

KESKKOND & PARTNERID OÜ  
Vasara 50, Tartu 50113  
Reg.nr. 11006388;  
registreeringu nr. EEP000544  
[www.mahutid.ee](http://www.mahutid.ee)



Töö nr. **052/2024**  
Tellija: **AS Emajõe Veevärk**  
Registrikood: 11044696  
Tartumaa, Tartu linn, Sõbra tn 56, 51013  
tel: +372 7311840  
e-post: [evv@evv.ee](mailto:evv@evv.ee)

Projekteerija: **Keskkond & Partnerid OÜ**

Alatskivi alevik, Peipsiääre vald, Tartumaa

**AOVERE-KALLASTE-OMEDU TEE JA JÕE  
TÄNAVA VEE- JA  
KANALISATSIOONITORUSTIK**

Mälestised, reg nr. 4222; 4223; 4224; 4225; 7158; 7159; 7160; 7161;  
7162; 7163; 7164; 7165; 7166; 7167; 7168; 7169; 7170; 7171; 7172;  
7173; 7174; 7175; 12768; 27159

Projektijuht / Pädev isik:

Lauri Aim - Volitatud veevarustus-ja kanalisatsiooniinsener, tase 8

TARTU 2024

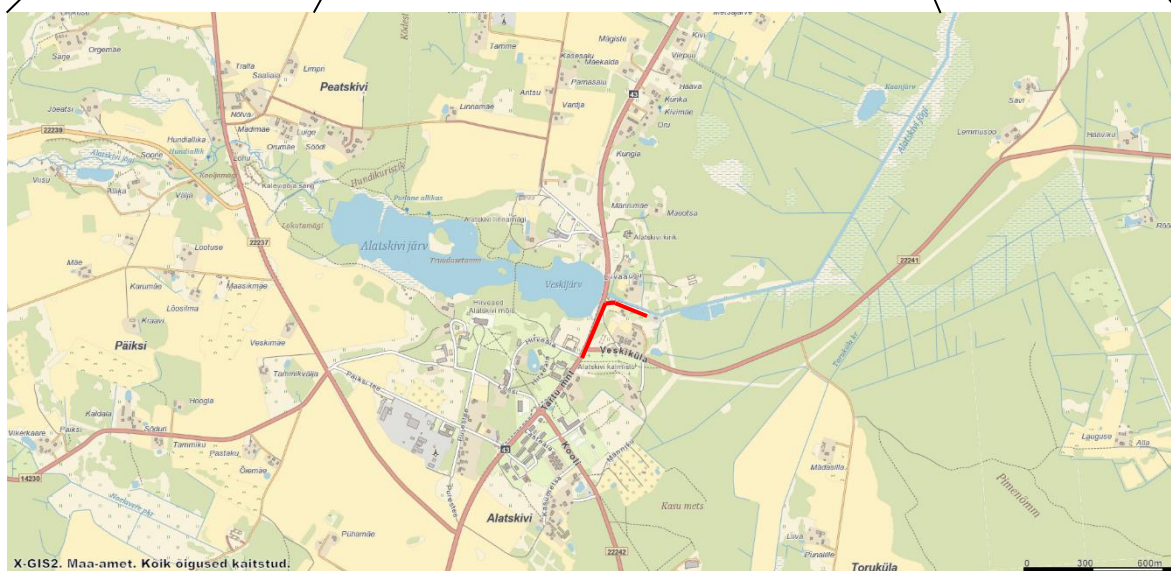
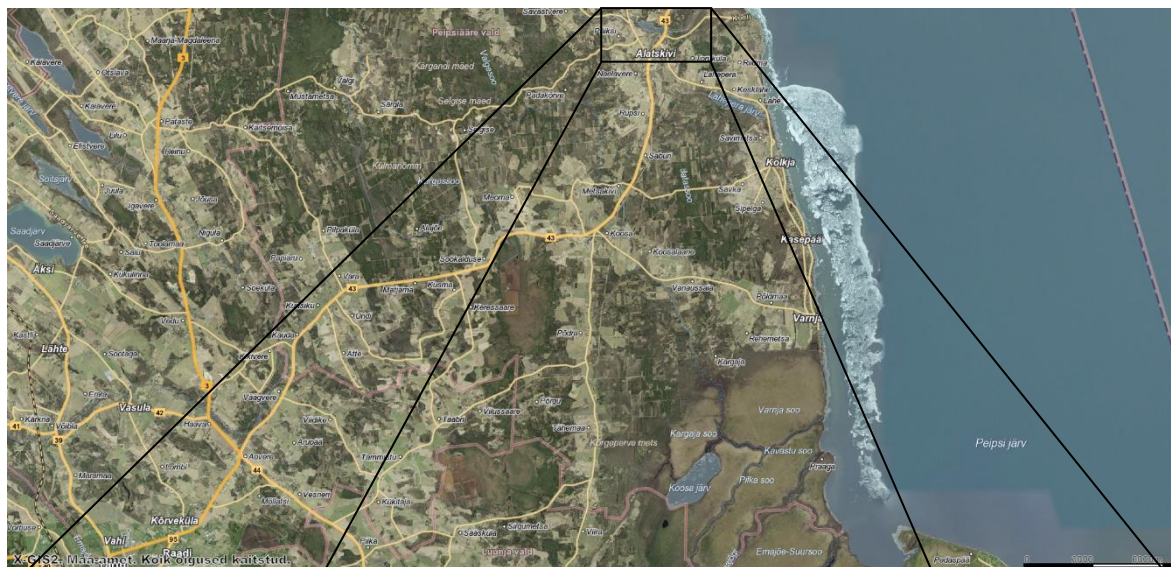
## SELETUSKIRI

### SISUKORD

<b>ASUKOHA SKEEM .....</b>	<b>4</b>
<b>1. ÜLDOSA .....</b>	<b>5</b>
1.1. Üldandmed .....	5
1.2. Tehnilised andmed .....	6
1.2.1. Vee- ja kanalisatsioonitorustik .....	6
1.3. Sissejuhatus .....	6
1.4. Alusdokumendid .....	6
1.5. Projekteerimisel aluseks võetavad ehitusnormid ja eeskirjad .....	7
1.6. Muinsuskaitse .....	8
1.7. Täiendavad kriteeriumid .....	9
1.7.1. Kaevude ja torude sügavus ning vahekaugus .....	9
<b>2. OLUKORRA KIRJELDUS .....</b>	<b>10</b>
<b>3. PROJEKTLAHENDUS .....</b>	<b>10</b>
3.1. Üldist .....	10
3.2. Veetorustik .....	11
3.3. Isevoolne kanalisatsioonitorustik .....	11
3.4. Projekteeritud läbipesukaev .....	12
3.5. Tööd Transpordiameti alas .....	12
<b>4. E HITUSTÖÖD .....</b>	<b>14</b>
4.1. Üldised juhised ja nõuded .....	14
4.2. Projekti infotahvliid .....	14
4.3. Elanikkonna ja kinnistuomanike teavitamine ehitustöödest .....	14
4.4. Ehitustöödega seotud nõusolekud (load) .....	15
4.5. Ehituseelse olukorra fikseerimine .....	15
4.6. Mahamärkimine .....	16
4.7. Vajumisvaatlused .....	17
4.8. Liikluskorraldus .....	17
4.9. Tööohutus .....	19
4.10. Tuleohutus .....	20
4.11. Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine .....	21
4.11.1. Üldist .....	21
4.11.2. Hoonete ja rajatiste kaitsmine .....	22
4.11.3. Rakendatavad meetmed töötamiseks elektrikaablite kaitsevööndis .....	23
4.11.4. Rakendatavad meetmed töötamiseks sideliinirajatiste kaitsevööndis .....	23
4.11.5. Geodeetiliste märkide kaitsmine .....	24
4.12. Ehitusaegse veevarustuse ja kanalisatsiooni tagamine .....	24
4.13. Ajutine elektrivarustus .....	25
4.14. Ligipääs tehnovõrkudele .....	26
4.15. Ajutised hügieenirajatised .....	26
4.16. Kaetud tööd .....	26
4.17. Katete eemaldamine .....	26
4.17.1. Kasvupinnase eemaldamine .....	26
4.17.2. Kruus- ja killustikkatte eemaldamine .....	27
4.18. Kaeve- ja mullatööd .....	27
4.19. Torustike paigaldamine .....	29
4.20. Tagasitäide .....	31
4.21. Mahajäetavad torustikud ja kaevud .....	32
4.21.1. Maanteeameti erinõuded kaevude likvideerimiseks .....	33

4.22. Katete taastamine .....	33
4.22.1. Üldist .....	33
4.22.2. Muru taastamine .....	34
4.22.3. Kruus- ja killustikkatte taastamine .....	35
4.23. Ehitusala puhastamine ja lammutustööd .....	35
4.24. Teostusjoonised .....	36
4.24.1. Üldine .....	36
4.24.2. GIS andmete kogumine ning esitamine .....	37
4.25. Keskkonnakaitse nõuete tagamine .....	37
<b>5. MATERJALID JA SEADMED .....</b>	<b>38</b>
5.1. Üldist .....	38
5.2. Survetorustikud .....	39
5.2.1. Üldine .....	39
5.2.2. Torud ja toruliitmikud .....	39
5.2.3. Siibrid, maakraanid, tagasilöögiklapid, spindlipikendused, kaped .....	40
5.2.4. Kiilsiibrid .....	41
5.3. Isevoolsed torustikud .....	41
5.3.1. Reoveekanalisatsioonitorud .....	41
5.3.2. Kanalisatsioonkaevud .....	42
5.4. Kinnitusvahendid, tihendid ja määrdeained .....	43
5.5. Soojustusmaterjalid .....	43
<b>6. KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD .....</b>	<b>44</b>
6.1. Üldist .....	44
6.2. Survetorustike katsetamine .....	44
6.2.1. Üldine .....	44
6.2.2. Ettevalmistus survekatseks .....	44
6.2.3. Survekatse .....	45
6.2.4. Veetorustiku läbipesu, veeanalüüs ja desinfitseerimine .....	45
6.3. Kanalisatsioonitorustike katsetamine .....	47
6.3.1. Isevoolsete torustike kaameravaatlus .....	47
6.3.2. Isevoolsete torustike veepidavuskatse .....	48
6.3.3. Isevoolsete torustike ovaalsuse kontroll .....	48

## ASUKOHA SKHEEM



— - Ehitatav torustik

## 1. ÜLDOSA

### 1.1. Üldandmed

Projekti nimetus:	Aovere-Kallaste-Omedu tee ja Jõe tänava vee- ja kanalisatsioonitorustikud
Stadium:	Tööprojekt
Töö nr:	052/2024
Objekti asukoht:	Alatskivi alevik, Peipsiääre vald, Tartumaa
Tellij:	AS Emajõe Veevärk Registrikood: 11044696 Sõbra tn 56, Tartu linn, Tartumaa tel: +372 7311840 e-post: <a href="mailto:evv@evv.ee">evv@evv.ee</a>
Projekteerija :	Keskkond & Partnerid OÜ Registrikood: 11006388 Majandustegevustead nr. EEP000544 Vasara 50, 50113 Tartu; Tel: 733 0350; <a href="mailto:info@mahutid.ee">info@mahutid.ee</a>
Projekteerimismeeskond:	Projektijuht - Lauri Aim - Volitatud veevarustus- ja kanalisatsiooniinsener, tase 8 Vastutav spetsialist - Sirle Punka - Volitatud veevarustus- ja kanalisatsiooniinsener, tase 8 Projekteerija - Hanno Koha
Kontaktisikud:	Tellij poolt – Rauno Ränkel tel.: +372 731 1847, <a href="mailto:rauno@evv.ee">rauno@evv.ee</a>  Projekteerija poolt – Lauri Aim tel.: +372 56 616 780 <a href="mailto:lauri@mahutid.ee">lauri@mahutid.ee</a>

## **1.2. Tehnilised andmed**

### **1.2.1. Vee- ja kanalisatsioonitorustik**

Ehitise liik: Rajatis

Ehitise nimetus: Vee- ja kanalisatsioonitorustik

Ehitustegevuse liik: Ehitise püstitamine

Ehitise kasutamise otstarve:

- 22221 Külmaveetorustik
- 22231 Kanalisatsioonitorustik

Projekteeritud veetorustiku tehnilised andmed:

- PE De 63 – 274 m;

Ehitisregistrile esitatavad tehnilised andmed:

- ehitisealune pind – 17,3 m<sup>2</sup>;
- pikkus – 274 m.

Projekteeritud isevoolse kanalisatsioonitorustiku tehnilised andmed:

- PVC De 110 – 2 m
- PE De 200 – 42 m
- PVC De 200 – 433 m

Ehitisregistrile esitatavad tehnilised andmed:

- ehitisealune pind – 95,2 m<sup>2</sup>;
- pikkus – 477 m.

## **1.3. Sissejuhatus**

Käesolev projekt on koostatud AS Emajõe Veevõrk tellimusel. Koostatud on Tartumaal, Peipsiääre vallas asuva Alatskivi aleviku Aovere-Kallaste-Omedu tee ja Jõe tänava vee- ja kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimise projekt. Projekti koostamise eel on tehtud objekti ülevaatus.

## **1.4. Alusdokumendid**

Projekti koostamisel on kasutatud järgmisi materjale:

- Metricus OÜ poolt 2018 a. oktoobris koostatud vee- ja kanalisatsioonitrassi teostusmöödistus (Töö nr 18G8031);
- Saare Geoprojekt OÜ poolt 2009 a. detsembris koostatud reoveepuhasti torustike teostusjoonis (Töö nr. T-900);
- Metricus OÜ poolt mais 2024 a. koostatud geodeetiline alusplaan (töö nr. 24G9409);
- AS Emajõe Veevõrk Tellija Üldtingimused Osa 1 – Üldtingimused (21.09.2023);
- AS Emajõe Veevõrk poolt koostatud lähteülesanne „Alatskivi alevik, Peipsiääre vald ÜVK projekteerimine (06.05.2024);
- Transpordiameti poolt väljastatud projekteerimistingimused nr 7.1-2/24/9280-2;

- 1972 a. ehitusgeoloogilised uurimistööd „Alatskivi sovhoosi kanalisatsioonitrassid ja ringkanal“ (Töö nr 21264);
- Europolis OÜ poolt koostatud arengukava „Peipsiääre valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2023-2035“;
- Maa-ameti kaardid ([www.maaamet.ee](http://www.maaamet.ee)).

### 1.5. Projekteerimisel aluseks võetavad ehitusnormid ja eeskirjad

Projekteerimisel on järgitud järgmisi seadusandlike akte ja normdokumente:

- Ehitusseadustik (EhS);
- Veeseadus (VeeS);
- Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus (ÜVVKS);
- Elektroonilise side seadus (ESS);
- Muinsuskaitse seadus (MuKS);
- Majandus- ja taristuministri määrus nr. 97 „Nõuded ehitusprojektile“;
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“;
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“;
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 106 „Tee projekteerimise normid“;
- Majandus- ja taristuministri 25. juuni 2015. a määrus nr 73 „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“;
- Kliimaministeerium määrus nr 57 „Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus“;
- Keskkonnaministri määrus nr 31 „Kanaliseerimisprojekti planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus<sup>1</sup>“;
- Peipsiääre vallavolikogu määrus nr 9 „Peipsiääre valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kasutamise eeskiri“;
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 847-1:2014 Veevõrk. Osa 1: Veehaarded;
- EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk;
- EVS 843:2016 Linnatänavad;
- EVS-EN 1610:2015 Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine;
- Maanteeameti juhend „Muldkoha ja drenaaži projekteerimise, ehitamise ja remondi juhend“, kinnitatud 05.01.2016;
- RIL77-2013. Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend;

Kui mõned tööd ei ole projektdokumentatsioonis täpselt määratletud, tuleb need teostada vastavalt eelpooltoodud seadustele, määrustele ja normidele, lähtudes heast ehitustavast.

Kui projektis esineb erinevusi seletuskirja, jooniste ja töömahtude tabelite vahel, tuleb neid tõlgendada järgmises järjekorras: joonised (1), seletuskiri (2), töömahtude tabelid (3).

## **1.6. Muinsuskaitse**

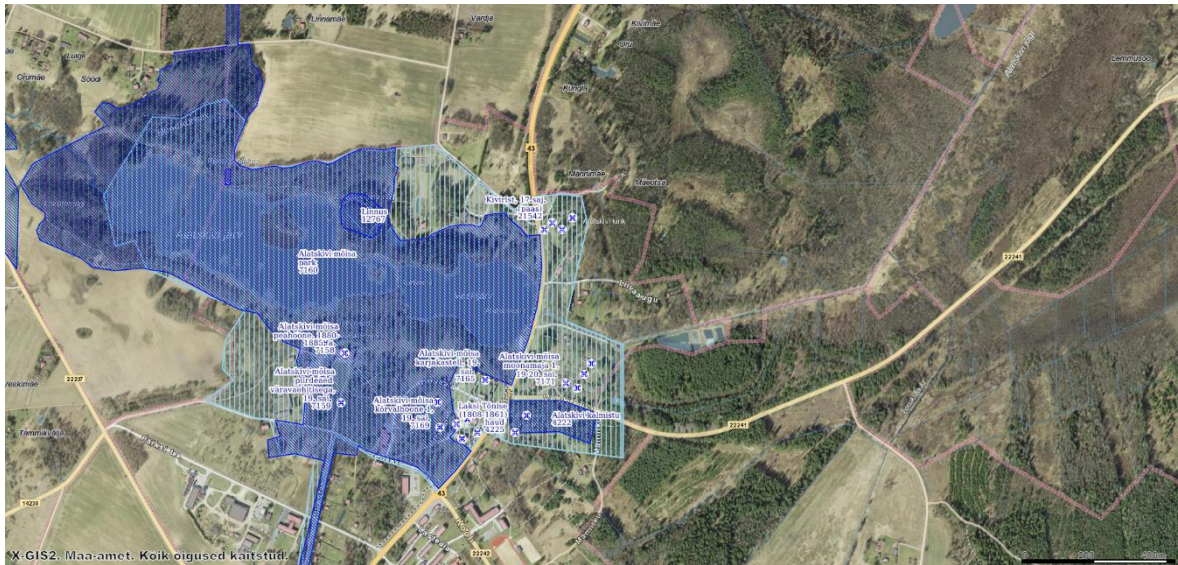
Projekteeritav piirkond asub Tartu maakonnas Peipsiääre vallas Alatskivi alevikus kinnismälestise kaitsevööndis.

Projektilal asuvad järgmised mälestised ja nende kaitsevööndid:

- 4222 Alatskivi kalmistu
- 4223 Alatskivi kirikuaed
- 4224 Juhani Liivi (1864-1913) haud
- 4225 Laksi Tõnise (1808-1861) haud
- 7158 Alatskivi mõisa peahoone
- 7159 Alatskivi mõisa piirdeaed väravaehitise
- 7160 Alatskivi mõisa park
- 7161 Alatskivi mõisa tallid
- 7162 Alatskivi mõisa juustukelder
- 7163 Alatskivi mõisa pesuköök
- 7164 Alatskivi mõisa ait-kuivati
- 7165 Alatskivi mõisa karjakastell
- 7166 Alatskivi mõisa valitsejamaja
- 7167 Alatskivi mõisa teenijatemaja
- 7168 Alatskivi mõisa sepikoda
- 7169 Alatskivi mõisa kõrvalhoone 1
- 7170 Alatskivi mõisa kõrvalhoone 2
- 7171 Alatskivi mõisa moonamaja 1
- 7172 Alatskivi mõisa moonamaja 2
- 7173 Alatskivi mõisa moonamaja 3
- 7174 Alatskivi mõisa moonamajade abihoone
- 7175 Alatskivi kirik
- 12768 Ohvriallikas Punane allikas
- 27159 Vabadussõja mälestussammas



## Asukoha skeem



Sellela seoses tuleb täita järgmisi juhiseid:

- Enne tööde alustamist määral alal peab tööde teostaja taotlema Muinsuskaitseametist tööde tegemise loa või teatise (MuKS § 52; <https://www.muinsuskaitseamet.ee/teatiseid-taotlused-load-ja-toetused/teatiseid-taotlused-ja-load/toode-alustamise-luba-voi-teatis> ).
- Kui kaevetöödel kinnismääralisel, muinsuskaitsealal või nende kaitsevööndis avastatakse rajatis, tarind, hooneosa, viimistluskiht, arheoloogiline kultuurikiht või muu leid või asjaolu, mida seni tehtud uuringute käigus ei ole arvestatud, on tööde teostaja kohustatud säilitama leitu muutmata kujul ning teavitama sellest viivitamatult Muinsuskaitseametit.
- MuKS § 33 lõike 1 kohaselt peab igaüks hoiduma tegevustest, mis võib kultuurimääralist ohustada, rikkuda või selle hävitada. Määralist ei tohi hävitada ega rikkuda!

Vaata asukohta asendiplaan AS-4-01

## 1.7. Täiendavad kriteeriumid

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

### 1.7.1. Kaevude ja torude sügavus ning vahekaugus

- Projekteeritud survetorude minimaalne rajamissügavus on 2,1 m torude peale arvestades maapinnast.
- Projekteeritud isevoolsete kanalisatsioonitorude minimaalne rajamissügavus ilma soojustuseta 1,5 m torude peale arvestades maapinnast.
- Samas kaevikus paiknevate uute torude seinte minimaalseks vahekauguseks on 0,3 m.

- Projekteeritud torude välispindade minimaalne vertikaalne vahekaugus peab olema vähemalt 0,1 m ning torude välispindade kaugus kaeviku servadest peab olema vähemalt 0,2 m. Kaevude kohale tehakse vajalikud laiendused.
- Projekteeritud torude välispindade minimaalne vahekaugus ristuva kommunikatsiooniga või selle kaitsetoruga peab olema vähemalt 0,3 m. Olemasolevate teadmata kõrgusega side- ja elektrikaablite sügavuseks maapinnast arvestatakse 0,7 kuni 1,0 m.

## 2. OLUKORRA KIRJELDUS

Projekti asukohaks on Tartu maakonnas, Peipsiääre vallas, Alatskivi alevikus asuv piirkond Hirveaia tänava ja Tartu mnt ristumiskohast kuni asula reoveepuhastini Jõe tänava lõpus. Alatskivi alevikus elab 2024. a. 1. jaanuari seisuga 364 elanikku. Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga liitunute osakaal on  $\approx 93\%$ .

Projekталal asub amortiseerunud kanalisatsioonitorustik, millesse infiltreerub sademe- ja pinnasevett vähendades sellega reoveepuhasti efektiivsust. Samuti on probleemiks toru paiknemine maapinna külmumissügavusest kõrgemal

Jõe äärde jääval alal on turbakihi paksuseks kuni 2 meetrit.

## 3. PROJEKTLAHENDUS

### 3.1. Üldist

Torustike projekteerimise ja rajamise maht on määratud Tellija poolt koostatud hankedokumendiga.

Olemasolevatele ühisvee ja –kanalisatsiooni klientidele ehitatakse torustik välja kuni kinnistupiiril paikneva toruni ning taastatakse ka ühendus. Kui ühendus kinnistupiiril pole võimalik, rajatakse uus toru kuni kinnistusisese torustikuni.

Vastavalt Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniseadusele on torustikud projekteeritud maksimaalselt avalikult kasutatavale maale. Projekteeritud torustikud on ette nähtud paigaldada ühisesse kaevikusse. Torustikud on projekteeritud tänavate alla nii, et kanalisatsioonikaevud jääksid enamjaolt sõiduraja keskele või tee teljele.

Eramaadele rajatavatele ühisveevärgi torudele seatakse isiklik kasutusõigus või sundvaldus. Isiklik kasutusõigus või sundvaldus seatakse tähtajatult ja on kinnistuomanikule tasuta. Isiklik kasutusõigus või sundvaldus annab vee-ettevõttele õiguse omada ja hooldada torustike eramaal.

Torustike projekteeritud eluiga on 50 a.

### **3.2. Veetorustik**

Veetorustik on projekteeritud PE De 63 PN10 torudest.

Veetorustik on projekteeritud minimaalselt sügavusele 2,1 m toru peale. Kui toru paigaldada kõrgemale, tuleb toru soojustada, kasutades selleks XPS plaate või spetsiaalset soojustuskoorikut.

Torustike ühendamiseks kasutada elekterkevisliitmikke või põkk-kevis ühendust. Antud projektis on arvestatud elekterkevisliitmikega. Väikeste torude korral võib põlve paigaldamise asemel toru painutada, arvestades, et toru painderaadius on De 20...De 63 toru puhul 40xDe ja üle De 63 toru puhul 50xDe.

Torude ja liidete pimeotsad tuleb sulgeda vastavalt projektjoonistel toodule või omanikujärelevalve poolsete instruktsioonide alusel. Torude ja liidete pimeotsad tuleb sulgeda selleks ettenähtud tehases valmistatud toruosadega. Ühenduste ja liidete surveklass ei tohi olla madalam kui torustiku üldine surveklass.

Veetorustikust 30 cm kõrgemale tuleb paigaldada min 100 mm laiune sinine märkelint kirjaga „VESI“.

Kinnisel meetodil paigaldatava torustikuga koos paigaldatakse PVC kattega tsingitud signaaltross min 4 mm läbimõdduga. Vältida tuleks signaalkaabli jätkamist pinnases. Juhul, kui pinnases jätkamine osutub vajalikuks, tuleb kasutada spetsiaalseid jätkumuhve, mis tagavad ühenduskoha veetiheduse. Signaalkaabli otsad tuua tänaval kape alla.

Projekteeritud veetorustiku asukoht on esitatud joonistel AS-4-01. Veetorustiku sõlmede montaažiskeemid on esitatud joonisel VK-7.

### **3.3. Isevoolne kanalisatsioonitorustik**

Isevoolne kanalisatsioonitorustik tuleb teha PVC De 200 torudest. Torude minimaalne rõngasjäikus on SN8. Kinnisel meetodil kasutada toru PE RC PN10 De 200.

Kanalisatsiooni majaühendustorustikud tuleb teha PVC De 160 SN8 torudest. Olemasolevate ühenduste korral ühendatakse uus torustik olemasoleva majaühendustoruga krundi piiril või kinnistu sees lähimas võimalikus kohas ning vanad ühendused likvideeritakse.

Reovesi on ette nähtud juhtida Jõe tänava lõpus asuvasse reoveepuhastisse.

Üldjuhul on torustikule ette nähtud paigaldada malmluugiga De 400/315 teleskoopsed plastkaevud. Torustiku algus- ja käänakukohtades ning suurematel ristmikel on ette nähtud paigaldada De 560/500 teleskoopsed kaevud. Kaevude maksimaalne lubatud vahekaugus tänavatorustikul on 70 m.

Kaevuluugi raamid peavad olema nn „ujuvad“ ehk välise servaga, mis toetub teekattematerjalile või ümbritsevale pinnasele. Tänavatel asuvatel kanalisatsioonikaevudel peab olema kaane peal märges „KANAL“.

Kanalisatsioonitoru minimaalne paigaldussügavus soojustuseta on üldjuhul 1,2 m toru peale.

Ehitatava torustiku kohale 30 cm kõrgusele paigaldada min 100 mm laiune roheline hoiatuslint tekstiga „KANALISATSIOON“.

Kinnisel meetodil paigaldatava torustiku asukoha määramiseks paigaldatakse koos torustikuga PVC kattega tsingitud signaaltross.

Sademe- ja drenaaživee juhtimine kanalisatsioonitorustikku on keelatud!

Projekteeritud kanalisatsioonitorustiku asukoht on esitatud joonisel AS-4-01.

### **3.4. Projekteeritud läbipesukaev**

Jõe tänava algusossa on ette nähtud torustike läbipesuks läbipesukaev (vt. joonis nr VK-7).

Läbipesukaev rajatakse sarnaselt maa-aluse hüdrandi paigaldamisega. Kaevu korpusena kasutatakse De 500 kaevu teleskoopi, mis on varustatud malmluugiga. Luugi kandevõime 40 T. Korpuse põhja paigaldatakse geotekstiil ning korpus täidetakse pooles ulatuses killustikuga fr 8..16, et tagada liigvee imbumine pinnasesse. Toru sulgemiseks paigaldatakse maakraan, mis on varustatud tühjendusklapi ja teleskoopse spindlipikendusega. Spindlipikendus tuuakse malmluugi alla. Tõusutoru tehakse PE De 63 PN10 torust. Toru otsa paigaldatakse kiirliitmik Bogdanov DN50 koos pimeühendusega.

Läbipesukaevu kasutamiseks tuleb eemaldada kiirliitmikult pimeühendus, ühendada voolik kiirliitmikuga ning avada maakraan. Läbipesu teostada vastavalt operaatori metoodikale. Pärast kasutamist sulgeda maakraan ning paigaldada kiirliitmikule pimeühendus. Kuna maakraan on tühjendusklapiga, ei pea tõusutoru eraldi tühjendama.

### **3.5. Tööd Transpordiameti alas**

Projektiga on kavandatud torustike ehitamine riigiteede 43 ja 22241 piirides ja tee kaitsevööndis Alatskivi alevikus Peipsiääre vallas Tartu maakonnas.

Torustiku projekteerimisel on arvestatud Transpordiameti nõuetega ja tingimustega.

<https://transpordiamet.ee/riigiteede-juhendid#tehnovorgud--2>

### **43 Aovere-Kallaste-Omedu tee**

Projekteeritavad vee- ja reoveekanalisatsioonitorustikud paiknevad 43 Aovere-Kallaste-Omedu tee kaitsevööndis km-l 29.95 – 30.20.

Projekteeritavad vee- ja reoveekanalisatsioonitorustikud paiknevad 43 Aovere-Kallaste-Omedu tee teemaal km-l 30.00 – 30.16.

Torustik kulgeb paralleelselt riigimaanteega teemaal järgmistes kohtades:

- 43 Aovere-Kallaste-Omedu tee km-l 30.00 – 30.16.

Antud lõigul rajatakse torustik lahtisel meetodil toetatud kaevikuga.

## **22241 Alatskivi-Nina tee**

Projekteeritavad vee- ja reoveekanalisatsioonitorustikud paiknevad 22241 Alatskivi-Nina tee teemaal km-l 0.01.

Torustik ristub riigimaanteega teemaal järgmistes kohtades:

- 22241 Alatskivi-Nina tee km-l 0.01.

Antud lõigul rajatakse torustik kinnisel meetodil.

Stardi- ja lõpukaevikud võimalusel mitte rajada mahasõitude alla. Stardi- ja lõpukaevikute rajamisel ei ole lubatud teekatete konstruktsiooni lõhkumine. Teha ehitustööde planeerimisel koostööd Transpordiametiga. Lahtiselt rajatavates lõikudes taastada katted vastavalt eelnevale olukorrale.

Torustike rajamisel riigimaantee teemaal tuleb arvestada järgnevate nõuetega:

- Teekonstruktsioonide kahjustamine on keelatud: ehitustehnikaga manööverdamine maanteel, sh mulde nõlvadel ei ole lubatud.
- 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 kohustab likvideerima või tagama nimetatud defektide, vigade või muude (varjatud) puuduste likvideerimise omal kulul Transpordiameti poolt esitatud nõudes määratud tähtaja jooksul.
- Teehoiutööde (korrashoiutööde) tsoonis tuleb tehnovõrgu omanikul aktsepteerida teehoiutöödega seotud tegevusi.
- Tehnovõrgu omanik peab enne projekti realiseerimist asumist esitama Transpordiametile vormikohase taotluse koos projektiga kooskõlastatud kasutusala plaanidega teemaale tehnovõrgu ehitamiseks isikliku kasutusõiguse (IKÕ) lepingu sõlmimiseks (vorm saadaval <https://transpordiamet.ee/riigiteede-juhendid> Sõlmitud leping on aluseks teemaal projektikohaste tööde teostamiseks vajaliku liiklusvälise tegevuse loa väljastamiseks).
- Töövõtja peab taotlema Transpordiametilt vahetult enne töödega alustamist liiklusvälise tegevuse loa. Loa taotlusele tuleb lisada Transpordiameti liikluskorralduse osakonna poolt kooskõlastatud ehitusaegne liikluskorralduse projekt.

Katete taastamisel tuleb arvestada kehtivaid Transpordiameti juhiseid ja nõudeid. Torustike ehitamisel teedal eelistada kitsast kaevikut ning ehitustöödega asfalteeritud/pinnatud teele mitte minna ning teekatet ei tohi kahjustada ehitustööde käigus.

## **4. EHITUSTÖÖD**

### **4.1. Üldised juhised ja nõuded**

Kõik ehitustööd tuleb teha vastavalt kehtivatele õigusaktidele ja normidele. Ehitustöödel tuleb järgida Majandus- ja taristuministri 25. juuni 2015. a määrust „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“.

Lisaks tuleb Töövõtjal järgida kõikide tehnilisi tingimusi esitanud kooskõlastusi andnud organisatsioonide nõudeid ning arvestada neist tulenevate kuludega.

Ehitustööde teostamisel tuleb kõik kõrvalekaldumised projektdokumentatsioonist fikseerida ning kooskõlastada kõikide asjassepuutuvate ametkondadega, tehnovõrkude valdajatega, Omanikujärelevalvega jne. Oluliste muudatuste korral tuleb muudetava Töö osa kohta Omanikujärelevalve nõudmisel koostada uus projektdokumentatsioon.

Ehitustööde teostamise aeg ja järjekord lepitakse kokku Tellija ja Töövõtja vahel. Tööde teostajal tuleb arvestada ilmastikust tingitud tööseisakute ja neist tulenevate kulutustega.

Kaevamistööd tuleb teha kehtiva korra ja vastavate lubade alusel. Kaevetöödel ja torustiku paigaldamisel tuleb järgida RIL 77-2013 nõudeid. Kõikidele töödele, seadmetele ja materjalidele peab kehtima 24 kuuline garantii.

### **4.2. Projekti infotahvlid**

Töövõtja peab hankima (hiljemalt ehitustööde alustamise kuupäevaks), paigaldama, täitmiseaja kestel hooldama ning pärast ajaliselt viimase Vastuvõtmisakti väljastamist eemaldama projekti infotahvlid. Infotahvel tuleb paigaldada nähtavale kohale vee- ja kanalisatsioonitorustike võrkude ehituspiirkonda. Tahvlite asukohad, suurus, ja kujundus kooskõlastatakse Omanikujärelevalve ja Tellijaga.

Tellija esindaja annab enne tahvlite valmistamist täiendavaid juhiseid kujunduse kohta, et tagada tahvlite ühtne väljanägemine.

### **4.3. Elanikkonna ja kinnistuomanike teavitamine ehitustöödest**

Töövõtja peab omal kulul kohalikke elanikke ja Omanikujärelevalve poolt määratavaid isikuid kohalikus omavalitsuses teavitama ehitustöödest ja kõigist liikluskorralduse muudatustest.

Töövõtja peab kohalikke elanikke teavitama ehitustööde alustamisest ja liikluse sulgemistest. Samal moel peab Töövõtja informeerima elanikkonda kõigist veekatkestustest.

#### **4.4. Ehitustöödega seotud nõusolekud (load)**

Tööde tegemiseks vajalikud load hangib Töövõtja, kes kannab ka selleks tehtavad kulutused. Töövõtja hangib omal kulul kõik kohalikus ja riiklikus seadusandluses ette nähtud load ja nõusolekud nii ajutistele kui ka pöhitöödele.

Nõutavad võivad olla järgmised nõusolekud:

- tänava sulgemise luba;
- liikluse ümbersuunamise luba;
- kaeveload, millega koos tuleb hankida tehnovõrkude valdajate load nende tehnovõrkude kaitsetsoonis töötamiseks, muutmiseks või kasutamiseks.

Eeltoodud loetelu on informatiivne. Üksikasjalikku teavet asjakohaste lubade ja nende kohta käivate nõuete osas saab kohalikust omavalitsusest.

Töövõtja peab arvestama ehitustööde planeerimisel aja kuluga, mis on vajalik kohalikel omavalitsustel ja tehnovõrkude valdajatel nõusolekute või lubade väljastamiseks.

Kaeveluba jt. load peavad olema väljastatud vähemalt üks nädal enne ehitustööde algust. Kohalik omavalitsus võib piirata kaevelubade väljastamist juhul, kui varem väljastatud kaevelubade alusel tehtavad tööd on lõpetamata.

Vastavalt Eesti seadusandlusele loetakse ehitustööd ametlikult lõpetatuks kasutusloa väljastamisega omavalitsuse poolt vastavalt Ehitusseadustikule.

Kasutuslubade taotlemine ja saamine on Tellija ülesanne. Kasutusloa taotlusega seotud materjalid valmistab ette ja kannab ehtisregistrisse Töövõtja. Kasutusload väljastatakse ehtisregistri üksuste kaupa.

#### **4.5. Ehituseelse olukorra fikseerimine**

Enne ükskõik mistahes tööde algust peab Töövõtja korraldama objekti ülevaatus. Töövõtja peab üles tähendama, fotografeerima kogu objekti olemasolevat olukorda. Fikseerida tuleb:

- Torustike trassil ja trassi vahetus läheduses olevad teekatted, äärekivid, kraavid, haljasalad, puud ja põõsad, liikluskorraldusvahendid, tehnovõrkude maapealsed elemendid, kaevuluugid, piirdeaiaid jms. objektid, mida võidakse ehitustööde käigus kahjustada ja/või mis kuuluvad ehitustööde järgselt taastamisele;
- Torustike trassi vahetus läheduses hoonete fassaadid, pöörates erilist tähelepanu olemasolevatele kahjustustele (praod, ebaühtlased vajumise ilmingud jne).

Fotod peavad olema digitaalsed ning salvestatud USB mäluseadmel või andmepilves. Need tuleb nimetada ja süstematiseerida nii, et on tagatud vajaliku foto kiire ülesleidmine. Üks eksemplar igast USB mäluseadmest tuleb esitada Omanikujärelevalvele enne tööde alustamist vastavas tööloogis.

Kui töid alustatakse talvisel ajal, tuleb ehituseelne olukord fikseerida eelnevalt, lumevabal perioodil. Vahetult enne tööde alustamist tuleb vajadusel fikseerida muudatused, mis on olemasolevas olukorras tekkinud pärast algsete fotode tegemist.

Enne liiklusaladel asuvate torustike ehitustööde alustamist tuleb fikseerida teekatete kaevatavasse alasse jäävate servade asukoht. Serva asukoht mõõdetakse Töövõtja esindaja poolt Omanikujärelevalve juuresolekul püsivate objektide suhtes ning fikseeritakse sidumismõõdud projekti joonisel. Koopia teekatte serva fikseerimise joonisest peab Töövõtja andma üle Omanikujärelevalvele. Kui serva asukoht ei ole eelkirjeldatud moel fikseeritud, tuleb teekate taastada laiuses, mille määrab Omanikujärelevalve.

Kui Töövõtja pole täitnud ehituseelse olukorra fikseerimise nõudeid ega suuda tõendada, et ta ei ole vastutav Töö teostamise tsoonis olevate ehitiste või muude objektide kahjustumise eest, loetakse Töövõtja nende defektide eest vastutavaks ning viimaste likvideerimine ja sellega seonduvad kulud tuleb kanda Töövõtja kohustuste hulka.

#### **4.6. Mahamärkimine**

Ehitusobjekti mahamärkimine on lubatud läbi viia vastavat litsentsi ja registreeringut omaval isikul või firmadel. Tööde hulka kuuluvad igasugune projekteeritud ehitiste ja rajatiste ehituse geodeetiline teenindus, sh ajutiste reeperite paigaldamine, projektijärgne mahamärkimine, vajalikud kontrollmõõtmised ning hoonete ja ehitiste vajumisvaatlused.

Ehitatavad objektid märgitakse maastikule projekti järgi iga tööetapi jaoks ettenähtud korra kohaselt. Töövõtja paneb paika kõik töödeks vajalikud liinid ja kõrgused ning määrab paigaldatavate trasside ja rajatiste projektijärgsed asukohad. Enne pinnasetööde alustamist peab Töövõtja projekteerimise ja kontrolli jaoks üles mõõdistama Omanikujärelevalve poolt nõutud kohad.

Töövõtja paigaldab ja hoiab korras kõik vajalikud visiirid, ajutised kõrgusmärgid, majakad, püstvisiirid ja kaldvisiirid, mis on vajalikud projektijärgseks mahamärkimiseks. Töövõtja ei eemalda vastavaid märgistusi enne Omanikujärelevalve heakskiitu.

Paigaldada tuleb nii palju tähistusvaid, kõrgustähiseid, kallede tähiseid või muid märke, et nende abil oleks võimalik teostada töid vastavalt projektile ja võrrelda teostatava ehitustöö vastavust projektile. Ehitustööde jooksul kontrollitakse teatud vaheaegade järel seda, kas märgistuse asend on jäänud muutumatuks. Vajaduse korral märgitakse tähised maastikule uuesti.

Kaevetööde korral peab Töövõtja paigaldama püstvisiire vähemalt iga 30 m tagant. Visiirid tuleb värvida valgeks ja hoida puhtana, visiiri ülemine ots peab olema hõõveldatud ja sirgelt lõigatud. Püstvisiirid tuleb paigaldada vähemalt 24 tundi enne kaevetööde algust ja vastavalt tuleb ka Omanikujärelevalvet sellest informeerida, et tal oleks võimalik need üle kontrollida. Visiirid peavad säilima niikaua kui konstruktsioonid on paigaldatud ja kaevikud kinni aetud. Püstvisiirid tuleb paigaldada kindlalt maasse ja nende kõrgus maapinnast peab olema vähemalt 0,6 m.



Mõõtmisel tuleb kasutada taadeldud mõõteriistu, mida võib Omanikujärelevalve kontrollida. Kui kasutatakse suunamärgina või masina juhtimiseks laserkiirt, siis suunatakse kiir nii, et ehitamiseks seatud täpsusenoodeid oleks võimalik alati järgida ja vajadusel kontrollida. Mõõtmisel kasutatavaid tasapinnalisi ja kõrguse kinnispunkte kontrollitakse enne ehituse algust, võrreldes nende asendit ja kõrgust kõrvalolevate kinnispunktidega. Mahamärkimisel ei ole lubatud kasutada kinnispunkte, mille omavahelisel kontrollimisel saadud erinevus on suurem, kui selle kinnismärgi klassile vastav täpsusnoue.

Ehituse alal paiknevate ja sellega külgnevate maa-aluste objektide asukoht tehakse kindlaks ja vajadusel märgistatakse maastikule enne tööde algust. Vajaduse korral teeb Töövõtja mõõtmise jaoks vajalikke lisaarvestusi projektis antud lähteandmete alusel.

Mahamärkimine fikseeritakse vastava akti koostamisega, mis on allkirjastatud teostaja ja Töövõtja poolt. Akti koopia esitatakse Omanikujärelevalvele kohe pärast mahamärkimise teostamist. Enne ehitustöödega alustamist tuleb mahamärgitud trassikoridor Omanikujärelevalvega koos looduses üle vaadata.

Juhul kui ehitustööde tõttu on vajalik eemaldada piirimärke või kinnispunkte, tuleb nende kõrvaldamise osas kokku leppida vastava punkti või märgi haldajaga.

#### **4.7. Vajumisvaatlused**

Töövõtja peab tegema vajumisvaatlusi hoonetele, mis asuvad projekteeritud torustiku teljele lähemal kui 5 m. Selleks peab hoonetele nähtaval kohal tähistama piisaval hulgal kontrollpunkte, mis tuleb mõõdistada enne ehitustööde algust ja peale ehitustööde lõpetamist (teekatete ja haljasalade taastamist). Vajadusel teha lisaks kontrollmõõtmisi ehitustööde ajal. Kontrollpunktide asukohad tuleb ja olemas tuleb kooskõlastada hoone valdajaga.

Esmase kontrollmõõdistuse aruanne tuleb esitada Omanikujärelevalvele enne ehitustööde algust, lõplik kontrollmõõdistus esitada koos teostusmõõdistusega. Kontrollmõõdistused tuleb siduda objektist turvalisel kauguses asuva kõrgusvõrgu reeperiga. Hoone omaniku pretensioonide korral hindab Omanikujärelevalve vajumisvaatluste tulemuste ja tehtud fotode põhjal ehitustööde mõju hoonele või selle puudumist.

Kontrollmõõdistuse aruanne tuleb esitada paberkandjal ja digitaalselt Omanikujärelevalvele.

#### **4.8. Liikluskorraldus**

Teede, tänavate, kõnniteede, läbikäikude ja sildade sulgemisel peab Töövõtja teavitama sellest kõiki asjaosalisi, ametkondi, Omanikujärelevalvet ja Tellija esindajat. Kindlasti tuleb informeerida Päästametit ja kohaliku omavalitsuse vastutavat töötajat. Enne sulgemist tuleb koostada ajutine liiklusskeem koos alternatiivsete lahenduste äranäitamisega ja ajakavaga ning kinnitada see asjassepuutuvates ametkondades ja esitada

Omanikujärelevalvele. Liikluskorraldus peab vastama Majandus- ja taristuministri 13. juuli 2018. a. määrusele nr. 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“.

Töövõtja peab taolistest korraldustest vastavaid ametkondi ette teatama piisava ajavaruga ja kui sellist etteteatamist reguleerib seadus, määrus või mõni muu akt, tuleb juhendada vastavalt sellest. Töövõtja peab sellistest kavatsustest teavitama Omanikujärelevalvet, Tellija esindajat ja kohalikku elanikkonda vähemalt 14 päeva ette. Mistahes liikluse ümberkorraldamine või sulgemine (osaline või täielik) ilma tee omaniku kooskõlastuseta on keelatud.

Sulgemisel peab Töövõtja tagama, et vajalikud ümbersõidud ja ümberkäigud oleksid olemas. Vastasel juhul peab Töövõtja tegema ajutised ümbersõidud, ümberkäigud, sillad jms. Sulgemisel tuleb vastavad kohad hoolikalt tähistada piisava hulga signaallampidega, hoiatusmärkidega ja/või suunaviitadega nii, et kõigile oleksid ajutised liikluse ümberkorraldused piisavalt arusaadavad.

Kaevetööde teostamisel peab Töövõtja tagama pideva juurdepääsu hoonetele, seal elavatele ja töötavatele isikutele, samuti tuletõrjele, päästeametile ja kiirabile. Samuti tuleb tagada prügiveo-, postiteenuse jms toimimine. Kinnistuomanikke, kelle ligipääsu kinnistule ehitustööd takistavad, peab Töövõtja ligipääsu takistamisest teavitama vähemalt üks nädal ette. Töövõtja peab kinnistuomanikega läbi rääkima ning lahendama probleemid, mida ligipääsu takistamine võib tekitada seoses parkimisega, postiveoga, prügiveoga jms. Töövõtja peab ise pidama läbirääkimisi maavaldajatega juhul kui tahab kasutada läbipääsuks või muuks otstarbeks maad, mis ei ole antud omavalitsuse omandis.

Töövõtja peab paigaldama ajutised sillad, kui ta kavatseb kaevikuid lahti hoida kauem kui 6 tundi. Töövõtja peab töötamisel avalikel teedel tagama jalakäijate pideva ning ohutu läbipääsu. Töövõtja on kohustatud teavitama Omanikujärelevalvet ja Tellija esindajat teedest ja tänavatest, kus planeeritakse ehitus-kaevetöid ning kus seetõttu võib esineda liikluse ümberkorraldamist, takistusi või sulgemist.

Töövõtja vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest. Töövõtja on kohustatud määrama liikluskorralduse ja -ohutuse eest vastutava isiku, kirjalikult teatama Omanikujärelevalvele ja tee omanikele ning esitama objekti teabetahvil selle isiku nime ning kontaktandmed. Liikluskorralduse ja -ohutuse eest vastutav isik on kohustatud:

- kontrollima tööpiirkonnas vajalike liikluskorraldusvahendite olemasolu ja seisukorda, samuti teetööde lõigu ja ümbersõiduteede seisundit;
- puuduste avastamisel viima liikluskorraldusvahendite seisukorra ja paigalduse vastavusse liikluskorralduse projektiga;
- esitama töökohal järelevalvet teostava ametniku nõudmisel kooskõlastatud liikluskorralduse projekti.

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

Töövõtja peab korras hoidma ja heaperemehelikult kasutama kõiki juurdepääsuteid. Töövõtja peab tagama ehituspiirkonnas pidevalt normaalsed liiklustingimused. Peale tööde lõpetamist tuleb kõigil sellistel teedel taastada esialgne seisukord võttes arvesse Omanikujärelevalve ja Tellijate märkuseid.

Tänavat või selle osa pole lubatud liikluseks avada ja piirdeid eemaldada enne, kui kaevikud on täies mahus täidetud ja tagatud vähemalt tee minimaalsed ohutud ekspluatatsioonitingimused. Pärast ehitustööde lõpetamist peab Töövõtja taastama esialgse liikluskorralduse ning eemaldama kõik ajutised liikluskorraldusvahendid. Töövõtja parandab kõik kahjustused, mis ta on tekitanud olemasolevatele liikluskorraldusvahenditele (sh. teekattemärgistus). Juhul, kui liikluseks avatakse ajutise kattega teelõik, peavad kiirust piiravad ning ebatasasest teest ja/või teetöödest teavitavad liikluskorraldusvahendid jääma kohale kuni teekatte lõpliku taastamiseni.

#### **4.9. Tööohutus**

Töövõtja peab töid teostama vastavalt tööde ohutust puudutava Eesti seadusandlusega, töö peab olema tehtud kooskõlas Eesti Vabariigi Töötervishoiu, Tööohutuse ja Tuleohutuse seadusega. Töövõtja peab tagama oma personali ohutuse instrueerides personali tööohutuse alal ja varustades vajalike individuaal- ja rühmakaitsevahenditega. Ohutusjuhendid peavad olema allkirjastatud iga tööde teostamisel kasutatava isiku poolt. Töövõtja peab läbi viima regulaarseid ohutusalasid instrueerimisi tööohutuse kultuuri tõstmiseks ehitusplatsidel. Töövõtja peab ametisse nimetama tööohutuse eest vastutava isiku. Töövõtja kohustus on hoida volitamata isikud ehitusplatsilt eemal.

Tööohutuses tuleb järgida Vabariigi Valitsuse 08.12.1999 nr 377 määrust „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses“ nõudeid. Kaitsevahendite valikul erinevat tüüpi tööde tegemisel tuleb juhinduda Vabariigi Valitsuse 11.01.2000 nr 12 määrusest „Isikukaitsevahendite valimise ja kasutamise kord“.

Töövõtja peab tagama, et kaitsevahendite kasutamine on kohustuslik nii töölistele kui ka muudele ehitusalal viibivatele inimestele. Kiivri ja ohutusvesti kandmine on kohustuslik kõigile ehitusplatsile sisenevatele inimestele. Kõik masinad peavad objektile olema sisselülitatud vilkuritega.

Ehitusplats ja kaevikud peavad olema piiratud nõuetekohaselt piirdeaiaga. Kõik kaevikud tuleb varustada redeliga. Nõrkades pinnastes paiknevad ja sügavad kaevikud tuleb toetada vastavalt kaevandite ohutuse eeskirjale. Materjalide ladustamine kaevikute ligiduses on keelatud. Kõik tööplatvormid, tellingud jm kukkumiskõrgega paiknevad tööalad peavad olema varustatud sobivate piirete ja redelitega. Kõikidel ajutistel ja korralistel töödel tuleb rakendada selliseid töökaitsemeetmeid, et töölised, tavakodanikud ega keskkond ei oleks ohustatud.

Ajutistel ega lõpetatud töödel ei tohi olla omadusi, mis ohustaksid hooldepersonali või teisi vastavat juurdepääsuõigust omavaid isikuid. Kaitsepiirded, elektriõhutuse vahendid,

termoisolatsioon, mürasummutusvahendid, hoiatussildid, ohutusvärvid jm meetmed peavad olema rakendatud

Töövõtja peab tagama päästevahendite olemasolu ehitusplatsil ning personali oskuse neid kasutada. Töövõtja peab koostama ja esitama tööohutusplaani. Tööohutust kontrollib Omanikujärelevalve. Kõik tööohutuselased rikkumised tuleb kajastada igakuises aruandluses.

Töövõtja peab rakendama kõik meetmed tagamaks materjalide ja Töövõtja seadmete hoidmise nii, et need ei hävineks, ei kahjustuks ja neid ei varastataks.

Ehitusplatsil ohutuse tagamiseks peab Töövõtja:

- tagama ohutu liikluse, koostama ja kooskõlastama tänavate ajutised liiklusskeemid;
- tagama Ehitusplatsi piires ja naabrused jalakäijate ohutu juurdepääsu kinnistutele;
- vajadusel läbi viima õppusi õigusaktidest, standarditest ja teistest dokumentidest tuleneva ohutuse tagamiseks;
- nimetama ohutuse eest vastutava isiku, kes annab juhiseid Töövõtja personalile tööõnnetuste ärahoidmiseks ja nende tagajärgede likvideerimiseks. Antud isik peab olema nõuetekohaselt kvalifitseeritud ja volitatud andma juhiseid;
- jäätmete käitlemisel järgima vastavaid õigusakte;
- teatama Tellijale ja Omanikujärelevalvele hädaolukordade korral Töövõtja esindajaga ühenduse saamise protseduurid.

Kõik ehitusplatsi osad, sealhulgas ladustusalad, ehitusmasinate seisuplatsid jne, peavad olema varustatud piiretega, mis muudavad võimatuks kolmandate isikute juhusliku või teadmatusel tuleneva sattumise ehitusplatsile. Piireteks loetakse vähemalt 1,0 m kõrgusega stabiilset ja katkematut metallaeda, mis talub tuulekoormust ning lisaks sellele täiendavat koormust 0,2 kN/m piki piirde ülaseru. Lisaks piiretele muid piiramismeetodeid (kilelindid, üksikud postid jne) võib kasutada vaid tähelepanujuhtimiseks, nt. ladustusalade tähistamiseks, liiklusvoolu ümbersuunamiseks jne. Ajutised piirded peavad jääma kohale seni, kuni Tööd on piisavalt lõpetatud selleks, et võtta ala ohutult avalikku kasutusse. Kaevikute piirdeid ei tohi eemaldada enne, kui kaevik on täidetud kuni maapinna tasemeni.

Piirdeid jm ohutusabinõusid tuleb Töövõtja poolt regulaarselt kontrollida ja hooldada (s.h nädalavahetustel, pühade ajal jne), mistahes puudused tuleb viivitamatult kõrvaldada. Kõik ohutusabinõud peavad enne kasutuselevõttu olema Omanikujärelevalve poolt heaks kiidetud.

#### **4.10. Tuleohutus**

Töövõtja rakendab kõiki meetmeid vältimaks võimalikke tulekahjusid objektil või selle läheduses asuvates hoonetes jm. Võimaliku tulekahju likvideerimiseks peab olema objektil piisaval hulgal tulekustutusvahendeid. Prahi või prügi põletamine ei ole lubatud.

Kui objekti läheduses asuvad tule- ja/või plahvatusohtlikud rajatised/seadmed (kütusemahutid jne) siis informeerib Töövõtja sellest koheselt Omanikujärelevalvet. Töövõtja rakendab kõiki ettevaatusabinõusid ja järgib kõiki Omanikujärelevalve poolt antud juhiseid vältimaks tulekahju või plahvatust.

#### **4.11. Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine**

##### **4.11.1. Üldist**

Teemaale ehitatavad rajatised ei tohi takistada edasiste teehoolde- ja remonditööde tegemist, sh. truupide ja kraavide rajamist.

Töövõtja tagab kõigi maa-aluste kommunikatsioonide kaevetööde ja kaevikus töötamise perioodil ajutise toestamise ja vajadusel ka piisava alalise toestamise. Kõik tehnovõrkudele tekitatud kahjustused parandab Töövõtja oma kulul viivitamatult.

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

Tööde käigus kahjustatud objektide (piirdeaiad, 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, tuleb asendada.

Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne asukoht, kõrgus ja läbimõõt ka valdajatele teada (nt. olemasolevad side- ja elektrikaablid, veetorustikud, survekanalisatsioonitorustikud jms), seetõttu tuleb nendele rajatistele ehituse ajal pöörata erilist tähelepanu. Töövõtjal tuleb arvestada olemasolevate, teadmata ja ebatäpse asukohaga rajatiste võimalikust ümberpaigutamisest tuleneva kuluga (alternatiiviks on projekteeritud rajatise ehitamine projektiga näidatust erinevale kõrgusele). Töövõtjal tuleb arvestada nii ajaliste kui ka rahaliste kulutustega, mis tulenevad survetorude ja kaablite asukohtade muutusest võrreldes projektjoonistel esitatuga.

Projekteeritud torustike ühendamisel olemasolevate torustikega (ka majaühendused) tuleb nende läbimõõdud täpsustada tööde käigus kohapeal. Töövõtjal tuleb arvestada kuludega, mis tulenevad projektis märgitud ja tegelikult olemasolevate torustike ühendamiseks vajaminevate detailide erinevusest.

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

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

Töövõtjal tuleb arvestada, et 1 m kaugusel nii ühel kui teisel pool ristuvatest teistest tehnoorkudest ja 0,5 m kaugusel rööbiti kulgevatest teistest tehnoorkudest tuleb kaevetööd teostada käsitsi.

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

Õhuliini kaitsevööndis tegutsemiseks taotleda kaitsevööndis töötamise luba. Õhuliinide all üle 4,5 m kõrguste mehhanismidega töötamine on Elektrilevi loata keelatud. Paralleelsel kulgemisel tuleb hoida nõuetekohast vahekaugust (1 m).

#### **4.11.2. Hoonete ja rajatiste kaitsmine**

Töövõtja vastutab, et kogu ehitusplatsil või selle läheduses asuv Tellijale või kolmandatele isikutele kuuluv vara oleks säilitatud ja kaitstud Töövõtja poolt tehtavast tööst põhjustatud võimaliku hävitamise või vigastamise eest. Töövõtja poolt tööde elluviimise käigus põhjustatud vara igasuguse vigastamise või kahjustamise korral tuleb Töövõtjal taastada sobivalt ja vastuvõetavalt vara esialgne olukord või asendada see uuega ning katta sellega seonduvad kulud.

Töövõtja taastab kõik tööde elluviimise käigus hävinenud või vigastatud pinnad ja vara.

Kui esineb mingeid kaebusi Tööde lepingu raames sisalduvate tööde elluviimise jooksul varale tekitatud kahju või väidetava kahju esinemise osas, siis tuleb Töövõtjal katta kõik sellise kahjunõude likvideerimisega seotud kulud. Enne tööde alustamist objektil või selle läheduses asuva vara piirkonnas, teeb Töövõtja omal kulul sellised uuringud, mis võivad olla vajalikud vara olemasoleva olukorra määramiseks.

Kõiki väljaspool maa-aluste rajatiste paigaldamiseks vajalikku ehitustööde ala piire olevaid rajatise ja nende omadusi tuleb kaitsta nende kahjustamise eest ning neid ei tohi ilma kohaliku omavalitsuse või kinnistuomaniku kirjaliku nõusolekuta vigastada ega kõrvaldada.

Sellised takistused, nagu liiklusmärgid, piirded, kirjakastid ja teised tehisobjektid, võib tööde käigus ajutiselt kõrvaldada eeldusel, et vastav teenus jääb alles ka ümbermuudetud asukohas. Kõik ümberpaigutatud või ajutiselt eemaldatud objektid paigaldab pärast kaevetööde lõppu Töövõtja omal kulul esialgsele kohale tagasi, kui ümberpaigutatud objekti omanikuga pole kokku lepitud teisiti. Kui rajatud torustiku tõttu ei ole teisaldatud objekti võimalik esialgsele kohale tagasi paigaldada, tuleb koostöös kohaliku omavalitsusega, objekti omaniku ja Tellijaga leida uus sobiv asukoht. Juhul, kui ilma ehitustööde vajaduseta on tekitatud kahju kas era- või ühiskondlikus omandis olevaile rajatistele, tuleb Töövõtjal asendada või parandada rikutud omand nii, et omanik ei peaks kulusid kandma ning sellisel viisil, mis rahuldaks omanikku, kohalikku omavalitsust ja Tellijat.

Enne üleandmis-vastuvõtmisdokumentatsiooni vormistamist esitab Töövõtja piisavad tõendid selle kohta, et kõik esitatud kahjunõuded on juriidiliselt lahendatud.

#### **4.11.3. 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.
- Kaablite kaitsevööndis tuleb tööd teostada käsitsi.
- Enne kaevetöid märgib looduses olemasolevate kaablite asukohad maha tehnovõrkude volitatud esindaja.
- Mehhanismide kasutamine mullatöödel on keelatud lähemal kui 1 m elektri kaablist.
- Lahtikaevatud kaablid tuleb mehaaniliste vigastuste vältimiseks kaitsta laudkastiga ja üles riputada.
- Ristumisel rajatiseid lahti kaevata ja kaitsta/toestada.
- Torustiku ristumisel kaabliga tuleb kaabel paigaldada kaablikaitsetorusse. Kaabel tuleb kaitsta toruga kummalegi poole vee- ja kanalisatsioonirajatist 1 m ulatuses.
- Tänavavalgustuse ja elektriõhuliini postid tuleb kaevetööde läheduses toestada, et oleks välistatud postide ära vajumine.
- Kõik tööd elektri kaablite ja postide kaitseks, ehituseks jne teostab ja vajalikud materjalid hangib Töövõtja omal kulul.

#### **4.11.4. Rakendatavad meetmed töötamiseks sideliinirajatiste kaitsevööndis**

Projektpiirkonnas asuvad Telia Eesti AS-le ja ELA SA-le kuuluvad sideliinirajatised. Side liinirajatise kaitsevööndi ulatus on 1 m mõlemale poole liinirajatise keskjoont. Töötamine liinirajatise kaitsevööndis on lubatud ainult võrguvaldaja kirjaliku tööloa alusel. Töötamisel sideliinirajatiste kaitsevööndis tuleb rakendada järgmisi meetmeid:

- Enne kaevetööde alustamist tuleb selgitada välja sidevõrguettevõtjale kuuluvate sideliinirajatiste (sidekanalisatsioon, sidekaablid, õhuliin ja sidekapid) asukohad ja sügavused, et vältida nende võimalikku kahjustumist ja lõhkumist ehitustööde käigus. Tööde teostamine sideliinirajatiste kaitsevööndis on lubatud sidevõrgu omaniku poolt väljastatud tööloa alusel.
- 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 toestada. Töötamine rasketehnikaga sidekaevude peal ja nendest ülesõit on keelatud.
- Kaablite kaitsevööndis tuleb tööd teostada käsitsi.
- Lahtises kaevikus tuleb sideliinirajatiseid riputada risti üle kaeviku paigaldatud talade külge. Asbesttorud tuleb riputada kolmest kohast toru kohta. Rajatise tuleb kaitsta mehaaniliste vigastuste eest ning varguse vastu.
- Sidekaablite kaitsmise all mõeldakse olemasoleva kaabli kaitsmist lõhestatud kaablikaitsetorudega DN100. Kõik kanalisatsioonis olevad kaablid tuleb taastada/kaitsta plasttorudega DN100.

- 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.

Kui tööde teostamise käigus selgub, et rajatavat ehitist ei ole võimalik ehitada ilma Telia Eesti AS või ELA SA sideehitisi teisaldamata, siis tuleb võtta täiendavad tehnilised tingimused asendusehitiste projekteerimiseks. Juhul kui olemasolevad, kuid teadmata asukohaga ja sügavusega sideehitised paiknevad teistel asukohtadel ja sügavustel, siis korrigeeritakse vajadusel projektlahendust ehitustööde käigus peale tegeliku sügavuse ja asukoha selgumist Töövõtja kulul.

#### **4.11.5. Geodeetiliste märkide kaitsmine**

Töövõtja peab tähistama (maha märkima) ja kaitsma tööde alustamisel kõik geodeetilised märgid (reeperid, polügonomeetriapunktid jm) tööpiirkonnas.

Ehitustööde tegemisel ette jäävad geodeetilised kindelpunktid tuleb koostöös kohaliku omavalitsusega ümber paigaldada või taastada. Töövõtja peab arvestama kulutustega, mis on seotud geodeetiliste kindel-punktide taastamise või ümberpaigutamisega.

Ehitustööde tegemisest mõjutatud alal tuleb maapinnal asuvad geodeetilised märgid kaitsta paigutades nende kohale vähemalt 1,5 m läbimõõduga kaevurõnga, mille kõrgus on vähemalt 90 cm. Rõngale paigaldada kaas. Geodeetiliste märkide täiendava kaitsmise abinõud tuleb eelnevalt kooskõlastada Tellijaga.

Töövõtja vastutab selle eest, et geodeetiliste märkide (reeperite, polügonomeetriapunktide jm) plaanilist ja kõrguslikku asendit ei muudeta ehitusperioodi jooksul. Samuti tuleb tagada, et ehitustööde käigus ei kahjustataks geodeetilisi märke (reepereid, polügonomeetriapunkte jm).

Ehitustööde piirkonda jäävate kinnistute piirimärkide asukohad tuleb välja selgitada koostöös kinnistute omanikega. Ehitustöödel kahjustatud piirimärgid tuleb Töövõtjal taastada endisel kujul.

#### **4.12. Ehitusaegse veevarustuse ja kanalisatsiooni tagamine**

Ehitustööde, uuringute, katsetuste ja ettevalmistustööde ajal tuleb Töövõtjal sobival meetodil vastavad teenused säilitada ning tagada teenuse ja kulumõõtmise selline tase, nagu see oli enne ehitustöödega alustamist. Joogivee kvaliteet peab vastama seadusandluses sätestatud nõuetele või vähemalt enne igasuguste tööde alustamist olnud kvaliteet. Selliste teenuste säilitamise meetodika peab olema kinnitatud Omanikujärelevalve poolt igal juhtumil eraldi.

Vee võtmisel Emajõe Veevärk AS-ile kuuluvast ühisveevärgist korraldab Töövõtja omal kulul vee mõõtmise ja tasub vee eest vastavalt kehtivale hinnakirjale.



Ilma veevarustusest on lubatud tavatarbijaid hoida mitte üle 12 tunni. Juhul, kui seda nõuet ei ole võimalik täita, peab Töövõtja ehitama välja ajutise veevarustustorustiku. Veekatkestuste suhtes tundlike tarbijate puhul on lubatud veevarustuse katkestamine ainult ümberühenduste tegemise ajaks. Katkestuse aeg, kestus ja tingimused tuleb Töövõtja poolt iga sellise tarbija esindajaga täiendaval kooskõlastada kirjalikult ja allkirja vastu. Tööde planeerimisel tuleb sesoonse tegevusega objektide (nt koolid, lasteaiad) veekatkestused võimalusel planeerida aega, mil seal aktiivset tegevust ei toimu.

Reovee ärajuhtimise katkestamine on üldjuhul lubatud vaid samal ajal veevarustuse katkestamisega. Kanalisatsiooniteenust ei tohi katkestada üle 1 tunni. Töövõtja peab tagama, et reovee ärajuhtimise katkestamise ajal oleks välistatud üleujutuste põhjustamine keldrites, keskkonnareostus vms. Töövõtja peab vajadusel tagama reovee ajutise ärajuhtimise või -pumpamise Tellija Tehnilise Esindajaga kooskõlastatud meetodil.

Töövõtja peab teenuse katkestamise soovist andma aegsasti teada Omanikujärelevalvele. Omanikujärelevalve teavitab soovist Tellijat vähemalt 7 päeva ette. Plaaniliste tööde korral määrab Tellija katkestuse protseduuri, andes ette nädalapäeva ja kellaaegade vahemiku ning teavitab sellest kliente kodulehel avaldatava info, e-posti ja/või telefoni teel. Vajadusel kohustab Tellija Töövõtjat klientide täiendavalt informeerima. Juhul, kui pole kokkulepitud teisiti, sulgeb ja avab vee Tellija esindaja.

Ajutise veevarustuse korraldamiseks võib Töövõtja kasutada olemasolevat torustikku ühendades sinna ajutised ühendustorustikud. Ajutiste veevarustustorustike kasutamisel on keelatud nende paigaldamine maapealsena, need tuleb kogu ulatuses paigaldada maa alla minimaalselt 0,2 m sügavusele. Erandina, Omanikujärelevalve poolt kooskõlastatud juhul võib rajada lühikesi maapealseid lõike, mille ümber paigaldada kaitserakised. Töövõtja peab tagama ajutise torustiku korrashoiu ja külmal ajal mittejäätumise.

Kõik ajutise veevarustuse ja kanalisatsiooniteenuse tagamise kulud kannab Töövõtja. Kõik ajutise veevarustuse ja kanalisatsiooni tagamise tõttu tekkivad võimalike avariide tagajärjed likvideerib ja sellest tekkivad võimalikud kulud tasub Töövõtja.

#### **4.13. Ajutine elektrivarustus**

Töövõtja tagab (tarnimine, paigaldamine, kasutamine ja hooldus) ajutise elektrivarustuse (ehituslikel eesmärkidel, objekti kontoris ja katsetamine) objektil ja katab kõik sellega seotud kulud. Töövõtja kooskõlastab oma tegevuse seoses ajutise elektrivarustuse paigaldamisega kohaliku vastava ettevõttega. Töövõtja tasub kohalikule energiasuhtlele kõik elektrivarustuse paigaldamisega seotud kulud ja tagab vastava tööjõu, seadmete ja materjalide olemasolu. Töövõtja lülitab välja ja eemaldab ajutised elektrirajatised pärast tööde lõpetamist kooskõlas kohaliku energiasuhtle poolt esitatud nõudmistega. Kui ajutise elektrivarustuse käigus on vaja kasutada generaatoreid, siis tuleb need katta sellise kattega, et müra ei häiriks naabreid (kolmandat osapoolt).

#### **4.14. Ligipääs tehnovõrkudele**

Töövõtja ei tohi takistada juurdepääsu ühelegi kaevule, tuletõrjehüdrandile, kilbile vms tehnovõrgu osale ilma vastava tehnovõrgu omaniku kirjaliku nõusolekuta.

#### **4.15. Ajutised hügieenirajatised**

Töövõtja tagab piisaval hulgal ajutiste tualett- ja pesuruumide paigaldamise objektile ja katab kõik sellega seotud kulud. Rajatised peavad olema paigaldatud sobivale kohale võimalikult väljaspool avalikkuse vaatevälja ja et kõrvaliste isikute juurdepääs oleks maksimaalselt välditud. Rajatised peavad olema puhtad ja neid tuleb vastavalt nõuetele tühjendada.

#### **4.16. Kaetud tööd**

Kaetud tööd vaadatakse üle Omanikujärelevalve poolt ja pärast kaetud tööde akti allakirjutamist Omanikujärelevalve poolt võib töid jätkata.

Kaetud tööd on vähemalt järgmised:

- ✓ kaevetööde ja vundamendikraavide põhjad;
- ✓ hüdroisolatsiooni- ja soojusisolatsioonitööd;
- ✓ vee- ja kanalisatsioonitorustikud ja kaablid ja nende alus- ja kaitsekihid;
- ✓ muud tööd, mida nõuab projekt, mõni ametkond või Omanikujärelevalve.

#### **4.17. Katete eemaldamine**

##### **4.17.1. Kasvupinnase eemaldamine**

Haljasalade kasvupinnase kiht tuleb eemaldada. Eemaldatud kasvupinnas tuleb ladustada eraldi, selleks et seda oleks võimalik peale torustiku paigaldamist kasutada haljasalade taastamisel. Taaskasutamiseks mõeldud pinnas eemaldatakse Töövõtja poolt projektis näidatud ulatuses ja ladustatakse objektile omavalitsuse poolt heakskiidetud alal. Taaskasutamiseks ebasobiv pinnas, mis võib kahjustada ehituses kasutatavaid materjale, veetakse Töövõtja poolt ehitusplatsilt ära omavalitsusega kooskõlastatud kohta.

Kasvupinnast tuleb käsitleda võimalikult kuivas olekus. Pinnast ei tohi kasutada tugeva vihma ajal või pärast seda. Töövõtja peab kindlustama, et pinnas ei seguneks alusmulla, kivide, kõva pinnase, prahi, lammutustöödest järelejääva materjali või ehitusmaterjalidega.

Pinnase äraveo ja ladestamisega kaasnevad kulud katab Töövõtja. Töövõtja on vastutav ladustusalalt väljakanduva, väljavalguva või muul moel ümbritsevale alale sattuva pinnase eemaldamise eest ning sellega kaasnevate kahjude eest.

#### **4.17.2. Kruus- ja killustikkatte eemaldamine**

Kruus- ja killustikkattega teede kate eemaldatakse sellise laiusega, mis on vajalik kavandatud ehituskaeviku rajamiseks. Väljakaevatud materjal tuleb transportida ametlikule ladustusale.

#### **4.18. Kaeve- ja mullatööd**

Teemaal paiknevad kaevikud tuleb toetada.

Ehitustööde ajal tuleb kogu töötsoon tähistada. Eemaldatava pinnakihi paksus tuleb kooskõlastada Tellijaga. Kui eemaldatav pinnas sobib projektijärgseks taimestiku ja murupindade rajamiseks, siis varutakse piisav kogus mulda, mis võimaldab taimestiku kasvuks minimaalse kihi (150 mm), ehitusplatsil omavalitsuse poolt heakskiidetud kohtadesse. Ülejäänud sobiv pinnas tuleb viia varusse või kuhjata heakskiidetud kohtadesse. Töövõtjal peab olema kirjalik tõendus heakskiidu kohta.

Kohates juhuslikke vanu ehitisi, maardlaid, vundamente, täitematerjale, mahuteid, torusid, kaableid, kuivendustorusid, luuke, voolusänge, kraave, jne mis ei ole märgitud projektidele, siis tuleb enne tööde jätkamist hankida kohalikult omavalitsuselt vajalikud juhised tööde edasiseks jätkamiseks.

Töövõtja kontrollib kaevamistööde ala juures toimuvat tasandamistööd, et vältida vee jooksmist kaevatud aladesse või valmistööde sektsiooni.

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.

Vajadusel tuleb alandada ka pinnasevett. Kaevikust väljapumbatava vee juhtimine reovee- või sademeveesüsteemi (s.h. kraavid) on lubatud ainult vastava kommunikatsiooni valdaja loal ja tema poolt määratud tingimustel ning ulatuses. 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.

Vajadusel peab Töövõtja kaevandid varustama ajutise toetuse, vooderduse või ajutiste puittugedega, et hoida ära kaevandiseinte varinguid. Toed võib eemaldada alles siis, kui see ei sea ohtu töötajaid ega kaevandisse paigaldatud ehitisi, ehitiste osi, kommunikatsioone või seadmeid. Omanikujärelevalvel on õigus nõuda süvendite külgede ja lahtiste kaevikute nõlvade stabiilsuse tagamiseks toetuste tegemist või muude meetodite kasutamist.

Kui kaeviku sein on järsem varisemisnurgast, tuleb I kategooria pinnaste puhul (sõmer ja kesktihe liiv, sõmer kruus, sõmer moreen) kaevikut toetada sügavusel alates 2 m. II ja III

kategooria pinnaste puhul (tihe ja kesktihe liiv kesktihe tihe ja kesktihe moreen, tihe kruus) toestada vastavalt kohalikele tingimustele.

Üldjuhul tehakse ehituskaevik võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuetekohaselt tihendada. Ehituskaeviku ristlõige (ehituskaeviku nõlva kalle) selgitatakse konkreetset tööloigul Töövõtja poolt sõltuvalt hetke geoloogilistest tingimustest.

Toestamata ehituskaeviku minimaalne laius on 0,7 m ja ehituskaevik on vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust. Toestatud ehituskaeviku minimaalne laius on 1,0 m ja ehituskaeviku tugistuste vahe on vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust.

Töövõtjal tuleb ehituskaevik rajada nii, et kõik ohutusnõuded oleksid tagatud. Kui kaevikutes peaks esinema varinguid vms, siis Töövõtja likvideerib sellest tulenevad tagajärjed oma kuludega. Töövõtja peab arvestama, et geoloogiline info kirjeldab geoloogilist läbilõiget konkreetsetes kohas uuringu tegemise ajal, kuid tegelik maapinnakihtide paiknemine ja põhjavee tase võib oluliselt erineda torustiku rajamise erinevates kohtades.

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

1 m kaugusel nii ühel kui teisel pool ristuvatest teistest tehnovõrkudest ja 0,5 m kaugusel rööbiti kulgevatest teistest tehnovõrkudest tuleb kaevata käsitsi. Vajalike käsitsi kaevamistöödega peab Töövõtja arvestama.

Kõiki teisi tehnovõrke, mis avatakse kaevetööde ajal, tuleb korralikult toestada ja kaitsta vigastuste eest. Toestuse lahendus tuleb kirjalikult kooskõlastada tehnovõrgu valdajaga.

Töövõtja vastutab kõigi olemasolevate rajatiste ja hoonete kaitsmise eest ning võimalike vigastuste eest, mis võivad tööde käigus tekkida.

Töövõtja tööd ei tohi häirida ühegi olemasoleva rajatise (tehnovõrgu) toimimist, väljaarvatud juhul kui on vastav kokkulepe tehnovõrgu operaatoriga. Juhul, kui mõni rajatistest on Töövõtja tegevusest tulenevalt kas purunenud või kahjustatud, tuleb omanikku sellest teavitada ning teha viivitamatult vajalikud remonttööd. Kulud selliste remonttööde eest kannab Töövõtja.

Maa-aluste rajatiste asukoht, mis on näidatud joonistel, on mõeldud üldise informatsioonina Töövõtjale. Tellija ei vastuta selle eest, et kõik rajatised on joonistele kantud või esitatud nende täpses asukohas. Töövõtja peab rakendama sobivaid ettevaatusabinõusid, et vältida olemasolevate torustike, kaablite ja teiste maa-aluste või maapealsete rajatiste kahjustusi. Kaeviku rajamisel tuleb arvestada olemasolevate tehnovõrkude toestamise ja ümberpaigutamise vajadusega.

Omanikujärelevalve võib nõuda kaeviku põhja ja seinade katmist geotekstiiliga pinnases, kus esineb pehme savimõll, kui peab seda vajalikuks.

#### 4.19. Torustike paigaldamine

Torude transport, ladustamine ja kasutamine peavad toimuma vastavalt tootja juhiste ja RIL77-2013 nõuetele. Torusid ei tohi ladustada kohtades, kus neile mõjub otsene päikesekiirgus.

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 ulatuses. Muhvide kohale tuleb toru alusesse teha süvend, vältimaks toru toetumist muhvile.

Erinevat tüüpi termosulatusühendused peavad olema teostatud plasttorude torutööde keevituse väljaõppe saanud töömeeste poolt. Töövõtja peab edastama ühendusi teostatavate töömeeste nimed, nende väljaõppe tunnistused ja kogemuse Omanikujärelevalvele kinnitamiseks.

Torude liitmiseks tuleb kasutada kas kontaktsulatusliiteid, muhv- või põkksulatusmeetodit juhul, kui ei ole määratletud teisiti. Veetorustiku rajamisel arvestada muhvkeevituse tehnoloogia nõuetega, 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.

Isevoolse kanalisatsioonitorustiku lubatud hälbed on järgmised:

Projekteeritud toru lang (‰)	Lubatud kõrvalekaldumine projekteeritud langust (‰)	Lubatud kõrvalekaldumine kõrgusest (mm)
>5	1,5	50
3-5	1,0	30
<3	1,0	20

Kaevu seina lubatud hälve vertikaalist on 5 mm/m, lubatud kõverus kaevude vahel  $\pm 1/300$  kaevude vahekaugusest. Paigaldatud torustikul peab olema ühtlane lang, vett koguvate lohkude esinemine ei ole lubatud.

Vee- ja survekanalisatsioonitorustike lubatud hälbed on järgmised:

- Kõrgusliku asukoha hälve (vertikaalis)  $\pm 50$  mm;
- Asendiplaaniline asukoha hälve (horisontaalis)  $\pm 100$  mm.

Torustikud rajatakse üldjuhul lahtisel meetodil v.a. ristumisel maanteega, veekoguga või üksikute survetorustike rajamisel. Üksikud survetorud võib paigaldada suundpuurimise meetodil.

Suundpuurimise puhul peab Töövõtja Omanikujärelevalvet teavitama vahenditest ja meetoditest, millega tagatakse toru paigaldustäpsuse vastavus Tellija tingimustes esitatud

nõuetele. Toru plaanilist asukohta ja sügavust määravate toimingute tegemine (varraste pinnasesse puurimine vms) peab toimuma Omanikujärelevalve all ja Töövõtja peab selle käigus tehtavad mõõtmised dokumenteerima ning esitama Omanikujärelevalvele heakskiitmiseks. Kinnisel meetodil paigaldatavad torud ühendatakse põkk-keeviseega. Kinnisel meetodil paigaldatavad torud peavad olema spetsiaalsed 3-kihilised PE RC torud.

Torustike paigaldamisel tuleb jälgida torude valmistajatehaste poolt määratud paigaldusnõudeid ja ettekirjutusi. Torustike paigaldamisel tuleb kontrollida, et torudel ei oleks sügavaid kriime (lubatud 0,1 toru seina paksusest). Tuleb vältida ehitusaegset võõrmaterjali sattumist torusse. Vee- ja kanalisatsioonitorustike vahekaugus peab olema vähemalt 0,3 m. Toru ja kaeviku seina vahe peab olema vähemalt 0,2 m. Torude ristumisel tuleb jälgida, et torude vaheline vertikaalne kaugus oleks vähemalt 10 cm. Vajadusel saab muuta survetorustiku kõrguseid.

Töövõtja peab kasutama spetsiaalseid toruliitmike või astmelisi muhve erinevat tüüpi või klassi torude ühendamisel. Erinevatest materjalist torustike puhul tuleb kasutada tõmbekindlaid muhve. Astmelised muhvid peavad vastama elastsete muhvide ja äärikadapтерite nõuetele.

Torude paigaldamisel ei tohi kasutada ülemäärast jõudu vältimaks toruotste vigastamist jms defekte. Kanalisatsioonitoru tihend peab ulatuma naabertorusse vähemalt 40 mm ulatuses.

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

- Asfaltkattega tänavatel tuleb kape, kaevu kaas paigaldada teekattega samale tasapinnale;
- Kruusa- ja killustikkattega tänavatel tuleb kape, kaevu kaas paigaldada 15 cm madalamale teepinnast;
- Betooni-, betoonist sillutiskividega ja loodusliku kiviga kaetud teedel tuleb kape, kaevu kaas paigaldada 0-5 mm maapinnast allapoole;
- Haljasalal tuleb kape, kaevu kaas paigaldada ümbritsevast maapinnast 50 mm kõrgemale. Maapind tuleb planeerida kaevuluukidest eemale, et oleks välditud pinnavee sissevool kaevudesse;
- Kaped ja kaevude kaaned tuleb paigaldada teekattega samale kaldele;
- Kaevu kaane suurus valitakse vastavalt kaevu läbimõõdule;
- Tagamaks kaevude veetihedust, tuleb kaevukaane raami ja teleskoopitoru ühendus teha korrektselt ja veetihedalt.

Plasttorude ühendamisel olemasoleva plastkaevuga tuleb kasutada vastava läbimõõduga läbiviigumuhvi.

Talvisel perioodil tuleb torustikutöid teha eriti ettevaatlikult. Plasttorude paigaldamine ei ole lubatud temperatuuridel alla -15°C. Torud, liitmikud ja toru alus tuleb hoida puhtana lumest, jääst ja külmunud pinnasest. Tihendeid ja liugainet peab enne kasutamist hoidma soojas ruumis. PE torude keevitus temperatuuril alla -10°C pole lubatud. Torude üleskerkimise vältimiseks kaevikus tuleb teha veetõrjet.

Torustiku paigaldamise ajal tuleb teha teostusmöödistamine ning kaevude ja sõlmede digitaalne pildistamine.

#### 4.20. Tagasitäide

Tagasitäidet tohib teostada ainult pärast kooskõlastamist Tellija esindajaga.

Kaeviku tagasitäite kihid tuleb teostada vastavalt EVS-EN 1610:2015-le „Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine”, RIL 77-2013 või tootja nõuete ja juhiste järgi. Kaevikute tagasitäite tegemisel tuleb arvestada ka Majandus- ja taristuministri määrusega „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ (vastu võetud 03.08.2015 määrus nr 101).

Tagasitäitmise ajal võetakse vastavalt Omanikujärelevalve juhiste pinnaseproovid, et määrata kindlaks tagasitäite materjali tihendusaste. Kui tihendusaste on väiksem kui nõutud, siis tehakse täiendav tihendamine ning uut tagasitäitematerjali ei paigaldata enne, kui eelnevalt paigaldatud materjal on nõuetekohaselt tihendatud. Kui tihendusaste ei ole ikkagi vastuvõetav, siis eemaldatakse tagasitäitematerjal kuni eelmise vastuvõetava tihendusastmega kihini ning tehakse täiendav tihendamine, kuni saadakse rahuldav tulemus. Alles seejärel pannakse kaevikusse uus tagasitäitematerjali kiht. Tihendustestid tehakse Töövõtja kulul vastavalt Omanikujärelevalve poolt antud juhistele.

Tagasitäitematerjali tihendusproovid (penetromeeter, elastsusmoodul) viiakse läbi Omanikujärelevalve poolt näidatud kohtades. Töövõtja teostab tihendusproovid Omanikujärelevalve vastava korralduse alusel, vähemalt 1 proov 50 m<sup>3</sup> tihendatud pinnase kohta.

Projekteeritud torustikud paigaldada 10...15 cm paksusele liivast või killustikust aluskihile. Väikese kandevõimega ja/või suure veesisaldusega pinnastes tuleb tasanduskihi alla valmistada paigaldustingimustele sobiv torustiku aluskonstruktsioon, mis kooskõlastada Omanikujärelevalvega. Omanikujärelevalve võib nõuda torustiku tasanduskihi alla aluskonstruktsiooni valmistamist, kui peab seda vajalikuks. Kõik torustike tasanduskihi ja aluskonstruktsiooni rajamisega seotud kulud kannab Töövõtja.

Killustikalus (maks. Fr 16...32 mm) tuleb ümbritseda geotekstiiliga alljärgnevate parameetritega:

- Kaal: 150...200 g/m<sup>2</sup>;
- Tõmbetugevus: 10...25 kN/m.

Toru peab toetuma alusele ühtlaselt kogu toru ulatuses. Muhvide kohale tuleb aluskihti teha süvend vältimaks toru toetumist muhvidele. Pärast torude paigaldamist teha käsitsi liivast algtäite paigaldus. Toru peal peab olema vähemalt 300 mm kiht enne tihendamise alustamist. Algtäide tuleb tihendada tihendusastmeni 0,95. Peale aluspõhja valmimist peab Töövõtja saama Omanikujärelevalve kooskõlastuse ehitustööde jätkamiseks.

Tasanduskihina kasutatava loodusliku kivimaterjal 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 ja filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 0,5 m/ööp.

Peenefraktsioonilist killustikku võib kasutada De 110 mm ja suuremate torude korral. Tasanduskihina kasutatava killustiku fraktsiooni suurus ei tohi olla suurem kui 16 mm. Killustik tuleb eraldada liivast geotekstiiliga.

Ehituskaeviku tasanduskihi ja tagasitäite materjal peab olema Omanikujärelevalve poolt heakskiidetud.

Lõpptäide teha liivast või kruusliivast filtratsioonimooduliga  $k > 0,5$  m/d. Haljasala alla jääva kaeviku lõpptäite võib teha kohalikust pinnasest. Erinevad materjalid tuleb tagasitäita nii, et ainult üks materjal on ühes kihis. Liiva ei tohi kallata toru peale, vaid tuleb laotada kahele poole toru. Tagasitäite tegemisel tuleb pinnas kihtide kaupa tihendada. Tagasitäitmist tohib teostada ainult maksimaalselt 350 mm kihtide kaupa, mis tihendatakse või töödeldakse vastavalt projekti nõudmistele. Pinnase tihendamisel liiklusaladel ja kuni 1 m liiklusala servast tuleb järgida Transpordiameti peadirektori 29.12.2006. a. käskkirja nr 264 „Muldkoha pinnaste tihendamise ja tiheduse kontrolli juhised“.

Kui vajalik, tuleb tagasitäitematerjali kuivatada või niisutada enne tihendamist. Sisse tuleb viia tihendustööde päevik. Pärast tagasitäitetööde lõppu peab Töövõtja näitama täidetud pinnad ette Omanikujärelevalvele ja peale sellelt vastava heakskiidu saamist tohib ta jätkata edasiste töödega.

Keelatud on ilma Omanikujärelevalve loata ühegi kaeviku täisajamine või kinni katmine. Täitematerjalidena on keelatud kasutada materjale, mis on iseseisvalt või teiste materjalidega või põhjaveega segunedes tõstavad sanitaarriski, kahjustavad ehitisi või muudavad täite ebastabiilseks.

Tagasitäitmisel tuleb kindlustada, et täidetavad kaevandid on tühjad, seal ei tohi olla näiteks lahtist mulda, prügi ja vett. Keelatud on kasutada tagasitäitena külmunud materjale või materjale, mis sisaldavad jääd. Täidet ei tohi hoida külmunud maapinnal. Arvestada tuleb kõikide ettevaatusabinõudega, et ära hoida ümberkaudset hoonekonstruktsioonide rikkumist ja liigset koormamist. Täitematerjal tuleb ladustada ja hiljem ka tagasitäita nii, et säilitatakse olemasolev olukord stabiilsena või parendatakse seda. Seadmed, mida kasutatakse transportimiseks, panemiseks ja kokku surumiseks, peavad sobima tagasitäiteprotsessiga ja tagasitäitematerjaliga. Kui tagasitäite ala kõrgus ümbritsevast alast on rohkem kui 600 mm, tuleb kahe ala ühendusserva moodustada nõlv, mille kalle on minimaalselt 1:1. Nõlva tihendusaste peab vastama tagasitäitepinna üldisele tihendusastmele. Torustike puhul järgida torustike kaevikute tagasitäitmisel (algtäide ja lõpptäide) RIL 77-2013 või tootja nõudeid ja juhiseid.

#### **4.21. Mahajäetavad torustikud ja kaevud**

Mahajäetavad torustikud ja torustike ühenduskaevud koos nendes paikneva torustiku armatuuriga tuleb likvideerida. Projekteeritud torustikuga samas asukohas paiknevad likvideeritavad torustikud tuleb välja kaevata. Projekteeritud torustikust sügavamal ja/või



teises plaanilises asukohas paiknevad kasutusest välja jäävad torustikud tuleb liikluslalal täita kergbetooniga. Haljasalal tuleb torustik veekindlalt otstest (igas kaevus/sõlmes) sulgeda betooniga, et vältida pinnase sattumist torusse.

Töövõtjal tuleb likvideerida varem kasutuses olnud kaevud, mis uue torustiku lahendusega jäävad tööst välja (ka need kaevud, mis asuvad väljaspool kaevetööde piirkonda). Torude otsad tuleb sulgeda betooniga, kaev tuleb täita sobiva pinnasega. Pinnakate tuleb taastada ümbritsevaga samaväärselt.

Likvideeritavad kaevud võetakse lahti kuni 1.5 m sügavuseni ning kaevud täidetakse ja tihendatakse vastvalt lõpptäitele kehtivatele nõuetele.

Plastkaevu likvideerimisel tuleb eemaldada kaevu lagi, täita kaev puistematerjaliga ning see viimane siis tihendada.

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.

Likvideeritavate kaevude luugid, luugiraamid ning hüdrandid kuuluvad Tellijale.

#### **4.21.1. Maanteeameti erinõuded kaevude likvideerimiseks**

Maantee alas on kaeve, mis projektijärgselt jäävad kasutusest välja ning tuleb likvideerida.

Olemasolev likvideeritav kaev tuleb täita liivaga ning kanalisatsioonitorude otsad betoneerida. Kaevu põhja tuleb teha ava, et kaevu sattuv vesi ära juhtida.

Liivakihi peale paigaldada drenikiht min paksusega 20 cm ja filtratsiooniga  $k > 0,5$  m/d.

Drenikihi peale paigaldatakse killustikalus fraktsiooniga 8...16 min paksusega 20 cm.

Kõige ülemiseks kihiks on betoon C25/30, mille paksus on vähemalt 12 cm. Kaevu kaas säilitatakse ja asetatakse olemasolevasse asukohta, kaevukaas keevitatakse kinni.

Kaevu sulgemise joonis vt. kaevikute tüüpristlõigete joonis.

#### **4.22. Katete taastamine**

##### **4.22.1. Üldist**

Avalike teede katendite taastamistööd võib teostada ainult teehoiutööde tegevusluba omav ehitaja ja tööde teostamise järelevalvet peab teostama teehoiutööde tegevusluba omav järelevalve insener.

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

Taastamistöödega tuleb alustada nii kiiresti kui võimalik ja mõistlik. Kuni taastamistööde lõpuleviimiseni peab Töövõtja hoidma tänavad ja kinnistute ligipääsuteed kasutatavas seisukorras. Juhul, kui puuduva murukatte tõttu kandub kraavidesse, truupidesse või nõlvadest alla pinnast, peab Töövõtja üleliigse pinnase eemaldama ja ärauhutud kohad taastama.

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

Teekatted tuleb taastada nii, et säiliks tänava esialgne kõrgus, kui projektis ei ole määratud teisiti. 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.

Enne ehitustööde vastuvõtmist Omanikujärelevalve poolt peab kohalik omavalitsus ja vajadusel ka eraomanikud olema haljastuse ja teekatete taastamise tööd heaks kiitnud. Kirjaliku heakskiidu hangib Töövõtja.

#### **4.22.2. Muru taastamine**

Kasvupinnas tuleb kujundada ilma järskude üleminekuteta ja saavutades projektis ettenähtud pinnakõrgused. Vajadusel tuleb vajaliku kasvukihi paksuse säilitamiseks teostada lokaalseid kaevetöid. Alad tuleb ette valmistada pehme pinnasega katmiseks. Kasvukiht tuleb viia sobivasse kultiveerimisolekusse. Seal, kus maapind on kõva, tuleb maapinda kobestada. Likvideerida tuleb kõik juured ja rahnud. Seal, kus maapind on kaetud mätaste või murukamaraga, tuleb kasvupinnas lõpuni lahti künda või välja kaevata. Enne pindmulla laialijaotamist tuleb likvideerida ajutised teed või pinnased.

Pindmuld tuleb jaotada uuele mullale kihina, mis ei ole vähem kui 150 mm (vähemalt 100 mm pärast tihendamist). Tihendamine teha mururulliga. Kasvupinnas ei tohi sisaldada kive vms osakesi suurusega üle 20 mm.

Kasvupinnasena tuleb kasutada mineraalmulda, mille pH on 6,5 ...7,0. Muld ei tohi sisalda taimedele kahjulikke jäätmeid ja pinnas ei tohi olla külmunud.

Haljasalad tuleb taastada, külvates sinna Omanikujärelevalve ja/või kinnistuomaniku poolt heakskiidetud muruseeme külvinormiga 20...30 g/m<sup>2</sup>. Taastatud haljasalade eest peab Töövõtja hoolitsema kuni esimese niiteni (s.h. kastma, väetama, eemaldama umbrohu ja teostama esimese niite).

Taastamistööde käigus tuleb järsud kraavikaldad, teetammi nõlvad vms suure kaldega pinnad pinnase erosiooni vältimiseks mätastada. Mätaste taimestik peab olema sarnane murule. Töövõtja peab tagama, et ehitus- ja taastamistööd ei halvenda kraavide hüdraulilisi omadusi ega nende väljanägemist.

Kaevuluugid ja kaped tuleb paigaldada ümbritsevast maapinnast 50 mm kõrgemale. Maapind tuleb planeerida kaevuluukidest ja kapedest eemale kaldega 1:20.

#### **4.22.3. Kruus- ja killustikkatte taastamine**

Kruus- ja killustikkattega teekatte taastamine peab toimuma nii, et tulemusena oleks kate vähemalt esialgses seisukorras. Peale taastustöid tuleb teostada kogu teelõigu nõuetekohane profileerimine ja tagada tee vajalikud põikkalded. Taastava kruuskattega tee ülemine kiht tuleb teha vastavalt Majandus- ja taristuministri määruse nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ (vastu võetud 03.08.2015 määrus nr 101) nõuetele, paksusega 20 cm.

Kruuskatte taastamiseks kasutada looduslikku purustatud kruusa segu nr 5 terakoostisega ja peenosiste 0,063 mm sisaldusega mitte üle 15%.

Killustikkatte tegemiseks kasutatav materjal ei tohi sisaldada üle 20 mm terasuurusega osiseid.

Kruus- ja killustikkatte alla jääva täiteliiva filtratsioonimoodul peab olema vähemalt  $k > 0,5$  m/d. Aluskiht tuleb tihendada ja tasandada teehöövliga enne kattekihi (peeneteraline kruus või killustik) paigaldamist. Kattekiht ei tohi sisaldada üle 20 mm terasuurusega osiseid. Ülemine kiht tuleb tasandada ja rullida. Kruus- ja killustikkatte elastsusmoodul peab olema 140 MPa.

Sõidutee taastamisel kujundada 0,5 m laiused teepeenrad 2,5...4% kaldega.

Kaevuluugid ja kaped tuleb paigaldada 15 cm teepinnast allpoole.

#### **4.23. Ehitusala puhastamine ja lammutustööd**

Tööde käigus tekkivad jäätmed, sh. ohtlikud jäätmed, peab Töövõtja käitlema Jäätmeseaduses ja selle rakendusaktide sätestatud moel või kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud jäätmekäitluskorra kohaselt. Kõik lammutusjärgsed materjalid tuleb eraldada ja ladustada sortimentide kaupa ning käidelda vastavalt jäätmekäitluskorrale. Kõik ohtlike jäätmete käitlemisega seotud load ja kooskõlastused hangib ning käitlemisega seotud kulud kannab Töövõtja. Dokumentatsioon, mis tõendab ohtlike jäätmete nõuetekohast ja legaalselt käitlemist, peab olema igal ajal Töövõtja objektikontoris kättesaadav kontrollimiseks.

Ilma Omanikujärelevalve kirjaliku loata ei tohi ehitusplatsil hävitada puid ega muul viisil kahjustada ehitusplatsi looduslikke elemente. Kogu materjal, mis jääb järgi puude raiumisest või pügamisest, tuleb utiliseerida vastavalt kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud jäätmekäitluskorra kohaselt.

Enne kaevamistööde algust tuleb terve ehitusplats täielikult puhastada rahnudest, kividest, põõsastest, puudest, juurtest, kivimüüridest jm. Kõik kaevetööde käigus välja tulnud rahnud ja kivid tuleb ladustada korralikesse hunnikutesse ja utiliseerida kooskõlastatult kohaliku omavalitsuse vastutava spetsialistiga (keskkonna või Omanikujärelevalve spetsialist).

Kaevikutest väljakaevatud pinnas tuleb otsekohe objektilt ära vedada ning transportida ladestuspaika.

Peale ehitustööde lõpetamist ja enne lõplikku üleandmist peab Töövõtja puhastama hoolikalt Ehitusplatsi jäätmetest, ülejäänud materjalidest, prahist, tolmust jne. Kõik ajutised kaitsekatted, markeeringud, värvipritsmesid jne tuleb eemaldada.

Väljaspool heakorrastatavat ala tuleb pärast tööde lõpetamist üleliigne või sobimatu pinnas, tööde käigus eemaldatud puud ja põõsad ning ehitusjäätmekivid eemaldada ja maapind tasandada. Heakorrastatava ala piirid määrab Omanikujärelevalve. Ladustamine peab toimuma legaalsel viisil. Tagasitäiteks kasutatava pinnase vaheladustamise kohad tuleb leida asulas vahetult enne töödega alustamist vastavalt Töövõtja logistilisele vajadusele ja ning kokkuleppele omavalitsuse ja maavaldajaga. Kokkulepped tuleb vormistada kirjalikult ning informeerida sellest Omanikujärelevalvet. Ladustuskohtade leidmise ning kõik pinnase ladustamiskohtadesse transportimise ja ladustamisega seotud kulud kannab Töövõtja.

#### **4.24. Teostusjoonised**

##### **4.24.1. Üldine**

Kõik Lepingu raames rajatud ja rekonstrueeritud ehitised ja rajatised tuleb peale väljaehitamist teostusmõõdistada. Teostusmõõdistuse tegijal peab olema MTR registreering geodeetiliste uuringute tegemiseks.

Teostusjoonised ja teostusmõõdistamise aruanne tuleb koostada vastavalt Majandus- ja taristuministri 14.04.2016. a. määrusele nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded“. Andmete esituse vormistus tuleb enne tööde algust kooskõlastada Omanikujärelevalvega. Täiendavalt kooskõlastab Töövõtja Omanikujärelevalvega teostusjooniste ulatuse hoonete ja rajatiste kohta.

Töövõtja peab koguma vajalikku informatsiooni teostusjooniste koostamiseks kogu ehitusperioodi vältel. Taoline informatsioon peab olema kättesaadav Töövõtja kohapealses kontoris ning Tellija nõudmisel esitama kontrolliks. Omanikujärelevalvel on õigus nõuda teostusjoonistele ja teostusmõõdistuse aruandes nii sisulisi kui ka vormilisi täiendusi ja täpsustusi ning töö vastavusse viimist eelpoolmainitud nõuetega.

Teostusmõõdistus peab olema registreeritud kohalikus omavalitsuses vastavalt kohapeal kehtivatele nõuetele.

Teostusjoonistel tuleb kasutada projektijärgset seadmete, kaevude ja sõlmede tähistust.

Kaevude ja sõlmede tehnilised andmed ja skeemid tuleb esitada joonistel noolega kaevule või sõlmele osutades. Teostusjoonistel tuleb eraldi välja tuua kõik kasutatud tingimärgid koos selgitava tekstiga. Teostusmõõdistuse aruandes tuleb eraldi välja tuua kõikide torude pikkused läbimõõtude kaupa.

Mõõdistus tuleb teha mahus, mis võimaldab seadusandlikes aktides sätestatud nõuete kohaselt positsioneerida ehitatud rajatiste asukohta looduses (ka kõrguslikult). Samuti peab mõõdistus sisaldama informatsiooni mõõdistatud rajatise üksikosade ning selle rajatisega otseselt seotud teiste rajatiste asendi ning tehniliste parameetrite kohta.

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

Ehitatud rajatisest eristatuna tuleb teostusjoonisel sama detailsusega välja tuua kõikide tööde käigus avatud olemasolevate tehnovõrkude parameetrid.

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

Teostusmöödistuse joonisel peab olema eristatud ja vastavalt kirjeldatud lisaks ehitatud ehitistele kogu ehituse käigus olulisel määral muudetud muu maapealne ja -alune situatsioon (haljastus, pinnakatted, piirded jms).

Teostusmöödistuse joonisele peavad olema kantud töö valmimise hetkel aktuaalsed katastriüksuste piirid, -tunnused ja aadressid.

Teostusjoonised tuleb esitada:

- paberkandjal kahes eksemplaris vastuvõtudokumentatsiooni koosseisus ning ühes eksemplaris Tellijale enne lõppvaatuse tegemist;
- digitaalselt ühes eksemplaris USB mälupulgal DWG formaadis.

#### **4.24.2. GIS andmete kogumine ning esitamine**

Kõikide projekti raames rajatud rajatiste/ehitiste kohta tuleb koos teostusjoonistega (teostusjoonise aruandega) esitada Tellijale GIS andmestik. Teostusjoonised peavad vastama Eesti Vee-ettevõtete Liidu (EVEL-i) poolt koostatud nõuetele ([https://evel.ee/wp-content/uploads/2018/10/EVEL\\_Geodeesia\\_N%C3%B5uded\\_04\\_07\\_2018.pdf](https://evel.ee/wp-content/uploads/2018/10/EVEL_Geodeesia_N%C3%B5uded_04_07_2018.pdf)) ja olema kontrollitud „EVEL Kontroller“ kontrollsüsteemiga.

Rohkem infot „EVEL Kontroller“ teenuse kohta leiab Geospatial OÜ kodulehelt (<https://www.geospatial.ee/et/node/54>).

#### **4.25. Keskkonnakaitse nõuete tagamine**

Töövõtja peab tööde teostamisel olema äärmiselt tähelepanelik ümbritseva keskkonna suhtes, et vähendada ja leevendada tööde võimalikku negatiivset mõju.

Kõik tööde käigus tekkivad jäätmed (pinnas, ehituspraht, asfaldijäätmed jms) tuleb utiliseerida legaalsel viisil selleks ettenähtud kohta ning kohaliku omavalitsuse või Omanikujärelevalve nõudel esitada seda tõendavad dokumendid.

Kõik objektid, seadmed ja konstruktsioonid peavad olema ehitatud selliselt, et nad sobiksid keskkonda, millesse nad mõeldud on. Keskkonnamõju ei tohi mingil moel segada seadmete

töötamist ja ekspluateerimist ning avaldada kahjulikku mõju konstruktsioonidele ja paigaldistele.

Kui võimalik, kasutada olemasolevaid läbisõiduteid uute rajamise asemel. Kus võimalik, kasutada müra summutavaid ja järske valjusid lööke mitteteketavaid ehitusmasinaid ja -seadmeid, et mitte häirida inimesi ja loomade ning lindude elutegevust. Säilitatavad puud tuleb masinate töötsoonis kaitsta.

Ei ole lubatud ladustada ehitusmaterjale, ehitusprahti ja väljakaevatavat materjali selliselt, et see tekitab ebamugavusi piirkonna elanikele või reostab loodust. Vajadusel tuleb kasutada spetsiaalseid abivahendeid.

Materjalide tarne ja ehitustööde teostamisega ei tohi kaasneda ligipääsuteede sulgemist ilma varu juurdepääsu tagamata.

Ehitustöödel tuleb järgida asjakohaseid standardeid, nõudeid ja töömeetodeid eesmärgiga vältida ehitusmaterjalide levikut veekogudesse, taimkattesse ja pinnasesse.

Ehitus- ja hooldustööde käigus tuleb kasutada mehhanisme ja tehnoloogiat, mis välistavad kütte- ja määrdeainete sattumise vette ja pinnasesse. Kasutatavad materjalid ei tohi olla reostunud ega sisaldada aineid, mis võiksid halvendada vee kvaliteeti. Kasutatavate masinate ja seadmete korrasoleku üle tuleb teha looduse reostamise (nt. õlid, kütus jms) vältimiseks piisavat järelevalvet ja järgida häid kasutamistavasid. Määrde- ja kütteainete objektile tarnimisel, ladustamisel ja masinatesse tankimisel tuleb järgida keskkonnakaitse ja ohutusnõudeid. Tööde teostamisel tuleb rangelt täita tuleohutusnõudeid. Masinate hooldustöid ja tankimist ei tohi teha ebatasasel pinnasel ja veejuhtmetele lähemal kui 10 meetrit. Masinate kasutamine töös, millel on visuaalse vaatlusega tuvastatav õlileke, on keelatud.

Töökohas peab olema varustus reostuse eemaldamiseks ja olmejäätmete kogumiskoht. Torustike läbipesust ning torustiku ja mahutite tühjendamisel tekkiva reovee peab Töövõtja transportima ning purgima purgimissõlme ning tasuma vastavalt kehtivale hinnakirjale.

Tulekahju ja keskkonnaohtliku reostuse tekkimisel peab Töövõtja koheselt rakendama meetmeid reostuse mõju vähendamiseks ning teavitama tekkinud reostusest Päästeametit telefonil 112 ja Omanikujärelevalvet.

## **5. MATERJALID JA SEADMED**

### **5.1. Üldist**

Enne ehitustööde alustamist peab Töövõtja esitama Omanikujärelevalvele kasutatavate materjalide ja toodete kohta nõutud informatsiooni (sertifikaadid, vastavustunnistused, paigaldusjuhendid, katsete tulemused jne). Muuhulgas tuleb järgida nõudeid materjalide ja toodete nõuetekohasuse tõendamise osas ning Euroopa Liidus kehtivaid nõudeid CE-märgistuse osas. Vajadusel võib Omanikujärelevalve nõuda materjalide ja toodete kohta täiendavat informatsiooni, et veenduda nende vastavuses Tellija Tingimustele.

Seadmete valmistajatel peab Eestis olema Omanikujärelevalve poolt heakskiidetud müügi- ja hooldusesindus.

Materjalide kasutamiseks tuleb saada Omanikujärelevalvelt kirjalik nõusolek. Kooskõlastus tuleb hankida piisavalt varakult, vältimaks viivitusi ehitustöödes.

Kõik alalise töö tegemisel (püsivasse kasutusse) kasutatavad materjalid peavad olema uued. Materjalide transportimine, ladustamine ja paigaldamine peab toimuma vastavalt tootja poolt koostatud nõuetele ja eeskirjadele. Transportimisel, ladustamisel, paigaldamisel või mõnel muul tööoperatsioonil saadud defekti tõttu standardiga kehtestatud nõuetele mittevastavaks muutunud materjal tuleb Töövõtja kulul asendada.

Paigaldatavad materjalid peavad olema loetavalt ja koos materjalidega ajas säilivalt markeeritud. Standardi tähis peab olema kantud torule.

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

Alternatiivina alljärgnevalt märgitud toodetele, võib Omanikujärelevalve kirjalikul nõusolekul kasutada teistele standarditele vastavaid tooteid eeldusel, et nende kasutamine annab võrdväärse või parema tehnilis-majandusliku tulemuse.

## **5.2. Survetorustikud**

### **5.2.1. Üldine**

Veetorustiku rajamisel kasutatavad materjalid (torud, liitmikud, siibrid, maakraanid jms) peavad sobima joogiveevõrgus kasutamiseks ja survekanalisatsioonitorustiku rajamisel kasutatavad materjalid (torud, liitmikud, siibrid, maakraanid jms) peavad sobima reoveevõrgus kasutamiseks.

Joogiveetorustikuna kasutatavad torud ja toruliitmikud, siibrid, maakraanid jms peavad olema valmistatud materjalist, mida aktsepteerib Terviseamet. Töövõtja esitab Omanikujärelevalvele sellekohase dokumendi koopia.

Torustikuga ühendatavad liitmikud ja armatuur peavad survekindluse, materjali ning pinnakäsitlemise poolest sobima antud torustikule ja täitma materjalidele esitatud üldisi nõudeid. Erilist tähelepanu peab tarvikute valikul pöörama sellele, et materjalide ühenduspunktides ei tekiks korrosiooni või muid vigastusi.

### **5.2.2. Torud ja toruliitmikud**

Survetoru materjaliks on PE (polüetüleen), mis peab vastama standardile EN12201.

Kõik survetorud, survetorude liitmikud, siibrid, maakraanid jms peavad vastama minimaalselt PN10 surveklassile (ühenduse surveklass ei tohi olla madalam kui torustiku üldine surveklass).

Lahtise kaevikuga rajatavate torustike korral kasutada PE-100 materjalist survetorusid, mille surveklass peab olema vähemalt PN10, SDR17 ja rõngasjäikus vähemalt SN8 (8 kN/m<sup>2</sup>).

Survetoru paigaldamisel kinnisel meetodil ilma kaitsehülsita või survetoru paigaldamisel olemasoleva toru sisse tuleb kasutada PN10 PE100 RC toorainest valmistatud survetorusid.

PE-torud ja nende plastdetailid tuleb ühendada elekterkeevismuhvidega või põkk-keevitusega. Torude ühendamisel kasutatavad elekterkeevismuhvid peavad vastama standardile EN12201-3. Põkk-keevitusega ühendatud torudel peab olema keeviskrae torustiku sisepinnalt eemaldatud.

Mehaaniliste koonusliitmike (surveliitmike) kasutamine on keelatud.

Kõik survetoru liitmikud (torukolmikud, muhvid, äärikud jne) peavad olema kasutatava toruga materjalilt ja mõõtmetelt kokkusobivad.

Maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult plastist ja/või malm detaile (kolmikud, ristid jms). Keelatud on kasutada roostevabast terasest kolmikuid ja liitmikke. Samuti on keelatud kasutada ilma plast või galvaanilist katet omavaid terasest detaile (kaasaarvatud poldid, seibid jne).

Kõik malmist detailid (olenemata liigist) peavad olema kaetud korrodeerumist takistava epoksiidvaigust kattega, mille minimaalne paksus on 250 µm vastavalt standardile DIN30677.

Kaevudes on lubatud plast ja malm detailide kõrval kasutada ka roostevabast terasest detaile.

PE-torude ühendused tempermalmist fassongosadega tuleb teha elekterkeevismuhvidega ühendatavate või põkk-keevitatavate PEH-kaeluste ja terasäärikutega (plastkattega).

### **5.2.3. Siibrid, maakraanid, tagasilöögiklapid, spindlipikendused, kaped**

Tempermalmist siibrid peavad vastama minimaalselt surveklassile PN10 ning vastama standarditele DIN3352. Siibrite äärikute vahe peab vastama standardile DIN3202. Äärikud ja poldipesad peavad vastama standardile ISO 7005-2 (BS4504, DIN2501)

Siibrite ja tagasilöögiklappide korpus peab olema tempermalmist minimaalse tugevusklassiga GGG 400 – DIN1693.

Maakraanid peavad vastama minimaalselt surveklassile PN10 ning vastama standardile DIN3352 ja olema PE torule sobivate tõmbekindlate muhvliitmikega.

Plastist maakraanid (POM) peavad vastama standardile EN1074-1 ja EN1074-2.

Siibrid, tagasilöögiklapid ja maakraanid (välja arvatud plastist) peavad olema seest ja väljast kaetud korrodeerumist takistava epoksiidkattega, mille minimaalne paksus on 250 µm vastavalt standardile DIN30677.

Siibrite ja maakraanide kiil peab olema kaetud vulkaniseeritud materjaliga EPDM (elastse tihenduspinna).



Võllühendused peavad olema tehtud malmist GGG. Maa-alused pikendused peavad olema kaetud spetsiaalse bituumenkattega kastiga ning malm GG kaanega. Siibrite ja maakraanide spindel peab olema valmistatud roostevabast terasest (X20Cr13).

Maa-aluste siibritele ja maakraanidele tuleb paigaldada spindlipikendused. Spindlipikendused peavad olema roostevabast terasest südamikuga ning teleskoopilised. Spindlipikenduse kate peab olema hermeetiline ning eemaldatava korgiga. Katte ülaosa peab olema veekindel.

Siibrite ja maakraanide spindlipikenduste kaped peavad vastavama EN124 klassile D400 (kandejõud 400 kN). Kaped peavad olema "ujuva" paigaldusega ehk välise servaga, mis toetub teekattmaterjalil või ümbritseval pinnasel. Kaped peavad olema kaetud korrodeerumist takistava värvkattega.

Siibrid ja maakraanid peavad sulguma päripäeva.

#### **5.2.4. Kiilsiidrid**

Kiilsiidrid peavad vastama järgnevatele miinimumnõuetele:

- spindlid peavad olema roostevabast terasest (X20Cr13);
- O-rõngad materjalist NBR;
- spindlikaelal messingust (Ms 58 või vastav) tugirõngas;
- tagumine tihend materjalist EPDM;
- korpus ning kate malmist GGG, seest ja väljast 250 µm epoksiidkate vastavalt standardile
- DIN30677;
- lametihend materjalist EPDM;
- siibris peab olema kiilu juhik, mis takistaks kiilu kaldumist, (säilitab jõu spindlil ning vähendab
- jõumomenti);
- kiil kaetud vulkaniseeritud materjaliga EPDM (elastse tihenduspinna);
- DIN2501 äärikud;
- reovee puhul peab igal pool materjali EPDM asemel kasutama materjali NBR.

### **5.3. Isevoolsed torustikud**

#### **5.3.1. Reoveekanalisatsioonitorud**

Isevoolse reoveekanalisatsioonitoru materjaliks on PVC, mis peab vastama standardile EN1401. Kõikide torude rõngasjäikuse (ringpinge) klass peab olema vähemalt SN8 (8 kN/m<sup>2</sup>).

Reoveekanalisatsioonitorud peavad olema täisseinalised PVC torud. Mitmekihiliste (nn vahuga täidetud toru seinaga), standardile EN13476-1 vastavate PVC torude kasutamine on keelatud.

Torude sisesein peab olema tasane ja sile. PVC ühendused ja liitmikud peavad olema samast kvaliteediklassist kui torudki. Isevoolsete torustike ühendusmuhvides ja fassongosades kasutatavad NBR tihendid peavad vastama standardile SS367612.

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

### **5.3.2. Kanalisatsioonkaevud**

Kanalisatsioonikaevudena võib kasutada tehaseliselt valmistatud teleskoopseid plastkaevusid (PE-polüetüleen). Lubatud kasutada ka PP kaevusid ja nn Lego-tüüpi kaevusid, aga sel juhul peavad olema (hargmik)põhi ja tõusutoru kokku keevitatud. Kanalisatsioonikaevude tõustorud peavad olema siledaseinalised.

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

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

Kaevupõhjad peavad olema varustatud hüdrauliliselt sobivate voolurennidega (keelatud on 90° nurgad ja liitumised voolurennides jms). Reoveekanalisatsioonikaevu voolurenni raadius ei tohi olla suurem, kui väljavoolutoru raadius. Voolurenni sügavus keskel peab olema vähemalt renni raadiusega võrdne. Juhul, kui kaevu siseneb kõrgemalt külgharu, peab külgharu sisenemiskoha all olev kaevupõhi olema piisava kaldega, et oleks välistatud külgharust voolava reovee tahke komponendi kogunemine kaevupõhjale.

Keelatud on kasutada voolurenni-kujulise välispõhjaga kaevusid.

Kaevu kõik konstruktsioonelemendid peavad taluma pinnasest ja liiklusest tulenevat koormust. Kaevud kõrgusega kuni 2,5 m peavad olema rõngasjäikusega vähemalt SN2 ja 2,5 m ning kõrgemad kaevud rõngasjäikusega vähemalt SN4.

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

Kaevud ehitatakse kõrguse poolest sellistena, et kaevuluuki oleks võimalik paigaldada vastavalt projektis antud kõrgusele ja kaldega, kusjuures lõplik teleskoobi varu peab olema asfaltkattega tänavatel minimaalselt 20cm, kruuskattega tänaval ja haljasalal 30 cm.

Kaevud ja nende luugid peavad vastavama EVS-EN124 klassile D400 (kandejõud 400 kN). Kaevuluugid peavad olema “ujuva” paigaldusega ehk välise servaga, mis toetub teekattematerjalil või ümbritseval pinnasel ja kaetud korrodeerumist takistava värvkattega.

Haljasaladele ja kruuskateega tänavatele ei ole lubatud paigaldada lukustuselemendiga kaevuluuke.

Põldudel asuvate plastkaevude luugid võivad olla tavalised plastkorgid, luuk peavad olema ca 0,5m kõrgem ümbritsevast pinnast.

Luugikomplekti materjal peab olema malm EN-GJL-200 (GG20), luugikomplekti valu täpsus peab olema ISO8062 ning kontaktpinnad luugi ja korpuse vahel peavad olema samast materjalist.

Luugikomplektide minimaalsed massid:

- DN300 luuk -15 kg, DN300 korpus – 21 kg, DN300 komplekt kokku 36 kg;
- DN500 luuk - 41,5 kg, DN500 korpus – 30 kg, DN500 komplekt kokku 71,5 kg;
- DN600 luuk -72 kg, DN600 korpus – 78 kg, DN700 komplekt kokku 150 kg.

#### **5.4. Kinnitusvahendid, tihendid ja määrdeained**

Kõik kasutatavad (poldid, mutrid, seibid, jms) kinnitusvahendid peavad olema valmistatud roostevabast terasest A4, tugevusklass 8.8. Ühenduses kasutatav polt peab olema minimaalselt nii pikk, et lõpuni pingutamisel oleks mutter kogu ulatuses peale keeratud. Kasutatavad poldid peavad olema varustatud 2 seibiga.

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

Isevoolsete torustike ühendusmuhvides ja fassongosades kasutatavad NBR tihendid peavad vastama standardile SS367612 ja SBR tihendid standardile SS367611.

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

Kanalisatsioonitorude ühendamiseks kasutatavad ühendusliitmikud peavad olema sobilikud kasutatavatele torudele.

#### **5.5. Soojustusmaterjalid**

Torustike soojustamisel tuleb kasutada soojustusmaterjali, mis on ette nähtud pinnasesse paigaldamiseks, maksimaalse soojusjuhtivusteguriga 0,04 W/mK ja veeimavusega alla 0,2%. Tee alla paigaldatava isolatsiooni koormustaluvus peab olema 400 kN/m<sup>2</sup>. Projekteeritud torustike soojustamisel tuleb kasutada soojustusisolatsiooniplaate, mis vastavad standarditele: EN826, EN1606, EN16535, EN12091. Soojustusmaterjal paigaldada vastavalt torumaterjali ja soojustusmaterjali tootja juhistele.

## **6. KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD**

### **6.1. Üldist**

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

Kõikide kulude eest, mis tulenevad torustike katsetamisest ja kontrollimisest, tasub Töövõtja.

### **6.2. Survetorustike katsetamine**

#### **6.2.1. Üldine**

Paigaldatud survetorustikele (s.h kõik kinnistuühendused ja ümberühendatud olemasolevad kinnistuühendused) tuleb teha survekatsed, mis on kokkuvõtlikult ära toodud allpool.

Töövõtja eraldab vajaliku tööjõu, paigaldab kogu katsetamise seadmestiku ja ankurdab selle nii, et oleks võimalik kõik ettenähtud katsed läbi viia.

Survekatsed tuleb Töövõtjal korraldada Omanikujärelevalve juuresolekul. Katse teostamisel ei tohi ehituskaevikus töötada. Samuti ei tohi survekatset teha avatud ehituskaevikuga.

- Survetorustike survekatsed tehakse kõikidele rajatud survetorustikele (sh survekanalisatsioonitorustik),
- mille pikkus on vähemalt 10 m;
- korraga testitava torustiku kogupikkus ei tohi olla üle 500 meetri ja/või testitavas torustikus sisalduv veemaht ei ületa 7500 m<sup>3</sup>;
- Tellija ei aktsepteeri õhuga teostatavaid survekatsed;
- Survekatsel kasutatav manomeeter peab olema taadeldud vastavalt seadusandluses kehtestatud nõuetele, skaala peab ulatuma vähemalt 12 baarini ja olema vähima jaotusega 0,2 baari või väiksem.

#### **6.2.2. Ettevalmistus survekatseks**

Töövõtja informeerib plaanitavast survekatsest Omanikujärelevalvet, kellega koos täpsustatakse eelseisva survekatsed üksikasjad. Töövõtja peab survekatseks ettevalmistuse käigus muu hulgas veenduma, et

- kõiki katselõigul paiknevaid sulgeseadmeid on võimalik probleemideta avada ja sulgeda;
- kinnistuühenduste maakraanide kinnistupoolsed toruotsad oleksid lekkekindlalt elekterkeemisotsakorgiga suletud;
- kõik kinnistuühenduste maakraanid oleksid avatud asendis võimaldamaks veenduda maakraanide kinnistupoolse liitekohale lekkekindluses.

**Erisus:** Juhul, kui on tegemist kinnistuühendusega, mis käimasoleva ehitustöö lõppedes jääb kinnistu veetoruga ühendamata, tuleb maakraan survekatse alguseni hoida suletud asendis. Koostöös Omanikujärelevalvega kontrollitakse maakraani avamise hetkel tekkiva rõhu hetkelise kõikumisega puursadulas ava läbipuurimist;

- katselõigust oleks võimalik kogu õhk välja lasta.

Enne survekatset tuleb täita torustik veega (torustikust peab õhk saama täielikult eemaldatud), tõsta torustikus rõhk 10 baarini ja jätta see regulaarse jälgimise alla orienteeruvalt ööpäevaks venima, vajadusel ka pikemaks ajaks. Rõhu langemisel alla 8 baari tuleb rõhku uuesti tõsta 10 baarini.

Töövõtjal tuleb protseduuri korrata seni kuni rõhk stabiliseerub.

### **6.2.3. Survekatse**

Töövõtja annab Omanikujärelevalvele teada, kui torustiku venitamise tulemusena on rõhk stabiliseerunud.

Survekatse viiakse üldjuhul läbi torustiku venimise lõppedes stabiliseerunuks jäänud rõhul (>8 baari), Omanikujärelevalvel on õigus kohaldada rangemaid nõudeid, näiteks nõuda kõrgemat katserõhku ja või pikemat katseperioodi.

Survekatse kestvuseks on 1 tund, rõhu vähenemine pole lubatud.

Survekatse ajal kontrollib Omanikujärelevalve katselõigule jäävate siibrite ja maakraanide avatust.

Survekatse järel lastakse rõhk alla 0 baarini, rõhu allalaskmine toimub Omanikujärelevalve poolt valitud punkti(de)st. Survekatse kohta koostab Töövõtja akti, milles fikseerib katse aja, katserõhu, määratleb katselõigu ulatuse, loetleb üles kõik katselõigu sõlmed, maakraanide ja siibrite arvud, torude läbimõõdud. Erisuste olemasolul fikseerib need, näiteks maakraanid, mida ei saanud katsetada avatud asendis koos põhjendusega vms.

Survekatset survekanalisatsioonitorustikele võib kooskõlastatult Omanikujärelevalvega läbi viia rõhul vähemalt 6 baari.

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

Akt allkirjastatakse Töövõtja ja Omanikujärelevalve poolt.

Kõik kulud torustike katsetamisel kannab Töövõtja.

### **6.2.4. Veetorustiku läbipesu, veeanalüüs ja desinfitseerimine**

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

Torustike läbipesu toimub Omanikujärelevalvega kokkulepitud perioodi jooksul soovitatavalt veekiirusel 0,8 m/s.

Pärast läbipesu desinfitseerib Töövõtja vajadusel torustikud. Töövõtja kohustus on desinfitseerida torustikud Omanikujärelevalve nõudmisel ja/või juhul kui pärast torustiku läbipesu tehtud veeanalüüsides on ilmnenu vastav vajadus.

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

Töövõtja peab torustike desinfitseerimise läbi viima järgneva protseduuri alusel:

- desinfitseerimisele eelnevalt peab torustikus olema tehtud survetestid ning olema täielikult veega täidetud;
- desinfitseerimise käigus tuleb vastavate ettevaatusabinõude abil kindlustada, et veejaotussüsteemi ei satuks kõrge kloorisisaldusega vett;
- desinfitseerimine tehakse Omanikujärelevalve poolt heaks kiidetud kloreeritud gaasi või naatriumhüpokloriti lahusega. Konstantse veevoolu juures lisatakse pidevalt ja konstantse doosiga desinfektanti säilitades vaba kloori kontsentratsiooni min 20 mg/l. Vastav jääkkloori kontsentratsioon peab olema kogu torustiku ulatuses;
- jääkkloori sisaldust tuleb kontrollida torustiku ja selle harude lõpus ning kasutada tuleb Omanikujärelevalve poolt kinnitatud meetodit. Juhul kui torustiku igas punktis saavutatakse kloori jääkkontsentratsioon 20 mg/l, loetakse torustik rahuldavalt klooriveega täidetuks;
- kõiki siibreid ja hüdrante tuleb käitada mitu korda, et kindlustada kloorilahuse ühtlane jaotumine torustikus. Torustiku kõik osad peavad olema suletud ja kaetud;
- 24 tunni kontaktaja möödumisel peab kogu torustiku kloorivaba veega läbi uhtuma. Kloori jääkkontsentratsiooni peab võimalikult sagedasti kontrollima kasutades eespool kirjeldatud meetodit. Uhtumise võib peatada kui kloori jääkkontsentratsioon torustikus on siseneva veega samal tasemel. Suurema kloori üldkontsentratsiooniga kui 0,1 mg/l vett ei tohi lasta veekogudesse. Vee juhtimine kanalisatsiooni on lubatud ainult Omanikujärelevalve nõusolekul;
- proovid torustiku kõikidest osadest võtab Töövõtja. Proovide võtmise ajal tuleb ka mõõta kloori jääkkontsentratsiooni. Proove tuleb analüüsida Omanikujärelevalvega kokkulepitud mikrobioloogiliste parameetrite osas.
- torustikku ei tohi enne kasutusele võtta, kui kõik võetud proovid vastavad veekvaliteedi standarditele;
- proovide mittevastavusel tuleb desinfitseerimist korrata.

Pärast edukat desinfitseerimisprotsessi läbiviimist ühendatakse torustikulõik ühisveevärgiga ja täidetakse veega süsteemist. Kui proovid on nii bakterioloogiliselt kui keemiliselt puhtad (ehitusest tingitud reostusest), võib ajutise torustiku lahti ühendada ja võtta paigaldatud toru kasutusele.

Analüüsides tulemused esitatakse ja kooskõlastatakse Omanikujärelevalvega.

Torustiku desinfitseerimisel ja läbipesul kasutatud vesi peab olema mõõdetud ja tasutud Töövõtja poolt kohalikule vee-ettevõtjale.

### **6.3. Kanalisatsioonitorustike katsetamine**

#### **6.3.1. Isevoolsete torustike kaameravaatlus**

Kõikidele isevoolsetele torustikele tuleb läbi viia kaameravaatlus.

Omanikujärelevalvet tuleb videouuringute ajakavast teavitada 4 päeva enne nende tööde algust.

Töövõtja on kohustatud võimaldama Omanikujärelevalvel jälgida uuringuprotsessi.

Kaameravaatluse tegemisel tuleb 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 kaameravaatlust;
- pärast läbipesu ja enne kaameravaatlust tagab Töövõtja Omanikujärelevalve nõudel vee juhtimise torustikku senikaua, kuni voolav vesi jõuab vaadeldava lõigu alumise kaevuni;
- kõiki kaeve tuleb vähemalt ühest suunast vaadelda lõigu lõpukaevuna (s.t. nii, et kaamera sõidab kaevu suunas). Vaatlus peab algama kaevust nii, et esimene ühendusmuhv kaevuga on näha.

Kaevude, tänavate jms identifitseerimine kaameravaatluse materjalides peab langema kokku teostusmõõdistuse joonistel kasutatavate tähistega.

Videos peab olema ära näidatud filmimise asukoht, aeg, kuupäev, eesmärk (kas esmane filmimine või kordus), filmitava lõigu pikkus jm. filmimisseadme poolt võimaldatav info.

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

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

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

Pärast esmasel vaatlusel selgunud puuduste likvideerimist on vajalik teostada korduv kaameravaatlus. Kordusvaatluse korral tuleb esitada eelmine film koos parandatud

lõikudega ühel plaadil. Seejuures peab olema filmitud ka eelnev ja järgnev kaevude vaheline lõik.

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

Kaameravaatluse aruanne ja videosalvestus esitatakse kahes eksemplaris Omanikujärelevalvele USB mäluseadmel.

### **6.3.2. Isevoolsete torustike veepidavuskatse**

Omanikujärelevalvel on õigus nõuda Töövõtjalt täiendava kontrollimeetodina (kui kaameravaatluse tulemusena tekib kahtlus torustiku veepidavuse osas) isevoolse torustiku mingi lõigu veepidavuskatse tegemist. Metoodika määrab Omanikujärelevalve.

### **6.3.3. Isevoolsete torustike ovaalsuse kontroll**

Omanikujärelevalvel on õigus nõuda Töövõtjalt täiendava kontrollimeetodina (kui kaameravaatluse tulemusena tekib kahtlus torustiku ovaalsuse osas) isevoolse torustiku ovaalsuse kontrolli. Selleks hangib Töövõtja silindri, mille välisdiameeter on võrdne toru lubatud ovaalsuse võrra vähendatud sisediameetriga, ning tõmbab selle läbi kontrollitava lõigu.

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

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

Projektijuht: Lauri Aim

Projekteerija: Hanno Koha