

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevi Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

SISUKORD

SELETUSKIRI	3
1. ÜLDOSA	3
1.1 Ehitusprojekti tellija üldandmed	3
1.2 Ehitusprojekti koostaja üldandmed	3
2. PROJEKTI ANDMED	4
2.1 ÜLDANDMED	4
2.1.1 Projekti eesmärk ja piiritus	4
2.1.2 Alusdokumendid	4
2.1.3 Normdokumendid	4
2.1.4 Täiendavad kriteeriumid	6
2.1.5 Transpordiameti nõuded	7
3. VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK	9
3.1 VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK	9
3.1.1 Veevarustuse üldnõuded	9
3.1.2 Projekteeritud veevarustus	9
3.1.3 Kinnistute liitumispunktid	9
3.1.4 Veevarustuse arvutusvooluhulk	9
3.2 TULETÕRJEVEEVARUSTUS	10
3.2.1 Projekteeritud tuletõrjehüdrandid	10
3.3 REOVEEKANALISATSIOONI VÄLISVÕRK	11
3.3.1 Kanalisatsiooni üldnõuded	11
3.3.2 Projekteeritud reoveekanaliseatsioon	11
3.3.3 Kinnistu liitumispunkt	11
3.3.4 Olmereovee arvutusaravool	12
3.4 NÕUDED MATERJALIDELE	13
3.4.1 Survetorustikud	13
3.4.2 Vabavoolsed torustikud	13
3.4.3 Kaevud, kaevuluugid, kaped	14
3.5 PAIGALDUSNÕUDED	14
3.5.1 Tööde teostamise aeg	14
3.5.2 Ettevalmistustööd	14
3.5.3 Ohutuse tagamise ja liikluse korraldamine	15
3.5.4 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine	15
3.5.5 Üldised nõude töötamisel sideliinirajatiste kaitsevööndis	15
3.5.6 Üldised nõuded töötamise elektriikaablite kaitsevööndis	16
3.5.7 Torustike ja kaevude paigaldamine	16
3.5.8 Torustike rajamine kinnisel meetodil	17
3.5.9 Kaeviku rajamine	19
3.5.9.1 Kaeviku toestamine	19
3.5.9.2 Kaeviku kaevamine	20
3.5.9.3 Veetõrje kaevikust	20
3.5.9.4 Tasanduskiht/aluskiht	20
3.5.9.5 Algtäide	21
3.5.9.6 Lõpptäide	21
3.5.10 Torustike tähistamine, märkelint	22
3.5.11 Külmakaitse, soojusisolatsioon	23
4. KATENDITE EEMALDAMINE JA TAASTAMINE	23
4.1 KATENDITE EEMALDAMINE	23
4.1.1 Asfaltkatte eemaldamine	23

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevi Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

4.1.1	Kruus- ja killustikkatete eemaldamine	23
4.1.2	Kasvupinnase eemaldamine	23
4.2	KATENDITE TAASTAMINE	24
4.2.1	Üldised nõuded taastamisele	24
4.2.2	Teekatete ajutine taastamine	25
4.2.3	Teekatete lõplik taastamine	25
4.2.4	Asfaltkatte lõplik taastamine	25
4.2.5	Kruus- ja killustikkatte taastamine	25
4.2.6	Haljastuse taastamine	26
5.	KESKKONNAKAITSE	26
5.1	Keskkonnakaitse aspektid	26
5.1.1	Jäätmekava	27
6.	KVALITEEDI- JA KONTROLLNÕUDED EHITAJALE	28
6.1	Lubatud kõrvalekalded	28
6.2	Nõuded teostusjoonisele	28
6.2.1	Isevoolse torustiku kaameravaatlus	29
6.3	Survetorustike survekatse	29
6.4	Veetorustiku läbipesu, veeanalüüs ja desinfitseerimine	30

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevi Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

SELETUSKIRI

1. ÜLDOSA

1.1 Ehitusprojekti tellija üldandmed

Ettevõtte:	Kopasellid OÜ
Registrikood:	12343277
Aadress:	Tuulevälja tee 6, Lähtse küla, Kiili vald, Harju maakond
Esindaja:	Alo Vihandi
Telefon:	+372 520 7049
E-post:	alo.vihandi@gmail.com

1.2 Ehitusprojekti koostaja üldandmed

Ettevõtte:	Aquare OÜ
Registrikood:	14785938
MTR:	EEP004288
Aadress:	Mustamäe tee 6B, Tallinn, Harju maakond
E-post:	aquare@aquare.ee
Vastutav pädev isik:	Marko Raid
Kutse nimetus:	Diplomeeritud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 7
Kutsetunnistuse nr:	203064

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevi Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

2. PROJEKTI ANDMED

2.1 ÜLDANDMED

Käesolev seletuskiri on koostatud Majandus- ja taristuministri määruse nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“ kohaselt.

2.1.1 Projekti eesmärk ja piiritlus

Projekti eesmärgiks on kogu Harju maakonnas, Kiili vallas, Kiili alevi Tööstuse tänava ühisveevärgi ja kanalisatsiooni liitumisvõimaluse tekitamine järgnevatele kinnistutele:

1. Tööstuse tn 1, Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond (2 liitumispunkti)
2. Vaela tee 12, Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond
3. Vaela tee 10, Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond
4. Vaela tee 8, Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond

Kinnistute teenindamiseks rajatakse ühisveevärgi torustik alates Kergliiklustee T11 (30501:001:0204) kinnistul olevast ühisveevärgi torust ja ühiskanaliseerimisvõrgust alates Toomhansu tänav 2 kinnistul olevast ühiskanaliseerimisvõrgust torustikust.

Lisaks antakse käesoleva projektiga Vaela tee 8 kinnistustest torustike lahendus ja Tööstuse tänava T1 kinnistule tuletõrje veevõtukoha (maapealne tuletõrje hüdrant) rajamise lahendus.

2.1.2 Alusdokumendid

Projekti kavandamisel on arvestatud järgmiste lähteandmete ja alusdokumentidega:

Jrk.	Lähteandmete väljastaja	Dokumendi nimetus	Dokumendi nr, kuupäev	Märkused
1	Kiili KVH OÜ	Tehnilised tingimused	17.10.2022 a.	-
2	Ruutjuur OÜ	Topo-Geodeetiline alusplaan	23_169, 2023 a.	-

Projekti koostamisel on arvestatud tellijapoolsete ettepanekute ja soovitustega.

Ehitusgeoloogilisi uuringuid käesoleva projekti käigus ei teostatud.

2.1.3 Normdokumendid

Ehitustegevusel järgida kehtivaid seaduseid, määruseid, asjakohaseid standardeid ning tehnilistes tingimustes esitatud nõudeid. Kõik ehitustööd tuleb läbi viia allpool esitatud dokumentides toodud kvaliteedinõuded järgides.

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevi Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

Nr.	Dokumendi nr.	Dokumendi nimetus
Seadused/määrused		
1	Siseministri määrus 18.02.2021 nr 10	Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord.
2	-	Ehitusseadustik
3	Majandus- ja taristuminister määrus 17.07.2015 nr 97	Nõuded ehitusprojektile
4	-	Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus
5	Majandus- ja taristuministri määrus nr. 73 25.06.2015	Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded
Standardid		
1	EVS 932:2017	Ehitusprojekt
2	EVS 843:2016	Linnatänavad
3	EVS 921:2022	Veevarustuse välisvõrk
4	EVS 835:2022	Hoone veevõrk
5	EVS 846:2021	Hoone kanalisatsioon
6	EVS 848:2021	Väliskanaliseerimisvõrk
7	EVS-EN 1610	Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine
8	RIL 77-2013	Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.
9	MaaRYL 2010	Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid
10	Infra RYL 2006	Infraehituse üldised kvaliteedinõuded
11	EVS 860	Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine.

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevi Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

12	EVS 812-6:2012	Ehitise tuleohutus
13	EVS-EN 12889	Äravoolu- ja kanalisatsioonitorude kaevikuta paigaldamine ja katsetamine

Eelloetletud normdokumentidega peavad kooskõlas olema ka ehitustööde tehnoloogiad ja materjalid.

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

2.1.4 Täiendavad kriteeriumid

- Kui mõned tööd ei ole projektdokumentatsioonis täpselt määratletud, tuleb need teostada vastavalt seletuskirjas viidatud seadustele, määrustele ja normidele, lähtudes heast ehitustavast.
- Enne torustike ehitust tuleb sõlmida Kiili KVH OÜ-ga arendusleping või liitumisleping.
- Olemasolevate teadmata kõrgusega veetorude sügavuseks maapinnast arvestatakse 1,8 m toru peale.
- Olemasolevate teadmata kõrgusega side- ja elektri kaablite sügavuseks maapinnast arvestatakse 1,0 m. Transpordiameti kõrvalmaantee all 1,5 m.
- Kõikide kaablite sügavused tuleb enne töödega alustamist üle kontrollida. Juhul kui olemasolevad tehnovõrgud paiknevad teistel sügavustel kui geodeetilisel alusplaanel ja/või joonistel kirjeldatud, siis korrigeeritakse vajadusel projektlahendust ehitustööde käigus peale tegeliku sügavuse selgumist.
- Kui projektis esineb erinevusi seletuskirja, jooniste ja töömahtude tabelite vahel, tuleb neid tõlgendada järgmises järjekorras: seletuskiri (1); joonised (2); töömahtude tabelid (3). Projekti tuleb käsitleda koos kõikide teiste projektiosadega terviklikult sh Tellija tingimustega.
- Projektis esitatud toodete viited on illustratiivsed ning töövõtja võib pakkuda mõne teise tootja sarnast toodet.
- Kõikide materjalide ja seadmete paigaldamisel tuleb eelkõige lähtuda seadmete tarnija ja tootjapoolsetest paigaldusjuhenditest ning hooldusnõuetest.
- Ehitajal on õigus vahetada projektis toodud seadmed/tarvikud/tooted tehniliselt samaväärsete vastu eeldusel, et vahetus ei halvenda kasutustingimusi ja ei suurenda kasutuskulutusi. Paigaldatavad seadmed/tarvikud/tooted kooskõlastada tellija esindajaga. Vahetuse tulemuse eest kannab täit vastutust ehituse töövõtja.

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevi Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

- Ehitamine tuleb dokumenteerida (vastavalt majandus- ja taristuministri määrusele nr 3/14.02.2020 „Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja üleandmisele esitatavad nõuded“).
- Ehitusluba kehtib 5 aastat. Kui ehitamist on alustatud, on kehtivusaeg 7 aastat. Ehitamise alustamise päevaks loetakse esimene ehitusprojektile vastavate tööde tegemise päev. Esitada 3 päeva enne töödega alustamist "ehitamise alustamise teatis". Põhjendatud juhul võib ehitusloa kehtivuseks sätestada pikema tähtaja või muuta ehitusloa kehtivust (Ehitusseadustiku § 45 lg (1), (2), § 43 lg (1)).
- Ehitise valmimisel taotleda kasutusluba.
- Juhul kui kasutatava materjali tootja ei määra teisiti, siis kavandavate torustike eluiga on 50 aastat.

2.1.5 Transpordiameti nõuded

Tehnovõrkude ehitustööd jäävad riigitee nr 11115 Kurna-Tuhala tee (kõrvalmaantee) piiridesse (teemaale) ja tee kaitsevööndisse. Lõige 1-1 riigiteega ristumisel on esitatud jooniselt nr VKV-7-06.

2.1.5.1 Transpordiameti nõuded ehitustegevusele teemaal

- Teemaal tehnovõrgu ehitustegevuse kavandamisel ja läbiviimisel tuleb lähtuda Transpordiameti avalikust teenuse „**Nõuded tehnovõrkude teemaale paigaldamise kavandamisel (2018)**“ kirjeldusest, mis on leitav Transpordiameti kodulehelt (<https://www.transpordiamet.ee/riigiteede-juhendid#tehnovorgud>), käesolevast Transpordiameti poolt kooskõlastatud projektist, samuti projektile Transpordiameti poolt antud kooskõlastuses, riigimaa isikliku kasutusõiguse lepingus ning allpool toodud nõuetest.
- Tehnovõrgu omanikul tuleb sõlmida enne teemaal töödega alustamist isikliku kasutusõiguse leping tehnovõrgu ja -rajatise ehitamiseks ja talumiseks.
- Tööde alustamiseks peab olema koostatud ja Transpordiametiga kooskõlastatud ehitusaegse liikluskorralduse projekt. Tööd tuleb kavandada liiklust sulgemata, v.a juhul kui Transpordiamet on lubanud erandi.
- Tee-ehituslikke taastamistöid tohib teel teostada vastavat pädevust omav isik.
- Teedeehituslikke taastamistöid vajavate tehnovõrgu ehitustööde tegemiseks sõlmitakse leping, milles sätestatakse eelkõige tehnilised nõuded, tähtajad ja vastutus. Taastamine toimub tehnovõrgu omaniku kulul ja organiseerimisel. Kui püsikatet ei saa ilmastikuolude tõttu paigaldada, tuleb lepingus käsitleda ka ajutiste katete paigaldamist.
- Tehnovõrgu omanik peab teekonstruktsioonile taastamist nõudvat ning teekonstruktsioone ohustavate ehitustööde teostamisel Transpordiametile tagama teekonstruktsioonidele tekkinud võimalike kahjustuse likvideerimise oma kuludega 5 aastase garantiiperioodi vältel.

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevi Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

- Tehnovõrgu ehituse käigus on keelatud teha projektis kajastamata tegevusi, mis kahjustavad teekonstruktsioone, sh ehitustehnikaga manööverdamine teel ja mulde nõlvadel, v.a juhul kui Transpordiamet on lubanud erandi.
- Teel, teekraavis ja mulde nõlvadel materjalide ladustamine on keelatud, v.a juhul kui Transpordiamet on lubanud erandi.
- Teemaa tuleb pärast tehnovõrgu paigaldamist korrastada ja taastada haljastus kasvumulla ja murukülviga vastavalt Transpordiameti „Teetööde tehnilise kirjelduse“ viimase redaktsiooni peatükis – „Maastikukujundustööd“ toodud kvaliteedinõuetele.
- Pärast tööde lõppu tuleb korrastatud teemaa ja taastatud teekonstruktsioonid avaliku teenuse kirjelduse kohaselt üle anda ning esitada digitaalsed (nõudmisel ka paberikandjal) teostusjoonised .pdf ja .dwg (.dgn) formaadis, hiljemalt ühe kuu jooksul pärast tööde valmimist. Teostusjoonised peavad vastama majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrusele nr 34 „Topo-geodeetilistele uuringutele ja teostusmöödistusele esitavad nõuded“.
- Tehnovõrgu omanik kohustub tagama, et tehnovõrk oleks paigaldatud vastavalt projektile ja Transpordiameti poolt esitatud nõuetele. Transpordiamet ega Transpordiameti tellimisel tegutsev ettevõtte ei ole kohustatud taastama tehnovõrke ega hüvitama tekkinud kahju, kui tehnovõrke vigastati seetõttu, et tehnovõrgud ei asunud projektis ja Transpordiameti nõuetele vastavalt või ei olnud nõuetekohaselt kaitstud või tähistatud. Maksimaalsed lubatud vead tehnovõrkude teemaale paigaldamisel on Transpordiameti „Nõuded tehnovõrkude ja -rajatiste reemaale kavandamisel“ toodud juhendi Lisas 5.
- Riigitee nr 11115 Kurna-Tuhala tee teelõik km 6,573- 9,690 oli taastusremondi objekt 2021. aastal. Tuleb arvestada, et riigitee katendile ja kõikidele väljaehitatud rajatistele ning tehnovõrkudele kehtib ehitaja poolne garantii 5 aastat alates tööde vastuvõtmise kuupäevast ning riigitee konstruktsioonide ja rajatiste kahjustamine peab olema välistatud.
- Vähim paigaldussügavus tugimaantee katte ja mulde all on veetorutikul minimaalselt 1,8 m ja kanalisatsioonitorustikul külmumispiiri või 1,5 m toru peale.
- Kasutatavate hülsside survetugevus 1250 N/ hülsi rõngasjäikus 16 kN/m².
- Tehnovõrkude teemaale paigaldamisel on kõrvalekalded kooskõlastatud projektist keelatud.
- Tehnovõrgu riigiteealusele maale paigaldamise korral peab tehnovõrgu omanik enne projekti realiseerimist asumist esitama Transpordiametile vormikohase taotluse koos projektis kooskõlastatud asukoha-skeemiga tehnovõrgu paigaldamise ja talumise lepingu sõlmimiseks (vorm saadaval Transpordiameti kodulehel). Sõlmitud leping on aluseks riigitee alusel maal projektijärgsete tööde teostamiseks vajaliku liiklusväliste tööde loa väljastamiseks.

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevi Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

3. VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK

3.1 VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK

3.1.1 Veevarustuse üldnõuded

Torustike paigaldamine ja ehitamine peab vastama käesolevas projektis esitatud nõuetele. Projekteeritud veetorustike materjalina kasutada PE PN10 torusid. PE-torud ja liitmikud peavad vastama standardile EVS-EN 12201. Kinnisel meetodil rajatav survetorustik peab vastama PAS1075 nõuetele.

3.1.2 Projekteeritud veevarustus

Piirkonnas on veetorustiku magistraalid projekteeritud läbimõõduga De110 mm ning kinnistute liitumisühendused läbimõõduga De50 - De63 mm.

Projektiga on ettenähtud rajada üks tuletõrjehüdrant. Tuletõrjevee maksimaalne tarbimine on kuni 10 l/s 3 tunni (h) jooksul.

3.1.3 Kinnistute liitumispunktid

Kokku rajatakse projekti alas neljale (4) kinnistule võimalus ühisveevärgiga liituda. Tööstuse tn 1 kinnistule rajatakse 2 liitumispunkti. Kinnistute liitumisühendustele on üldjuhul kuni 1 m väljapool kinnistupiiri projekteeritud maakraan minimaalse läbimõõduga DN50 mm, millega on määratletud antud kinnistu liitumispunkt ühisveevärgiga.

3.1.4 Veevarustuse arvutusvooluhulk

Arvutusvooluhulkade arvutamisel on aluseks võetud standard EVS 835:2022 ja EVS 921:2022.

Kogu ala veevarustuse arvutusvooluhulk	Vooluhulk
Ööpäevane veetarbimine Q_{dmax} (m ³ /öp)	12,0
Tunnine veetarbimine Q_{hmax} (m ³ /h)	2,8
Külma vee summaarne arvutusvooluhulk $Q_{a,külm}$ vesi (L/s)	2,9

Tööstuse tn 1 kinnistu veevarustuse arvutusvooluhulk	Vooluhulk
Ööpäevane veetarbimine Q_{dmax} (m ³ /öp)	3.2
Tunnine veetarbimine Q_{hmax} (m ³ /h)	0,6

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevi Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

Külma vee summaarne arvutusvooluhulk $Q_{a,külm\ vesi}$ (L/s)	1,0
---	-----

Vaela tee 8 kinnistu veevarustuse arvutusvooluhulk	Vooluhulk
Ööpäevane veetarbimine Q_{dmax} (m ³ /öp)	3,5
Tunnine veetarbimine Q_{hmax} (m ³ /h)	0.9
Külma vee summaarne arvutusvooluhulk $Q_{a,külm\ vesi}$ (L/s)	1,0

Vaela tee 10 kinnistu veevarustuse arvutusvooluhulk	Vooluhulk
Ööpäevane veetarbimine Q_{dmax} (m ³ /öp)	0,3
Tunnine veetarbimine Q_{hmax} (m ³ /h)	0,1
Külma vee summaarne arvutusvooluhulk $Q_{a,külm\ vesi}$ (L/s)	0,6

Vaela tee 12 kinnistu veevarustuse arvutusvooluhulk (projekteeritav autopesula)	Vooluhulk
Ööpäevane veetarbimine Q_{dmax} (m ³ /öp)	5,0
Tunnine veetarbimine Q_{hmax} (m ³ /h)	1,2
Külma vee summaarne arvutusvooluhulk $Q_{a,külm\ vesi}$ (L/s)	2,5

Liitumistorustikud on projekteeritud läbimõõduga De63 mm, kuna kinnistute hoonete täpne sihtotstarve ei ole teada. Sellise torustiku läbimõõt on valitud eesmärgiga tagada vajadusel suurem vooluhulk.

3.2 TULETÖRJEVEEVARUSTUS

3.2.1 Projekteeritud tuletõrjehüdrandid

Välise tuletõrjeveevarustuse tagamiseks on piirkonda projekteeritud 1 maapealne tuletõrjehüdrant katvusala $R=200$ m. Katvusala on märgitud asendiplaani joonisele VKV-4-01.

Ühe hüdrandi vooluhulk 10 l/s.

Väline tuletõrjeveevarustus on projekteeritud vastavalt EVS 812-6:2012 nõuetele.

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevis Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

Hüdrandid peavad vastama siseministri määrususele nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“, 22.01.2021 a. ja EVS-EN 14384:2005 (maapealsed).

Hüdrantide surveklass peab olema PN10. Kasutada tuleb teleskoopilise tõusutoruga, automaatse tühjendusklapi ja siibriga varustatud soojustatud maapealseid hüdrante. Hüdrandi sulgelemendi spindlipikendus ei tohi asuda tõusutoru sees. Maapealse hüdrandi automaattühjendusklapp tuleb ühendada drenaažitoruga, millega tagatakse püsttoru tühjenemine. Drenaažitoru tuleb katta killustikuga või peab olema mähitud filterkangasse. Hüdrandi ühendustoru ei tohi olla väiksem kui De110 mm ning maapealse hüdrandi paigaldamisel trassile kasutada torukolmikut.

Veevõtukoha väljundil, välja arvatud survestatud veeallikal paikneva maa-aluse veevõtukoha väljundil, peab üldjuhul olema Storz 125 liitmik.

Hüdrantide paigaldamisel ja tähistamisel jälgida siseministri määrusele 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord.“

Hüdrandi paigaldamisel järgida tootja juhendeid ja nõudeid.

3.3 REOVEEKANALISATSIOONI VÄLISVÕRK

3.3.1 Kanalisatsiooni üldnõuded

Torustike paigaldamine ja ehitamine peab vastama käesolevas projektis esitatud nõuetele. Projekteeritud vabavoolsete kanalisatsioonitorustike materjalina kasutada täisseinalist PVC torustiku rõngasjäikusega vähemalt SN8. PVC torud ja liitmikud peavad vastama standardile EVS-EN 1401. Projekteeritud survetorustike materjalina kasutada PE PN10 torusid. PE-torud ja liitmikud peavad vastama standardile EVS-EN 12201.

3.3.2 Projekteeritud reoveekanalisatsioon

Käesoleva projektiga on projekteeritud vabavoolse kanalisatsioonitorustik läbimõõtu on De160 mm.

Torustikud on üldjuhul projekteeritud tänavamaa-alale sõiduteede alla. Tekkivad reoveed suunatakse iseoolselt ühenduspunkti olemasoleva reovee ühiskanalisatsiooniga Toomhansu tn 2 kinnistul.

3.3.3 Kinnistu liitumispunkt

Kokku rajatakse projekti alas neljale (4) kinnistule võimalus ühiskanalisatsiooniga liituda. Tööstuse tn 1 kinnistule rajatakse 2 liitumispunkti. Kinnistute liitumisühendustele on üldjuhul kuni 1 m väljapool kinnistupiiri projekteeritud kontrolltoru läbimõõduga De200/160 mm või kontrollkaev läbimõõduga De560/500, millega on määratletud antud kinnistu liitumispunkt ühiskanalisatsiooniga.

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevi Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

3.3.4 Olmereovee arvutusäravool

Arvutusvooluhulkade arvutamisel on aluseks võetud standard EVS 846:2021 ja EVS 848:2021.

Kogu ala olmereovee arvutusäravool	Vooluhulk
Ööpäevane reovee äravool Q_{dmax} (m ³ /öp)	5,0
Reovee sekundiline arvutusvooluhulk $Q_{a,r}$ (L/s)	1,0

Tööstuse tn 1 kinnistu olmereovee arvutusäravool	Vooluhulk
Ööpäevane reovee äravool Q_{dmax} (m ³ /öp)	1,25
Reovee sekundiline arvutusvooluhulk $Q_{a,r}$ (L/s)	0,5

Vaela tee 8 kinnistu olmereovee arvutusäravool	Vooluhulk
Ööpäevane reovee äravool Q_{dmax} (m ³ /öp)	1,25
Reovee sekundiline arvutusvooluhulk $Q_{a,r}$ (L/s)	0,5

Vaela tee 10 kinnistu olmereovee arvutusäravool	Vooluhulk
Ööpäevane reovee äravool Q_{dmax} (m ³ /öp)	1,25
Reovee sekundiline arvutusvooluhulk $Q_{a,r}$ (L/s)	0,5

Vaela tee 12 kinnistu olmereovee arvutusäravool	Vooluhulk
Ööpäevane reovee äravool Q_{dmax} (m ³ /öp)	1,25
Reovee sekundiline arvutusvooluhulk $Q_{a,r}$ (L/s)	0,5

Tulenevalt vee-ettevõtte tehnilistest võimalustest ei ole hetkel võimalik tagada kinnistutele vajalikku minimaalset pidevat vooluhulka. Seetõttu tuleb kinnistutel endil tagada lahendus, mis võimaldab vee kogumist ja säilitamist sellises mahus, et see kataks tarbimisvajaduse ka vee-ettevõtte poolt tagatava väiksema vooluhulga korral. Vajadusel tuleb rajada vastavad

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevis Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

veevarustussüsteemi mahutid või muud tehnilised lahendused, mis tagavad vee kättesaadavuse ka suurema tarbimise hetkel.

3.4 NÕUDED MATERJALIDELE

3.4.1 Survetorustikud

Projekteeritud survetorustikud tuleb rajada HDPE (standard EVS-EN 12201 või ISO4427) torudest surveklassiga PN10/SND17. Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule. Kinnisel meetodil rajatav survetorustik peab vastama PAS1075 nõuetele.

Toruliitmikud nagu torukolmikud, muhvid, äärikud jne peavad olema kasutatava toruga materjalilt ja mõõtmetelt kokkusobivad. Erinevat tüüpi või klassi torude ühendamisel tuleb kasutada spetsiaalseid toruliitmikke.

Maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult plast- ja malm detaile (kolmikud, ristid). Keelatud on kasutada roostevabast terasest kolmikuid ja liitmikke, samuti on keelatud kasutada ilma plast- või galvaanilise katteta terasest detaile (kaasaarvatud poldid, seibid jne).

Maa-alustes ühendustes on keelatud kasutada plastist mehaanilisi koonusliitmikke.

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

Torustiku liitumisel äärikutega toruarmatuuriga tuleb äärik või selle krae kinnitada torule pökk- või muhvkeevituse abil. Poltühendused teostada kasutades roostevabast terasest polte (A2).

Maakraanid peavad vastama DIN 3352 nõuetele ja olema tõmbekindlate liitmikega PE torule. Peale maakraani paigaldada veetoru maakraanist kuni kinnistu piirini ja lõpetada elektri keeviskorgiga. Surveklass peab olema vähemalt PN10. Maakraanide korpus peab olema temperamalmist GGG50. Maakraanide spindel peab olema valmistatud roostevabast terasest. Spindlipikenduse varda kinnitus spindlile peab olema malmist. Malmist maakraanid peavad olema seest ja väljast kaetud epoksiidpulbervärviga vastavalt standardile DIN 30677. Maakraanid peavad sulguma päripäeva.

Asfalteeritud pindadel kasutada ainult teleskoopseid spindlipikendusi, mis on varustatud PE-kaitsetoruga, mille ümbrus peab olema tihendatud liivaga. Killustik ei tohi kahjustada tihendamisel spindlipikendust. Sulgarmatuur ja spindlipikendus peavad olema ühelt ja samalt tootjalt.

3.4.2 Vabavoolsed torustikud

Kanalisatsiooni vabavoolsete torustike materjalina kasutada täisseinalist PVC toru rõngasjäikusega vähemalt SN8. PVC torud ja liitmikud peavad vastama standardile EVS-EN 1401-1 või EVS-EN 13476-3 ning olema valmistatud sama tootja poolt. Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule.

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevi Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

3.4.3 Kaevud, kaevuluugid, kaped

Kõik kaevud peavad olema tööstuslikult toodetud ning valmistatud PE või PP, vastavalt EVS-EN 13598-le. Kaevud peavad olema veekindlad, teleskoopilised. Teleskoop osa pikkus ei tohi olla üle 800 mm. Lõplik ehitusjärgne teleskoobi sisseulatus tõusutorusse peab olema minimaalselt 300 mm. Plastkaevudena võib kasutada keeviskaave või elementidest monteeritavate plastkaave

Kaevu kõik konstruktsioonelemendid peavad taluma pinnasest ja liiklusest tulenevat koormust. Kaevud kõrgusega kuni 4 m peavad olema rõngasjäikusega vähemalt SN 2, 4 m ja kõrgemad kaevud vähemalt SN4. Teleskoobi rõngasjäikuse klass peab olema vähemalt SN2. Rõngasjäikus tuleb kanda teleskoobile.

Kaevupõhjad peavad olema varustatud hüdrauliliselt sobivate voolurennidega, keelatud on kasutada 90° nurgad ja liitumised voolurennides. Voolurenni raadius ei tohi olla suurem, kui väljavoolutoru raadius. Voolurenni sügavus keskel peab olema vähemalt renni raadiusega võrdne. Kui kaevu siseneb kõrgemalt külgharu, peab selle sisenemiskohaall olev kaevupõhi olema piisavakaldega, et oleks välistatud külgharust voolava reovee tahke komponendi kogunemine kaevupõhjale.

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

Kaevuluugid, nende raamid ja kaped peavad olema tempermalmist, toodetud vastavalt EVS-EN 124-le, kandejõuga 40T. Kaevuluugid peavad olema reguleeritava kõrgusega („ujuvad“) ja klassist D400. Kiviparketi korral tuleb kasutada mitteujuvaid luugikomplekte. Asfaltkatendiga teedel peavad kaevuluugid olema teetasapinnaga ühel kõrgusel, haljasalal 50 mm kõrgemal.

3.5 PAIGALDUSNÕUDED

Kõik ehitustööd tuleb teha vastavalt kehtivatele õigusaktidele ja normidele. Torustike paigaldamine ja ehitamine peab vastama Kiili KVH OÜ nõuetele. Kaevetööd tuleb teha kehtiva korra ja vastavate lubade alusel. Projekteeritud torustikud rajatakse nii lahtisel kui ka kinnisel meetodil. Torustikud, armatuur ja kaevud tuleb rajada vastavalt asendiplaanil näidatule.

3.5.1 Tööde teostamise aeg

Ehitustööde teostamise aeg ja järjekord lepatakse täiendavalt kokku tellija ja tööde teostaja vahel.

3.5.2 Ettevalmistustööd

Enne ehitustöödega alustamist peab töövõtja filmima kogu tööpiirkonna ning edastama vaatluse elektroonilisel kandjal tellijale. Erilist tähelepanu pöörata kaevetööde lähedal paiknevatele hoonetele, sissesõitudele, aedadele, olemasolevatele truupidele ja kraavidele. Töövõtja peab olema suuteline ehitustööde ajal tõestama, milline oli olukord enne töödega alustamist.

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevis Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

Enne ehitustööde algust tuleb selgitada kõikide ehitusalal olevate tehnovõrkude asukohad ja taotleda kaevetööde luba.

3.5.3 Ohutuse tagamise ja liikluse korraldamine

Ehitustööde ajal tuleb Töövõtjal tagada optimaalne liikluskorraldus ja koostada ajutise liikluskorralduse projekt. Vastavalt kohaliku omavalitsuse ja/või Transpordiameti juhisteile tuleb selleks kasutada sobivaid liiklusmärke, tõkkeid, reguleerijaid, fooritulesid, pimedal ajal täiendavaid valgusteid ja ohutulesid ning teisi liikluskorraldusvahendeid.

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 (koostab tööde teostaja enne tööde algust).

Töövõtja peab informeerima elanikkonda (samuti kohalikku omavalitsust, Transpordiametit) kõigist liikluskorraldusega seotud muudatustest, esitades vajadusel kohalikus ajalehes ka liikluskorralduse skeemi. Lehes avaldatud info esitatakse ka kohaliku omavalitsusele avaldamiseks selle veebilehel.

3.5.4 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

Vastavalt olemasolevate hoonete ja rajatiste iseloomust tuleb nende läheduses tööde teostamiseks valida sobiv tehnoloogia ja tehnika, näit. vibratsiooni vms kahjustava mõju vältimiseks. Vigastuse avastamisel tuleb sellest kirjalikult informeerida nii ehitise valdajat kui inseneri. Ehitise kasutuskõlblikkus tuleb taastada võimalikult lühikese ajaga.

Kommunikatsioonide läheduses tuleb kaevata käsitsi. Lahtikaevatavad kommunikatsioonid tuleb toetada. Lahtised kaablid kaitsta vältimaks nende mehaanilist vigastamist. Kommunikatsioonide liivalused (soojatorustikul ümber kogu toru) tuleb taastada. Elektri õhuliinide all töötades rakendada vastavaid ettevaatusmeetmeid. Kaevetöödel kommunikatsioonide kaitsetsoonis lähtuda vastavatest eeskirjadest.

Tööde teostajal tuleb arvestada olemasolevate, teadmata asukohaga rajatiste võimalikust ümberpaigutamisest tuleneva kuluga (alternatiiviks on projekteeritud rajatise ehitamine projektiga näidatust erinevale kõrgusele).

Geodeetilise märgi kaitsevöönd on 5 m märgi tsentrist. Tööd geodeetilise märgi kaitsetsoonis tuleb enne tööde algust kooskõlastada Maa-ametiga.

3.5.5 Üldised nõude töötamisel sideliinirajatiste kaitsevööndis

Projekteeritaval alal asuvad sidetrassid. Tööde teostamisel kaitsevööndis täita Elektroonilise side seadusega kehtestatud nõudeid.

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevi Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

Töötamine liinirajatiste kaitsevööndis lubatud ainult tehnovõrgu valdaja volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel.

Enne kaevetööde alustamist tuleb selgitada välja ja tähistada Telia Eesti AS-ile või ELA SA-le (või mõnele teisele ettevõttele) kuuluvate sideliinirajatiste (sidekanalisatsioon, sidekaablid, õhuliin ja sidekapid) asukohad ja sügavused, et vältida nende võimalikku kahjustamist ja lõhkumist ehitustööde käigus. Liinirajatise omanikul on õigus nõuda pinnases paikneva liinirajatise kaitsevööndis tegutsevalt isikult liinirajatise täpse asukoha ja sügavuse väljaselgitamiseks käsitsi lahtikaevamist (üldjuhul käsitsi kommunikatsioonivaldaja esindaja juuresolekul).

Ristumisel siderajatised käsitsi lahti kaevata ja kaitsta/toestada. Vaat kaablite toestamise tüüplahendusi joonisel nr VKV-7-02.

Juhul kui kaevetööd on piki sideliini selle kaitsetsoonis, siis tuleb esmalt sidekaablid välja kaevata ja turvata (näiteks üles riputades vm viisil). Lahtikaevatud sideliinirajatised on vaja toestada ja kaitsta mehaaniliste vigastuste eest (kaablid kaablikaitsetoruga) ning varguse vastu.

Kui tööde käigus selgub, et kaablid ei ole paigaldatud normatiivsele sügavusele, siis tuleb kokkuleppele järelevalvega kaitsta kaablid kaitsetoruga (snip-snap).

Kõik liinirajatistega seotud tööd on vaja kooskõlastada liinirajatise omanikuga.

Kaevetööde käigus tuleb tagada kõigi olemasolevate tehnovõrkude korrasolek ja kaitse. Kaevetöid tuleb teostada nii, et ei tekiks sideliinirajatiste vajumisi, nihkumisi, kaablite väljavenitamist jne. Kaevikute seinad tuleb toestada. Töötamine raske tehnikaga sidekaevude peal ja nendest ülesõit on keelatud. Mehhanismide kasutamine mullatöödel on keelatud lähemal kui 2 m sideliini trassist.

Tööde teostamise ajal arvestada tehnovõrkude valdajate tehnilistes tingimustes ja kooskõlastustes toodud ettekirjutusi. Ehitus- ja kaevetöid olemasolevate kommunikatsioonide läheduses tuleb teostada äärmise ettevaatlikkusega. Vastutus lõhutud kommunikatsioonide osas lasub ehituse töövõtjal.

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

3.5.6 Üldised nõuded töötamise elektriakaablite kaitsevööndis

Töötamine elektriakaablite kaitsevööndis lubatud ainult tehnovõrgu valdaja volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel.

Enne kaevamistööd täpsustada looduses olemasolevate kaablite asukohad kasutades kaabliotsijat.

Mehhanismide kasutamine mullatöödel on keelatud lähemal kui 2 m elektriakaablist.

Lahtikaevatud kaablid tuleb kaitsta mehaaniliste vigastuste vältimiseks kaitsta laudkastiga ja üles riputada.

3.5.7 Torustike ja kaevude paigaldamine

Torustike ja kaevude paigaldamisel ja ühendamisel tuleb järgida vastavate torude tootjate instruksioone ning RIL 77 – Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevi Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

Enne toru paigaldamist tuleb kontrollida toru aluse tasapinna ja langu vastavust projektdokumentatsioonile. Torud tuleb kontrollida defektide puudumise suhtes ja puhastada. Toru peab toetuma tasanduskihile ühtlaselt kogu toru pikkuses. Muhvide kohale tuleb toru alusesse teha süvend, vältimaks toru toetumist muhvidele.

Veetorustiku rajamisel arvestada muhvkeevituse tehnoloogianõuetega, torudelt eemaldada oksiidikiht, torud peavad olema fikseeritud enne keevitamist, keevituse ja jahtumise ajal.

Töövõtja rakendab kõiki meetmeid selleks, et ehitustööde ajal ei satuks paigaldatavasse torustikku võõrseid, mis on kahjulikud või ohtlikud inimese tervisele või veevarustuse ja kanalisatsiooni süsteemile. Ühendatavad torud peavad olema otstest suletud ja kaitstud saastumise eest kuni torud on

paigaldatud.

Torupaigaldustööde käigus tuleb järgida tootja(te) juhiseid. Torude paigaldamisel ei tohi kasutada ülemäärast jõudu, vältida torude vigastamist. Torud või liitmikud, mis on vigastatud (nt paigaldustööde käigus), tuleb ehitusplatsilt eemaldada ja asendada uutega.

PE survetorude väikseim lubatud painderaadius on järgnev:

- <De63 mm läbimõõtudega torude korral 40 x De;
- ≥De63 mm läbimõõtudega torude korral 50 x De.

Kanalisatsioonitorude paigaldamisel tagada toruotste täielik ulatus muhvi. Paigaldatud torustikul peab olema ühtlane lang, vett koguvate lohkude esinemine ei ole lubatud. Kaevu siseneva(te) toru(de) põhja(de) kõrgus peab olema sama või suurem (kõrgem), kui väljuva toru põhja kõrgus.

Kaevude alus peab olema tihendatud sellisel määral, et kõikides oludes oleks kaevu vajumine välistatud. Kaevud tuleb paigaldada täpselt vertikaalsesse asendisse ning selliste operatsioonide ajal nagu harutorustike ühendamise ja pinnase tihendamine kaevu ümber tuleb hoolega jälgida, et kaevude vertikaalne asend säiliks seni, kuni ümber kaevu olev kaevik on maapinnani täidetud. Kaevud, mis ei rahulda neid tingimusi, tuleb uuesti paigaldada.

Projekteeritud torustiku ristumisel kommunikatsioonidega tagada standardijärgsed vahekaugused. Olemasolevate kommunikatsioonide paiknemine on näidatud pikiprofiilidel orienteeruvalt.

3.5.8 Torustike rajamine kinnisel meetodil

Torustike paigaldamist suundpuurimisega tuleb teha asendiplaanidel näidatud kohas. Käesolevas töös on ette nähtud kasutada suundpuurimise meetodit sh Transpordiameti teede alt läbimisel. Transpordiameti teede all on torustikud ette nähtud paigalda hülssi (vt asendiplaan VKV-4-01 ja lõiget joonisel VKV-7-06). Kasutatavate hülsside survetugevus 1250 N/ hülssi rõngasjäikus 16 kN/m². Hülsid paigaldada eraldi suundpuurimisega.

Enamikel juhtudel on toru kinnisel meetodil paigaldamine ehk suundpuurimine kaheetapiline tegevus. Esimeses etapis toimub pilootpuurimine, puurpea ja puurvarraste abil lähtepunktist kuni

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevi Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

lõpp-punktini, mööda projekteeritud torustiku keskjoont. Teises etapis suurendatakse esmast ava soovitud diameetrini selleks, et oleks võimalik paigutada sinna nõutava läbimõõduga toru.

Pilootpuurimise ajal pumbatakse puurimislahust (bentoniit) mööda puurvarraste keskel olevat ava puurvarda peani. Läbi düüside tungivad bentoniidisegu joad lõikavad pinnast ja võimaldavad pinnaseosakesi eemaldada, uhtudes need maapinnale. Puurimise suunda juhitakse, pöörates puurpead vastavalt kas alla, üles, paremale või vasakule.

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

Laiendus tehakse alati ca 30% suurem kui sisse veetav toru. Seega näiteks De110 toru jaoks tehakse maapinda ava 150mm läbimõõduga.

Pilootpuurpea eemaldatakse lõpp-punktis, misjärel kinnitatakse laiendajad, et esmast ava suurendada vajaliku diameetrini. 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 vedeldatud pinnaseosad maapinnale ja täidab ka võimalikud tühimikud, mis paigaldamisel võivad tekkida.

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. Kinnisel meetodil paigaldatav toru peab olema kaetud spetsiaalse kaitsekihiga, milles sobivuse kavandatava töömetoodika ja tingimustega kinnitab Insener.

Kõik suundpuurimisega paigaldatavad kõrgsurve polüetüleentorud ühendatakse soovitatavalt pökk-keevitusega (eriti suuremate läbimõõtude korral). Ehitaja peab kasutama torude ühendamiseks sobivat pökk-keevitusaparatuuri. Ühendused peavad vastama Tootja soovitudele ja survekatsel. Pökk-keevitusel tekkiv krae peab olema ühtlane, näidates õiget kokkusulamist. Ühendused, mis ei vasta neile nõuetele, tuleb lahti lõigata ja uuesti teha. Hülssi paigaldatavale torustikule tuleb paigaldada tsentreerimisrõngad.

Puurimismeeskond peab olema läbinud sertifitseeritud koolituse puurimisseadme tootjafirma poolt.

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 sisse vajumine 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.

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevis Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

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

3.5.9 Kaeviku rajamine

3.5.9.1 Kaeviku toestamine

Ehituskaeviku toestamise vajadus konkreetsel tööloigul otsustab Töövõtja sõltuvalt tööde teostamise ajal valitsevatest ehitustingimustest. Sügavamate kui 1,4 m kaevikute puhul tuleb kaevikud toestada. Toestus peab ulatuma kaeviku põhjast vähemalt maapinnani. Keelatud on kasutada kaeviku toestamiseks üksikuid laudu, prusse, tahvleid vms juhuslikku materjali.

Ehituskaeviku toestamisel on ettenähtud kasutada tehases valmistatud tugikilpe ja vahetugesid. Konkreetse kaeviku ristlõikes kasutatavate kilpide ja tugevate parameetrite valikul tuleb lähtuda EVS 1997-1:2005 juhistest.

Kaevikut tuleb toestada:

- I kategooria pinnas, sõmer ja keskmiselt tihe liiv, sõmer kruus või sõmer moreen või vastav pinnas- kaeviku sügavusel alates 2 m;
- II – III kategooria pinnased, vastavalt tihe liiv, keskmiselt tihe liiv või keskmiselt tihe moreen ja tihe kruus, tihe moreen või vastav pinnas vastavalt kohalikele tingimustele.

Arvestades konkreetseid olusid (ehitusaeg, vee tase pinnases ehitustööde ajal, liikluskoormus, konkreetsel lõigul esinevate pinnaste liik, olemasolevate ehitiste kauguses kaevikust jms), võib konkreetsel lõigul toestamisest loobuda. Toestamisest loobumine peab saama eelnevalt Inseneri kooskõlastuse. Toestamata kaeviku nõlv peab niisugusel juhul olema nõlvusega, mis tagab selle stabiilsuse, võttes arvesse kõiki nõlva püsivust mõjutavaid jõudusid, s.h ehitusmasinate vibratsioon. Lähemal kui 3 m hoonetele, treppidele vms. vundamentidele rajatud ehitistele ei ole toestamata ehituskaeviku rajamine lubatud.

Toestatavate kaevikute seinad peavad olema võimalikult vertikaalsed. Kaeviku toestus ning rajamise meetodid peavad ära hoidma külgnevate pinnaste, vundamentide, rajatiste ja teiste objektide häirimise või kokkuvarisemise. Kõik kahjud, mis on tekitatud teistele töödele või külgnevatele objektidele kas kokkuvarisemise, vee või maapinna surve või teiste mõjurite poolt toetuse ja tugevdamise puudumise tõttu või mõne muu Töövõtja hooletuse või eksimuse tõttu, remonditakse Töövõtja kulul ja viivitamatult. Töövõtja kannab vastutust kaevikute toestamise ja tugevdamise eest kõikjal ning piisava sügavuseni, et vältida kaevikute kokkuvarisemist. Toestus peab olema rajatud nii, et tööde tegemiseks jääks küllaldaselt ruumi ilma, et toetusele langeks täiendavalt pingeid ja koormust sellisel määral, et need võiksid puruneda.

Toestamata kaeviku nõlva varisemisprismas või lähemal kui 1 m kaevikust on transpordivahendite liiklemine ning materjalide ja seadmete hoidmine keelatud. Toestatud kaeviku korral tuleb lähtuda kasutatud elementide tugevusest antud tööolukorras.

Kaevikute toetuse võib eemaldada üksnes siis, kui on välistatud toetatud pinnase liikuma hakkamine. Toestus ja tugevdus jäetakse kaevikusse peale tööde lõppu alatiselt üksnes siis, kui nii

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevi Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

on nõutud joonistel või eritingimustes või Inseneri vastava põhjendatud nõude korral. Alati kui toetus ja tugevdus jäetakse alatiselt paika, tuleb selle ülemised otsad 1 m kõrguselt allpool kavandatud maapinda ära lõigata ja kõrvaldada.

3.5.9.2 Kaeviku kaevamine

Kaevikul võib vajadusel olla minimaalseid erinevusi projekteeritavast suunast ja ristlõike kujust. Kaevikul võivad olla laiendused kaevude ja rajatiste, seadmete asukohas. Külma ilmaga tuleb takistada kaeviku põhja jäätumist tehes tagasitäitmist kiiresti või kasutades soojendamist (soojustust). Tuleb vältida ka kaeviku seina jäätumist kaevikus kõige kõrgemal asuva toru laest madalamal. Kaevikut tuleb töö ajal hoida kuivana, et saaks sooritada kõik paigaldus ja tagasitäitetööd koos kihtide tihendamisega.

Kõikides kaevikutes, mis on üle 1,2 m sügavad, peavad olema ohutud ja sobivad redelid, mis ulatuvad vähemalt 1 m võrra kaeviku servast kõrgemale. Iga avatud kaeviku 20 m peale või ka lühema lõigu peale, kui kaevik on lühem, peab olema üks redel. See peab paiknema nii, et tööline ei peaks redelini jõudmiseks liikuma üle 10 m.

3.5.9.3 Veetõrje kaevikust

Vajadusel tuleb teostada kaevikust veetõrjet. Selle vajadus ja aeg sõltub veetasemest pinnasest ehitustööde ajal. Veetõrjega tuleb tagada veetaseme püsimine kaeviku põhjast allpool võimaldamaks rajatiste nõuetekohast paigaldust ning kaeviku tagasitäite tihendamist.

Enne veetõrje alustamist vaatavad Töövõtja, Tellija ühiselt üle kõik konkreetset 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.

Väljapumbatud vesi juhtida võimalusel olemasolevatesse kraavidesse. Loodusesse juhtimisel tuleb lähtuda heitvee loodusesse juhtimist reguleerivast Eestis kehtivast seadusandlusest, mille kohta teeb kaeveloale andja kaeveloale kirjaliku märke.

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.

3.5.9.4 Tasanduskiht/aluskiht

Kaeviku tagasitäite kihid tuleb teostada vastavalt EVS-EN 1610 „Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine” ja RIL 77-2013-le „Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud”.

Lahtisel kaevamisel tuleb torustikud paigaldada liiva, kruusa või killustiku alusele. Aluskihi rajamiseks kasutatava materjali valikul peavad olema täidetud järgnevad tingimused:

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevis Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

- torustikele (olenemata materjalist), mille läbimõõt on väiksem või võrdne De110 mm tuleb esmane täide teostada loodusliku kruusaga või killustikuga (maksimaalne osise suurus 20 mm).

Alumise aluskihi paksus toru alt mõõdetuna ei tohi olla väiksem kui 150 mm.

Ülemise aluskihi paksus ei tohi olla väiksem kui 100 mm.

Kui väljaspool liiklustsooni on pinnas aluskihi jaoks sobiv, siis võib survetorustiku PN10 rajada otse aluspinnasele. Siiski kehtib nõue, et aluspinnas ei sisaldaks aluskihi paksuse ulatuses kive (materjali ühe osa suurim suurus 10% toru läbimõõdust).

Kui kaevikus on torustikud erineval kõrgusel (torustike vahe alumise torustikuga võrreldes on üle 1 m, mõõdetuna alumise toru laest kuni ülemise toru aluseni), tuleb iga torustiku alla teha oma aluskiht, kusjuures ülemise torustiku aluskiht pannakse alumise toru lõpptäitekihi peale.

Torustiku ja kaevude rajamisel turbasse tuleb aluskihi stabiliseerimiseks kasutada plankreste. Täiendavalt tuleb kogu kaeviku lõikes kasutada geotekstiili (mark: Typar SF37) takistamiseks aluskihi, tasanduskihi ja algtäite materjalide segunemist ümbritseva pinnasega ning võimaldamaks tagasitäite tihendamist.

3.5.9.5 Algtäide

Algtäide on tagasitäitekiht, mis asub aluskihi peal ja torustiku ümber. Algtäide peab ulatuma vähemalt 300 mm toru ülaservast kõrgemale. Algtäite puhul ei tohi täitematerjali kallata otse torustikule (selleks, et mitte nihutada ära torustikku oma asendist ja vigastada torusid).

Algtäide tuleb teostada kahes etapis:

- I etapis täidetakse torustik maksimaalselt toru keskkohani (jälgida tuleb, et toru aluspind toetub täielikult täitekihile ja et toru mõlemad pooled on täidetud võrdsele kõrgusele), täitepinnast I etapis võib tihendada käsitsi;
- II etapis tehakse algtäide lõpuni (vt. nõuded eespool).

Algtäite tihedus tuleb saavutada 95%. Vahetult toru peal asuvat algtäidet mehaaniliselt tihendada ei tohi. Algtäite täitematerjalina kasutada liiva (Kf min 0,5 m/ööp).

3.5.9.6 Lõpptäide

Tagasitäide tuleb tihendada kihtide kaupa, kihtide paksus määratakse vastavalt pinnase liigile, tihendamisseadmele ja ilmastikutingimustele.

Torukaevikute tagasitäide tuleb teha asfaltkatendiga teedel juurde veetud materjaliga (liiv – K_f min 0,5 m/ööp). Tagasitäide kruus- ja betoonkivist sillutiskivi katendite taastamisel teha kasutades võimalusekorral olemasolevat mehaaniliselt tihendatavat pinnast. Kui olemasoleva tihendatava pinnase kasutamine ei ole võimalik siis kasutada liiva (Kf min 0,5 m/ööp). Liiklusalala lõpptäite nõuded kehtivad lisaks liiklusaladele ka nende vahetus läheduses (kuni 1 m kauguseni liiklusalala servast).

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevis Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

Mitteliiklusaladel võib lõpptäiteks kasutada väljakaevatud pinnast, kui see on mehaaniliselt tihendatav. Kaeviku tagasitäite materjal peab olema ehitusjärelvalve poolt heakskiidetud. Mitteliiklusaladel tuleb tagasitäide teha ja tihendada nii, et ei tekiks maapinna ulatuslikke ja pikaajalisi vajumeid. Selleks tuleb tavapärase sügavusega (kuni 2,5 m) kaevikute lõpptäidet mitteliiklusaladel tihendada vähemalt kahes kihis ning tagada minimaalselt tihendusaste 0,9

Tihendamisel tuleb arvestada järgmiste minimaalsete väärtustega, mis sõltuvad kasutatavast masinast (vt. Tabelis 1).

Masinad	Maks. kaal (kg)	Tihendatava kihi paksus, maks. (m)	Läbimise kordade arv
Kõrgus toru pealt (m)	0,3 – 1,00		
Vertikaalne vibraator	60	0,4	4
Vibraatorplaadid	300	0,3	5
Vibraatorrullid	600	0,3	6
Kõrgus toru pealt (m)	> 1.00		
Vertikaalne vibraator	200	0,5	4
Vibraatorplaadid	750	0,5	5
Vibraatorrullid	>600	0,5	6

Kui ülaltoodud tabeli nõudeid pole võimalik täita, tuleb pinnase tihendamise operatsioonid läbi viia nii, et ei kahjustataks torustikku ning saavutataks nõutav pinnase taastamine. Täielikult täidetud kaeviku täite tihedus (Proctortest) tiheduse määramiskatsel püsikatenditega maanteel peab olema 98%, teistel teedel 95% ja haljasalal 92%.

3.5.10 Torustike tähistamine, märkelint

Survetorustikule tuleb paigaldada signaalkaabel - vaskjuhe Ø2,5 mm². Kinnisel meetodil paigaldatavale torustikule paigaldada tross Ø4,0 mm².

Survetorustike ja isevoolse kanalisatsioonitorustiku kohale (ca 300 mm toru laest) tuleb paigaldada hoiatuslint. Lindi värvus ja tekst peavad olema järgmised:

- Veetorustik – sinine, tekstiga „VESI“;
- Isevoolne kanalisatsioon – pruun, tekstiga „KANAL“.

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevi Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

3.5.11 Külmakaitse, soojusisolatsioon

Projekteeritud kanalisatsioonitorustik tuleb soojustada kasutades soojusisolatsiooniplaate, kui paigaldamissügavus on $\leq 1,2$ m maapinnast toru peale. Projekteeritud veetorustik tuleb soojustada kasutades soojusisolatsiooniplaate, kui paigaldamissügavus on $\leq 1,8$ m maapinnast toru peale.

Torustike soojustamisel tuleb kasutada soojustusplaate, mis on ette nähtud pinnasesse paigutamiseks, liiklusalal survetugevusuga min 350 kN/m² ja väljaspool liiklusalade survetugevusega min 200 kN/m², maksimaalse soojusjuhtivusteguriga 0,04 W/mK, veeimavus kuni 0.2 % vastavalt EVS-EN 12087.

Soojustusplaadi paigalduse tüüpristlõiked esitatud joonisel VKV-7-03.

4. KATENDITE EEMALDAMINE JA TAASTAMINE

4.1 KATENDITE EEMALDAMINE

4.1.1 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.

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

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 freespurust üleminekud freesitud ja freesimata serva ohutuks ületamiseks liiklusvahenditega.

4.1.1 Kruus- ja killustikkatete eemaldamine

Kruuskattega teede kate eemaldatakse sellise laiusega, mis on vajalik kavandatud kaeviku rajamiseks. Väljakaevatud materjal tuleb transportida ametlikule ladustusalale.

4.1.2 Kasvupinnase eemaldamine

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

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevis Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

4.2 KATENDITE TAASTAMINE

4.2.1 Üldised nõuded taastamisele

Katendite taastamisel lähtuda katendite taastamise tüüpistõigete joonisest VKV-7-05. Haljasala taastamise lahendus Transpordiameti teemaa-alal on esitatud lõikel 2-2 (vt joonis VKV-7-06).

Kõrtsi tänava maa-alal tuleb taastada tööde teostamisele eelnev olukord. Katete lõpliku taastamise teostab Kõrtsi tänava kinnistute arendaja.

Kui tööde käigus selgub, et on rajatud teistsugune katendi konstruktsioon, kui projektis esitatud, siis tuleb see taastada olemasoleva konstruktsiooni järgselt ja vastavalt Tellija Tingimustele. Konstruktsiooniline muudatus tänava maa-alal tuleb eelnevalt täiendavalt kooskõlastada kohaliku Inseneri ja omavalitsuse vastutava spetsialistiga.

Kõik juurdepääsuteed, mis läbi kaevatakse ja mida ei ole kajastatud asendiplaanidel, tuleb taastada samaväärse sõidukit kandava konstruktsiooniga.

Üldjuhul taastatakse kate ehituseelse kattega samatüübilisena, lähtudes seda tüüpi uue katte rajamise tingimustest ja kvaliteedinõuetest.

Taastamistööd sisaldavad teekatte, muru jm rikutu taastamist kogu ehitusala ulatuses, sh. kinnistute liitumistorustike töömaal nii avalikul kui eramaal.

Kõik tänavaelemendid, nagu tänavakate, äärekivid, kõnniteed, piirded, teekatemärgistus haljasalad jne, mis ei kuulu antud projekti käigus välja vahetamisele ning mis on Töövõtja tegevuse või tegevusetuse tõttu kas kõrvaldatud või kahjustatud, tuleb taastada või samale kohale tagasi paigaldada Töövõtja kulul nii, et oleks taastatud vähemalt endine heakord. Taastamistööde ulatus ja konstruktsioon konkreetsetes kohas tuleb kooskõlastada Inseneriga.

Kõik tänavarajatised tuleb viia vähemalt nende endisesse tehnilisse seisukorda. Objekti tänavaelemendid tuleb taastada nii kiiresti kui võimalik pärast iga torulõigu paigaldamise ja kaeviku tagasitäite lõpetamist. Täidetud ehituskaevikuga tänavälõigud tuleb avada liikluseks kasutades linnaliikluses tavapäraste liiklusvahendite (sõiduautod, bussid, mootorrattad, jalgrattad jms) liikumisvõimaluste taastamiseks ajutisi katteid või taastada teekate kohe vähemalt ehituseelses kvaliteedis ja ulatuses.

Enne ehitustööde vastuvõtmist Inseneri poolt peab kohalik omavalitsus ja vajadusel ka eraomanik(ud) olema haljastuse ning teekatete taastamise tööd heaks kiitnud. Kirjaliku heakskiidu hangib Töövõtja.

Teekatete taastamisel tuleb tagada Majandus- ja taristuministri 14.07.2015 määruses nr 92 „Tee seisundinõuded“ esitatud nõuded.

Tänavakatete korrektse taastamise eelduseks on nõuetekohaste materjalide kasutamine ja paigaldustehnoloogiate järgimine.

Katete rajamisel ja katete taastamisel tuleb lähtuda Transpordiameti hetkel kehtivatest juhistest, mis on kättesaadavad Transpordiameti kodulehelt: <https://www.transpordiamet.ee/>. Haljasala taastamise lahendus Transpordiameti teemaa-alal on esitatud lõikel 2-2 (vt joonis VKV-7-06).

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevi Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

4.2.2 Teekatete ajutine taastamine

Eemaldatud kattega teeosad 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 freespurust, külmast asfaldist või kiviparketist.
- ülejäänud liiklusaladel freespurust, killustikust fr 0...32 mm või kiviparketist.

4.2.3 Teekatete lõplik taastamine

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

Torupaigaldustööde teostamisel asfalteerimistöödeks sobimatul aastaajal peab Töövõtja taastama asfaltkattes oleva kaevejälje ajutise kattega. Kaevejälje ajutiseks taastamiseks tuleb kasutada killustikku, mille ülemine kiht stabiliseeritakse parema püsivuse saavutamiseks asfaldifreespuruga või (selle puudumisel) peenkillustikuga. Ajutist killustikukatet tuleb hoida tolmuva (vajadusel niisutada või kasutada asfaldipuru). Töövõtja peab hoidma ajutise katte sõidetavana (s.h. vältima löökaukude ning ajutise katte ja kõrvaloleva asfaltkatte vaheliste ebatasasuste tekke) kuni asfaltkatte lõpliku taastamiseni. Ajutise katte korrashoiuks peab Töövõtja nägema ette piisava inim- ja tehnikaressursi, võttes arvesse asjaolu, et sulaperioodidel võib sõltuvat liiklusintensiivsusest osutada vajalikuks ajutise katte korrastamine mitu korda päevas (s.h. nädalavahetustel).

4.2.4 Asfaltkatte lõplik taastamine

Asfalteerimisperioodil tuleb teekatted lõplikult taastada hiljemalt 30 päeva jooksul alates lõigu tagasitäite lõpuleviimisest. Teekatte taastamise ettevalmistustöid (ajutise katte väljakaevamine ja tasandamine asfaldikihi paigaldamiseks jms) ei tohi teha varem, kui kaks päeva enne eeldatavat asfalteerimistööde toimumist.

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.

4.2.5 Kruus- ja killustikkatte taastamine

Kruus- ja killustikkattega tee taastamine peab toimuma nii, et tulemusena oleks kate vähemalt esialgses seisukorras. Taastatava kruuskattega tee ülemine kiht valmistada purustatud kruusast fraktsiooniga 0...32 mm segu 3 paksusega vähemalt 20 cm.

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevis Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

Taastatava killustikkattega tee ülemine kiht valmistada killustikust fraktsioon 4...32 vähemalt 20 cm.

Katte alla jääva täiteliiva filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 2,0 m/ööpäevas.

Kaevuluugid ning kaped tuleb panna ümbritsevast teepinnast 200±50 mm sügavamale. Arvestama peab, et tulevikus tee katte asfalteerimisel peavad kaevude teleskoobid võimaldama kaevuluukide paigaldamist asfaltkattega samale tasapinnale.

4.2.6 Haljastuse taastamine

Enne kaevetöid eemaldatud või juurdehangitud kasvupinnas tuleb laotada haljastatavale alale ning külvata peale Inseneri poolt heakskiidetud muruseeme (külvinorm 20...30 g/m²) või paigaldada mätastus. Paigaldatava kasvupinnase minimaalne paksus pärast mururulliga tihendamist on 15 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.

5. KESKKONNAKAITSE

5.1 Keskkonnakaitse aspektid

Ehitusperioodil vastutab töövõtja ka keskkonnakaitse (oma ehitustegevuse ja muu sellest tuleneva piires) eest ehitusobjektil ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja nõuetele ning Tellija poolsetele juhistele.

Vähendamaks ehituse sotsiaalseid mõjusid peavad kasutatavate mehhanismide summutid olema korras. Kuivaperioodil peab ette nägema tolmutõrjeks veega kastmise. Kogu tööde perioodil peavad olema garanteeritud juurdepääsud hoonetele. Ehitustööde käigus ei tohi kahjustada ümbritsevat keskkonda. Kõik ehitustööd tuleb teostada järgides kehtestatud keskkonnakaitse nõudeid ja ka vastavalt kohaliku omavalitsuse heakorraeskirjale.

Ehitusel tekkivad jäätmed käideldakse vastavalt kehtivale korrale. Täitematerjalide, mulla ja pinnase ladustamiskohad kooskõlastatakse kohaliku omavalitsusega.

Pinnaseid ja ehitustehnikat ei tohi hoida/ladustada hoiuetsa aladel, et säilitada võimalikult palju hoiuetsa ning alustaimestikku. Vajadusel tuleb ehituse ajal piirata ajutiste aedade/piiretega pääs metsa aladele.

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevis Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

Kui ehitusmasinad kannavad teedele ratastega muda ja pori, selle peavad nad ise ära koristama.

5.1.1 Jäätmekava

Ehitusjäätmete eeskirja nõuetele vastava käitlemise eest vastutab ehitusjäätmete valdaja. Ehitusjäätmete valdaja on ehitise omanik.

Ehitusjäätmete hulka kuulub pinnas ning puidu, metalli, betooni, telliste, ehituskivide, klaasi ja muude ehitusmaterjalide jäätmekäitlemed, mis tekivad ehitamisel, remontimisel ja lammutamisel.

Ehitusjäätmete valdaja on kohustatud:

- rakendama kõiki tehnoloogilisi ja muid võimalusi ehitusjäätmete liigiti kogumiseks tekkekohas
- korraldama oma jäätmekäitlemise või andma jäätmekäitlemiseks üle jäätmeluba omavale või jäätmekäitlejana registreeritud isikule
- rakendama kõiki võimalusi ehitusjäätmekäitlemise taaskasutamiseks
- võtma tarvitusele abinõud tolmu tekke vältimiseks ehitusjäätmekäitlemise paigutamisel mahutitesse või
- laadimisel veokitele või nende kohapeal taaskasutamisel
- valmistama ette tasase kõvakattelise aluspinna jäätmekäitlemise paigutamiseks
- kooskõlastama omavalitsusega jäätmekäitlemise paigutamise tänavatele ehitus- ja remonttööde tegemisel
- teavitama oma töötajaid eeskirjaga kehtestatud jäätmekäitlemise nõuetest.

Ehitusjäätmekäitlemed tuleb liigiti sortida eraldi vastavalt sorditavatele jäätmeliikidele tähistatud mahutitesse nende tekkekohal, lähtudes jäätmekäitlemise taaskasutusvõimalustest. Eraldi tuleb sortida:

- puit
- kiletamata paber ja kartong
- metall (eraldi must- ja värviline metall)
- mineraalsed jäätmekäitlemed (kivid, ehituskivid ja tellised, krohv, betoon, kips, lehtklaas jne)
- raudbetoon- ja betoondetailid
- tõrva mittesisaldav asfalt
- kile

Mahukad ehitusjäätmekäitlemed, mida kaalu või mahu tõttu pole võimalik paigutada mahutitesse ja mida ei anta kohe üle jäätmekäitlemale, paigutatakse krundi piires selleks eraldatud territooriumile nende hilisemaks transportimiseks jäätmekäitleluskohale.

Ehitamisel tuleb eelnevalt kasvupinnas koorida ja eraldada suuremad kivid ning muld ette valmistada hilisemaks haljastuseks. Väljaselekteeritud kivid ja juurikad teisaldatakse.

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevi Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

Ehituse käigus tekkivad ehitusjätmed taaskasutatakse või kõrvaldatakse sellekohase jäätmeloaga ehitusjätmete käitluskohas. Edaspidises töös tuleb eraldada täiteks mittesobiv materjal, murupinna alla sobiv materjal, tagasitäiteks ning teekatte aluseks sobiv materjal. Kõik väljakaevatud pinnas, mis pannakse kõrvale tagasitäiteks või mõneks muuks otstarbeks, ladustatakse selleks ette nähtud laoplatsil.

Kaevematerjale ei tohi paigutada kohtadesse, kus neid võib ära uhtuda või kus nad võivad valguda teedele või kõrvalterritooriumile. Kui midagi sellist juhtub, siis peab Töövõtja selle viivitamatult kõrvaldama oma kulul. Ehitamisel maapõues tehtavate tööde käigus tekkinud kaevist võib väljaspool kinnisasja kasutada kooskõlastatult Keskkonnaametiga. Raudbetoon- ja betoondetaile, asfaldi, eelsorditud ehituskive ja telliseid ning puitu ei ole lubatud ladestada prügilas ega kasutada pinnasetäiteks väljaspool prügilat. Raudbetoon- ja betoondetailid ning tõrva mittesisaldav asfalt tuleb anda purustamiseks ja materjalide taaskasutamiseks. Eelsorditud ehituskivid ja tellised tuleb korduvkasutada.

6. KVALITEEDI- JA KONTROLLNÕUDED EHITAJALE

6.1 Lubatud kõrvalekalded

Valmis ehitatud survetorustikel võib olla järgmisi kõrvalekaldeid projektist, juhul kui need ei kahjustata konstruktsiooni toimivust või torustiku harude ehitamist:

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

6.2 Nõuded teostusjoonisele

Teostusjoonised tuleb koostada kooskõlas Eesti Vabariigi Majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrusele nr 34: „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded“.

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevi Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

6.2.1 Isevoolse torustiku kaameravaatlus

Kõikidele isevoolsetele torustikele (s.h. kinnistuühendustele ja kinnistusessele torustikele pikkusega üle 3 m) tuleb läbi viia kaameravaatlus. Kasutatakse kaamera peab olema varustatud kaldemõõtmisega ja tarkvaraga kaldegraafikute genereerimiseks. Kaameravaatluse tulemused esitatakse Inseneriga kokkulepitaval andmekandjal ja formaadis. Kaevude, tänavate jne identifitseerimine kaameravaatluse materjalides peab langema kokku projektdokumentatsioonis kasutatavate tähistega.

Kaameravaatluse tegemisel tuleb järgida alltoodud nõudeid:

- Kaameravaatluse läbiviimiseks kasutatav seadmetik peab olema korras (nt kaldemõõtmise kalibreeritud, objektiiv puhas ja defektideta, kaamera rattad õige suurusega). Insener lähtub vaatluse tulemuste hindamisel sellest, et need on korrektsed.
- Kaameravaatluse tegemise ajaks peab tagasitäide ja liiklusala puhul ka teekatte aluskiht olema valmis ja tihendatud.
- Pealevool vaadeldavas lõigu peab vaatluse ajal olema suletud.
- Vaadeldava lõigu läbipesu peab olema tehtud vähemalt 3 h enne kaameravaatluse tegemist; läbipesu tegemine kaameravaatluse ajal on keelatud. Pärast läbipesu ja enne kaameravaatlust tagab Töövõtja Inseneri nõudel vee juhtimise torustikku, vett lastakse torustikku senikaua, kuni voolav vesi jõuab vaadeldava lõigu alumise kaevuni.
- Kõiki kaevu tuleb vähemalt ühest suunast vaadelda lõigu lõpukaevuna (s.t. nii, et filmiv kaamera sõidab kaevu suunas).

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

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

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

6.3 Survetorustike survekatse

Survetorustike survekatse tehakse kõikidele survetorustikele järgmise meetodika alusel:

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

 Aquare OÜ Reg. nr 14785938 MTR: EEP004288	Koostas: Irina Moseitšuk	Töö nimetus: Kiili alevi Tööstuse tänava veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud	Objekti aadress(id): Kiili alev, Kiili vald, Harju maakond	
	Vastutav pädev isik: Marko Raid	Dokumendi nimetus: Seletuskiri	Töö nr/staadium: AQ23219/põhiprojekt	Dokumendi versioon/kuupäev: v02/09.04.2025

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

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

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

Survekanalisatsioonitorustiku survekatse võib teha enne survekanalisatsiooni ühendamist lõpukaevu (voolurahustuskaevu).

Survekatse tuleb ette näidata Kiili KVH esindajale.

6.4 Veetorustiku läbipesu, veeanalüüs ja desinfitseerimine

Pärast survekatsetust ja enne torustiku kasutuselevõttu tuleb torustik läbi pesta. Läbipesuvee arvestamine ja kompenseerimine toimub vastavalt Lepingule.

Läbipesu järgselt võtab Töövõtja torustiku (ühekorraga läbi pestud torustiku osa) puhtuse tõendamiseks veeproovi ja tellib akrediteeritud laboratooriumist analüüsi mikrobioloogiliste kvaliteedinäitajate osas. Torustikus olev vesi peab mikrobioloogiliste näitajate osas vastama SMm nr 82, 31.07.01. nõuetele.

Juhul, kui läbipesuga ei ole võimalik torustikku puhtaks saada, tuleb kasutada vesi-õhk pesu ja/või desinfitseerimist. Nõuded nendele toimingutele kehtestab Insener kooskõlastatult Tellija Tehnilise Esindajaga.