

## Sisukord

1. Üldandmed.....	4
1.1. Projekti ülesehitus .....	4
1.2. Ehitise asukoht.....	4
1.2.1. Projekti eesmärk ja ehitise lühikirjeldus .....	6
1.2.2. Tellija andmed.....	6
1.2.3. Peatöövõtja andmed.....	6
1.2.4. Projekteerija andmed.....	6
1.2.4.1. Projekteerimise peatöövõtja .....	6
1.2.4.2. Alltöövõtjad.....	7
1.3. Alusdokumendid .....	7
1.3.1. Lähteandmed .....	7
1.3.1.1. Tellija lähteülesanne .....	7
1.3.1.2. Eskiis, eelprojekt või varasemad projektid .....	7
1.3.1.3. Detailplaneering ja projekteerimistingimused .....	7
1.3.1.4. Tehnovõrkude valdajate tehnilised tingimused.....	8
1.3.2. Kitsendused .....	9
1.3.2.1. Muinsuskaitse .....	9
1.3.2.2. Keskkonnakaitselised objektid .....	9
1.3.2.3. Geodeetilised punktid.....	9
1.3.2.4. Riigiteed .....	9
1.3.3. Muud eritingimused .....	10
1.3.4. Ehitusuuringud .....	10
1.3.4.1. Ehitusgeodeetilised uuringud .....	10
1.3.4.2. Ehitusgeoloogilised uuringud .....	10
1.3.5. Normdokumendid.....	10
2. Veevarustuse välisvõrk.....	12
2.1. Olemasolev olukord.....	12
2.2. Veevarustuse üldnõuded .....	12
2.3. Projekteeritud veevarustus.....	12
2.3.1. Kinnistute veevarustuse liitumispunktid .....	13
2.4. Väline tuletõrjeevarustus .....	13
2.4.1. Maapealne tuletõrjehüdrant .....	13
2.4.2. Hüdrantide tähistamine.....	14
2.5. Torustikud ja armatuur.....	14
2.5.1. Torustike materjal.....	14
2.5.2. Armatuur.....	15
3. Reovee kanalisatsioonivõrk .....	16
3.1. Olemasolev olukord.....	16
3.2. Projekteeritud kanalisatsioon .....	16
3.2.1. Projekteeritud isevoolne reoveekanalisatsioon.....	16
3.2.2. Kinnistute kanalisatsiooni liitumispunktid .....	16
3.2.3. Projekteeritud reovee survekanalisatsioon.....	17
3.2.4. Eelvool.....	17
3.2.5. Projekteeritud reoveepumplad.....	17
3.2.5.1. Üldist .....	17
3.2.5.2. Pumpa korpuse materjalid.....	18

---

3.2.5.3. Pumpla ankurdamine .....	19
3.2.5.4. Pumpla luugistik ja soojustus .....	19
3.2.5.5. Pumpla kasutatavad materjalid ja konstruktsioon.....	19
3.2.5.6. Nõuded pumba valikule .....	20
3.2.5.7. Pumpla teenindusplats .....	20
3.3. Torustikud ja kaevud.....	20
3.3.1. Torustike materjal.....	20
3.3.2. Kaevud .....	21
3.3.3. Kaevuluugid ja raamid .....	21
4. Paigaldusnõuded.....	22
4.1. Tööde teostamise aeg ja aruandlus.....	22
4.2. Ehitustööde korraldamine.....	22
4.3. Ettevalmistustööd .....	22
4.3.1. Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine .....	22
4.3.2. Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine .....	23
4.3.3. Torustike paigaldamine riigiteede nr 11402 ja nr 11403 teemaal ja kaitsevööndis .....	23
4.3.4. Rakendatavad meetmed töötamiseks sideliinirajatiste kaitsevööndis .....	24
4.3.5. Rakendatavad meetmed töötamiseks elektrikaablite kaitsevööndis .....	25
4.4. Torustike ja kaevude paigaldus .....	25
4.4.1. Veetorustiku paigaldus lahtisel meetodil.....	25
4.4.2. Kanalisatsioonitorustiku paigaldus lahtisel meetodil.....	26
4.4.3. Torustiku paigaldus kinnisel meetodil.....	26
4.4.4. Külumiskaitse, soojusisolatsioon .....	27
4.4.5. Torustike toetus .....	27
4.4.6. Projekteeritud veetorustiku ühendamine olemasoleva torustikuga .....	27
4.4.7. Projekteeritud kaevu ühendamine olemasoleva toruga.....	28
4.4.8. Pinnase tihendusproovide võtmine ehitustööde käigus.....	28
4.4.9. Torustike tähistamine, märkelint.....	28
4.5. Kaeviku rajamine.....	28
4.5.1. Kaeviku täide .....	29
4.6. Veetõrje ehituskaevikust.....	30
4.7. Likvideeritavad rajatised .....	31
4.8. Materjalide nomenklatuur.....	31
5. Keskkonnakaitse ja jäätmekäitlus.....	33
5.1. Keskkonnakaitse ja hooldusjuhend .....	33
5.2. Jäätmekäitlus ja jäätmekava .....	33
6. Taastamistööd.....	35
6.1. Üldist.....	35
6.2. Katete eemaldamine ja taastamine .....	35
6.2.1. Projekteeritud katendikonstruktsioonid .....	35
6.2.2. Tee-ehitusmaterjalid.....	36
6.2.2.1. Nõuded materjalidele .....	36
6.2.3. Asfaltkatte eemaldamine .....	37
6.2.4. Kasvupinnase eemaldamine .....	37
6.2.5. Teekatete ajutine taastamine .....	37
6.2.6. Üldised nõuded katete rajamisele ja taastamisele .....	37
6.2.7. Asfaltkatte lõplik taastamine .....	38
6.2.8. Kruuskatte taastamine.....	39
6.2.9. Haljastuse taastamine.....	39
6.3. Muud taastamistööd.....	39

6.4. Piirded .....	39
7. Kvaliteedi- ja kontrollnõuded ehitajale.....	40
7.1. Isevoolse torustiku kaameravaatlus .....	40
7.2. Isevoolsete torustike veepidavuskatse.....	40
7.3. Isevoolsete torustike ovaalsuse kontroll.....	40
7.4. Survetorustike survekatse.....	40
7.5. Veetorustike läbipesu, veeanalüüs ja desinfitseerimine.....	41
7.6. Teostusjoonised .....	41
7.7. Load, vastuvõtmisakt.....	42
7.7.1. Kasutusluba .....	42
7.7.2. Vastuvõtmisakti väljastamine.....	42

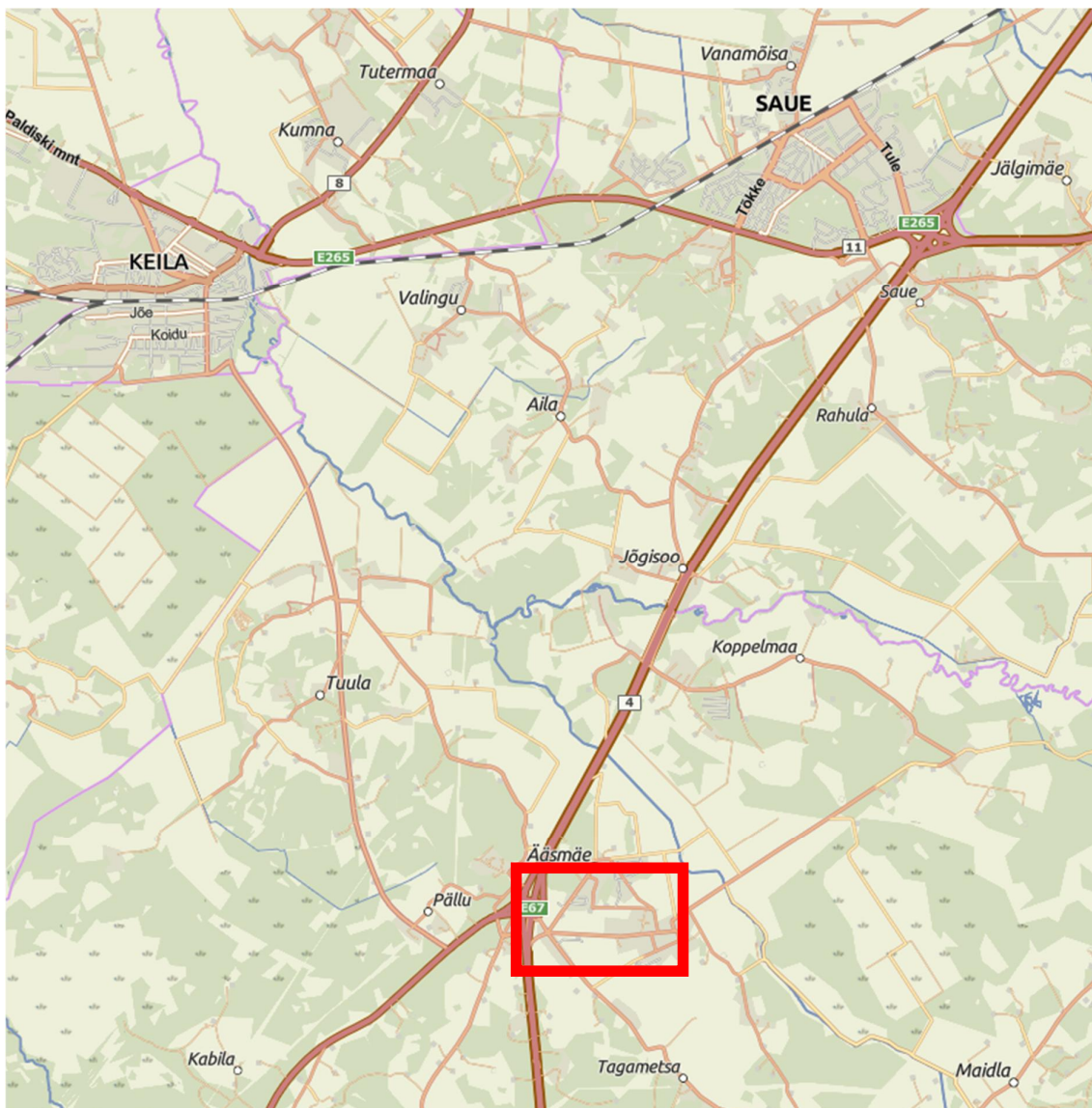
## 1. Üldandmed

### 1.1. Projekti ülesehitus

Tööprojekti koosseis on toodud kausta esilehtedel.

### 1.2. Ehitise asukoht

Objekti asukoht on Harju maakonnas Saue valla territooriumil, Ääsmäe külas.



Joonis 1. Objekti asukoht (aluskaart: Regio 2023)

Projekteeritud rajatised paiknevad järgmistel Tabel 1 toodud katastriüksustel:

Tabel 1. Katastriüksused, kuhu on projekteeritud VK rajatised

Nr	Aadress	Katastritunnus	Sihtotstarve	Omandivorm
1	Hageri tee 5	72704:002:0223	Maatulundusmaa 100%	Eraomand

Nr	Address	Katastritunnus	Sihtotstarve	Omandivorm
2	11403 Ääsmäe mõisa tee	72704:002:0095	Transpordimaa 100%	Riigiomand
3	Haru kergtee L4	72701:001:1776	Transpordimaa 100%	Munitsipaalomand
4	11402 Ääsmäe tee	72704:002:0097	Transpordimaa 100%	Riigiomand
5	Haru kergtee L3	72601:001:1085	Transpordimaa 100%	Munitsipaalomand
6	Kopli tee L2	72704:002:0692	Transpordimaa 100%	Munitsipaalomand
7	Kaseurva tee 10	72704:002:0516	Tootmismaa 100%	Munitsipaalomand
8	Rehe 2	72704:002:0355	Elamumaa 100%	Eraomand
9	Kase tee 23	72704:002:0356	Elamumaa 100%	Eraomand
10	Birkenhofi II	72704:002:0305	Maatulundusmaa 100%	Eraomand
11	Kaseurva tee L1	72704:002:0556	Transpordimaa 100%	Munitsipaalomand
12	Kase tee	72704:002:0367	Transpordimaa 100%	Eraomand
13	Birkenhofi 2	72704:002:0304	Maatulundusmaa 100%	Eraomand
14	Birkenhofi 1	72704:002:0314	Maatulundusmaa 100%	Eraomand
15	Voore tee L4	72701:001:1844	Transpordimaa 100%	Munitsipaalomand
16	Voore tee L7	72701:001:1847	Transpordimaa 100%	Munitsipaalomand
17	Birkenhofi 1	72704:002:0315	Maatulundusmaa 100%	Eraomand
18	Mõisa tee 17	72701:001:1155	Tootmismaa 100%	Eraomand
19	Mõisa tee 17b	72701:001:1156	Tootmismaa 100%	Eraomand
20	Mõisa tee 19b	72501:001:0094	Maatulundusmaa 100%	Eraomand
21	Mõisa tee L1	72704:002:0697	Transpordimaa 100%	Munitsipaalomand
22	Mõisa tee 15	72704:002:0530	Tootmismaa 100%	Eraomand
23	Mõisa tee 19	72501:001:0095	Tootmismaa 100%	Eraomand
24	Karjavahe tee	72704:002:0557	Transpordimaa 100%	Munitsipaalomand
25	Mõisa tee 12	72704:002:0517	Tootmismaa 100%	Eraomand
26	Karja tee	72704:002:0555	Transpordimaa 100%	Munitsipaalomand
27	Karja tee 4	72704:002:0061	Elamumaa 100%	Eraomand
28	Karja tee 2	72704:002:0060	Elamumaa 100%	Korteriomand, Segaomand
29	Karja tee 7	72704:002:0063	Elamumaa 100%	Korteriomand, Eraomand
30	Karja tee 5	72704:002:0062	Elamumaa 100%	Korteriomand, Eraomand

Nr	Aadress	Katastritunnus	Sihtotstarve	Omandivorm
31	Õismäe	72601:001:1433	Sihtotstarbeta maa 100%	Omandi ulatus selgitamisel
32	Karja tee 1a	72701:001:1185	Tootismaa 100%	Eraomand
33	Karja tee 1c	72701:001:1186	Ärimaa 100%	Eraomand
34	Karja tee 1e	72701:001:1132	Tootismaa 100%	Eraomand
35	Mõisa tee 8	72704:002:0328	Maatulundusmaa 100%	Eraomand
36	Haru kergtee L10	72701:001:1779	Transpordimaa 100%	Munitsipaalomand
37	Mõisa tee 13	72701:001:1778	Ärimaa 100%	Eraomand

#### 1.2.1. Projekti eesmärk ja ehitise lühikirjeldus

Käesoleva töö eesmärk on koostada tööprojekt olemasolevate ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni süsteemide rekonstrueerimiseks ning laiendamiseks Ääsmäe külas. Projekti tulemusena luuakse ühisveevärgiga liitumise võimalus 8-le kinnistule, ühiskanalisatsiooniga liitumise võimalus 11-le kinnistule. Lisaks rekonstrueeritakse 11 ühisveevärgi ja 11 ühiskanalisatsiooni liitumispunkti.

Projektis määratakse kaevude ja torude materjal, nende läbimõõt, rajamissügavus, soovituslik tootja ning vajalikud seadmed ja rajatised. Esitatakse nõuded ehituskvaliteedile.

#### 1.2.2. Tellija andmed

AS Kovek

Registrikood: 10395123

Aadress: Vae 6, Laagri, Saue vald, Harjumaa

Telefon: 679 6757

E-post: info@kovek.ee

#### 1.2.3. Peatöövõtja andmed

OÜ RTS Infra Eesti

Registrikood: 16328599

Aadress: Peterburi tee 2f, 11415 Tallinn, Harju maakond

Telefon: 630 0028

E-post: rtseesti@mail.ee

#### 1.2.4. Projekteerija andmed

##### 1.2.4.1. Projekteerimise peatöövõtja

Skepast&Puhkim OÜ

Registrikood: 11255795

MTR registreeringu number: EEP000894

Aadress: Laki põik 2, 12915 Tallinn, Harju maakond

Telefon: +372 664 5808

E-post: info@skpk.ee

#### 1.2.4.1.1. Projekteerimise projektijuht

Projektijuht: Loit Munter - kutsetunnistus nr 155716, Diplomeeritud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 7

#### 1.2.4.1.2. Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk

Veevarustuse ja kanalisatsiooni projekteerija: Piret Kikkas – kutsetunnistus nr 143853, Diplomeeritud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 7.

#### 1.2.4.2. Alltöövõtjad

Road-Expert OÜ - teede osa projekteerimine, katete taastamine

Registrikood: 14449962

Aadress: Heinapõllu tee 1-1, 75205 Kulli küla, Raasiku vald, Harju maakond

Telefon: +372 5665 0034

E-post: info@roadexpert.ee

Meelis Kreevan – kutsetunnistus nr 176364, Diplomeeritud teedeinsener, tase 7.

### 1.3. Alusdokumendid

#### 1.3.1. Lähteandmed

##### 1.3.1.1. Tellija lähteülesanne

Tellija lähteülesandeks on riigihange nr 258679 (hankija AS Kovek) hankedokumendid. Ääsmäe ÜVK torustike III etapi projekteerimis-ehitustööd.

##### 1.3.1.2. Eskiis, eelprojekt või varasemad projektid

Projekti koostamisel on arvestatud järgmiste projektidega:

- Europolis OÜ töö nr 04/21, Ääsmäe ÜVK rekonstrueerimise III etapp, Vee- ja kanalisatsioonitorustike asendiplaanid.

##### 1.3.1.3. Detailplaneering ja projekteerimistingimused

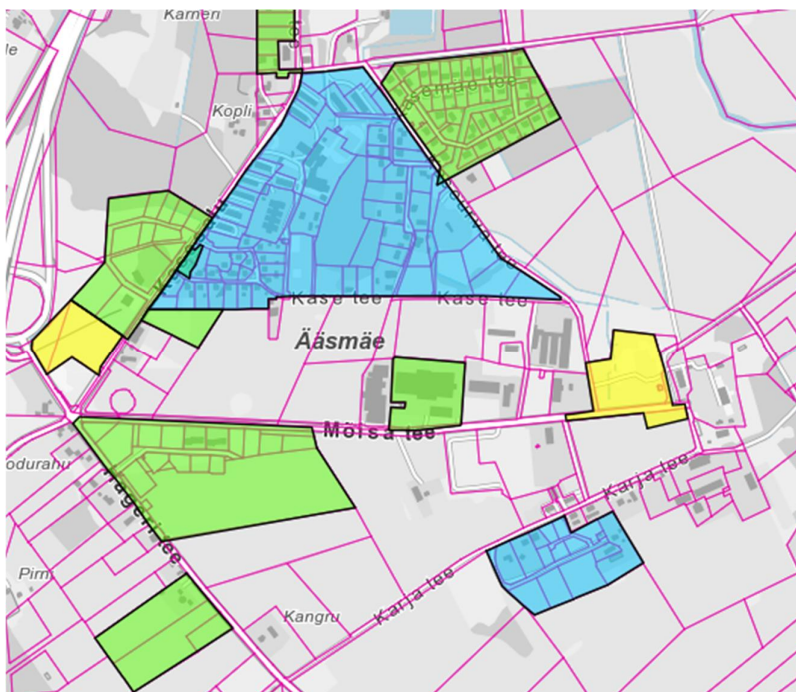
Projekti koostamisel on taotletud 16.05.2023.a Saue Vallavalitsuselt projekteerimistingimused (taotlus nr 2311002/04461). Saue Vallavalitsus ei pidanud tingimuste väljastamist vajalikuks põhjendusega, et ÜVK trassid ei ole olulise avaliku huviga rajatised, seega projekteerimistingimuste väljastamiseks puudub alus.

Projekti alal kehtib Saue valla üldplaneering (kehtestatud Saue Vallavolikogu 28.06.2021 otsusega nr 40).

Projekti koostamisel on arvestatud järgmiste Saue valla detailplaneeringute registri andmetel projekti alal ja piirkonnas paiknevate kehtivate ja menetluses olevate detailplaneeringutega. Vt ka Joonis 2:

- Kruusiaugu kinnistu ja lähiala detailplaneering - algatatud Saue Vallavalitsuse 15.09.2021.a korraldusega nr 946;

- Kopli 1 kinnistu ja lähiala detailplaneering - kehtestatud Saue Vallavalitsuse 09.04.2013.a korraldusega nr 242;
- Väljavahi, Põllu-Kaevu, Saksa kinnistute, reformimata riigimaa ja lähiala detailplaneering - kehtestatud Saue Vallavalitsuse 17.10.2017 korraldusega number 790;
- DP nr 439 Kuriste kinnistu detailplaneering - kehtestatud Saue Vallavalitsuse 04.03.2008 korraldusega number 157, osaliselt kehtetuks tunnistatud Saue Vallavalitsuse 30.03.2017 korraldusega number 22;
- Ääsmäe terminal kinnistu detailplaneering - kehtestatud Saue Vallavalitsuse 28.04.2009.a korraldusega nr 251;
- Karja tee, Karjavahe tee, Kaseurva tee, Birkenhofi 1 ja Voore tee L4 kinnistute vahelise maa-ala ja lähiala detailplaneering - algatatud Saue Vallavalitsuse 05.04.2016.a korraldusega nr 256;
- Ääsmäe küla keskosa detailplaneering - kehtestatud Saue Vallavalitsuse 27.09.2001.a otsusega nr 115.



Joonis 2. Saue valla detailplaneeringute registri väljavõte (roheline – kehtestatud, sinine – osaliselt kehtetu, kollane – menetluses)

#### 1.3.1.4. Tehnovõrkude valdajate tehnilised tingimused

Projekti koostamisel võeti aluseks järgmised tehnilised tingimused:

- Elektrilevi OÜ poolt 24.05.2023 väljastatud tehnilised tingimused nr 450465;
- Transpordiameti poolt 15.06.2023 väljastatud nõuded nr 7.1-2/23/11173-2;
- AS-i Connecto Eesti poolt 21.06.2023 väljastatud tehnilised tingimused nr TT2302HR.



### 1.3.2. Kitsendused

#### 1.3.2.1. Muinsuskaitse

Projekti ala piirkonda jäävad kinnismälestis Ääsmäe mõisa park, 18.-20. saj. (mälestise registri nr 2956), kinnismälestis Ääsmäe mõisa peahoone, 18. saj. (mälestiste registri nr 2957) ja Ääsmäe mõisa ait-kuivati, 18.-20. saj. (mälestiste registri nr 2955).

Mälestised on kultuurimälestiseks tunnistatud Kultuuriministri 30. augusti 1996. a määrusega nr 10 (jõustus 01.06.2002). Nimetatud mälestistele on kehtestatud ühine kaitsevöönd Kultuuriministri 21.06.2006 käskkirjaga nr 2008. Mälestised ja kaitsevöönd on toodid projekti asendiplaanil.

Vt ka Joonis 3.



Joonis 3. Kultuurimälestised projekti piirkonnas (allikas: Maa-amet 2023, Muinsuskaitseamet)

#### 1.3.2.2. Keskkonnakaitselised objektid

Keskkonnakaitselisi objekte projekti alale ei jää.

#### 1.3.2.3. Geodeetilised punktid

Projekti alale jäävad järgmised geodeetilised punktid:

- Kõrgemäe talust põhja, tee ääres on polügonomeetria punkt nr 11. Kaitsevöönd 3 m;
- Karja tn.põhjapoolses küljes, maja nr.3 ja 4 vahel on polügonomeetria punkt nr 30. Kaitsevöönd 3 m.

#### 1.3.2.4. Riigiteed

Projekti alale jäävad järgmised riigiteed:

- Kõrvalmaantee nr 11402 Ääsmäe tee
- Kõrvalmaantee nr 11403 Ääsmäe mõisa tee

Projektiga kavandatakse tehnovõrkude ehitust riigitee teemaal järgnevas ulatuses:

1. Riigitee nr 11402 Ääsmäe tee:
  - Veetorustiku ristumine maanteega km 0,15 (ehitus kinnisel meetodil)
  
2. Riigitee nr 11403 Ääsmäe mõisa tee:
  - Veetorustiku ristumine maanteega km 0,03 (ehitus kinnisel meetodil)
  - Veetorustiku ja survekanalisatsioonitorustiku ristumine maanteega km 0,92 (ehitus kinnisel meetodil)
  - Kanalisatsioonitorustiku ristumine maanteega km 1,16 (ehitus kinnisel meetodil)
  - Veetorustiku ja survekanalisatsioonitorustiku ristumine maanteega km 1,23 (ehitus kinnisel meetodil)

Vt täpsemad nõuded torustike paigaldamiseks riigiteede nr 11402 ja nr 11403 teemaal ja kaitsevööndis ptk. 4.3.3.

#### 1.3.3. Muud eritingimused

Mõisa teel on ehitustranspordil keelatud jalgrattatee kasutamine ja jalgrattateel parkimine! Alus: Saue valla kaevetööde eeskiri.

Kinnistu Mõisa tee 15 (72704:002:0530) omaniku tingimused ehitustöödele vt kinnistute koondtabelist.

#### 1.3.4. Ehitusuuringud

##### 1.3.4.1. Ehitusgeodeetilised uuringud

Uuringud on läbi viidud vastavalt Majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrusele nr 34 „Topogeodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded“.

Uuringud teostas RAXOEST OÜ, töö nr GE-43-23. Välitööde tegemise aeg: 31.05-22.08.2023. Kameraaltööde tegemise aeg: 13.05-31.08.2023. Maaüksuste piirid on saadud Maa -ameti digitaalsest andmebaasist seisuga 17.05.2023.

##### 1.3.4.2. Ehitusgeoloogilised uuringud

Ehitusgeoloogilisi uuringuid käesoleva töö raames ei teostatud.

Projektis on kasutatud varem teostatud ehitusgeoloogilist uuringut - Harju rajooni Ääsmäe sovhoosi keskasula ja tootmistsooni veevarustus ja kanalisatsioon, ehitusgeoloogiline aruanne, töö nr 876009, 1976.a. Uuringu kohaselt maa-ala paikneb kergelt lainja reljeefiga moreentasandikul, milline on liigestatud objekti loodeosas madalate, jääjärveliste setetega täidetud vagumustega. 0,3-0,5 m paksuse täitepinna ja 0,2-0,5 m paksuse mullakihi alla lamab põhiliselt kõva konsistentsiga kerge saviliivmoreen paksusega 0,2-3,3m. Pinnasevesi asus uuringu ajal (oktoober 1976.a) 1,5-2,5 m sügavusel maapinnast. Kõrgvee perioodil võib maapinna madalamates kohtades tõusta peaaegu maapinnani.

##### 1.3.5. Normdokumendid

Projektlahenduse koostamise aluseks on järgmised standardid, (eel-) normid ja juhendid ning seadustes ja õigusaktides kehtestatud kohustuslikud nõuded:

- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk;
- EVS 843:2016 Linnatänavad;
- EVS 812-6:2012+A1+A2 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus;

- RIL 77-2013. Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend;
- EVS-EN 1610:2015 Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine;
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
- Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord – SM määrus nr 10, vastu võetud 18.02.2021, redaktsioon jõustus 07.04.2023);
- Saue valla kaevetööde eeskiri. Saue Vallavolikogu 25. jaanuar 2018.a määrus nr 7;
- Saue valla jäätmehoolduseeskiri. Saue Vallavolikogu 26. september 2019.a määrus nr 31;
- Saue valla heakorraeeskiri. Saue Vallavolikogu 25. veebruar 2021.a määrus nr 6;
- Saue valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukava aastateks 2022-2034. Saue Vallavolikogu 24. november 2022.a määrus nr 32;
- Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniseadus;
- Veeseadus;
- Ehitusseadustik;
- Jäätmeaadus;
- MTM 17.07.2015.a määrus nr 97 Nõuded ehitusprojektile;
- KM 08.11.2019.a määrus nr 61 Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused;
- MTM 14.02.2020.a määrus nr 3 Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja üleandmisele esitatavad nõuded;
- üldkehtivad reeglid ja head ehitustavad.

## 2. Veevarustuse välisvõrk

### 2.1. Olemasolev olukord

Ääsmäel on ühisveevärgiga liitunud ligikaudu 98% elanikest ning enamuse aleviku asutusi ja ettevõtteid. Ääsmäe veevõrku on ühendatud kaks puurkaev-pumplat (Soopealne ja Oru), mis kuuluvad vee-ettevõttele AS Kovek. Veevarustus põhineb peamiselt Soopealse puurkaev-pumplal, Oru puurkaev-pumpla on reservis. Täpne teave vanema veevõrgu paiknemise kohta on puudulik. Vanema osa võrgu magistraalitorud on reeglina malmist ja läbimõõduga DN100mm, kuid fassoonosad võivad olla terasest. Majaühendused ja harutorud on reeglina tsinktorudest.

Olemasolevate veetorustike läbimõõdud ja materjalid ning tegelikud kõrgusmärgid tuleb täpsustada ehitustöödel!

### 2.2. Veevarustuse üldnõuded

Projekteeritud veetorustiku eluiga on 40 aastat.

### 2.3. Projekteeritud veevarustus

Käesoleva projekti mahus on ette nähtud asendada piirkonna olemasolevad veetorustikud uute veetorustikega vastavalt tehnoloogilise projektiga määratud mahus. Asendatavad uued torustikud paigaldatakse PE veetorustikust läbimõõtudega De32-110 mm.

Torustike projekteerimisel on arvestatud eelkõige üldkasutatava maa kinnistupiiridega ning teiste projekteeritavate kommunikatsioonide paiknemisega. Eesmärgiks on võetud veetorustike rekonstrueerimise käigus võimalusel tõsta torustikud erakinnistutelt avalikult kasutatavale maale.

Veevarustuse allikaks on olemasolev AS-i Kovek ühisveevärk.

Projektiga ühendatakse kõik vanast veetorust liitumispunkti omavad kinnistud ümber uue torustiku peale. Kõik olemasolevate torude ühenduskohad ja torude materjalid tuleb täpsustada ehitustööde käigus, kuna informatsioon olemasolevate torude paiknemise ja materjali kohta on orienteeruva täpsusega.

Veemõõdusõlm peab paiknema hoones, kohe veetoru hoonesse sisenemise kohas välisseina taga ja vastama AS-i Kovek nõuetele.

Kõik olemasolevad tööst välja jäävad veetorustikud, veekaevud ja kaped tuleb peale torustiku mahajätmist likvideerida.

Projekteeritud torustikule De110 on projekteeritud 5 maapealset tuletõrjehüdranti.

Veetorustiku lõikude sulgemiseks on ette nähtud siibrid. Siibrite asukohad vastavalt asendiplaanile.

Valdavalt on projekteeritud torustik ette nähtud rajada lahtisel (kaevamine) meetodil. Kinnisel meetodil on ette nähtud rajada ristumised kõrvalmaanteedega. Ristumisel maanteedega on torustikule projekteeritud kaitsetorud PE PN10. Lisaks on kinnisel meetodil ette nähtud rajada veetorustikud Kasesalu tänaval kergteede kinnistutel, Karjavahe teel, Kase teel ja kinnistul Mõisa tee 13.

Projektlahenduse koostamisel on kinnistuühendustorustike asukoha valikul arvestatud võimalusel kinnistuomanike poolt kooskõlastuslehtedel esitatud soovidega. Projektlahenduse koostamisel on kinnistuomanikega kooskõlastatud ka rajatiste ehitamine kinnistutele.

Projekteeritud veetorustiku rajamissügavus on 1,8 m toru peale. Juhul kui veetoru peale jääva täite paksus on väiksem kui 1,8 m, tuleb torustik nendes lõikudes soojustada.

Torustiku asendiplaanil on esitatud sõlmede tsentrite vahelised pikkused. Projekteeritud torustike asendiplaanidel toodud torustiku kõrgused on torustiku lae absoluutkõrgused.

### 2.3.1. Kinnistute veevarustuse liitumispunktid

Käesolevas töös on majaühendustorustikud läbimõõduga De32-De63 mm.

Üldjuhul igale kinnistule kuni 1,0 m kaugusele kinnistu piirist on paigaldatud maakraan koos spindlipikenduse ja kahega 40T sõidutee alla, haljasalal 25T. Kui peatorustik asub kinnistute sees, siis on liitumisühendus koos liitumispunktiga üldjuhul kuni 1 m peatorustikust.

Peale maakraani paigaldada 1 m pikkune veetoru maakraanist kinnistu poole ja lõpetada elekterkeeviskorgiga.

### 2.4. Väline tuletõrjevvevarustus

Väliseks tulekustutuseks saadakse vesi olemasolevatest ja De110 mm veetorustikule projekteeritud tuletõrjehüdrantidest. Projekteeritud on kokku 5 maapealset tuletõrjehüdranti. Projekteeritud veevõrk ei ole täies ulatuses ringistatud, kuid projekteeritud hüdrantidest on tagatud vajalik tuletõrjevee vooluhulk 10 l/s. Osaliselt on hüdrandid ette nähtud torustiku läbipesu teostamiseks. Tuletõrjehüdrantide asukohad on näidatud asendiplaanidel.

#### 2.4.1. Maapealne tuletõrjehüdrant

Hüdrantide surveklass peab olema PN10. Kasutada tuleb teleskoopilise tõusutoruga, automaatse tühjendusklapi ja siibriga varustatud maapealset hüdranti vastavalt EVS-EN 14384:2005 nõuetele. Maapealse hüdrandi automaattühjendusklapp tuleb ühendada drenaažtoruga, millega tagatakse püsttoru tühjenemine. Hüdrandi tühjendamiseks vajalik drenaažtoru peab olema kaetud killustikuga või mähitud filterkangasse.

Hüdrandi ja peatoru vaheline ühendustoru peab olema minimaalse pikkusega ja hüdrant tuleb paigaldada sõidutee servast mitte kaugemale kui 2,5 m, riigimaanteede puhul mitte lähemale kui 5 m teekatte servast. Riigimaanteede korral järgida lisaks Transpordiameti juhendit MA 2018-015 Nõuded tehnovõrkudele ja -rajatiste teemaale kavandamisel. Projekteeritud hüdrantide täpsemad asukohad on näidatud joonistel.

Hüdrantide paigaldamisel järgida Siseministri 18. veebruar 2021. a määrust nr 10.

Tuletõrjehüdrantide asukohad torustikul on valitud vastavalt standardile EVS 812-6:2012.

Hüdrantide kohta esitada Töövõtjal vastavussertifikaadid.

Hüdrantide katsetamine tuleb läbi viia vastavalt Siseministri 18.02.2021 määrusele nr 10 ning Päästkeskuse poolt esitatavatele nõuetele ja tingimustele.

Hüdrandi tähistus projektis	Asukoha koordinaadid	Veevõtukoht	Veeallika tüüp	Veevooluhulk l/s
H1-1	6567015.039 528384.311	maapealne	survestatud	10
H1-2	6566806.668 529846.954	maapealne	survestatud	10
H1-3	6566698.414 529586.003	maapealne	survestatud	10
H1-4	6566890.477 529408.218	maapealne	survestatud	10
H1-5	6567067.108 529821.776	maapealne	survestatud	10

#### 2.4.2. Hüdrantide tähistamine

Tuletõrjehüdrandid tuleb tähistada vastavalt Siseministri 18. veebruar 2021. a määrusele nr 10 "Veevõtukohta rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord".

Veevõtukoht tähistada aasta ringi nähtava viidaga, millelt on tuvastatav veevõtukohta asukoht. Viit paigaldada veevõtukohest kuni 20 meetri kaugusele nähtavale kohale.

Veevõtukohta viit peab vastama Siseministri 18.02.2021 määruse nr 10 Lisas 2 toodud nõuetele.

#### 2.5. Torustikud ja armatuur

##### 2.5.1. Torustike materjal

Torustike paigaldamine ja ehitamine peab vastama AS Kovek tehnilistele nõuetele.

Veetorustiku materjalina kasutada polüetüleenitorusid (PE torud), mis peavad vastama standardile EVS-EN 12201, ISO 4427 või mõnele teisele samaväärsele standardile. Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule. Kinnisel meetodil (suundpuurimine) tuleb kasutada RC kattega survetoru.

Veetorustike rajamisel kasutatavad PE torud ja liitmikud peavad vastama min surveklassile PN10.

Toru SDR peab olema vahemikus, mida on lubatud kasutada vastava ühenduselemendi (nt keevismuhvi) puhul, selle saavutamiseks tuleb vajadusel kasutada suurema surveklassiga torusid. Torustike rajamisel kinnisel meetodil tuleb kasutada ainult selleks ettenähtud torustiku materjali, mis vastab standardile PAS 1075.

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

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

PE-torud ja nende plastdetailid ühendatakse elekterkeevismuhvi või pökk-keemis ühendusega. Keevisliitmikud peavad olema töötavad keevitusindikaatorid. Keevitustraadid peavad olema kaetud. Lubatud tootjad: Wavin, Georg Fischer, Agru. Muhvid peavad olema temperatuuri kompensatsiooniga. Keevitustööde teostajad peavad oleme läbinud vastava koolituse. Keevitusel kasutada range, löikajat, koorijat ja vajadusel ümardajat. Vastavad vahendid peavad asuma objektil.

Käänakud pöördenurgaga 15° ja 30° paigaldatakse PEH poognate abil. Käänakud pöördenurgaga 45° või enam paigaldatakse elekterkeevispoognate abil.

Väiksemate toruläbimõõtude puhul käänakud (pöördenurk alla 15°) tekitatakse torustikku sujuvalt painutades, kusjuures minimaalne pöörderaadius  $R=50 \times D_e$ .

Enne plasttorude elekterkeevituse teostamist tuleb läbi viia keevitusseadme kontrollülevaatus omanikujärelevalve esindaja juuresolekul. Elekterkeevituse töid võib teostada vastavat tunnistust omav isik ning tööde kohta tuleb täita elekterkeevituse päevikut (vastavalt konkreetse materjalitootja juhenditele).

Sulgarmatuuride ja kaevude ning sulgarmatuuri ja kaevu vahekaugus peab tagama piisava töömaa tagasitõite tihendamiseks ja katendi taastamiseks vajalikule tehnikale.

Veetorustike paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min 2,5 mm<sup>2</sup> ristlõikega isoleeritud vaskaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad, isoleeritud kuumkahaneva kattega. Kaabli otsad tuua veemõodusõlme ja tänaval kape alla.

Lahtisel meetodil ehitatava torustiku kohale (50 cm toru laest) paigaldada hoiatuslint vastava kommunikatsiooni nimega (veetorustikel sinine hoiatuslint tekstiga VESI). Kinnisel meetodil paigaldatavale torustikule märkelinti ei paigaldada.

### 2.5.2. Armatuur

Siibrid ja maakraanid peavad olema surveklassiga PN10. Kõik veevarustuse siibrid ja maakraanid kuni DN 300 peavad olema varustatud PE otstega.

Siibrid peavad vastama standarditele DIN3202 F4 (EN558), äärikud ja poldipesad peavad vastama standardile ISO7005-2 (BS4504, DIN2501).

Veevärgi siibrite kummikiil peab olema galvaniseeritud EPDM kummist. Reovee torustikele paigaldatavad siibrid peavad olema tootja poolt ettenähtud spetsiaalselt reoveekeskonda ning varustatud NBR kummikiilu ja tihenditega ning happekindlast roostevabast terasest (AISI316) spindliga. Maakraanid, mis paigaldatakse majaühendustele peavad vastama standardile DIN3352. Lubatud on kasutada ka polüatsetaalist (POM) maakraane. Kiilsiibrid ja maakraanid (va POM-ist) peavad olema kaetud korrodeerumist takistava epoksiidvaigust kattega vastavalt standardile DIN30677.

Veevärgi survetorustike liitmike, siibrite ja maakraanide puhul kasutatavad tihendid peavad olema valmistatud etüleen-propüleen-dieenkummist (EPDM) ja vastama standardile EN681-1.

Siibrite ja maakraanide spindlipikendused peavad olema galvaniseeritud terasest ning teleskoopilised. Spindlipikendused peavad olema ühendatud fiksaatori abil siibri ja kape külge.

Kaped ja kaevuluugid peavad vastama EVS-EN 124-2:2015. Siibrite ja maakraanide spindlipikenduste kapede ja kaevuluukide kandevõime peab olema liiklusalal 40 tonni, väljaspool liiklusala 20 tonni. Liiklusalal tuleb kasutada "ujuv" tüüpi kapesid/kaevuluukisid. Väljaspool liiklusala tuleb kasutada „koonus“ tüüpi kapesid. Koonustüüpi kapede alla paigaldada spetsiaalne betoonist või plastist tugirõngas vajumise takistamiseks. Kõik kapede kaaned peavad olema varustatud kummitihendiga.

### 3. Reovee kanalisatsioonivõrk

#### 3.1. Olemasolev olukord

Reovesi kogutakse alevikus isevoolselt kokku ja suunatakse läbi viie pumpla reoveepuhastisse. Kanalisatsioonisüsteem rajatud üldiselt lahkvoolsena. Piirkonnas, kus olemasolev reoveekanalisatsioon on amortiseerunud, satub suur osa sademeveest infiltratsiooni teel reoveekanalisatsioonisüsteemi.

Kaseurva tee ja Mõisa tee reoveepumplad on vanad r/b rõngastest pumplad, mis on amortiseerunud ning vajavad rekonstrueerimist.

#### 3.2. Projekteeritud kanalisatsioon

##### 3.2.1. Projekteeritud isevoolne reoveekanalisatsioon

Projekteeritud kanalisatsioonitorustiku eluiga on 40 aastat.

Käesoleva projekti mahus on ette nähtud rekonstrueerida projektiala piiridesse jäävad olemasolevad kanalisatsioonitorustikud, reoveekanalisatsiooni liitumispunktid ja kinnistute ühendustorustikud, sh torustikud, mis on vajadusel ette nähtud ümber ühendada olemasoleva kinnistusesise reoveetorustikuga kinnistu sees.

Tärniga tähistatud kõrguste kohta puuduvad geodeetilises aruandes kõrguslikud andmed ja olemasoleva torustiku täpset kõrgust ei olnud võimalik mõõta. Töövõtjal tuleb eelnevalt teha kindlaks nende torustike kõrgusmärgid ja vastavalt sellele tellida kaevud.

Mitmes kohas (nt Mõisa tee 12, Ääsmäe mõis) on olemasolevate torustike asukohad orienteeruvad ning tuleb täpsustada ehitustööde käigus lahtikaevamisel. Kõigi olemasolevate klientide torustikud tuleb ümber ühendada kinnistu piiril või vajadusel kinnistu sees.

Projekti piirkonna kanalisatsioonisüsteem on projekteeritud lahkvoolsena.

Torustike projekteerimisel on arvestatud eelkõige üldkasutatava maa kinnistupiiridega ning teiste olemasolevate kommunikatsioonide paiknemisega.

Käesoleva projekti mahus on projekteeritud reoveekanalisatsiooni peatorustikud läbimõõduga De160-De200 mm, kinnistute ühendustorustikud De160 mm. Kaevud on projekteeritud peatorustikel max 70 m vahekaugustega teleskoopilised plastkaevud läbimõõduga De560/500, enne pumplaid ja ristmike piirkondades läbimõõduga De800/500. Survekustutuskaevud on ette nähtud läbimõõduga De560/500.

Projekteeritud isevoolne torustik on planeeritud rajada lahtisel (kaevamine) meetodil.

Kinnisel meetodil on ette nähtud paigaldada isevoolse torustiku ristumine riigimaanteega ehk kinnistu Mõisa tee 12 ühendustorustik. Kinnistu liitumispunkt on projekteeritud kinnistu sisse mitte teemaale.

Isevoolse kanalisatsioonitorustiku minimaalne rajamissügavus toru peale on 1,2 m. Projekteeritud kanalisatsioonitorustikud, mis paigaldatakse maapinnale lähemale kui 1,2 m mõõdetuna toru pealispinnast, tuleb soojustada.

Isevoolsete kanalisatsioonitorustike kalde määramisel on arvestatud EVS 848:2021 esitatud nõuetega: kanalisatsioonitorustikus peab olema tagatud isepuhastus, s.o. voolukiirus peab olema vähemalt kord ööpäevas  $\geq 0,7$  m/s.

##### 3.2.2. Kinnistute kanalisatsiooni liitumispunktid

Projektiala alades asuvatele kinnistutele nähakse ette üks liitumispunkt, mis paikneb kuni 1 m kaugusel väljapool kinnistu piiri, üldjuhul tänavamaal. Kinnistute ühendamiseks reoveekanalisatsiooni tänavatorustikuga paigaldatakse reoveekanalisatsioonitoru De160 PVC SN8



kuni kinnistu liitumispunktini. Kinnistu liitumispunktiks on kontrolltoru De200/160 mm või kontrollkaev De400/315 mm.

### 3.2.3. Projekteeritud reovee survekanalisatsioon

Käesoleva projekti mahus on ette nähtud projekteerida uus survekanalisatsioonitorustik kahest projekteeritavast ja kahest rekonstrueeritavast reoveepumplast alates. Projekteeritava survetorustiku ligikaudne kogupikkus on 598 m.

Projekteeritud reovee survetorustiku eluiga on 40 aastat.

Projekteeritud survetorustiku läbimõõt on De110 PE PN10.

Projekteeritud torustik on planeeritud rajada osaliselt kinnisel meetodil. Kinnisel meetodil on ette nähtud rajada ristumised kõrvalmaanteedega, survetorustik Karjavahe teel ja kinnistel Birkenhofi II Kaseurva tee ääres.

Projekteeritud survekanalisatsiooni torustiku rajamissügavus on 1,8 m toru peale. Juhul kui torustiku peale jääva täite paksus on väiksem kui 1,8 m, tuleb torustik nendes lõikudes soojustada.

### 3.2.4. Eelvool

Ääsmäe külas on kanalisatsiooni eelvooluks olemasolev Ääsmäe reoveepuhasti PUH0370890 küla põhjaosas kinnistel Kaseurva tee 9.

### 3.2.5. Projekteeritud reoveepumplad

#### 3.2.5.1. Üldist

Reoveepumpla peab olema valmistatud tehases ning tarnitud objektile ühes tükis. Pumpla peab olema sertifitseeritud vastavalt Euroopa Liidu pumplate standardile EN 12050-1 ja märgistatud CE-tähisega.

Reoveepumplate elektri- ja automaatika osa lahendatakse eraldi projektiga.

Käesoleva projektiga on projekteeritud kaks uut pumplat ja kaks rekonstrueeritavat pumplat.

Reoveepumpla Karja RVP on projekteeritud jätkuvalt riigi omandis olevale kinnistule Õismäe (72601:001:1433), sõidutee äärde. Projekteeritud on silindriline kompaktpumpla PE SN4 siseläbimõõduga 1600 mm. Pumplasse juhitakse Karja tee äärsete kinnistute reovesi ja pumbatakse edasi Mõisa tee äärde projekteeritud kanalisatsioonitorustikku kinnistel Mõisa tee 19b. Pumplale on projekteeritud juurdepääsutee ja teenindusplats.

Reoveepumpla Voore RVP on projekteeritud munitsipaalomandis transpordimaa kinnistule Voore tee L7 (72701:001:1847), Voore tee äärde. Projekteeritud on silindriline kompaktpumpla PE SN4 siseläbimõõduga 1600 mm. Pumplasse juhitakse Ääsmäe mõisa ja Mõisaaida kinnistu reovesi ja pumbatakse edasi Kaseurva tee äärde projekteeritud kanalisatsioonitorustikku kinnistel Birkenhofi II. Pumpla teenindamiseks on projekteeritud peatumistasku Voore tee äärde.

Reoveepumpla Kaseurva RP on projekteeritud munitsipaalomandis tootmismaa kinnistule Kaseurva tee 10 (72704:002:0516), Kaseurva tee äärde. Projekteeritud on silindriline kompaktpumpla PE SN4 siseläbimõõduga 1600 mm. Pumplasse juhitakse Mõisa tee kinnistute reovesi, reovesi kõigist kolmest projekteeritud pumplast ja Lepasalu ning Tamme tn kinnistute reovesi. Kaseurva pumplast pumbatakse reovesi edasi Kaseurva teel asuva survetorustiku kaudu Kaasiku tänava olemasolevasse isevoolsesse torustikku. Pumpla teenindamiseks on projekteeritud juurdepääsutee (mahasõit Kaseurva teelt).

Reoveepumpla Kadarbiku RP on projekteeritud eraomandis tootmismaa kinnistule Mõisa tee 13 (72701:001:1778), olemasoleva pumpla kõrvale. Projekteeritud on silindriline kompaktpumpla PE SN4 siseläbimõõduga 2000 mm. Pumplasse juhitakse kinnistute Mõisa tee 13 ja Mõisa tee 11 reovesi.

Kadarbiku pumplast pumbatakse reovesi olemasolevasse Aasamäe reoveepumpla survetorustikku kinnistul Mõisa tee 8. Pumpla teenindamiseks on projekteeritud teenindusplats.

Pumplate kujad on määratud vastavalt Vabariigi Valitsuse määrusele 31.07.2019 nr 31 Kanalisatsiooniehitise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus<sup>1</sup>. Kui pumpla vooluhulk on kuni 10 m<sup>3</sup>/d, peab kuja olema 10 m, kui pumpla vooluhulk on üle 10 m<sup>3</sup>/d, peab kuja olema 20 m.

Projekteeritud pumplad on maa-aluse asetusega ning on varustatud kahe sukelpumbaga, millest kumbki peab olema võimeline arendama pumpla arvutuslikku tootlikkust ja tõstekõrgust.

Reoveepumpla vajalik võimsus on määratud maksimaalse vooluhulgaga päeva maksimaalse tunni vooluhulga ning vajaliku tõstekõrguse järgi. Pumpade tootlikkuse määramisel on arvutuste aluseks võetud, et pumbad ei hakkaks tunnis tööle tihedamini kui 6 korda.

Vastavalt Eesti standardile EVS 848:2021 peab survetorustikus olema tagatud isepuhastuv kiirus 0,7 m/s. Torustike DN100 kuni DN300 puhul on soovituslik kiirus 1,0 – 1,3 m/s. Lühikestes survetorustikes võib vee kiirus olla 1,5 – 3,0 m/s.

Projekteeritud reoveepumplate põhinäitajad on toodud Tabel 2.

Tabel 2. Projekteeritud reoveepumplate põhinäitajad

Pumpla nimi	Asukoht		Vooluhulgad			Survetorustik		Tõste- kõrgus
	Address	Katastri- tunnus	Q <sub>kesk</sub> , m <sup>3</sup> /d	Q <sub>max</sub> , m <sup>3</sup> /h	Q <sub>pump</sub> , l/s	Läbi- mõõt, mm	Pikkus sh ol.olev torustik, m	Arvu- tuslik, mVs
Karja RVP	Õismäe	72601:001:1433	20.4	5.9	5.0	De110	464.2	11.2
Voore RVP	Voore tee L7	72701:001:1847	12.4	3.6	5.0	De110	478.7	10.4
Kaseurva RP	Kaseurva tee 10	72704:002:0516	140.0	31.7	12.0	De110	258.0	17.6
Kadarbiku RP (MAK)	Mõisa tee 13	72701:001:1778	87.1	17.0	7.0	De110	285.0	11.0

### 3.2.5.2. Pumpla korpuse materjalid

Reoveepumpla korpus peab olema veetihe ning piisava tugevusega pinnasesse paigaldamiseks (rõngasjäikuse klass vähemalt SN4) joonisel näidatud sügavusele. Pumpla korpuse lubatud materjalid on PEHD. Pumpla põhi peab olema isepuhastumist soodustava kujuga (soodustab muda täielikku ärapumpamist).

Korpus peab olema projekteeritud, valmistatud ja paigaldatud selliselt, et see talub deformeerumata kõiki paigaldamisel ja ekspluateerimisel tekkivaid koormusi (pinnas, pinnasevesi, liikluskoormus maapinnal jne), samuti koormuse ebaühtlust.

Pumpla korpuse külge tohib torusid, kaableid jm pumpla sisustust kinnitada ainult tehaseiselt paigaldatud kinnituselementide abil. Hilisem mehaaniliste kinnitusvahendite (kruvid jne) paigaldamine ei ole aktsepteeritav.

Pumpla plastikust korpus peab omama piisavat rõngasjäikust, et vastu pidada deformatsioonile.

### 3.2.5.3. Pumpla ankurdamine

Pinnasevee üleslükkejõu neutraliseerimiseks ja tagamaks reoveepumpla kindlat kohal pusimist tuleb see kinnitada raudbetoonist valmistatud ankurdusplaadi külge. Pumpla plastkorpus tuleb kinnitada raudbetoonist valmistatud ankurdusplaadi külge võrdsete vahedega paigutatud korrosioonikindlate ankurpoltide ja ankurduskingade abil.

Pumpla ankurdamine peab toimuma vastavalt tootja soovitudele/ettekirjutusele, vastavalt kasutatavate materjalide iseärasustele ja betoonplaadi gabariitidele.

Ankurdusplaadi laius ja pikkus peavad olema vähemalt 600 mm pumpla välisläbimõödust suuremad (300 mm igast pumpla servast), millest piisab kuni 2000 mm läbimõõduga pumpla ankurdamiseks.

Betooni klass peab olema vähemalt C25/30. Pumpla põhjaplaadi alus peab olema tehtud killustikust (kihi paksus 200-250 mm), mille elastsusmoodul tihendatud pinnal määratuna LOADMAN- või INSPECTOR-tüüpi seadmega peab olema  $\geq 120$  Mpa. Kui tegemist on nn tundliku ja ebaühtlase pinnasega, tuleb olla eriti ettevaatlik ja veenduda lõplikult aluspinna ühtluses ja tiheduses.

### 3.2.5.4. Pumpla luugistik ja soojustus

Pumplal kasutatav luuk peab võimaldama pumpla vaba teenindamise ja tagama suurima pumplas kasutatava, ühes tükis konstruktsiooni teisaldamise. Luuk ei tohi avatud asendis takistada redeli ja pumba juhtsiinide kasutamist.

Pumpla luuk peab asuma minimaalselt 200-300 mm ülalpool vahetult luuki ümbritsevat maapinda. Luuk peab olema alumiiniumist rihvelplekist, soojustatud (soojustus peab olema altpoolt kaetud mehaanilise vigastamise vältimiseks) ning varustatud avatud asendi fiksaatoriga ja kahe lukustuselemendiga ning lukuaasadega tabaluku kinnitamiseks. Luuk ei tohi avaneda sellele küljele, kus asuvad juhtsiinid või redel.

Silindriliste pumplate korpused tuleb soojustada min. 1000 mm sügavuseni loetuna maapinnast. Soojustusmaterjal peab olema täielikult kaetud veekindla kattega. Kasutatava soojustusmaterjali soojusjuhtivustegur peab olema  $0,035$  W/(m\*K) ja paksus minimaalselt 50 mm.

### 3.2.5.5. Pumpla kasutatavad materjalid ja konstruktsioon

Pumplad peavad olema varustatud redeliga (min kaugus seinast 150 mm luugist allaminekul, libisemiskindlate astmetega, libisemiskindlus peab olema saavutatud redelipulga kuju ja pinnatöötusega, mitte peale kleebitud karedapinnaliste ribadega vms), ülestõstetava teenindusplatvormiga (kogu pumpla ristlõike ulatuses) ja luugi kõrval asuva sisenemist hõlbustava käsipuuga. Kõik pumplas olevad metallelemendid peavad olema happekindlast roostevabast terasest (AISI316).

Loomuliku ventilatsiooni tagamiseks peab pumpla olema varustatud kahe ventilatsioonitoruga - värske õhu juurdevool reservuaari alaosasse (300 mm kõrgemal max veetasemest) ja väljatõmme reservuaari ülaosast. Torude otsad peavad paiknema vähemalt 700 mm kõrgusel maapinnast ja peab olema varustatud 180-kraadise keevitatud põlvega allapoole, olema kaitstud sademete eest ning suletud putukavõrguga. Torud peavad olema vandaalikindlad: piisava seinapaksusega ja tugevalt kinnitatud pumpla konstruktsiooni külge.

Sissevool peab olema varustatud pumpla kõrval asuva kummikiil maasiibriga.

Pumpla sisetorustik peab olema valmistatud happekindlast roostevabast terasest (AISI316). Poltliited peavad olema happekindlast roostevabast terasest (AISI316). Kumbki pump peab olema varustatud oma tagasilöögiklapiga ja sulgarmatuuriga. Tagasilöögiklapid peavad olema kuulklapid, sulgarmatuuriks kummikiilsiibrid. Siibrid ja tagasilöögiklapid reoveepumplas peavad olema ette nähtud kasutamiseks reovee keskkonnas. Siibrid ja tagasilöögiklapid peavad olema

temperalmist ning epoksiidkattega (vastavalt DIN 30677). Siibri kiil peab olema kaetud EPDM kummiga ning spindel peab olema roostevabast terasest.

Pumpade survetorustiku liitumine pumplast väljuva survetorustikuga peab olema lahendatud hüdrauliselt sobival moel (120° nurga all).

Pumpla torustiku sisediameeter peab olema suurem, kui pumba vaba läbivooluava.

#### 3.2.5.6. Nõuded pumba valikule

Kõik paigaldatavad reoveepumplate pumbad peavad olema samalt tootjalt. Pumbad peavad olema ette nähtud reovee pumpamiseks. Pumba vaba läbivooluava peab olema vähemalt 80 mm. Väikese vooluhulgaga pumplates, kus ei ole eeltoodud mõõdu puhul võimalik saavutada nõutavat voolukiirust survetorustikus ning samal ajal tagada torustiku sobivat diameetrit, võib pumba vaba läbivooluava olla minimaalselt 65 mm.

Pumbad peavad olema ettenähtud reovee pumpamiseks ning võimaldama vähemalt 80 mm suuruste tahkete osakeste pumpamist. Tööratas peab olema Vortex-tüüpi. Pumbad peavad olema varustatud niiskus- ning ülekuumenemiseanduritega ja elektri- ning automaatikasüsteem vastavate kaitseadmetega. Pumbad peavad normaalses töörežiimis taluma vähemalt kümnet sisseväljalülitust tunnis ja peavad olema varustatud tihendi lekke kontrollpanusega. Üks tööpump varustada uhteklapiga.

AS Kadarbiku Kõogivili ees asuv reoveepumpla Kadarbiku RP tuleb varustada nugalõikur-tüüpi pumpadega, kuna sealt tuleb reoveega palju kõogivilja koort, kapsa liblesid jne.

#### 3.2.5.7. Pumpla teenindusplats

Pumpla ümber tuleb rajada killustikplats pumpla teenindamiseks koos juurdepääsuteega laiusel min 3,5 m.

Teenindusplatsi ja juurdepääsutee konstruktsioon peab kannatama 30-tonnise täismassiga survepesuauto sõitu pumpla juurde. Tuleb arvestada üldist keskkonda ja teekatte sobivust, mis peavad harmoneeruma.

Kui parkimiskoht jääb tee või tänava äärde tuleb teha ta selliselt, et parkiv auto ei takistaks mingil moel liiklust sellel teel või tänaval.

Pumplatele projekteeritud teenindusplatsi ja juurdepääsutee lahendused sh katendid on eelnevalt kooskõlastatud valla teede spetsialistiga, Mõisa tee 13 kinnistul kinnistu omanikuga.

### 3.3. Torustikud ja kaevud

#### 3.3.1. Torustike materjal

Projekteeritud reoveekanaliseerimise survetorustiku materjalina kasutada polüetüleenitorusid PE100 torust surveklassiga PN10, mis peavad vastama standardile EVS-EN 12201, ISO 4427 või mõnele teisele samaväärsele standardile. Toruliitmikud nagu torukolmikud, muhvid, äärikud jne peavad olema kasutatava toruga materjalilt ja mõõtmetelt kokkusobivad. Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule.

Isevoolse kanalisatsiooni torustike rajamiseks kasutatakse polüvinüülkloriid (PVC) torusid ja vastavaid liitmikke.

Kõikide PVC torude rõngasjäikuse (ringpinge) klass peab olema vähemalt SN8 (8 kN/m<sup>2</sup>).

Polüvinüülkloriid (PVC) torud ja liitmikud peavad vastama standardile EN 1401-1. Torude sisesein peab olema tasane ja sile.

PVC ühendused ja liitmikud peavad olema samast kvaliteediklassist kui torudki.

Tihend, muhvi servad, servatav pind ja tihenduspinde tuleb üle kontrollida, et ei esineks vigastusi või deformatsiooni. Kui tihendid ei ole paigaldatud tehase poolt, siis tuleb kasutada vaid neid tihendeid, mis on mõeldud ja tarnitud koos antud toruga. Tootja soovib kasutada kaasapandud tihendeid.

Kõik kanalisatsioonitorustiku pöörangud ja kõrguse muutused projektis on ette nähtud teostada kaevu sees. Kaevust-kaevu peab torustik olema sirge.

Materjali transpordil ja ladustamisel jälgida vastava tootjafirma ettekirjutusi.

### 3.3.2. Kaevud

Reoveekanaliseerimise hoolduskaevudeks on ette nähtud PE-kaevud. Kanalisatsioonikaevud peavad vastama standardile SFS3468 või EVS EN 13598-2.

PE kaevude puhul ei tohi teleskoobi pikkus olla üle 800 mm. Tõusutoru alumine serv peab asuma kaevus allpool kaevu tihendit vähemalt 300mm (möödetakse peale kaevu paigaldamist). Kaevud peavad olema tööstuslikult toodetud ja vastama torustiku läbimõodule. Kaevud peavad vastama standardile EVS-EN 13598-2, kaevu tõusu- ja teleskooptoru min rõngasjäikus SN2, 2,5 m ja sügavamad kaevud vähemalt SN4. Kaevudel peab olema rennpõhi. Kaevu renni laius ei tohi olla suurem kui kaevust väljuva torustiku läbimõõt.

Uute ühenduste tegemine keevisplastkaevu on lubatud ainult spetsiaalse sadula abil või uue keevitatava sisendina. Sadul tuleb kinnitada kaevu seinale külge RV-poltidega, ühenduste tegemiseks ei tohi kasutada kummimansette.

Liitumispunktide rajamisel kasutada liitumispunktidenä teleskoobiga kontrolltoru De200/160 või liitumiskaevu De400/315, mis paigutatakse kuni 1.0 m kaugusele kinnistupiirist tänavaalale. Kaevust tuleb toru rajada vähemalt kinnistu piirini.

### 3.3.3. Kaevuluugid ja raamid

Kaevuluugid peavad sobima kasutamiseks linnatingimustes kattega teede all ja olema "ujuva" paigaldusega. Liikluspiirkonnas asuvate kaevude kaante tugevus peab vastama normi EN-124 klassile D400 (kandevõime 400 kN), väljaspool liikluspiirkonda võib kasutada kandevõimega 250 kN kaasi. Kaaned peavad olema kaetud korrodeerumist takistava kattega.

Kaevuluugid peavad vastama standardile EVS-EN 124-2:2015.

Tänavatel ja teedel peavad kaevuluugid olema teetasapinnaga ühel kõrgusel, mujal aga 50 mm kõrgemal.

## 4. Paigaldusnõuded

### 4.1. Tööde teostamise aeg ja aruandlus

Ehitustööde teostamise aeg ja järjekord lepitakse kokku Tellija ja tööde teostaja vahelises lepingus. Tööde teostajal tuleb arvestada ilmastikust tingitud tööseisakute ja neist tulenevate kulutustega.

Tööde planeerimisel tuleb Töövõtjal arvestada jooksvaks aruandluseks ning töökoosolekute pidamiseks vajaliku ajaga ja sellega kaasnevate kuludega. Aruandluse vorm ning koosolekute pidamise aeg ja koht tuleb täpsustada koostöös Tellijaga.

### 4.2. Ehitustööde korraldamine

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

Kinnistuväliseid torustikke haldab AS Kovek. Torustike ajutine sulgemine tuleb kirjalikult kooskõlastada AS-iga Kovek. Sulgemisest tulenevad kulud (näit. tarbijate teavitamine, joogiveega varustamine, reovee ja sademevee ümberpumpamine) kannab tööde Teostaja. Veevarustuse ja kanalisatsioonitorustiku sulgemisel pikemaks kui 12 tundi tuleb tagada ajutine veevarustus ja kanalisatsioon ning ehitaja peab arvestama sellest tulenevate kulutusega. Projekteerija ei anna ajutisele veevarustusele ja kanalisatsioonile lahendust sest lahenduse peab andma Töövõtja tööde organiseerimise käigus.

Ehitustööde teostamine ja materjalidega varustamine tuleb planeerida nii, et ehituskaeviku lahtioleku aeg oleks minimaalne.

Tööpiirkonnas võib ajutiselt ladustada samal päeval kasutatavaid materjale. Ehitusmaterjalide pikemaajalise ladustamise ning ehitustehnika hoidmise koht (kohad) tuleb Tellijaga kooskõlastada enne tööde algust.

Ehituskaevikust väljakaevatav, tagasitäiteks mittekasutatav materjal ja lammutatud ehitiste materjal tuleb koheselt ära vedada ja ladustada selleks ette nähtud kohas (vastavalt kohaliku omavalitsuse jäätmehoolduseeskirjale). Samuti tuleb iga tööpäeva lõppedes koristada tööpiirkonnast väljapoole sattunud ehituspraht ja pinnas nii, et taastuks ehituseelne heakord.

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

### 4.3. Ettevalmistustööd

Tööde alustamine on võimalik peale loa saamist omavalitsuse territooriumil kehtestatud alustel ja korras. Rajatise mahamärkimine peab toimuma vastavasisuliste ehitusgeodeetiliste tööde litsentsi omava isiku poolt digitaalsete mõõtevahendite abil (v.a. hoonete ühendustorustike hoonepoolne ots, mille asukoht tuleb täpsustada krundi või kinnistu valdaja või nende esindajaga).

Otstarbekas on rajada tööpiirkonnas ajutiste reeperite ja koordineeritud punktide süsteem, mis võimaldab jooksvalt kontrollida rajatava torustiku asukoha ja kõrguse õigsust.

#### 4.3.1. Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine

Ehitustöödega mõjutatav piirkond peab kogu tööperioodi vältel olema tähistatud ja vastavalt vajadusele ka valgustatud nii, et tööde teostamine ei ohustaks piirkonda läbivate või seal töid teostavate inimeste elu ja tervist ning vara.

Tänavate sulgemine osaliselt või täielikult sõidukite liikluseks on võimalik ainult vastavalt omavalitsuspiirkonnas kehtivale korrale ja ehitusaegsele liiklusskeemile.

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. Kasutatavate liiklusmärkide kuju ja paigaldus peavad vastama kehtivale korrale.

Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike tööpiirkonna tähistamisest tulenevate kulutustega. Ehituskaevik tuleb piirata pideva, vähemalt 1 m kõrguse aiaga, mis on võimeline vastu võtma koormust 0.5 kN/m. Muud tüüpi piiretel (lint, postid vms) võib olla hoiatav eesmärk näiteks ladustuspaiga tähistamiseks. Aia eemaldamine ehitustööde ajal on lubatud ehitustehnika läbipääsuks, vältides samal ajal kõrvaliste isikute ohtusattumise..

Kogu ehitustööde teostamise perioodi vältel peab olema tagatud jalakäijate ohutu läbipääs piirkonnast. Jalakäijate tee ja ehituskaeviku lõikumisel tuleb ehituskaevikutest ülepääsuks paigaldada vähemalt 1 m laiused ajutised sillad käsipuude kõrgusega vähemalt 1 m.

Liiklusvahendite juurdepääsu tõkestamisel kinnistule või mõnele muule objektile tuleb selle valdajat kirjalikult teavitada vähemalt 3 päeva ette. Vajaduse korral tuleb ette näha valvega parkimisvõimalus tööpiirkonnast väljaspool.

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.

#### 4.3.2. Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit. toestamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel.

Vastavalt olemasolevate hoonete ja rajatiste iseloomule tuleb nende läheduses tööde teostamiseks valida sobiv tehnoloogia ja tehnika näit. vibratsiooni vms. kahjustava mõju vältimiseks. Vigastuse avastamisel tuleb sellest kirjalikult informeerida nii ehitise valdajat kui järelvalveinseneri. Ehitise kasutuskõlblikkus tuleb taastada võimalikult lühikese ajaga. Tööde käigus kahjustatud ehitiste endisele kujule taastamiseks, samuti nende mittefunktsioneerimisest põhjustatud kahjude hüvitamiseks vajalikud kulud tuleb kanda tööde teostajal.

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

Tööde käigus likvideeritud või kahjustatud geodeetilise võrgu punktid tuleb peale tööde lõpetamist taastada. Taastamisest tulenevad kulud kannab tööde teostaja.

Olemasolevad, säilitatavate kaevude kaaned ning maakraanide ja siibrite kaped tuleb ümber paigaldada olenevalt projekteeritud tee pinna kõrgusest. Tööde teostaja peab arvestama ümberehitusest tulenevate kulutustega.

#### 4.3.3. Torustike paigaldamine riigiteede nr 11402 ja nr 11403 teemaal ja kaitsevööndis

Projekteeritud vee- ja kanalisatsioonitorustike paigaldamisel riigitee teemaal juhendada Tanspordiameti nõuetest „Nõuded tehnovõrkude ja -rajatiste teemaale kavandamisel“ (MA 2018-015, <https://www.transpordiamet.ee/riigiteede-juhendid#tehnovorgud>).

Võttes aluseks ehitusseadustiku (EhS) § 19, § 24, § 70, § 71, § 92 lg 6, lg 10, § 97, § 99 lg 3 lg 4 ning Transpordiameti põhimääruse on Transpordiamet esitanud nõuded ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniehitiste (edaspidi tehnovõrk) projekteerimiseks ning ehitamiseks riigitee piirides (teemaal) ja tee kaitsevööndis.

Torustike projekteerimisel, paigaldamisel riigitee teemaal ja riigitee kaitsevööndis järgida Transpordiameti projekteerimistingimusi 15.06.2023 nr 7.1-2/23/11173-2.

Projekti realiseerimisel tuleb arvestada järgneva Transpordiameti informatsiooni ja nõuetega:

- Tehnovõrgu omanik peab enne projekti realiseerima asumist esitama Transpordiametile vormikohase taotluse koos projektiga kooskõlastatud kasutusala plaani(de)ga teemaale tehnovõrgu ehitamiseks isikliku kasutusõiguse (IKÕ) lepingu sõlmimiseks (vorm saadaval [www.transpordiamet.ee](http://www.transpordiamet.ee) Teehoid – Tee-ehituse juhendid – Riigimaade kasutus – Tehnovõrgud – Taotlus teemaale tehnovõrgu ja -rajatise ehitamiseks ja talumiseks vajaliku isikliku kasutusõiguse seadmise lepingu sõlmimiseks). Sõlmitud leping on aluseks teemaal projektikohaste tööde teostamiseks vajaliku liiklusvälise tegevuse loa väljastamiseks.
- Projektikohaste tööde teostamiseks riigitee teemaal (transpordimaal) ja ehitamiseks tee kaitsevööndis peab ehitaja taotlema Transpordiametilt vahetult enne töödega alustamist liiklusvälise tegevuse loa. Taotluse vorm on leitav <https://www.transpordiamet.ee/taotlused-blanketid#tood-ja-piirangud-ma>. Loa taotlusele tuleb lisada ehitusaegse liikluskorralduse projekt. Ajutise liikluskorralduse kavandamisel tuleb juhendada majandus- ja taristuministri 13.07.2018 määrusest nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“.  
Järelevalvet „Ehitusseadustiku“ ja „Liiklusseaduse“ ning esitatud nõuete täitmise üle riigitee ja selle kaitsevööndi ulatuses teostab Transpordiamet sama seadusega kehtestatud korras
- Taastatud teekonstruktsioonidele tuleb tehnovõrgu omanikul anda 5-aastane garantii. Garantii hõlmab mistahes defekte, vigu või muid (varjatud) puudusi, mis on tekkinud seoses Tehnovõrgu rajamisega. Tehnovõrgu omanik kohustub likvideerima või tagama nimetatud defektide, vigade või muude (varjatud) puuduste likvideerimise omal kulul Transpordiameti poolt esitatud nõudes määratud tähtaja jooksul.

#### 4.3.4. Rakendatavad meetmed töötamiseks sideliinirajatiste kaitsevööndis

Töötamisel sideliinirajatiste kaitsevööndis tuleb rakendada järgmisi meetmeid:

- Enne kaevetööde alustamist tuleb selgitada välja Telia Eesti AS-ile kuuluvate sideliinirajatiste (sidekanalisatsioon, sidekaablid, õhuliin ja sidekapid) asukohad ja sügavused, et vältida nende võimalikku kahjustamist ja lõhkumist ehitustööde käigus. Tööde teostamine Telia Eesti AS-i liinirajatiste kaitsevööndis on lubatud Telia Eesti AS-i poolt väljastatud tööloa alusel. Tegutsemisluba taotleda hiljemalt 5 tööpäeva enne planeeritud tegevuste algust ja soovitud väljakutse aega Telija Ehitajate portaalis: <https://www.telia.ee/ehitajate-portaal>.
- Eesti Lairiba Arenduse Sihtasutuse (ELA SA) EstWin elektroonilise side võrgu liinirajatiste kaitsevööndis tegutsemise lubasid ja järelevalve toiminguid teostavad AS Connecto Eesti järelevalve töötajad. Täiendav info telefonil 5336 4150.
- Tööde teostamisel kaitsevööndis täita Elektroonilise Side seadusega (<https://www.riigiteataja.ee/akt/ESS>) kehtestatud nõudeid. Kaevetöid tuleb teostada nii, et ei tekiks sideliinirajatiste vajumisi, nihkumisi, kaablite väljavenitamist jne. Kaevikute seinad tuleb toetada. Töötamine raske tehnikaga sidekaevude peal ja nendest ülesõit on keelatud.
- Lahtises kaevikus tuleb sideliinirajatised riputada risti üle kaeviku paigaldatud talade külge. Asbesttorud tuleb riputada kolmest kohast toru kohta. Rajatise tuleb kaitsta mehaaniliste vigastuste eest ning varguse vastu.
- Peale ehitustööde lõppu sidekanalisatsiooni kaitsevööndis, teostada kanalisatsiooni läbitavuse kontroll ja koostada vastav akt. Enne lahtikaevatud sideliinirajatiste katmist tuleb teostada liinirajatiste ülevaatus ja koostada kaetud tööde aktid.



- Kõik tööd sideliinirajatiste kaitseks, ehituseks, jne. teostab ja vajalikud materjalid hangib Töövõtja omal kulul.

#### 4.3.5. Rakendatavad meetmed töötamiseks elektri kaablite kaitsevööndis

Töötamisel elektri kaablite kaitsevööndis tuleb rakendada järgmisi meetmeid:

- Töötamine elektri kaablite kaitsevööndis on lubatud ainult tehnovõrgu valdaja volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel.
- Enne kaevamistöid täpsustada looduses olemasolevate kaablite asukohad kasutades kaabliotsijat.
- Mehhanismide kasutamine mullatöödel on keelatud lähemal kui 2m elektri kaablist.
- Lahtikaevatud kaablid tuleb mehhaaniliste vigastuste vältimiseks kaitsta laudkastiga ja üles riputada.
- Ristumisel rajatise käsitsi lahti kaevata ja kaitsta/toestada.
- Torustiku ristumisel kaabliga tuleb kaabel paigaldada kaablikatsetorusse. Kaabel tuleb kaitsta toruga kummalegi poole vee- ja kanalisatsioonirajatist 2m ulatuses.
- Tänavavalgustuse ja elektriõhuliini postid tuleb kaevetööde läheduses toestada, et oleks välistatud postide ära vajumine.

#### 4.4. Torustike ja kaevude paigaldus

Töövõtjal on kohustus järgida torustike rajamisel AS-i Kovek üldiseid tehnilisi nõudeid.

Torude kaitsmiseks tuleb rakendada kõiki abinõusid. Enne paigaldamist kontrollitakse üle, et torud oleksid puhtad ja terved. Kõik defektiga torud tuleb tähistada ja ehitusplatsilt kõrvaldada. Torud, liitmikud ja muud tarvikud tuleb ladustada vastavalt tootja poolt antud juhenditele.

Torude käsitlemisel ja paigaldamisel tuleb kasutada õigeid ja sobivaid tööriistu, mis vastavad tootja poolt esitatud nõuetele. Kui pärast paigaldamist avastatakse, et mõni toru on defektne, siis tuleb see toru eemaldada ja asendada uue terve toruga Töövõtja omal kulul.

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.

Erinevate maa-aluste torude vaheline kaugus peab vastama juhendmaterjalile RIL 77.

Pärast iga toru paigaldamist puhastatakse selle sisemus mustusest ja ülearustest materjalidest. Kui pärast paigaldamist on raske toru puhastada, kuna selle läbimõõt on väike, siis kasutatakse puhastamiseks sobivat lappi või nuustikut, mis tõmmatakse edasi läbi iga ühenduse kohe pärast ühenduse tegemist.

Kaevikud peavad olema kuivad. Torusid ei paigaldata, kui kaeviku olukord seda ei luba. Mitte mingil juhul ei tohi torude paigaldamisel vesi voolata läbi torude.

Kui torude paigaldamine tuleb peatada, siis tuleb torude otsad sulgeda tihedalt kaitsekorkidega, et vesi, pinnas ega muud ained ei satuks torusse. Paigaldatud toru tuleb hoida ja kaitsta, et see ei liiguks kaeviku täitmise käigus oma asukohast. Kui paigaldatud torusse on sattunud vesi või mõni võõrkeha või toru on oma asukohast nihkunud, siis puhastab Töövõtja toru ja asetab selle õigesse asukohta.

##### 4.4.1. Veetorustiku paigaldus lahtisel meetodil

Veetorustike paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min 2,5mm<sup>2</sup> ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad. Kaabli otsad tuua veemõõdusõlme ja tänaval kape alla. Lahtisel meetodil ehitatava torustiku kohale (30...40 cm toru laest) paigaldada hoiatuslint vastava kommunikatsiooni nimega.

#### 4.4.2. Kanalisatsioonitorustiku paigaldus lahtisel meetodil

Torude kaitsmiseks tuleb rakendada kõiki abinõusid. Enne paigaldamist kontrollitakse üle, et torud oleksid puhtad ja terved. Kõik defektiga torud tuleb tähistada ja ehitusplatsilt kõrvaldada. Torud, liitmikud ja muud tarvikud tuleb ladustada vastavalt tootja poolt antud juhenditele.

Torude käsitlemisel ja paigaldamisel tuleb kasutada õigeid ja sobivaid tööriistu, mis vastavad tootja poolt esitatud nõuetele. Kui pärast paigaldamist avastatakse, et mõni toru on defektne, siis tuleb see toru eemaldada ja asendada uue terve toruga Töövõtja omal kulul.

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.

Erinevate maa-aluste torude vaheline kaugus peab vastama juhendmaterjalile RIL 77.

Pärast iga toru paigaldamist puhastatakse selle sisemus mustusest ja ülearustest materjalidest. Kui pärast paigaldamist on raske toru puhastada, kuna selle läbimõõt on väike, siis kasutatakse puhastamiseks sobivat lappi või nuustikut, mis tõmmatakse edasi läbi iga ühenduse kohe pärast ühenduse tegemist.

Kaevikud peavad olema kuivad. Torusid ei paigaldata, kui kaeviku olukord seda ei luba. Mitte mingil juhul ei tohi torude paigaldamisel vesi voolata läbi torude.

Kui torude paigaldamine tuleb peatada, siis tuleb torude otsad sulgeda tihedalt kaitsekorkidega, et vesi, pinnas ega muud ained ei satuks torusse. Paigaldatud toru tuleb hoida ja kaitsta, et see ei liiguks kaeviku täitmise käigus oma asukohast. Kui paigaldatud torusse on sattunud vesi või mõni võõrkeha või toru on oma asukohast nihkunud, siis puhastab Töövõtja toru ja asetab selle õigesse asukohta.

#### 4.4.3. Torustiku paigaldus kinnisel meetodil

Enamikel juhtudel on suundpuurimine kaheetapiline protsess. Esimeses etapis toimub pilootpuurimine, puurpea koos puurvarrastega liigub lähtepunktist lõpp-punktini, mööda projekteeritud torustiku keskjoont. Teises etapis suurendatakse esmast ava soovitud diameetrit selleks, et oleks võimalik paigutada sinna nõutava läbimõõduga toru.

Pilootpuurimise ajal pumbatakse bentoniit mööda puurvarraste keskel olevat ava puurivarda peani. Läbi düüside tungivad bentoniidisegu joad lõikavad pinnast ja võimaldavad pinnaseosakesi eemaldada, uhtudes need maapinnale, kus nad settivad kogumismahutis. Puurimise suunda saab muuta, pöörates pead vastavalt kas alla, üles, paremale või vasakule.

Pilootpuurimist jälgitakse spetsiaalse lokaatori abil. Puurimispeas oleva anduri info edastatakse raadiosignaali kaudu maapinnal asuvale lokaatori displeile, kus arvuti ja operaator tõlgendab ja märgib saadud info.

Laiendus tehakse alati ca 30% suurem kui sisse veetav toru. Seega näiteks DN110 toru jaoks tehakse maapinda ava 150mm mõõduga.

Piloot puurpea eemaldatakse lõpp-punktis, misjärel kinnitatakse laiendaja, et esmast ava suurendada vajaliku diameetrit. Pöörlev laiendi kinnitatakse puurvarraste külge, mida samaaegselt tõmmatakse puurimisseadme poole tagasi mööda esmast ava. Laiendaja järgi ühendatakse soovitud uus torustik, mis sama protsessi käigus sisse veetakse. Bentoniit, mida pumbatakse mööda varraste sisemuses olevat kanalit, kannab pinnaseosad maapinnale.

Kinnisel meetodil paigaldatav toru peab olema kaetud spetsiaalse kaitsekihiga (kahekihiline RC-toru), milles sobivuse kavandatava töömeetoodika ja tingimustega kinnitab Insener. Kõik suundpuurimisega paigaldatavad kõrgsurve polüetüleenitorud (HDPE) ühendatakse soovitatavalt pökk-keevitusega (eriti suuremate läbimõõtude korral). Ehitaja peab kasutama torude ühendamiseks sobivat pökk-keevitusaparatuuri. Ühendused peavad vastama Tootja soovitudele ja survekatsele. Pökk-keevitusel

tekkiv krae peab olema ühtlane, näidates õiget kokkusulamist. Ühendused, mis ei vasta nelle nõuetele, tuleb lahti lõigata ja uuesti teha.

Joonistel esitatud informatsioon kinnise/lahtise meetodi kasutamise kohta on valitud lähtuvalt Projekteerija eelduslikust arvamusest ühe või teise meetodi kasutamise võimalikkuse kohta, kooskõlas projekteerimismõõtmisega. Toru plaanilist asukohta ja sügavust määravate toimingute tegemine (varraste pinnasesse puurimine vms) peab toimuma Inseneri järelevalve all ja Töövõtja peab selle käigus tehtavad mõõtmised dokumenteerima ning esitama Insenerile heakskiitmiseks.

Sõltuvalt kohalikest oludest, konkreetsest puurimisseadmest, meetodikast jmt võivad muutuda kinnise/lahtise meetodi kasutamise ulatus ja viis ning plaanidel näidatud ettevalmistamiseks rajatud kaevikute asukohad (sh katete taastamise ulatus). Rajamise meetodi muutusega kaasnevad kulud kannab Töövõtja.

Töövõtja vastutab torustiku kinnisel meetodil paigaldamise töödega seotud pinnase liikumise seire eest nii tööalas kui ka külgneval alal, rajatiste ja hoonete ning pinnakatete vigastuste ning kahjuliku liikumise ärahoidmise eest. Pinnase sissevajumine torustiku kaevikuta paigaldamise trassil ei tohi tööde tegemise ajal ja pärast torustiku paigaldamist ületada 5 mm.

Puurimisseadmed peavad võimaldama torustiku paigaldamist nii, nagu on näidatud joonistel. Juhtsüsteem peab võimaldama torustiku paigaldamist 5 cm täpsusega nii vertikaal- kui horisontaalsuunas. Antud tolerantsidest kõrvalekaldumise korral on Töövõtja kohustatud torustiku kõrvaldama ja paigaldama uuesti. Toru plaanilist asukohta ja sügavust määravate toimingute tegemine peab toimuma Inseneri järelevalve all ja Töövõtja peab selle käigus tehtavad mõõtmised dokumenteerima ning esitama Insenerile heakskiitmiseks.

Tagasitõmbe jõud, mis mõjuvad paigaldatavale torule, ei tohi ületada lubatud tõmbe jõudu. Suundpuurimisel ülejääva puurimislahuse eemaldamise eest vastutab Töövõtja.

Puurimismeeskond peab olema läbinud sertifitseeritud koolituse puurimisseadme tootjafirma poolt.

#### 4.4.4. Külumiskaitse, soojusisolatsioon

Projekteeritud isevoolne kanalisatsioonitorustik tuleb soojustada kasutades soojusisolatsiooniplaate või soojusisolatsioonikoorikuid kui paigaldamissügavus on väiksem kui 1,2 m maapinnast toru peale.

Ristumisel kraavide ja truupidega tuleb projekteeritud veetorustik või survekanalisatsiooni torustik isoleerida, kasutades XPS soojusisolatsiooniplaate, kui sügavus kraavi (truubi) põhjast kuni toru pealispinnani on  $\leq 1,8$  m.

Ristumisel kraavide ja truupidega tuleb projekteeritud isevoolne kanalisatsioonitorustik isoleerida, kasutades XPS soojusisolatsiooniplaate, kui sügavus kraavi (truubi) põhjast kuni toru ülemise pinnani on  $\leq 1$  200 mm. Plaadi minimaalne paksus on 100 mm, soojustada tuleb nii torude pealt kui külgedelt ning külgedel peab ulatuma soojustusplaat vähemalt 150 mm toru põhjast allapoole.

Torustike soojustamisel tuleb kasutada soojustusmaterjali, mis on ettenähtud pinnasesse paigutamiseks (kivivillast või vahtpolüstüreenist isolatsioonikoorikud), survetugevus liiklusalal min 400 kN/m<sup>2</sup> ning väljaspool liiklusalal 300 kN/m<sup>2</sup>, maksimaalne soojusjuhtivustegur 0,04 W/mK. Isolatsioonitööd tuleb teha vastavalt standardile EVS 860.

Soojustamisel peab pealtvaates isolatsiooni plaat ulatuma vähemalt 1,5 m kummalegi poole toru teljest.

#### 4.4.5. Torustike toetus

Torustikega ristuvate kommunikatsioonide toetamise skeemid on esitatud eraldi joonisel.

#### 4.4.6. Projekteeritud veetorustiku ühendamise olemasoleva torustikuga

Ühendus PE toruga – Rajatava PE surveveetorustiku ühendamise olemasoleva PE torustikuga teostada kasutades keevismuhvi.

Ühendus kinnistusesse torustikuga – Rajatava PE veetorustiku ühendamisel olemasoleva torustikuga tuleb kasutada tõmbekindlat mehaanilist liidet olemasoleva toru poolt.

#### 4.4.7. Projekteeritud kaevu ühendamine olemasoleva toruga

Projekteeritud kaevu ühendamisel olemasoleva toruga paigaldatakse kaevust välja/sisse tulev toru PVC SN8 kanalisatsioonitoru (läbimõõt vastavalt ühendatava olemasoleva toru läbimõõdule). Ühendus olemasoleva toru ja PVC toru vahel teostatakse termokahaneva muhviga.

#### 4.4.8. Pinnase tihedusproovide võtmine ehitustööde käigus

Vastavalt AS Kovek nõuetele.

#### 4.4.9. Torustike tähistamine, märkelint

Kaevikute täitmisel tuleb torustikele paigaldada min 100 mm laiune plast märkelint. Märkelint asetada piki toru telge 30 cm kõrgusele toru ülapinnast. Lindi värvus ja tekst peavad olema järgmised:

- veetorustikul sinine, kirjaga VESI ning varustatud metalltraadiga;
- kanalisatsioonitorustikul punane, kirjaga KANALISATSIOON, SURVEKANALISATSIOON.

Survetorustike lahtise kaevikuga paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks 2,5 mm<sup>2</sup> ristlõikega isoleeritud vaskaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad. Kaabli otsad tuua tänaval sulgemisarmatuuri kapede alla.

Kinnisel meetodil paigaldatavale torustikule märkelinti ei paigaldata. Puurimisel kasutada 4 mm<sup>2</sup> ristlõikega isoleeritud vaskaablit.

### 4.5. Kaeviku rajamine

Kaevetöödel juhendada Tellija tingimustes esitatud nõuetest ja tingimustest, kohaliku omavalitsuse ettekirjutustest, kohaliku omavalitsuse kaevetööde eeskirjast, järelevalveinseneri (edaspidi Insener) poolt esitatavatest nõuetest ning kinnistuomanike poolt esitatud piirangutest ja nõuetest taastamistöde läbiviimisel.

Kaevikute kaevamisel tuleb järgida RIL 77 "Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend" ja "Kunnalistekniisten töiden yleinen työselitys KTO2" esitatud nõudeid.

Kaevetööd hõlmavad kogu selle pinnase väljakaevamist olenemata selle olemusest, mis on vajalik tööde teostamiseks. Kaevetööd on lubatud kaevuloa alusel.

Ülejääv ehituskaevikust väljakaevatud materjal tuleb ehitusplatsilt eemaldada, keskkonnaohutu materjali ladustamine lepib kokku Tellijaga.

Kaevetöid teostatakse nende piiride, tasapindade, ulatuste ja sügavusteni, mis on ära märgitud joonistel või spetsifikatsioonides või määratud Inseneri poolt. Juhul kui ei ole võimalik kinni pidada projektis esitatust, tuleb teha projektimuudatus ja saada selleks Inseneri heakskiit.

Kõik kaevetööd teostatakse viisil, mis häirib kõige vähem liiklust ja põhjustab minimaalselt ebamugavusi jalakäijatele või takistab juurdepääsu hoonetele ja muudele rajatistele. Vajadusel tagab Töövõtja ajutise juurdepääsutee nii jalakäijatele kui ka liiklusele. Kogu väljakaevatud materjal ladustatakse hunnikusse nii, et see ei häiri tööd ega tööd tegevaid inimesi või kolmandaid pooli ning ei takista liiklemist teedel või juurdepääsu alalistele rajatistele.

Avalikkusele ohutuse ja kaitse tagamiseks paigaldab Töövõtja omal kulul tõkked, valgustuse, hoiatavad märgid, kaitseeringud, jalakäijate ülekäiguteed kaevikutele ja tagab valve.

Kommunikatsioonide läheduses tuleb kaevata käsitsi. Lahtikaevatavad kommunikatsioonid tuleb toestada. Kommunikatsioonide liivalused tuleb taastada.

Puude läheduses kaevetööde teostamisel võtta tarvitusele abinõud, et võimalikult vähe vigastada puude juuri. Elektri õhuliinide all töötades rakendada vastavaid ettevaatusmeetmeid.

Pärast eramaadel teostavaid kaevetöid tuleb taastada endine olukord, mis oli enne kaevetööde algust (haljastus, teed, aiad jne).

Kaeviku tagasitäite kihid tuleb teostada vastavalt EVS-EN 1610, RIL 77 või tootja nõuete ja juhiste järgi.

#### 4.5.1. Kaeviku täide

##### *Tasanduskiht*

Kaeviku põhja on ette nähtud tasanduskiht paksusega min 150 mm, mõõdetuna sirge toruosa seina alapinnast. Tasanduskiht liiklustsoonis kõikidele torustikele ja väljaspool liiklustsooni <PN10 survetorudele teha alati liivast, kruusast või killustikust.

Tasanduskihi materjaliks kasutatava loodusmaterjali suurima lubatud terasuuruse/fraktsiooni (d<sub>max</sub>) määrab ära kasutatava toru välisläbimõõt (de):

- de < 200 mm, d<sub>max</sub> = 20 mm

Killustikku võib kasutada torudele, mille välisläbimõõt on ≥ 110 mm. Killustiku maksimaalne terasuurus on 16 mm.

Tasanduskihi tihedusaste peab olema vähemalt 98% ja tihendamise tuleb teha mehhanismidega.

Pinnas ja tasanduskihi materjal ei tohi olla jäätunud.

Kui paigaldamise ajal langeb temperatuur alla -15 °C, tuleb tööd jätkata tootja erijuhiste järgi. Torud, liitmikud ja toru alus tuleb hoida puhtana lumest, jääst ja külmunud pinnasest. Tihendeid ja liugainet peab enne kasutamist hoidma soojas ruumis. Järgida tuleb RIL 77 ja MaaRYL 2010 nõudeid, samuti valmistaja juhiseid.

##### *Algtäide*

Algtäite all mõeldakse toru ja kaevu ümber tasanduskihi peal kasutatavat materjali. Algtäide peab torude puhul ulatuma 300 mm toru ülaservast kõrgemale.

Algtäidet tuleb paigaldada viisil, mis takistab oleva pinnase sissevajumist või täitematerjali segunemist oleva pinnasega. Täidet tuleb kaitsta igasuguste ettenähtavate kandevõime, stabiilsuse või paigutuse muutuste eest, mida võivad põhjustada kaeviku toetuse eemaldamine, pinnaseveetase, muud külgnevad kaevamistööd.

Täite paigaldamise ajal tuleb eritähelepanu pöörata torustiku suuna ja kõrguse paigaltnihkumise vältimisele.

Algtäite tegemisel asetatakse materjal samaaegselt enam-vähem samale kõrgusele mõlemale poole toru, kaevu, alustuge, tugisammast või silda. Toru ja kaev peavad säilitama oma esialgse asukoha ja kalde. Kaeviku täitmine külgedelt toimub ettevaatlikult ja mitte paksema kui 150 mm täitekihiga. Esimene täitekiht võib ulatuda maksimaalselt poole torukõrguseni.

Töö esimesel etapil lükatakse täide laiali labidatega või muul viisil ning tihendatakse nii, et õigele kõrgusele paigaldatud toru ei nihkuks paigast ega saaks kahjustatud. Kaeviku algtäide tehakse ja tihendatakse homogeense kihina ka toru pikisuunas, eriti oluline on seejuures toru alumist poolt toetava täitekihi hoolikas tihendamine.

Algtäide tehakse liivast. 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 rohkem kui 15% materjali kaalust. Materjal peab olema tihendatav.

Iga kiht tihendatakse eraldi käsitsi kuni kuivtihedusaste saavutatud Proctoriteimi käigus (näiteks test 12 BS 1377st) on vähemalt 95% maksimumtihedusest, kui toru asub olemasoleva tee all. Kui toru ei asu liikluspiirkonnas ja uute teede all, siis peab tihendusaste olema vähemalt 90%.

Tihendusastme testimine toimub Inseneri poolt määratud kohtades ja keskmiselt 150–250 m tagant.

#### *Lõpptäide*

Ülejäänud tagasitäide, lõpptäide kuni maapinnani asetakse kaevikusse 300 mm kihtidena ja tihendatakse. Torude puhul, mille välisläbimõõt on  $\varnothing 200$  mm ei rakendata tugevat tihendamist kuni 300 mm kõrguseni toru ülaservast. Suuremate torude puhul on see kõrgus 500 mm.

Liikluspiirkonnas peab lõpptäitematerjal olema tihendatav. Liikluspiirkonnas tuleb üldjuhul kasutada juurdeveetavat, lõpptäiteks sobivat pinnast. Kui kaevikust väljakaevatud pinnas on sobiv ja Insener selle heaks kiidab, võib väljakaevatud pinnast kasutada lõpptäiteks ka liikluspiirkonnas.

Väljaspool liikluspiirkonda võib lõpptäiteks kasutada kaevikust väljakaevatud pinnast või 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 ühekorruga tihendatava kihi paksusest. Täitematerjal peab olema mitmekesise teralise koostisega, et täitesse ei jääks tühimikke.

Liikluspiirkonnas (teede all) tuleb lõpptäide tihendada vastavalt teekatte konstruktsioonile, so asfaltbetoonkatte korral 98% maksimumtiheduseni (Proctorini) ja killustikkatte korral 95% maksimumtiheduseni.

Väljaspool liikluspiirkonda (haljasaladel) on soovitatav lõpptäide tihendada 90% maksimumtiheduseni (Proctorini) või juhendada Inseneri ettekirjutustest. Kaevik tuleb täita sellise kõrguseni, et täide hiljem tihenedes jääks planeeritud kõrgusele või maapinnaga ühele tasemele.

Tagasitäitmisel tagada sademevee juhtimine hoonest eemale.

Kui tihendusaste on väiksem kui nõutud, siis tehakse täiendav tihendamine ning uut tagasitäitematerjali kihti ei paigaldata enne, kui eelnevalt paigaldatud materjali kiht on nõuetekohaselt tihendatud. Kui tihendusaste ei ole ikkagi vastuvõetav, siis eemaldatakse tagasitäitematerjal 150 mm paksuselt kuni eelmise vastuvõetava tihendusastmega kihini ning tehakse täiendav tihendamine, kuni saadakse rahuldav tulemus. Alles seejärel pannakse kaevikusse uus tagasitäite materjali kiht.

#### 4.6. Veetõrje ehituskaevikust

Veetõrjetööde vajadus ja aeg sõltub veetasemest pinnases ehitustööde ajal ning pinnase omadustest konkreetsel kaeviku lõigul. Veetõrje meetodi valiku teeb Töövõtja, soovitatav kasutada pinnase kuivendamist, so näiteks nõelfiltreid.

Töövõtja tagab tööjõu, materjali ja seadmed nende tööde tegemiseks, mis on vajalikud pinnaveetaseme ja hüdrostaatilise rõhu alandamiseks ning kontrollimiseks, et kaeve- ja ehitustööd saaks teostada kuivas keskkonnas.

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

Enne veetõrje alustamist vaatavad Töövõtja, Tellija ühiselt üle kõik konkreetsel ehitusplatsil asuvate või sellega külgnevate ehitiste, rajatiste jm olukorra. Ehitisi, rajatisi jm pildistatakse, et oleks olemas tõendusmaterjal, kui hiljem peaks esitatama kahjunõudeid. Töövõtja pakkumine peab sisaldama piisaval arvul fotode tegemisega seonduvaid kulusid.

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.

Loodusesse juhtimisel tuleb lähtuda heitvee loodusesse juhtimist reguleerivast Eestis kehtivast seadusandlusest, mille kohta teeb kaeveloale andja kaaveloale kirjaliku märke.

Kõik kulud, mis on seotud veetõrjetöödega, peab Töövõtja arvestama pakkumise hinna sisse.

Kaevikust väljapumbatava vee juhtimine reovee- või sadeveekanaliseerimisüsteemi (s.h. kraavid) on lubatav ainult vastava kommunikatsiooni valdaja loal ja tema poolt määratud tingimustel ning ulatuses. Kaevikust väljapumbatava vee juhtimisel reovee- või sadeveekanaliseerimisele tuleb vett pinnaseosakeste nendesse süsteemidesse sattumise vältimiseks eelnevalt settemahutis seadistada. Juhul, kui eelnevat nõuet eiratakse, settemahuti on ebapiisava suurusega või seda ei tühjendata settest piisava sagedusega ning reovee- või sadeveekanaliseerimisüsteemi satub pinnaseosakesi sisaldavat vett, peab Töövõtja omal kulul täies ulatuses puhastama reovee- või sadeveekanaliseerimisüsteemi, kuhu pinnast kandus. Puhastamisel lõhutud või muul moel rikutud reovee- või sadeveekanaliseerimisüsteemi elemendid (s.h. truubid, kraavipõhjad jne) taastab Töövõtja omal kulul.

Vee väljapumpamisel kraavidesse, haljasaladele jne peab Töövõtja vältima vee sattumist kinnistutele, teedele jne, samuti kraavide ülekoormamisest tekkivaid üleujutusi. Nõude eiramisest tekkivad kahjud kompenseerib ning üleujutuse tagajärjed kõrvaldab Töövõtja.

#### 4.7. Likvideeritavad rajatised

Veetorustiku likvideerimine peab alati toimuma vahetult peatorust hargnemise juures. Likvideerimise tulemusena ei tohi tupikuna töösse jääda vana torustikku. Keelatud on veetorustikku või veeühendust likvideerida siibri või maakraani sulgemise ja spindli eemaldamisega. Sadulühenduse korral tuleb vana sadul eemaldada, ning asendada remondimuhviga. Peatorul paikneva kolmiku või äärikühenduse korral tuleb likvideeritavale hargnemisele paigaldada pimeäärik.

Kasutusest välja jäävatel kaevudel tuleb eemaldada ülemine osa (vähemalt 1,0 m ja kuni 1,5 m maapinnast) ning kaev tuleb täita ja tihendada vastavalt lõpptäitele kehtivatele nõuetele. Eelnevalt tuleb kaevu ühendatud kasutusest välja jäävate torustike otsad sulgeda betooniga.

Likvideeritavate kaevude korral tuleb likvideeritavad toruühendused veetihedalt tamponeerida/sulgeda.

Kõik vanal veetorul paiknevad kaevud on ette nähtud likvideerida.

Projekteeritud torustikuga samas asukohas paiknevad likvideeritavad torustikud tuleb välja kaevata. Projekteeritud torustikust sügavamal ja/või teises plaanilises asukohas paiknevad kasutusest välja jäävad torustikud tuleb otstest (igas kaevus/sõlmes) sulgeda betooniga.

Säilivas kaevus tuleb likvideeritav toruühendus veetihedalt tamponeerida/sulgeda.

Demonteeritud metallist luugid ja kraed antakse üle Tellijale.

#### 4.8. Materjalide nomenklatuur

- 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.
- Kõik joogiveega kokkupuutuvad materjalid peavad olema saanud kasutusloa Tervisekaitseametilt.
- Materjalide transport ja ladustamine peab toimuma vastavalt tootja poolt koostatud nõuetele ja eeskirjadele. Transpordimisel, ladustamisel või mõnel muul tööoperatsioonil saadud defekti

- tõttu standardiga kehtestatud nõuetele mittevastavaks muutunud materjalid tuleb asendada. Asendamisega seotud kulud kannab tööde teostaja.
- Paigaldatavad materjalid peavad olema loetavalt ja koos materjaliga ajas säilivalt markeeritud.
  - Alternatiivina alljärgnevalt märgitud toodetele, võib 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.



## 5. Keskkonnakaitse ja jäätmekäitlus

### 5.1. Keskkonnakaitse ja hooldusjuhend

Ehitamise käigus tuleb vältida tarbetut keskkonna kahjustamist. Töövõtja peab võtma vastavad meetmed, tutvustamaks kõigile oma töötajatele Eestis kehtivaid keskkonnakaitseeadusi ja –nõudeid ning rakendama kõigis tööpiirkondades kõiki vajalikke kontrollmeetmed, enne kui lubab töid jätkata. Töövõtja ehitab ja paneb tööle vajalikud kogumisseadmed, nagu näiteks kõrvalejuhtimisvallid, kraavid, drenid, õlialandid, settetiigid jms., et vältida saastumist ja hõljuvained välja setitada. Kogutud ained hävitatakse Tellija esindaja poolt heakskiidetud viisil. Mahaloksumise korral tuleb kohe võtta meetmed saastunud alade puhastamiseks.

Kui mõni Töövõtja töötaja eirab keskkonnakaitse eeskirju, on see piisavaks põhjuseks, et Tellija esindaja teeks vastavalt töövõtulepingule korralduse süüdlase eemaldamiseks ehitusplatsilt ja/või peataks omal äranägemisel täielikult või osaliselt väljamaksed, kuni on rakendatud heastavad meetmed.

Üldjuhul koostatakse hooldusjuhend projekti koosseisus olevatele mittestandardsetele lahendustele. Rulluisutajad, rulasõitjad ning tõukerattaga liikujad on eriti tundlikud teekatte ebatasasustele nagu makropraod, augud, liiv, kivid. Seetõttu tuleb perioodiliselt teekatet puhastada harjamisega. Talvine libedustõrje kuulub iseenesest mõistetavalt jalgteede hooldustööde nimistusse.

Ülevaade tähtsamatest punktidest tee kasutajale:

- Teed ja tee kaitsevööndit kahjustada ja risustada on keelatud;
- Kattega teel tohib sõita niisugune sõiduk, mis toetub tee pinnale pneumaatiliste või elastsete rehvidega (roomikutega), aga ka hobusõiduk, millel ei ole pneumaatilisi rehve;
- Neid sõidukeid, mille rattad, roomikud või muud konstruktsiooniosad või veos võivad rikkuda tee katet, liikluskorraldusvahendeid, lumetõrjeseadmeid ja teise rajatise või teemaad kui viimane ei ole selliste sõidukite liiklemiseks kohandatud tuleb vedada eriveeremiga (treileriga)
- Teel on keelatud:
  - o Lõhkuda teekatet liikluse piiramiseks;
  - o Sulgeda või tõkestada sõiduteed ja rajatise mistahes esemete, sõidukite või veostega;
  - o Sõita neil teosade, mis on liiklemiseks suletud või keelatud;
  - o Sõita teele ja sealt maha neis kohtades, kus puuduvad peale- ja mahaõiduteed;
  - o Ladustada materjale, mis võivad kahjustada teed ja keskkonda, piirata teel nähtavust või ohustada muul viisil liiklust;
  - o Teele maha loopida või ladustada prahti ning jäätmeid ja juhtida sinna fekaale.

Tänavakaitsevööndisse omaniku nõusolekuta paigaldatud liiklusvälise teabevahendi peab paigaldaja omaniku nõudel viivitamata kõrvaldama. Nõude täitmata jätmise korral on tänavakaitsevööndi omanikul õigus teabevahend kõrvaldada.

### 5.2. Jäätmekäitlus ja jäätmekava

Jäätmete käitlemisel tuleb arvestada nõuetega kehtivas Saue valla jäätmehoolduseeskirjas.

Jäätmehoolduseeskirja eesmärgiks on tagada Saue vallas puhas ja tervislik elukeskkond, vähendada jäätmetest tulenevat keskkonnariski, soodustada jäätmete liigiti kogumist ja taaskasutust.

Torustiku ehitustööde käigus tekkivad võimalikud jäätmed on torustiku rajamisest ülejäänud materjalid (pakendid, toru otsad jms) ja likvideeritavate kaevude elemendid.

Ehitusjätmed nagu pinnas, kivid, lammutatud asfaltkate peavad olema eelnevalt liigiti sorteeritud ning tuleb ära vedada ehitusjätmeid käitlevatesse ettevõtetesse. Täpsem info on saadaval Saue valla kodulehel <https://sauevald.ee/jaatmejaamad-ja-punktid>

Muu tekkiv ehituspraht tuleb koguda selleks ette nähtud jäätmekonteineritesse ja tuleb ära vedada jäätmekäitlusettevõttesse.

## 6. Taastamistööd

### 6.1. Üldist

Katete taastamise orienteeruv ulatus on esitatud asendiplaanil. Üldjuhul taastatakse kate ehituseelse kattega samatüübilisena, lähtudes seda tüüpi uue katte rajamise tingimustest ja kvaliteedinõuetest.

Katete taastamise tüüpristlõiked on toodud projektis eraldi joonisel.

Kõik kaevetööd ja katete taastamine tuleb teha vastavalt omavalitsuse kaevetööde eeskirjale.

### 6.2. Katete eemaldamine ja taastamine

#### 6.2.1. Projekteeritud katendikonstruktsioonid

Konstruktsioon 1. Ühekihilise asfaltbetoontee taastamine\*

- AC 12 surf 70/100 (45% tardkivi segu) h = 6 cm
- killustikust alus h = 25 cm
- liiivalus h = 25 cm
- täitepinnas
- olemasolev aluspinnas

*\*Kui kaevetööde käigus selgub, et olemasolev katendikonstruktsioon on erinev (asfaltkatte / killustikaluse paksus on suurem), siis juhinduda katendi taastamisel olemasolevast situatsioonist.*

Konstruktsioon 2. Jalgteede katend

- AC 8 surf 70/100 (45% tardkivi segu) h = 5 cm
- killustikust alus h = 20 cm
- liiivalus h = 20cm
- täitepinnas
- olemasolev aluspinnas

Konstruktsioon 3. Haljasalade murukate

- Murukülv (klass II)
- Kasvualus
- Täide kohalikust pinnasest h = 10 cm

Konstruktsioon 4. Freespurukatend

- Freespuru h = 10 cm
- killustikust alus h = 25 cm
- liiivalus h = 25cm
- täitepinnas
- olemasolev aluspinnas

Konstruktsioon 5. Killustikkate

- Purustatud killustik h = 6 cm\*
- killustikust alus h = 25 cm
- liiivalus h = 25cm
- täitepinnas
- olemasolev aluspinnas

*\*Kui kaevetööde käigus selgub, et olemasolev katendikonstruktsioon on erinev (asfaltkatte / killustikaluse paksus on suurem), siis juhinduda katendi taastamisel olemasolevast situatsioonist.*

Konstruktsioon 6. Kruusatee

- Sidumata segu (segu nr 6) h = 10 cm
- liiivalus h = 25 cm
- täitepinnas
- olemasolev aluspinnas

Konstruksioon 7. Pinnatud tee taastamine

- Eelpuistega 2x pindamine
- killustikust alus
- liivalus
- täitepinnas
- olemasolev aluspinnas

h = 25 cm

h = 25 cm

\*Pinnatud tee taastamisel lähtuda pindamisjuhendist.

6.2.2. Tee-ehitusmaterjalid

6.2.2.1. Nõuded materjalidele

MATERJALI DE NÕUDED:		Materjal	Kihi paksus, [cm]	Konstruksiooni nr	Materjali minimaalsed nõuded
Asfaltbetoonsegud		AC 8 surf AC 12 surf 70/100 (45% tardkivi segu)	5	2	Jalgratta-, jalg- ja kõnniteed ning õuealad (EVS 901-3:2021)
		AC 12 surf AC 12 surf 70/100 (45% tardkivi segu)	6	1	AKÖL 900-1499 (EVS 901-3:2021)
Pindamine		Pindamisel kasutatav täitematerjal	-	7	Teeklass standardi EVS-EN 12271 järgi: R2 (PJ)
Killustik		Paekillustik fr 16/32	20	2	AKÖL 20 < 500
		Paekillustik fr 32/63	25	1, 4-6	AKÖL 20 500-3000
Juurdeveetavad liiv-pinnased	Liivalus		20, 25	1-2, 4-6	1) < 0,063 mm osakesi <10 % ning samal ajal < 0,006 mm osakesi <2% või 2) <0,063 mm osakesi < 7%.
	Täitepinnas (vajadusel)		muutuv	1-2, 4-6	1) < 0,125 mm < 25% ja 2) < 0,063 mm < 7% ja 3) < 0,002 mm < 0,5%.
Kohalik sobiv täitepinnas		ol. oleva mulde pinnas	muutuv	1-4	1) < 0,125 mm < 25% ja 2) < 0,063 mm < 7% ja 3) < 0,002 mm < 0,5%.
Tugipeenrad		sidumata segu fr 0/16 [segu nr 5 (TEKN)]	6	5	Purunemiskindlus $\leq LA_{35}$ ; külmakindlus $F_4$ ; TEKN; 4 mm teri > 30%; peenisosiste sisaldus 8-15%.

Märkused:

- Kasutatava asfaltsegu omadused ja sõelkõver peavad rahuldama EVS 901-3:2021 toodud vastava segulehe tingimusi.
- Asfaltsegudes kasutatav filler peab rahuldama EVS 901-1:2020 nõudeid.
- Täitematerjalide ja filleri minimaalsed katsesagedused ja katsemeetodid on määratud EVS 901-1:2020.
- Tööde teostamisel juhinduda määrusest „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ ja „Tallinna kaevetööde eeskirjast“.
- Asfaltbetoonkatte pikivuugid teostada kuumvuukidena. Vuukide töötlemine teostada vastavalt juhendile „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhis“.
- Ehituse käigus rikutud alad taastada ja heakorrastada ning lõhutud äärekivid, kaevud ja kaped asendada.
- PJ- Pindamisjuhend

#### 6.2.3. Asfaltkatte eemaldamine

Asfaltpinnad tuleb üles freesida selleks ettenähtud masinatega ja sirgjooneliselt. Lõigete laiuse määrab kaevatava kaeviku pealtlaius, kusjuures freesitav ala peab olema kaevikust mõlemalt poolt 0,5 m laiem. Freesimata võib kokkuleppel Inseneriga eemaldada asfaltkatte kohtadest, kus asfaltkatte olukord freesimist ei võimalda.

Freesipuru kuulub vallateede osas nende valdajale (vastav kohalik omavalitsus) ja tuleb Töövõtja kulus transportida ja ladustada vallavalitsuse poolt näidatavasse kohta. Hoiuplatsil tuleb freesipuru hoida korrektselt vallitatuna, hoiuplatsi korrashoiu eest vastutab Töövõtja. Kohaliku omavalitsuse loal on ladestuskohta transporditud freesipuru lubatud kasutada käesoleva projektiga seotud liiklusalade teekatte ajutisel või lõplikul taastamisel. Töövõtja peab pidama freesipuru arvestust.

Riigimaanteedelt ülesfreesitava asfaldi osas tuleb järgida Transpordiameti nõudeid.

Lahti freesitud teekattega lõik peab olema tähistatud hoiatusmärkidega.

Kui lahti freesitud teekattega lõik on liikluseks osaliselt või täielikult avatud ning freesimissügavus ületab 50 mm, peab Töövõtja tegema freesitud ala otstesse, ristmikele ning kinnistute jne sissesõidukohtadesse freesipurust üleminekud freesitud ja freesimata serva ohutuks ületamiseks liiklusvahenditega.

#### 6.2.4. Kasvupinnase eemaldamine

Haljasalade kasvupinnase kiht tuleb eemaldada. Eemaldatud kasvupinnas tuleb ladustada eraldi, et seda oleks võimalik peale torustiku paigaldamist kasutada haljasalade taastamisel.

#### 6.2.5. Teekatete ajutine taastamine

Eemaldatud kattetega teosed peavad jääma liikluseks suletuks kuni teekatte taastamiseni või ajutise teekatte paigaldamiseni. Ajutise teekatte rajamisel peavad teel või selle osal olema liikluse avamiseks tagatud tee ekspluatatsiooninõuded.

Juhul, kui teekatet ei ole võimalik koheselt lõplikult taastada, siis tuleb 48 tunni jooksul rajada ajutine teekate:

- suurema liiklusintensiivsusega teedel asfaldi freesipurust, külmast asfaldist või kiviparketist;
- ülejäänud liiklusaladel freesipurust, killustikust fr 0...32 mm või kiviparketist.

#### 6.2.6. Üldised nõuded katete rajamisele ja taastamisele

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

Katete rajamisel ja katete taastamisel tuleb lähtuda Transpordiameti kehtivatest juhistest, mis on kättesaadavad Transpordiameti kodulehelt: <https://transpordiamet.ee/riigiteede-juhendid>

Asfaltkatte, kruusapinnase ja parkettkattekivi, unikivi, munakivi või muu sarnase teekatte materjalist tee taastamisel tuleb lähtuda järgmistest eeskirjadest ja õigusaktidest:

- EVS 901-1:2020 Tee-ehitus. Osa 1: Asfaltsegude ja pindamiskihtide täitematerjalid;
- EVS 901-2:2016 Tee-ehitus. Osa 2: Bituumensideained;
- EVS 901-3:2021 Tee-ehitus. Osa 3: Asfaltsegud;
- Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise juhise, Transpordiameti peadirektori korraldus 16.04.2021 nr 1.1-3/21/162;
- Killustikust katendikihtide ehitamise juhise juhise, Transpordiameti peadirektori käskkiri nr 1-2/20/1035, 21.12.2010.a.;
- Nõuded ajutisele liikluskorraldusele (Majandus- ja taristuministri 13.07.2018 määrus nr 43).

#### 6.2.7. Asfaltkatte lõplik taastamine

Asfalteerimisperioodil tuleb teekatted lõplikult taastada hiljemalt 30 päeva jooksul alates lõigu tagasitõite lõpuleviimisest. Teekatte taastamise ettevalmistustööd (ajutise katte väljakaevamine ja tasandamine asfaldikihi paigaldamiseks jms) ei tohi teha varem, kui kaks päeva enne eeldatavat asfalteerimistöo toimumist. Töövõtja on kohustatud Inseneri nõudel rajama asfalteerimistöo ettevalmistatud aladel ajutise katte uuesti, kui 4 päeva jooksul ettevalmistustööde alustamisest ei ole vastavas lõigus asfaltkatte taastamist lõpule viidud.

Kui tööde käigus teekatet rikutakse laiemalt kui 0,5 m, tuleb kuni 7 m laiuste asfaltkattega teede kate taastada kogu laiuse ulatuses ja üle 7 m laiuste teede kate kuni tee teljeni. Juhul kui teekatet rikutakse tööde käigus vähem kui 0,5 m, siis taastatakse teekatte freesimislaieuga  $+ \leq 0,5$  m nii, et katte taastamisel lõikekoht ei satuks sõiduraja rattajälge. Teekatte taastamine sisaldab ka alljärgnevas kirjeldatud liiv- ja killustikaluskihtide rajamist.

Kui teega ristisuunaliselt paiknevate kaevejälgede vahekaugus on alla 20 m, tuleb asfaltkate nende kohal taastada ühise paigana.

Asfaltkatte taastamine (v.a. väikesemahulised taastamistööd) peab toimuma asfaldilaoturiga.

Kui taastamisele ei kuulu kogu tee laius, siis enne tee killustikaluse tegemist tuleb Töövõtjal teekatte serv lahti lõigata nii, et see jääks kaeviku servast vähemalt 0,5 m kaugusele. Serv lõigatakse sirgeks ühtse sirgjoonena paralleelselt tee teljega või ristisuunalise kaevetöö korral risti tee teljega. Serva profiilis ei tohi olla kõrvalekaldeid ega varisemisi. Lõigatud servas võib olla astmeid (tingituna kaeviku laiuse erinevusest), kuid mitte tihedamalt kui iga 10 m tagant.

Asfaltkatte killustikaluse deflektomeetriga mõõdetud elastsusmoodul  $\Sigma E/3$  peab olema vähemalt 120 MPa, mõõtmine viiakse läbi Töövõtja kulul. Riigimaanteedel võivad kohalduda rangemad nõuded.

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

Asfalteerimine vihma ajal ja/või märjale pinnale on keelatud.

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

Kasutatavad asfaltbetoonsegud peavad vastama standardile EVS 901. Katete kvaliteet peab vastama MKM nr 132, 13.05.04. Asfaltkatete rajamisel tuleb lähtuda Transpordiameti juhise „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise 2010-1“.

#### 6.2.8. Kruuskatte taastamine

Kruuskattega teekatte taastamine peab toimuma nii, et tulemusena oleks kate vähemalt esialgses seisukorras. Taastatava kruuskattega tee ülemine kiht valmistada purustatud kruusast fraktsioon 0...32 segu 3 paksusega vähemalt 20 cm.

Pärast kruuskattega tee taastamist tuleb Töövõtjal omal kulul tellida tee kaltsiumkloriidiga töötlemine. Töödelda tuleb kogu tee ulatuses, kulunorm 1 tonn/km kohta.

Kaevuluugid ja kaped tuleb paigaldada 200±50 mm teepinnast allapoole.

#### 6.2.9. Haljastuse taastamine

Enne kaevetöid eemaldatud või juurdehangitud kasvupinnas tuleb laotada haljastatavale alale ning külvata peale Inseneri poolt heakskiidetud muruseeme (külvinorm 20...30 g/m<sup>2</sup>) või paigaldada mätastus. Paigaldatava kasvupinnase minimaalne paksus pärast mururulliga tihendamist on 10 cm, vajadusel tuleb kasvupinnast juurde vedada (nõue kehtib ka rekonstrueeritavate murualade puhul, nt reoveepuhastite ja joogiveerajatiste territooriumil). Kasvupinnas ei tohi sisaldada kive vms suurusega üle 20 mm. Pärast tihenemist peab taastatud ala jääma ümbritseva maapinnaga ühele tasemele ning olema piisavalt tasane käsimuruniitjaga niitmiseks.

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

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

#### 6.3. Muud taastamistööd

Väljaspool heakorrastatavat ala tuleb pärast tööde lõpetamist üleliigne pinnas ja ehitusjätmed eemaldada ning maapind tasandada.

Tööde käigus kahjustatud objektide (piirdeaiad, truubipäised, liikluskorraldusvahendid) taastamine on aktsepteeritav ainult sel juhul, kui neid on võimalik parandada sellisel moel, et tekkinud kahjustused on täielikult likvideeritud ning taastatud objekti väljanägemine ja kasutusomadused ei ole halvemad ehituseelsest olukorrast. Objektid, mida sel moel taastada ei ole võimalik, peab Töövõtja asendama. Kahjustatud objekt loetakse lõplikult korrastatuks vaid juhul, kui nii Insener kui kahjustatud objekti valdaja on taastamise tulemused heaks kiitnud.

#### 6.4. Piirded

Voore reoveepumpla äärde on projekteeritud pörkepiire (N2 W3). Antud piirde eesmärk on veenduda, et lumelükkamisel ei saaks masinaga pumplat kahjustada. Kuna antud pumpla asub kurvi juures, on suurem oht, et autojuht võib kaotada sõiduki üle kontrolli ja seeläbi sõita reoveepumplale sisse. Projekteeritud piire aitab seda ohtu vältida.

## 7. Kvaliteedi- ja kontrollnõuded ehitajale

### 7.1. Isevolse torustiku kaameravaatlus

Kõikidele isevoolsetele torustikele (s.h. kinnistuühendustele, mille pikkus on üle 3 m, Inseneri nõudel ka lühematele kinnistuühendustele) tuleb läbi viia kaameravaatlus. Kasutatav kaamera peab olema varustatud kaldemõõtjaga ja tarkvaraga kaldegraafikute genereerimiseks ning võimaldama kalde mõõtmist torustiku igas punktis. Kaameravaatluse tulemused esitatakse Inseneriga kokkulepitaval andmekandjal ja formaadis. Kaevude, tänavate jne identifitseerimine kaameravaatluse materjalides peab langema kokku Joonistel kasutatavate tähistega.

Lisaks tuleb kaameravaatluse tegemisel järgida alltoodud nõudeid:

- 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;
- 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 salvestav kaamera sõidab kaevu suunas).

Defektide ilmnmisel teeb Töövõtja torustikule pärast defekti likvideerimist täiendava kaameravaatluse. Väiksemate defektide puhul, mis Inseneri arvates ei vaja kohest parandamist, võib Insener nõuda täiendavat katsetamist ja/või videouuringut Puudustest Teatamise Ajavahemikul. Sellised täiendavad katsetamised ja uuringud viiakse läbi Töövõtja kulul. Insener otsustab katsetuste ja uuringute läbiviimise kuupäeva ja ulatuse.

Inseneri tuleb videouuringute ajakavast teavitada 4 päeva enne nende tööde algust. Töövõtja on kohustatud võimaldama Inseneril jälgida uuringuprotsessi.

### 7.2. Isevoolsete torustike veepidavuskatse

Inseneril on õigus nõuda Töövõtjalt täiendava kontrollimeetodina (kui kaameravaatluse tulemusena tekib kahtlus torustiku veepidavuse osas) isevolse torustiku mingi lõigu veepidavuskatse tegemist. Isevoolsete kanalisatsioonitorustike veepidavuskatsed viiakse läbi vastavalt EN 1610-le.

### 7.3. Isevoolsete torustike ovaalsuse kontroll

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%.

Inseneril on õigus kahtluse korral teostada katse spetsiaalse kalibreeritud silindri läbivedamisega torust. Katse kulud katab Töövõtja.

Kui katse ebaõnnestub, on Inseneril õigus nõuda torustikutöö parandamist (toru asendamist uuega).

### 7.4. Survetorustike survekatse

Paigaldatud torustik (s.h. on tehtud kõik kinnistuühendused ja ümberühendatud olemasolevad kinnistuühendused) tuleb katsetada vastavalt EN 805-le, mis on kokkuvõtlikult ära toodud allpool. Töövõtja eraldab vajaliku tööjõu, paigaldab kogu katsetamise seadmestiku ja ankurdab selle nii, et oleks võimalik kõik ettenähtud katsetused läbi viia.

Plastiktorudele (kõik läbimõõdud) on nõutav kaks katsetust:

Eelkatse: Kestvus enam kui 12 tundi, torustiku nimirõhul, max 0.2 bar rõhukadu tunnis (PVC)

Põhikatse: otsekohe pärast eelkatse lõppu:



- ≤ DN 200 3 tundi
- > DN 200 6 tundi

Proovirõhk : 1,5 kordne torustiku tööõhk, kuid mitte alla 8 bar (PN10 torustiku puhul). Maksimaalne rõhukadu nagu eelkatsel.

Katsetused tuleb läbi viia veepumba (kompressori) ja survemahuti või mõne muu seadme abil, millega saab survet tõsta ja hoida nõutud tasemel.

Katse ebaõnnestumisel tuleb katsetuse protseduuri korrata seni, kuni katsetingimused on täidetud.

Kõik katsetused tuleb protokollida ja allkirjastada nii Töövõtja kui Inseneri poolt.

Kõik katsetamisega seotud kulud kannab Töövõtja.

### 7.5. Veetorustike läbipesu, veeanalüüs ja desinfitseerimine

Ehitatud veetorustikule tuleb Töövõtjal teostada torustiku läbipesu. Torustiku läbipesu peab toimuma lõikude kaupa ning olema kirja pandud iga lõigu kaetud tööde aktis.

Pärast veetorustiku läbipesu tuleb Töövõtjal teostada bakterioloogiliste proovide võtmine ja akrediteeritud laboratooriumist bakterioloogilise analüüsi tellimine, et kontrollida kas veeproovi tulemused vastavad Eestis kehtestatud joogivee kvaliteedinõuetele. Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid peavad vastama sotsiaalministri 24.09.2019 nr 61 määrusele "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid.

Kui pärast torustiku läbipesu võetud veeproovi tulemused ei vasta Eestis kehtestatud joogivee kvaliteedinõuetele, tuleb Töövõtjal kasutada torustike vesi-õhk pesu ja/või desinfitseerimist. Nõuded nendele toimingutele kehtestab Insener kooskõlastatult Tellijaga ja vajadusel konsulteerides kohaliku Tervisekaitsetalitusega.

Torustiku läbipesul, vesi-õhk pesu ja/ või desinfitseerimisel kasutatud vesi peab olema mõõdetud ja tasutud Töövõtja poolt kohalikule vee-ettevõtjale.

### 7.6. Teostusjoonised

Kõik projektiga kavandatud ehitised ja rajatised tuleb peale väljaehitamist teostusmöödistada.

Möödistus tuleb teha mahus, mis võimaldab seadusega kindlaksmääratud täpsusega positsioneerida ehitatud rajatiste 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 kinnistute liitumispunktid jms).

Maa-aluste vee- ja kanalisatsioonirajatiste teostusmöödistus tuleb teha avatud kaevikuga. Erandiks on kinnisel meetodil paigaldatavad torustikud, kus torustiku asendiline ja kõrguslik paiknemine määratakse ehitaja poolt, sõltuvalt kasutatavast tehnoloogiast. Teostusmöödistuse aruanne peab sel juhul sisaldama vastavat märget.

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

Teostusmöödistuse joonisele peavad olema kantud töö valmimise hetkel aktuaalsed katastripiirid, -tunnused ja lähiaadressid.

Teostusmöödistused peavad vastama majandus- ja taristuministri 14.04.2016. a määrusele nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded“. Teostusjoonis peab olema andmetega ja formaadis, mis võimaldab seda üle kanda Tellija GIS-süsteemi.

## 7.7. Load, vastuvõtmissakt

### 7.7.1. Kasutusluba

Vastavalt Eesti seadusandlusele loetakse Tööd ametlikult lõpetatuks kasutusloa väljastamisega omaavalitsuse poolt vastavalt Ehitusseadustikule.

Kasutusloa taotluse koostab Töövõtja. Kasutusloa riigilõivu tasub Tellija ja esitab selle läbi ehitusregistri loa väljastajale. Tellija peab osutama Töövõtjale igakülgset abi ja andma informatsiooni eelnimetatud loa taotluse ettevalmistamisel.

Kasutusloa väljastamiseks omaavalitsuse poolt peab Töövõtja ette valmistama ning omanikujärelevalvele esitama järgmised dokumendid:

- Töövõtja poolt koostatud projektdokumentatsioon;
- projektdokumentatsiooni muudatused;
- tehniline informatsioon kasutatud ehitusmaterjalide, toodete ja varustuse kohta (s.h. sertifikaadid, katsetulemused, kirjeldused, kasutusjuhendid jne);
- ehituspäevik (isekopeeruva päeviku puhul esimene ja teine koopia);
- kaetud tööde aktid;
- teostusjoonised;
- katsetuste ja kontrolltoimingute aktid;
- kasutuslubade taotlused koos kõigi lisadega.

Ülalnimetatud kasutusloa väljastamine on Omanikujärelevalve poolt Vastuvõtuakti väljastamise eeltingimuseks.

### 7.7.2. Vastuvõtmissakti väljastamine

Omanikujärelevalve väljastab Töövõtjale vastuvõtuakti Töövõtja järgmiste kohustuste täitmisel:

- Töövõtja on teinud vastavalt Lepingule taotluse vastuvõtuakti väljastamiseks;
- Töövõtja on teostanud protsesside lõpetamiskatsetused vastavalt hankedokumentides nõutule;
- Töövõtja on Tellijale üle andnud teostusdokumendid vastavalt hankedokumentides nõutule;
- Töövõtja on Tellijaile üle andnud kasutus- ja hooldusjuhendid ning käsiraamatud vastavalt hankedokumentides nõutule;
- Töövõtja on koolitanud ja instrueerinud Tellija poolt nimetatud personali vastavalt hankedokumentides nõutule.

Koostasid:

Piret Kikkas

*/allkirjastatud digitaalselt/*

Meelis Kreevan

*/allkirjastatud digitaalselt/*