või jäätmed, mis kanduvad ehitusplatsilt välja tuule, vee, autorataste vms. mõjul, peab töövõtja koheselt eemaldama ning kahjustatud ala tuleb puhastada omanikujärelevalve ja asjassepuutuvat maaomanikku rahuldaval moel. Kaeve- ja tagasitäitetööde ajal tuleb kõik tööpiirkonna naabruses paiknevad teed, kõnniteed ja muud alad hoida puhtana.

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

Ehituskaeviku veetõrje tegemisel on pinnaseosakesi sisaldava vee juhtimine või pumpamine kanalisatsioonitorustikesse või sademe- ja pinnasevee ärajuhtimiseks mõeldud kraavidesse keelatud.

### Lõpp-koristus

Pärast teatud ehitusetapi lõppu ja testimist (vajadusel) koristab Töövõtja antud ehitusetapi käigus tekkinud prahi ja liigpinnase objektilt ja kõrvaldab kõik ajutised rajatised, platsitähistused, töövahendid, tellingud, materjalid, tarnitud seadmed ja ehitusmasinad ning –seadmed, mida tema ise või mõni tema alltöövõtjatest on antud etapis kasutanud. Lõpp-koristus toimub seitsme (7) päeva jooksul pärast pinnase taastamist.

Kõik lammutusjärgsed materjalid tuleb eraldada ja ladustada sortimentide kaupa ning käidelda vastavalt kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud jäätmekäituskorra kohaselt.

## **7.2 JÄÄTMEKÄITLUS**

Töövõtja peab oma tegevuses lähtuma headest ehitustavadest ning ei tohi kahjustada keskkonda.

Töövõtja peab vältima saasteainete sattumist pinnasesse ja/või (põhja) vette. Kütused ja õlid peavad olema ladustatud viisil, mis välistab võimalikud lekked. Masinate ja seadmete tankimine ei tohi toimuda veekogule lähemal kui 50 meetrit. Töövõtja peab olema valmis hädaolukordadeks ja nende puhul vastavalt tegutsema. Töövõtja peab koheselt Tellijat teavitama õnnetusjuhtumistest, mis võivad olla keskkonnale ohtlikud.

Ehituse Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirnevail aladel vastavalt Eesti Vabariigis kehtivaile seadustele ja nõuetele ning Tellija poolt esitatud juhiste. Tähelepanu tuleb pöörata ehitustöödel tekkivate jäätmete käitlusele. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning üle anda ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele.

---

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		

**Ehitusjäätmete kogumine ja utiliseerimine on Töövõtja kohustus.**

Tööde piirkonnas peavad olema prügikonteinerid ning kõik tekkivad jäätmed tuleb ladustada sinna. Jäätmete ladustamine väljaspool selleks ettenähtud kohti on keelatud. Kõik ehitustööde ajal ajutiselt hõivatud tööpiirkonnad tuleb lepingu lõppedes taastada nende endises seisukorras.

Koostajad: Vahur Laas (Torustikud) /allkirjastatud digitaalselt/

---

Projekti tunnus ja osa:	25039 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk	Staadium:	Tööprojekt
Töö nimi:	Tartu maakond, Kambja vald, Soinaste küla, Rehepapi põik 2 kinnistu vee-, reovee- ja sademeveekanalisatsioonitorustik	Vastutav isik:	Vahur Laas
Ehitise aadress(id):	Rehepapi põik 2, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond		