

KLM Projekt OÜ

Sepise tn 1, Tallinn 11415  
Tel: +372 51 44 725  
e-post: [info@klmprojekt.ee](mailto:info@klmprojekt.ee)  
Reg. kood: 11074214  
MTR reg nr: EEP003312



**TÖÖ NR: 0424-1**

## **PÕLDMÄE TEE KINNISTUTE VÄLISVEEVARUSTUSE TORUSTIKUD**

**PÕLDMÄE TEE, SOOKAERA KÜLA, KIILI VALD, HARJUMAA**

**PÕHIPROJEKT**

Tellija: Messiehitus OÜ  
tel.: 501 0570

[jaanus@messiehitus.ee](mailto:jaanus@messiehitus.ee)

Projekteerija: KLM Projekt OÜ  
vastutav projekteerija: Tarmo Vaalu, kutsetunnistuse nr 201318  
e-post: [tarmo@klmprojekt.ee](mailto:tarmo@klmprojekt.ee)

kontaktisik: Kristjan Laurits  
tel.: 514 4725

TALLINN 2024

**SISUKORD****I SELETUSKIRI**

1.	ÜLDOSA.....	4
1.1.	ÜLDANDMED .....	4
1.1.1.	Projekti tellija.....	4
1.1.2.	Projekteerija .....	4
1.2.	EHITISE ASUKOHT .....	4
1.3.	PROJEKTI EESMÄRK JA LÜHIKIRJELDUS .....	5
1.4.	PROJEKTEERIMISE ALUSEKS OLEVATE MATERJALIDE LOETELU .....	5
1.4.1.	Tellija lähteülesanne.....	5
1.4.2.	Detailplaneeringud, arengukavad, projekteerimistingimused .....	5
2.	EHITUSUURINGUD .....	5
2.1.	EHITUSGEODEETILISED UURINGUD.....	5
2.2.	EHITUSGEOLOOGILISED UURINGUD.....	5
2.3.	NORMDOKUMENDID .....	6
2.4.	TÄIENDAVAD KRITERIUMID .....	6
3.	VEEVARUSTUSE TORUSTIK.....	8
3.1.	OLEMASOLEV OLUKORD.....	8
3.2.	MAAPINNA RELJEEF .....	8
3.3.	PROJEKTEERITUD VEEVARUSTUSE TORUSTIK.....	8
3.4.	VÄLINE TULETÕRJEVEEVARUSTUS.....	8
3.5.	TORUSTIKUD JA ARMATUUR .....	8
4.	TORUSTIKE PAIGALDUSNÕUDED.....	10
4.1.	TÖÖDE TEOSTAMISE AEG JA ARUANDLUS .....	10
4.2.	EHITUSTÖÖDE KORRALDAMINE .....	10
4.3.	ETTEVALMISTUSTÖÖD .....	11
4.3.1.	Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine .....	11
4.3.2.	Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine .....	12
4.3.3.	Rakendatavad meetmed töötamiseks elektrikaablite kaitsevööndis.....	12
4.3.4.	Geodeetiliste märkide ja piirimärkide kaitsmine.....	12
4.3.5.	Olemasolevate hoonete ja rajatiste kaitsmine.....	13
4.4.	KAEVIKU RAJAMINE .....	13
4.4.1.	Kaeviku täide .....	14
4.4.2.	Veetõrje ehituskaevikust .....	16
4.5.	TORUSTIKE JA KAEVUDE PAIGALDUS .....	16
4.5.1.	Veetorustiku paigaldus.....	16
4.5.2.	Külmumiskaitse, soojusisolatsioon.....	17
4.5.3.	Torustike tähistamine, mäkelint .....	17
5.	KONTROLLTOIMINGUD.....	18
5.1.	KAEVIK .....	18
5.2.	SURVETORUSTIKU KATSETAMINE.....	18
5.3.	TEOSTUSMÕÕDISTUSTE KOOSTAMINE .....	18
6.	EHITUSTÖÖDE KORRALDAMINE .....	20
6.1.	TÖÖDE TEOSTAMISE AEG JA ARUANDLUS .....	20
6.2.	ETTEVALMISTUSTÖÖD .....	20

6.2.1.	Ehituseelse olukorra fikseerimine .....	20
6.2.2.	Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine .....	20
6.2.3.	Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine .....	21
7.	KESKKONNAKAITSE .....	22
7.1.	PUUDE JA HALJASALADE KAITSMINE, KÕRGHALJASTUSE KAITSE JA RAIED .....	22
7.2.	KORISTAMINE .....	23
7.3.	JÄÄTMEKÄITLUS.....	24
8.	EHITUSTÖÖDE ÜLEANDMINE .....	25
8.1.	KASUTUS- JA HOOLDUSJUHENDID .....	25
8.2.	HOOLDUS.....	25
9.	KATENDITE TAASTAMINE .....	25
9.1.	ÜLDIST.....	25

**II JOONISED****NR.**

**I SELETUSKIRI****1. ÜLDOSA****1.1. ÜLDANDMED****1.1.1. Projekti tellija**

Projekti nimetus: Põldmäe tee kinnistute välisveevarustuse torustikud.

Messiehitus OÜ  
Reg: 10009947  
Karjavälja 10, Tallinn, Harjumaa  
tel: +372 501 0570  
e-post: jaanus@messiehitus.ee

**1.1.2. Projekteerija**

Projekteerimise töövõtja: KLM Projekt OÜ  
Reg: 11074214  
Sepise tn 1, 11415 Tallinn  
tel:+372 514 4725  
e-post: info@klmprojekt.ee

Projektijuht: Kristjan Laurits  
e-post: kristjan@klmprojekt.ee

Vastutav projekteerija: Tarmo Vaalu, volitatud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 8, kutsetunnistuse nr 201318  
e-post: tarmo@klmprojekt.ee

**1.2. EHITISE ASUKOHT**

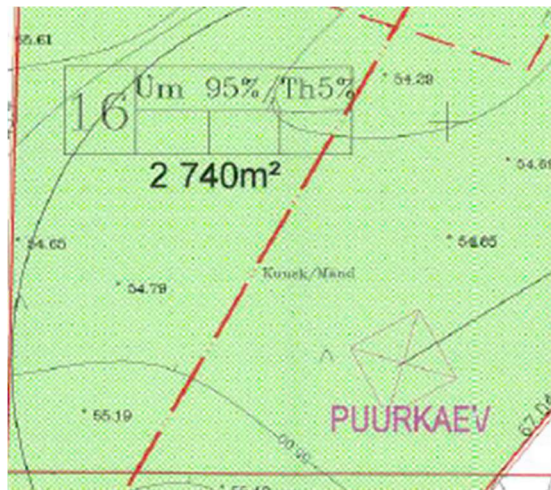
Kiili valda Harjumaal, Sookaera külla on planeeritud Põldmäe teele ca 17 kinnistust koosnev eramute kompleks ca 5,4 ha suurusel alal. Kompleks asub Tõdva-Nabala mnt T-11154 tee ääres.



Joonis 1 Kinnistud Põldmäe teel, Maa-ameti kaardirakendus

### 1.3. PROJEKTI EESMÄRK JA LÜHIKIRJELDUS

Käesoleva projektiga on lahendatud detailplaneeringuga vastavuses uute eramute välisveevarustus. Kinnistul puudub hoonestus ja ka olemasolevad torustikud. Läheduses puudub ÜVK seaduse mõttes torustikud. Detailplaneeringuga on planeeritud rajada oma puurkaev ja vajadusel veetöötlus (eraldi projekt), kanalisatsioon on planeeritud rajada kinnistutel mahutipõhiselt.



Joonis 2 Väljavõtte detailplaneeringu põhijoonisest

### 1.4. PROJEKTEERIMISE ALUSEKS OLEVATE MATERJALIDE LOETELU

Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest dokumentidest:

#### 1.4.1. Tellija lähteülesanne

Projekteerimise aluseks on Tellija poolt esitatud dokumendid ja lisad.

#### 1.4.2. Detailplaneeringud, arengukavad, projekteerimistingimused

- Projekteerimise dokumentatsioon Tellijalt ja nende Lisad,
  - Detailplaneering, OÜ Vinta-Vänta Varandus, töö nr 020304D, 2005
- Projekteerimiskoosolekute protokollid, Tellijalt saadud juhised, jmt,

## 2. EHITUSUURINGUD

Projekteerimise eelselt on teostatud järgmised uurimistööd.

### 2.1. EHITUSGEODEETILISED UURINGUD

Alusplaanina on kasutatud topo-geodeetilist uurimistööd mõõtkavas 1:500. Koostatud Geoalus OÜ poolt, töö nr 24-G106 „Põldmäe tee topo-geodeetiline alusplaan tehnovõrkudega“ (26.03.2024), koordinaadid L-Est 97 ja kõrgused EH2000 süsteemis. Vastutav isik: Mart Kalm (geodeet 6, nr 164285). Topo-geodeetiline uurimistöö on kooskõlastatud: Elektrilevi OÜ (akt), Telia Eesti AS (sideliinid puuduvad).

### 2.2. EHITUSGEOLOOGILISED UURINGUD

Ehitusgeoloogilise uuringu teostas Pinnaseuuringud OÜ, töö nr 24-06-08, autor Rene Kübar, juuni 2024. Rajati 12 puurauku ca 4,5 m sügavuseni.

### 2.3. NORMDOKUMENDID

Kõik ehitustööd tuleb teha vastavuses ka allpool toodud dokumentidega (loetelu ei ole lõplik):

- Eesti Vabariigi seadused, valitsuse määrused ja otsused;
- kohalike võimuorganite otsused;
- omaniku järelevalve otsused ja juhised;
- hea ehitustava.

Projekteerimisel ja ehitamisel järgivate seaduste, määruste, normide ja standardite loetelu (loetelu ei ole lõplik):

- Ehitusseadustik
- Ehitusseadustiku ja planeerimisseaduse rakendamise seadus
- Jäätmeseadus
- Veeseadus
- Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni seadus
- Majandus- ja kommunikatsiooniministri 17.07.2015 määrus nr.97 „Nõuded ehitusprojektile“
- Sotsiaalministri 24.09.2019 määrus nr 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid“
- Keskkonnaministri 31.07.2019 määrus nr 31 „Kanaliseatsiooniahitise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniahitise kuja täpsustatud ulatus“, vastu võetud 31.07.2019
- Majandus- ja taristuministri 25.06.2015 määrus nr. 73 „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“
- EVS 932:2017 – Ehitusprojekt;
- EVS 921:2014 – Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 848:2021 – Väliskanaliseatsioonivõrk;
- EVS 812-6:2012+A1+A2 – Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus;
- EVS 939-3:2020 Puittaimed haljastuses. Osa 3: Ehitusaegne puude kaitse.

Hea ehitustava.

- Kvaliteedinõuded (loetelu ei ole lõplik):
- Näiteks RIL 77-1990, 2005, 2013, “Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.”\*  
\*originaalkeelne versioon,
- MAARYL 2010 “Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded . Hoone ehituse pinnasetööd”,
- EVS-EN 1610:2015 „Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine“,
- muud kvaliteedinõuded.

### 2.4. TÄIENDAVALD KRITEERIUMID

Projekt on koostatud vastavalt lähteandmetele, kehtivatele standarditele ja nõuetele ning projekteerimiskoosolekutel saadud Tellija juhiste. Kui mõned tööd ei ole projektdokumentatsioonis täpselt määratletud, tuleb need teostada vastavalt eelpool toodud seadustele, määrustele ja normidele, lähtudes heast ehitustavast. Igall juhul tuleb vajadusel ühenduda projekteerijaga.

Kui projektis esineb erinevusi seletuskirja ja jooniste vahel, tuleb neid tõlgendada järgmises järjekorras: seletuskiri (1), joonised (2). Igal juhul tuleb kontakteeruda projekteerijaga.

### 3. VEEVARUSTUSE TORUSTIK

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

#### 3.1. OLEMASOLEV OLUKORD

Kinnistutel hooned puuduvad. Käesoleval hetkel puudub kinnistutel ol.ol. tarbevee torustik.

#### 3.2. MAAPINNA RELJEEF

Kinnistute maapind on muutuv, üldiselt ca 53 ja 55 abs m vahel.

#### 3.3. PROJEKTEERITUD VEEVARUSTUSE TORUSTIK

Käesoleva projekti mahus on projekteeritud olmeveevarustuse HDPE torustik läbimõõtudega De110 ja De63. Torustike läbimõõdud on valitud eelduslikust eramu veekasutusest ning koostati ka hüdrauliline mudel. Tänaava maa-alale on rajatud ringvõrk, kinnistutele on projekteeritud ühendused kuni kinnistu piiril asuma saava maakraanini.

Veevarustuse allikana on detailplaneeringuna Tellija planeerinud rajada uus puurkaev (eraldi kinnistu) ning vajadusel ka veetöötlus. Käesolevad ei ole selle projekti mahus, projekteeritud on vaid ühendustorustik (De110).

Projekteeritud veetorustiku rajamissügavus on ca 1,8 m toru peale. Juhul kui veetoru peale jääva täite paksus on väiksem kui 1,8 m, tuleb torustik nendes lõikudes soojustada, kui projektis ei ole ette nähtud teisiti.

#### 3.4. VÄLINE TULETÖRJEVEEVARUSTUS

Välis tulekustutusvesi 10 l/s on planeeritud arenduse iseloomuliku kuju tõttu kahe tuletõrjevee mahutiga. Mõlema mahuti kasulik vee maht on 38 m<sup>3</sup>. Projekteeritud on kaks kuivhüdranti ning projekteeritud veevarustusest ka kompensatsioonitorustik.

#### 3.5. TORUSTIKUD JA ARMATUUR

Veetorustiku materjalina kasutada polüetüleentorusid (HDPE, PE100), mis peavad vastama standardile EVS-EN 12201, ISO 4427 või mõnele teisele samaväärsele standardile. Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule.

Lahtise kaevikuga rajatavate torustike korral kasutada PE100 materjalist survetorusid, mille surveklass peab olema vähemalt PN10, SDR17 ja rõngasjäikus vähemalt SN8 (8 kN/m<sup>2</sup>). Toru SDR peab olema vahemikus, mida on lubatud kasutada vastava ühenduselemendi (nt. el. keevismuhvi) puhul.

Maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult plast ja malm detaile (kolmikud, ristid). Keelatud on kasutada roostevabast terasest kolmikuid ja liitmikke. Samuti on keelatud kasutada ilma plast või galvaanilist katet omavaid terasest detaile. Kõik malmist detailid (olenemata liigist) peavad olema kaetud korrodeerumist takistava epoksiidvaigust kattega, mille minimaalne paksus on 250 µm vastavalt standardile DIN30677.

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



PE-torud ja nende plastdetailid ühendatakse elekterkeevismuhv ühendusega. Mehaaniliste koonusliitmike (survelitmike) kasutamine on keelatud.

Üks käänak pöördenurgaga 90° kuni hoone vundamendini asendiliselt paigaldatakse elekterkevispoogna abil. Teist 90° poognat võib kasutada torustiku vertikaali suunalisel pöördel (hoone tehnoruumi sisse läbi põranda).

Elekterkeevituse ühenduse töid võib teostada vastavat tunnistust omav isik.

Veetorustike paigaldamisel lahtisel meetodil tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min 2,5 mm<sup>2</sup> ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad, isoleeritud kuumkahaneva kattega. Kaabli otsad (isoleerituna) tuua liitumispunktina maakraani kape alla, eluhoonesse sisse tehnoruumi soovituslikult veemöödusõlme lähedusse ja karbikusse.

Ehitatava torustiku kohale (ca 30...40 cm toru laest) paigaldada hoiatuslint vastava kommunikatsiooni nimega (veetorustikel sinine hoiatuslint tekstiga VESI).

Torustik ja torustiku ühendused tuleb madalal temperatuuril (eriti PE-100 materjali kasutades) rajada vastavalt minimaalselt RIL 77-2013 (originaalkeelne versioon) ja tootja nõuetele.

## 4. TORUSTIKE PAIGALDUSNÕUDED

### 4.1. TÖÖDE TEOSTAMISE AEG JA ARUANDLUS

Ehitustööde teostamise aeg ja järjekord lepitakse kokku Tellija ja tööde teostaja vahelises lepingus. Tööde teostajal tuleb arvestada näiteks ilmastikust (aga ka pinnas) tingitud tööseisakute ja neist tulenevate kulutustega. Tööde planeerimisel tuleb Töövõtjal arvestada jooksvaks aruandluseks ning töökoosolekute pidamiseks vajaliku ajaga ja sellega kaasnevate kuludega. Aruandluse vorm ning koosolekute pidamise aeg ja koht tuleb täpsustada koostöös Tellijaga.

### 4.2. EHITUSTÖÖDE KORRALDAMINE

Erinevate erialaliste tööliikide ja projekteeritud projektide ajalisel planeerimisel tuleb arvestada tiheasustusalal kehtivate piirangutega mürale, tolmuks jms, lisaks ehitusprojektile arvamuse andud kolmandad osapooled. Tuleb arvestada, et ühel ehitusmaal võib teostada erinevate erialade töid mitmed töövõtjad ning lõpptulemuseks peab olema eramu ja selle sihtotstarbeliseks kasutatav VKV.

Veekatkestus(t)e tingimuse(d) peab eelnevalt Tellijaga kokku leppima (kui seda on vaja). Üldreeglina tuleb vastav kirjalik taotlus esitada vähemalt 5 päeva ette, kui Tellija ei näe ette teisiti (näiteks Tellija ja vee-ettevõtte vaheline kokkulepe). Taotluse esitamise- ja sellele järgnev päev peavad olema tööpäevad. Katkestuse kogupikkus kliendi jaoks ühes ööpäevas võib olla kuni 5 tundi. Ilma kinnitusest on ehitajal katkestuse korraldamine keelatud, kui ei ole tegu just hädajuhtumiga. Sulgemisest tulenevad kulud (näit. tarbijate teavitamine, joogiveega varustamine, reovee ja sademevee ümberpumpamine) kannab tööde Teostaja.

Ehitustööde teostamine ja materjalidega varustamine tuleb planeerida nii, et ehituskaeviku lahtioleku aeg oleks minimaalne, sõltumata sellest, et ehitustööd toimuvad kinnistu sees.

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

Ehituskaevikust väljakaevatav, tagasitäiteks mittekasutatav materjal tuleb koheselt ära vedada ja ladustada selleks ette nähtud kohas (vastavalt kohaliku omavalitsuse jäätmehoolduseeskirjale). Samuti tuleb iga tööpäeva lõppedes koristada tööpiirkonnast väljapoole sattunud ehituspraht, pinnas, jmt nii, et taastuks mõistlik ehituseelne heakord. Mõistliku tehnoloogia kohaselt, suurema ohu ära hoidmiseks võib Töövõtja vastutusel materjale ladustada Tellija nõusolekul kinnistul.

Torustiku ehituskaeviku kaevamine, torude paigaldamine ning tagasitäitmine kooritud pinnani peab toimuma samal päeval, jättes iga päeva lõppedes avatuks 3 – 5m pikkuse kaevikulõigu, kui seda aktsepteerib huvitatud osapool.

Veetõrjetöödega peab olema välditud vee kogunemine kaevikusse. Täitmata kaevikus peavad paigaldatud torud olema kaitstud vigastuste eest (kivide kukkumine jms).

### 4.3. ETTEVALMISTUSTÖÖD

Tööde alustamine on võimalik peale loa saamist omavalitsuse territooriumil kehtestatud alustel ja korras. Rajatise mahamärkimine peab toimuma vastavasisuliste ehitusgeodeetiliste tööde litsentsi omava isiku poolt digitaalsete mõõtevahendite abil.

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

#### 4.3.1. Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine

Tööpiirkonna ohutus ja liikluskorraldus peab vastama majandus ja kommunikatsiooniministri ajaliselt kehtivale 13.07.2015.a määrusele nr 90 "Liikluskorralduse nõuded teetöödel".

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

Ajutiste ehitusaegsete ümbersõitude ja liikluskorralduse skeemid ning joonised ehitusobjektidel korraldab Töövõtja vastavalt tema poolt valitud ja teostavate tööde etappidele. Ümbersõiduteed ja ehitusaegne ajutine liikluskorraldus peavad olema enne tööde algust kooskõlastatud tee valdajaga ja tiheasustusalal kohaliku omavalitsusega. Ehitamise ajal peab olema tagatud häireteta bussiliiklus ja vajalik juurdepääs kohalikul elanikkonnal ja või operatiivsõidukitel.

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

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

Tööde teostaja vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest, mis on vajalikud ÜVK projekti elluviimiseks.

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 (näit hüdrandid, alajaamad jne). Viidatud asjaolu tuleb eelnevalt kokku leppida huvitatud osapooltega.

Töövõtja on kohustatud määrama liikluskorralduse ja -ohutuse eest vastutava isiku ning kirjalikult teatama Omanikujärelevalvele ja tee omanikele selle isiku nime ning kontaktandmed. Juhul, kui seda ei ole tehtud, vastutab liikluskorralduse ja -ohutuse eest Töövõtja esindaja.

Liikluskorralduse ja -ohutuse eest vastutav isik on kohustatud:

- kontrollima tööpiirkonnas oma tööloigul 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.

#### 4.3.2. Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

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

Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit toetamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel. Olemasolevate kommunikatsioonide (kaablite, torustike, õhuliinide jne) kaitsetsoonides töötamiseks tuleb nende valdajatelt saada vastav luba.

Töövõtja peab rakendama kõik meetmed hoonete ja rajatiste kaitsmiseks mistahes vigastuste tekitamise eest. Vastavalt olemasolevate hoonete ja rajatiste iseloomust tuleb nende läheduses tööde teostamiseks valida sobiv tehnoloogia ja tehnika näit. vibratsiooni vms kahjustava mõju vältimiseks. Vigastuse avastamisel tuleb sellest kirjalikult informeerida nii ehitise valdajat kui 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 tööde teostajal.

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

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

#### 4.3.3. Rakendatavad meetmed töötamiseks elektrikaablite kaitsevööndis

Arendust läbib õhuliin, millelt on teostatud väljavõtte kilpi ja maakaabel kinnistute Põldmäe tee 6, Põldmäe tee 15 nurgas. Maakaabel kulgeb kuni Põldmäe tee 1 kinnistu lõunapoolse nurgani. Sealt on omakorda rajatud maakaablid koos kilpidega kuni Põldmäe tee 21, 23 ja 25 kinnistute piirini.

#### 4.3.4. Geodeetiliste märkide ja piirimärkide kaitsmine

Töövõtja peab tähistama (maha märkima) tööde alustamisel kõik geodeetilised märgid (reeperid, polügonomeetria punktid jm) tööpiirkonnas. Töövõtja vastutab selle eest, et geodeetiliste märkide plaanilist ja kõrguslikku asendit ei muudeta ehitusperioodi jooksul.

Samuti tuleb tagada, et ehitustööde käigus ei kahjustataks geodeetilisi märke (reepereid, polügonomeetriapunkte jm). Geodeetiliste märkide kaitsmise abinõud tuleb eelnevalt kooskõlastada Tellijaga.

Kui geodeetilist märki ei ole võimalik algses asukohas tööde ajal säilitada, toimub selle ümberpaigutamine või taastamine esialgses asukohas vastavalt märgi valdaja tingimustele Töövõtja poolt ja tema kulul.

Ehitustööde piirkonda jäävate kinnistute piirimärkide asukohad tuleb välja selgitada koostöös kinnistute omanikega. Ehitustöödel kahjustatud piirimärgid tuleb Töövõtjal taastada nende endises asukohas

endisel kujul Töövõtja kulul, kui nende märkide hävinemine oli põhjustatud ÜVK projekti eesmärkide saavutamiseks, mitte riigitee rekonstrueerimiseks.

#### 4.3.5. Olemasolevate hoonete ja rajatiste kaitsmine

Kinnistutel hooned ja rajatised puuduvad. Küll aga tuleb alljärgnevat järgida mistahes hoonete ja rajatiste osas, mis on vajalikud kinnistul eesmärgi välja ehitamiseks.

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

Ohu vähendamiseks tuleb kaevikute rajamisel kasutada minimaalselt vibratsiooni tekitavaid seadmeid (s.h. tuleb vältida külmunud pinnase purustamist hüdrovasaratega hoone vahetus läheduses); torustik tuleb paigaldada võimalikult lühikeste lõikudena ja kaevikuid võimalikult lühikest aega avatuna hoides. Kaevikud tuleb vajadusel toestada.

Olemasolevast keskpinge õhuliinist on välja ehitatud mastalajaam (nr AJ14784) koos maakaablitega kuni jaotuskilbini (JK66669) kinnistute Põldmäe tee 1 ja 3 nurgas. Lisaks on välja ehitatud maakaabel koos liitumiskilpidega kinnistutele Põldmäe tee 21 (LK227234), Põldmäe tee 23 (LK227234) ja Põldmäe tee 25 (LK227236).

#### 4.4. KAEVIKU RAJAMINE

Kaevetööd hõlmavad kogu pinnase väljakaevamist olenemata selle olemusest, mis on vajalik Tööde teostamiseks.

Kaevetööd on lubatud kohalikul omavalitsuselt saadud kaaveloa alusel ja kaevetöödel tuleb juhendada kohaliku omavalitsus poolt kehtestatud kaevetööde eeskirjast.

Ehituskaeviku kaevamisel tuleb lähtuda järgmistes dokumentides esitatud nõuetest:

- ka RIL 77-2013 "Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.";\*  
\*soovituslikult originaalkeelne versioon tõlkevigade vältimiseks;
- Eesti Vabariigi Standarditest (EVS).

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.

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 konkreetsetel tööloigul Töövõtja poolt sõltuvalt geoloogilistest tingimustest võttes aluseks EVS 1997-1:2005 kriteeriumid.

Põhjendamatult laia ehituskaeviku tegemist tuleb vältida, kuna see võib halvendada plasttoru külgtõetust. Kõik võimalikud kulud, mis on seotud tingimuste hindamisega ehitusplatsil on arvestatud Töövõtja pakkumise hinna sisse.

Kaeviku seinad tuleb rajada piisava nõlvusega või toestada, et oleks tagatud tööohutus ja välistatud lähedalasuvate rajatiste kahjustamine.

Toestamata ehituskaeviku nõlva kalde (nurk °) määrab Töövõtja konkreetsel tööloigul sõltuvalt tööde teostamise ajal valitsevatest ehitustingimustest. Toestamata kaeviku põhja minimaalne laius on 1 m ja kaevik on vähemalt 0,3 m laiem toru läbimõõdust. Toestatud kaeviku põhja minimaalne laius on 1,0 m ja kaevik on vähemalt 0,3 m laiem toru läbimõõdust.

Töövõtjal tuleb ehituskaevik rajada nii, et kõik ohutusnõuded oleksid tagatud.

Külma ilmaga tuleb vältida ehituskaeviku põhja jäätumist tehes tagasitäitmist kiiresti või kasutades soojendamist (soojustust). Vältida tuleb ka ehituskaeviku seina jäätumist ehituskaevikus kõige kõrgemal asuva toru laest madalamal.

Külmunud pinnas tuleb ehituskaevikust eemaldada ning asendada tihendatud kuiva liivaga. Erilist hoolt tuleb kanda kaevikus oleva vee külmumise vältimiseks.

Ehituskaevikut tuleb töö ajal hoida kuivana, et saaks sooritada kõik paigaldus ja tagasitäitetööd koos kihtide tihendamisega. Vajadusel tuleb alandada pinnasevett.

Ülearuse kaevamise korral Töövõtja poolt peab ta taastama vajaliku taseme vastavalt Tellija juhiste. Selline täiendav töö teostatakse Töövõtja poolt ja tema enda kulul Tellijat rahuldaval moel.

Töövõtja peab vältima ehituskaeviku lähedal asuvate hoonete, tehnovõrkude ja muude rajatiste nihkumist, vajumist ja varisemist. Kui selline nihkumine, vajumine või varisemine ilmneb, peab Töövõtja kahjustuse viivitamatult omal kulul kõrvaldama.

Ehituskaeviku nõlva varisemisprismas või lähemal kui 1,0 m kaevikust on transpordivahendite liiklemine ning materjalide ja seadmete hoidmine keelatud.

Ehituskaeviku lahti hoidmise aeg peab olema nii lühike, kui võimalik. Kui Tellijaga ei ole kokku lepitud teisiti, tuleb ehituskaevik kaevata vahetult enne toru paigaldamist ja tagasitäide tuleb teha sama tööpäeva lõpuks, jättes vaid kuni 6 m pikkuse kaeviku lõigu toru otsa juures avatuks. Arvestada tuleb teiste kommunikatsiooni valdajate nõuetega.

Tagasitäiteta toru tuleb kaitsta kukkuvate kivide ja muude võimalike kahjustuste eest.

Kõikides kaevikutes, mis on üle 1,2 m sügavad, peavad olema paigaldatud ohutud ja sobivad redelid, mis ulatuvad 1 m võrra kaeviku servast kõrgemale. Iga kaeviku 20 m lõigu kohta või ka lühema lõigu peale, kui kaevik on lühem, peab olema vähemalt üks redel, kui töötaja ei nõua rohkemat.

#### **4.4.1. Kaeviku täide**

##### **Tasanduskiht**

Ehituskaeviku põhja, täitepinnase peale või aluse peale tuleb rajada tasanduskiht/aluskiht. Tasanduskihi rajamisel tuleb lähtuda ka ka „RIL 77-2013 - Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend“ nõuetest (soovituslikult originaalkeelne versioon).

Tasanduskiht tehakse liivast, kruusast või peenefraktsioonilisest killustikust.

Kui torud paigaldatakse nõrga kandevõimega pinnasesse (märg pinnas, savi, liivsavi, turvas jne) või suure põhjavee pealevooluga tingimustes, siis tuleb tasanduskihi alla valmistada paigaldustingimustele sobiv torustiku aluskonstruksioon. Torustiku aluskonstruksioon kooskõlastada Tellijaga. Killustikalus (maks. fr 16...32 mm) tuleb ümbritseda geotekstiiliga alljärgnevate põhiparameetritega:

- kaal: 150...200 g/m<sup>2</sup>;
- tõmbetugevus: 10...15 kN/m.

Tellijal võib nõuda torustiku tasanduskihi alla aluskonstruktsiooni valmistamist, kui peab seda vajalikuks. Kõik torustike tasanduskihi ja aluskonstruktsiooni rajamisega seotud kulud tuleb Töövõtjal arvestada pakkumuse hinna sisse.

Pärast tasanduskihi / aluskihi valmimist näitab Töövõtja selle enne järgmiste ehitustööde algust Tellijale ette ja peab Tellijalt saama kooskõlastuse tööde jätkamiseks.

Tasanduskihina kasutatava loodusliku kivimaterjali suurim lubatud fraktsioon  $d_{max}$  sõltub paigaldatava toru välisläbimõõdust  $D_e$ . Kui  $200 \leq D_e \leq 600$  mm, siis  $d_{max} = 0,1 D_e$ . Kui  $D_e > 600$  mm, siis  $d_{max}$  ei või ületada 60 mm. Kui toru läbimõõt on väiksem kui  $D_{e200}$  mm, siis on suurim lubatud fraktsioon 20 mm. Materjal peab olema homogeenne, puhas, ühtlane ning osakesi, mis on väiksemad kui 0,02 mm peab olema vähem kui 10%. Materjal ei tohi sisaldada orgaanilisi ja kahjulikke aineid ning savi või liivsavi (kas eraldi või kokku) rohkem kui 15% materjali kaalust. Materjal peab olema tihendatav ja filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 0,5 m/ööp. Filtratsiooni määramise meetoodika on kirjeldatud standardis EVS 901-20.

Peenefraktsioonilist killustikku võib kasutada  $D_{e110}$  mm ja suuremate torude korral. Tasanduskihina kasutatava killustiku fraktsiooni suurus ei tohi olla suurem kui 16 mm.

### Algtäide

Algtäite all mõeldakse toru ja kaevu ümber tasanduskihi peal kasutatavat materjali. Algtäide peab torude puhul ulatuma 300 mm toru ülaservast kõrgemale. Algtäidet ei tohi torule ja kaevule valada nii, et see toru või kaevu paigast nihutaks. Esimene täitekiht võib maksimaalselt ulatuda poole toru kõrguseni. Täide tihendatakse ja surutakse toru külgedele ja alla nii, et täitmise ja tihendamise ajal toru ei nihkuks paigast ega saaks kahjustada. Ehituskaeviku algtäide tehakse võimalikult võrdsete kihtidena toru mõlemal poolel ja ka toru pikisuunas. Eriti hoolikalt tuleb tihendada toru alumist poolt toetav kiht. Torustiku nihkumise ja kerkimise vältimiseks tihendamise ajal tuleb see ballastida. Toru peal olevat täitekihti võib tihendada mehhanismidega alles siis, kui kihi paksus on vähemalt 300 mm. Algtäite tihendus tuleb saavutada 95%.

Algtäite materjal on sama, mis toru tasanduskihi materjal.

### Lõpptäide

Ehituskaevik tuleb liikluspiirkonnas (sõidu- ja jalakäijate teede/platside all) tagasi täita liivaga (lõpptäite materjal on sama, mis toru tasanduskihi materjal), väljaspool liikluspiirkonda kohapeal väljakaevatud, tagasitäitmiseks ja tihendamiseks sobiva pinnasega. Juhul kui kaevikust väljakaevatud pinnas on hästi tihendatav ja sobib kasutamiseks liikluspiirkonnas lõpptäitena, kasutatakse seda, muudel juhtudel tuleb kasutada juurde veetavat lõpptäiteks sobivat pinnast. Toru ülaservast mõõdetud 1,0 m paksuses lõpptäitekihis ei tohi olla üle 300 mm läbimõõduga kive ega kamakaid. Lõpptäite ülaosas ei tohi kivide läbimõõt ületada 2/3 ühekorraga tihendatava kihi paksusest. Täitematerjal peab olema mitmekesise teralise koostisega, et täitesse ei jääks tühimikke.

#### 4.4.2. Veetõrje ehituskaevikust

Veetõrjetööde vajadus ja aeg sõltub veetasemest pinnases ehitustööde ajal ning pinnase omadustest konkreetsel kaeviku lõigul.

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

Ehituskaevikus oleva vee pumpamine tuleb kooskõlastada suubla torustiku valdajaga ja Tellijaga. Avasängi juhtimisel tuleb lähtuda heitvee loodusesse juhtimist reguleerivast Eestis kehtivast seadusandlusest. Võimalikud kaasnevad kulud kannab tööde teostaja.

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

#### 4.5. TORUSTIKE JA KAEVUDE PAIGALDUS

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

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

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

Erinevate maa-aluste torude vaheline kaugus peab vastama juhendmaterjalile ka RIL 77 (1990, 2005, 2013).

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

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

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

##### 4.5.1. Veetorustiku paigaldus

Veetorustike paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min 2,5mm<sup>2</sup> ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad. Kaabli otsad tuua



tänaval kape, maakraani, vmt alla. Lahtisel meetodil ehitatava torustiku kohale (30...40cm toru laest) paigaldada hoiatuslint vastava kommunikatsiooni nimega.

Veetorustiku rajamisel arvestada ka muhvkeevituse tehnoloogiaõuetega, torud peavad olema fikseeritud enne keevitamist, keevituse ja jahtumise ajal. Torustiku paindele on keelatud rajada näiteks väljavõtet majaühenduse teostamiseks, sektsioneeriva siibri paigaldamiseks, üleminekuks suuremalt läbimõõdult väiksemale, jmt.

#### **4.5.2. Külumiskaitse, soojusisolatsioon**

Torustike soojustamisel tuleb kasutada soojustusmaterjali, mis on ette nähtud pinnasesse paigutamiseks, maksimaalse soojusjuhtivusteguriga 0,04 W/mK ja veeimavusega alla 0,2 %.

Projekteeritud torustiku soojustamisel tuleb kasutada soojusisolatsiooniplaate, mis vastavad standarditele: EN826, EN1606, EN12087, EN12091. Soojustusmaterjal paigaldada vastavalt torumaterjali ja soojustusmaterjali tootjate juhiste.

#### **4.5.3. Torustike tähistamine, märkelint**

Veetorustike lahtise kaevikuga paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks (ca 300...400 mm toru laest) integreeritud traadiga märkelint (min 2,5 mm<sup>2</sup> ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad). Kinnisel meetodil tõmmatakse koos toruga maasse 4 mm<sup>2</sup> r/v tross. Kaabli otsad tuua tänaval sulgemisarmatuuri kapede alla.

Lindi värvus ja tekst peab olema järgmine:

- veetorustikul sinine, kirjaga VESI;

## 5. KONTROLLTOIMINGUD

### 5.1. KAEVIK

Kontrollimisele kuulub iga kaeviku põhi ja mõõtmised. Kaevikus ei tohi tekkida vajumisi, varinguid, lekkeid vms. Valitud kohtades tuleb viia läbi tihedusproovide teostamine.

Tihedusproovid tuleb teha vähemalt 1 proov 50 m<sup>3</sup> tihendatud pinnase kohta, kui asjaomased ei nõua teisiti.

### 5.2. SURVETORUSTIKU KATSETAMINE

Survekatse teostamisel tuleb lähtuda Tellija omaniku järelevalve juuresolekul, kui ei lepita kokku muud moodi. Alternatiivina kasutada järgmist lahendust.

Enne surveproovi täita torustik veega ja jätta seisma võrgu survele vähemalt 24 tunniks (torustikust peab olema õhk täielikult eemaldunud). Surveproovi teostamise ajal ei tohi kaevikus töötada. Surveproovi ei tohi teha täielikult avatud kaevikuga! Surveproovi ei tohi teostada vastu olemasolevat kinnist, teostamata sulgelementi.

Surveproovi alustades tõsta rõhk torus 1,3 kordse planeeritud töö rõhuni ja lasta torul survestatuna seista minimaalselt 2 tundi tagamaks toru ja ühenduste venimise. Tarbetu torustiku survestatamine üle torustiku nominaalrõhu on keelatud. Seejärel vähendada rõhku toru eeldusliku töö rõhuni. Jälgida, et 30 minuti jooksul rõhk torus ei langeks üle 0,2 bari. Peale tulemuse fikseerimist vähendada rõhk ajaliselt sujuvalt järgmiste toimingute surveni.

Veetorustikud tuleb katsetada vastavalt standardile EVS 921:2014 Veevarustuse välisvõrk, SFS 3115, EN-805, kuid mitte üle torustiku NOMINAALrõhu.

Pärast positiivset survekatsetust ja enne torustiku kasutuselevõttu tuleb torustik läbi pesta.

Läbipesu järgselt võtab Töövõtja volitatud isik torustiku puhtuse tõendamiseks esindusliku veeproovi ja tellib akrediteeritud laboratooriumist analüüsi mikrobioloogiliste kvaliteedinäitajate osas. Torustikus olev vesi peab mikrobioloogiliste näitajate osas vastama Sotsiaalministri määrusele nr 61, 24.09.2019, "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid 1".

### 5.3. TEOSTUSMÕÕDISTUSTE KOOSTAMINE

Kõik Lepingu raames rajatud ja rekonstrueeritud rajatised/ehitised tuleb peale välja ehitamist teostusmõõdistada. Teostusjoonised ja teostusmõõdistamise aruanne tuleb koostada vastavalt Majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrusele nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded“. Täiendavad nõuded esitav vee-ettevõtte.

Teostusmõõdistust on lubatud läbi viia vastavat litsentsi ja registreeringut omaval isikutel või firmadel.

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

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

Teostusmöödistus peab olema registreeritud kohalikus omavalitsuses vastavalt kohapeal kehtivatele nõuetele.

Teostusjoonistel tuleb kasutada projektiga identset sõlmede tähistust, kui Tellija ei nõua teisiti. Sõlmede tehnilised andmed ja skeemid tuleb esitada joonistel noolega kaevule või sõlmele osutades.

Teostusjoonistele tuleb märkida mõõtkava ja eraldi välja tuua kõik kasutatud tingmärgid koos selgitava tekstiga.

Teostusmöödistamise aruandes tuleb eraldi välja tuua kõikide torude pikkused läbimõõtude kaupa.

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

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

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

Teostusjoonised tuleb üle anda:

- paberkandjal kahes eksemplaris vastuvõtudokumentatsiooni koosseisus ning ühes eksemplaris Tellijale enne lõppülevaatuse tegemist, kui Tellija nõuab paberversiooni;
- digitaalselt ühes eksemplaris Tellijale sobival andmekandjal.

Kõikide Lepinguga raames rajatud ja rekonstrueeritud rajatiste/ehitiste kohta tuleb koos teostusjoonistega (teostusjoonise aruandega) esitada Tellijale GIS andmestik (nn exceli tabel) vastavalt GIS andmestiku täitmise juhendile kommunikatsioonide kandmiseks Maa-ameti vastavasse infosüsteemi.

## 6. EHITUSTÖÖDE KORRALDAMINE

### 6.1. TÖÖDE TEOSTAMISE AEG JA ARUANDLUS

Ehitustööde teostamise aeg ja järjekord lepitakse kokku Tellija ja tööde teostajate vahelises lepingus. Tööde teostajal tuleb arvestada ilmastikust tingitud tööseisakute ja neist tulenevate kulutustega. Tööde planeerimisel tuleb Töövõtjal arvestada jooksvaks aruandluseks ning töökoosolekute pidamiseks vajaliku ajaga ja sellega kaasnevate kuludega. Aruandluse vorm ning koosolekute pidamise aeg ja koht tuleb täpsustada koostöös Tellijaga.

### 6.2. ETTEVALMISTUSTÖÖD

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

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

#### 6.2.1. Ehituseelse olukorra fikseerimine

Enne ehitustööde algust tuleb fikseerida olemasolev olukord, pildistades projekteeritud torustiku koridori vahetus läheduses järgmisi objekte:

- teekatted, kraavid, haljasalad, puud, põõsad, liikluskorraldusvahendid, tehnovõrkude maapealsed elemendid (kaevuluugid, õhuliinide postid), piirdeaiad jm objektid, mida võidakse kahjustada ja/või mis kuuluvad ehitustööde järgselt taastamisele;
- hoonete fassaadid (pöörates erilist tähelepanu olemasolevatele kahjustustele nagu praod jm vajumise tunnused).

Fotod peavad olema digitaalsed ning salvestatud pilve, need tuleb nimetada ja süstematiseerida nii, et on tagatud vajaliku info kiire ülesleidmine.

Vahetult enne tööde alustamist tuleb vajadusel fikseerida muudatused, mis on olemasolevas olukorras tekkinud pärast algsete fotode tegemist.

Eeltoodud abinõud on vajalikud ehituseelse olukorra taastamise üksikasjade kindlaksmääramiseks ning kolmandate isikute võimalike kahjunõuete (hoonetele, piiretele jne tekitatud kahjud) õigustatuse hindamiseks.

#### 6.2.2. Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine

Tööpiirkonna ohutus ja liikluskorraldus peab vastama majandus ja kommunikatsiooniministri 13.07.2018. a määrusele nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“.

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

Ajutiste ehitusaegsete ümbersõitude ja liikluskorralduse skeemid ning joonised ehitusobjektil korraldab Töövõtja vastavalt tema poolt valitud ja teostavate tööde etappidele. Ümbersõiduteed ja ehitusaegne ajutine liikluskorraldus peavad olema enne tööde algust kooskõlastatud tee valdajaga ja tiheasustusosal

kohaliku omavalitsusega. Ehitamise ajal peab olema tagatud häireteta bussiliiklus ja vajalik juurdepääs kohalikul elanikkonnal ja või operatiivsõidukitel.

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

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

Ajutiselt mitte kasutusel olevad ehitusmasinad ning kasutamisejärges olevad materjalid tuleb paigaldada nii, et nad ei häiriks liiklust ning ei takistaks ligipääsu hoonetele ning muudele objektidele (näit hüdrandid, alajaamad jne). Viidatud asjaolu tuleb eelnevalt kokku leppida Tellija ja töövõtjaga ning ka kohaliku omavalitsusega.

Töövõtja on kohustatud määrama liikluskorralduse ja -ohutuse eest vastutava isiku ning kirjalikult teatama Omanikujärelevalvele ja tee omanikele selle isiku nime ning kontaktandmed. Juhul, kui seda ei ole tehtud, vastutab liikluskorralduse ja -ohutuse eest Töövõtja esindaja.

Liikluskorralduse ja -ohutuse eest vastutav isik on kohustatud:

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

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

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. Ehituskaeviku rajamisel tuleb arvestada olemasolevate tehnovõrkude toetamise ja ümberpaigutamise vajadusega.

Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit toetamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel. Olemasolevate kommunikatsioonide (kaablite, torustike, õhuliinide jne) kaitsetsoonides töötamiseks tuleb nende valdajatelt saada vastav luba.

Töövõtja peab rakendama kõik meetmed hoonete ja rajatiste kaitsmiseks mistahes vigastuste tekitamise eest. Vastavalt olemasolevate hoonete ja rajatiste iseloomust tuleb nende läheduses tööde teostamiseks valida sobiv tehnoloogia ja tehnika näit. vibratsiooni vms kahjustava mõju vältimiseks. Vigastuse avastamisel tuleb sellest kirjalikult informeerida nii ehitise valdajat kui 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 tööde teostajal.

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

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

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

## 7. KESKKONNAKAITSE

Peale tööde lõpetamist tuleb taastada ehitustööde käigus rikutud või eemaldatud katted enne ehitustööde alustamist pindalaliselt olemas olnud mahus.

Tööpiirkond tuleb puhastada ehitusprahist, materjalidest, väljakaevatud pinnasest jms taastades piirkonna endise välisilme ja kvaliteedi.

Töövõtja peab kasutama keskkonnasõbralikke materjale, vahendeid ja töömeetodeid ning vältima keskkonna reostamist. Kõik jäätmed tuleb käidelda ning nendest vabaneda kohasel moel, vastavalt jäätmete omadustele. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda ja käidelda eraldi.

Töövõtja peab vältima ehitusplatsilt prahi, pinnase, lendleva prügi või muu materjali või esemete sattumist teedele, kui seda juhtub, peab Töövõtja need koheselt eemaldama ning kahjustatud ala tuleb puhastada tee hooldajat rahuldaval moel.

Töövõtja peab vältima Töö teostamisel reovee (ka tarbevee torustiku läbipesul kasutatav kloorivesi) sattumist loodusesse.

### 7.1. PUUDE JA HALJASALADE KAITSMINE, KÕRGHALJASTUSE KAITSE JA RAIED

Töövõtja ei või ilma omavalitsuse ja/või maakonna keskkonnateenistuse või muu huvitatud isiku kooskõlastuseta eemaldada, teisaldada või lõigata maha ühtegi avalikul alal või kinnistutega külgnevat puud. Töövõtja vastutab kõigi projekti piirkonnas asuvate olemasolevate puude ja haljasalade kaitse eest. Kui Inseneri arvates on mõnda puud või haljasala põhjendamatult vigastatud või kahjustatud, siis asendab Töövõtja iga vigastatud või kahjustatud puu ja/või haljasala uuega, mis on sama või parema kvaliteedi ja näitajatega. Enne ehitustööde algust tuleb projektikohaselt või Omanikega/Tellijaga konsulteerides määratleda säilitatavate puude vm haljastuse kaitsetsoon, et kaitsta taimi ehitustööde käigus tekkida võivate vigastuste ja kahjustuste või otsese hävimise eest. Pärast platsi/trassi mahamärkimist ja enne kaevetöödele asumist tuleb platsi/trassi koridor koos haljastusspetsialistiga üle vaadata.

Enne kaevetööde algust ning kaevetööde ajal tuleb kaevealal kasvavate puude ja põõsaste tüvesid kaitsta kaevetööga kaasneva võivate vigastuste eest puitkilpidega töid teostatavate mehhanismide kõrguselt. Juhul, kui torustiku kaeviku serv läheb puu(de)le lähemale kui 2 m, siis tuleb sellest informeerida kohaliku omavalitsuse esindajat. Üldjuhul, kui kaevetööd on ette nähtud puu(de)le lähemal kui 2 m, siis tuleb puu(d) likvideerida. Otsuse puu(de) likvideerimise või säilitamise kohta teeb kinnistu omanik / omavalitsuse esindaja. Kui kaevetööde teostamine võib kahjustada puude oksi, tuleb okste kärpimine teha enne töö alustamist, vältimaks puude kahjustamist.

Puude puhul on kaitsetsoon minimaalselt puu võra ristprojektsioon maapinnal. Tsoon tuleb piiritleda kas (latt- või plast-) tara või mitmekordse märgistuskilega. Tsooni märgistus tuleb säilitada kogu ehitustegevuse aja.

Kui mingil puhul on vajalik masinate või ehitajate sisenemine puu(de) kaitsetsooni, tuleb paigaldada puutüvele kaitse. Tüve ümber siduda püstised lauad, laudade ja tüve vahele panna pehmendus (kivivill, autokummid, vms). Laudadest kaitse peab ulatuma kogu tüve ulatuses võrani. Jälgida tuleb, et ehitustööde käigus ei vigastataks puude oksi. Vajadusel võib Tellija nõusolekul kärpida puu alumisi oksid nii, et see ei tekita puule jäävaid kahjustusi ja puu võrakuju säilib. Kaevetööde vahetus läheduses tuleb puude tüved ümbritseda vigastuste vältimiseks kuni 3 m kõrguseni 100x50 mm prussidega. Lõikust peab teostama vastava ala spetsialist (arborist).

Ehitustööde ajal kasutada puudel tüvekaitsmeid ning vältida juurestiku kinni surumist mehhanismide poolt.

Puude kasvutsoonis läbiviidavate ehitustööde ajal tuleb arvestada järgnevate asjaoludega:

- puu kaitsetsoonis teostatud kaevetööd tuleb läbi viia eriala spetsialisti juuresolekul;
- suuremaid kui 4 cm juuri ei tohi läbi raiuda vaid need tuleb lahti kaevata ja ümber tõsta. Juuri on keelatud lõhkuda kopaga rebides (puujuurte ümbertõstmisel mitte murda juuri kokku),
- Puu ümbruses asuvat pinnast ei tohi tõsta ehk juurekaelasid ei tohi mätta ehitustööde aja,
- Võra ulatuse projektsioonis ei tohi sõita rasketehnikaga.

Likvideeritav(ad) puu(d) tuleb eemaldada koos kändudega, tüved ja oksad tükeldada ning transportida kinnistu omaniku poolt näidatud kohta.

## 7.2. KORISTAMINE

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

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

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

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

### Lõpp-koristus

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

Kõik lammutusjärgsed materjalid tuleb eraldada ja ladustada sortimentide kaupa ning käidelda vastavalt kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud jäätmeärituskorra kohaselt. Asjaomaste nõudel tuleb esitada vastavasisuline dokumentatsioon.

### **7.3. JÄÄTMEÄITLUS**

Jäätmeäitluse sätestab jäätmehoolduseeskiri, mille eesmärgiks on säilitada puhas ja terviklik elukeskkond, vähendada jäätmete koguseid nende tekkekohas ning soodustada jäätmete taaskasutamist. Tööde käigus tekkivad jäätmed, s.h. ohtlikud jäätmed, peab Töövõtja äritlema Jäätmeseaduses ja selle rakendusaktides sätestatud moel. Kõik ohtlike jäätmete äritlemisega seotud load ja kooskõlastused hangib ning äritlemisega seotud kulud kannab Töövõtja. Muu tekkiv ehitusprahht tuleb koguda selleks ette nähtud kinnistesse jäätmekonteineritesse ja tuleb ära vedada jäätmeäitlusettevõttesse. Ehitamise käigus tuleb vältida tarbetut keskkonna kahjustamist. Töövõtja peab võtma kasutusele vastavad meetmed, tutvustama kõigile oma töötajatele Eestis kehtivaid keskkonnakaitseseadusi ja –nõudeid ning rakendama kõigis tööpiirkondades kõiki vajalikke kontrollmeetmeid, enne kui lubab töid jätkata. Töövõtja peab kasutama keskkonnasõbralikke materjale, vahendeid ja töömeetodeid.

Torustike ehitustööde käigus väljakaevatud tagasitäiteks sobimatu pinnase ladustamine peab toimuma legaalsel viisil. Teha koostööd kohaliku omavalitsuse ja Tellijaga.

Ohtlikud jäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning üle anda ohtlike jäätmete äritlemise litsentsi omavatele ettevõtetele. Ehituse käigus tekkivad ehitusjäätmed kõrvaldatakse vastavalt keskkonnaorganite ettekirjutustele ja ladustuskoha kasutuseeskirjadele. Dokumentatsioon, mis tõendab ohtlike jäätmete nõuetekohast ja legaalselt äritlemist, peab olema igal ajal Töövõtja objektikontoris kättesaadav kontrollimiseks.

Tekkivaid jäätmeid ei ladustata ehitusplatsil, kõik tekkinud jäätmed tuleb koheselt vedada äitlusettevõttesse.

Väljakaevatud pinnast kasutada sobivusel tagasitäitena.



## 8. EHITUSTÖÖDE ÜLEANDMINE

### 8.1. KASUTUS- JA HOOLDUSJUHENDID

Maa-aluste torustike hooldamiseks on võimalik kasutada erinevaid meetmed:

- Sektsioneerivate siibrite kaevu regulaarne tehniline järelevaatus- mitte vähem kui kord kolme aasta tagant, avastatud vead parandada.

### 8.2. HOOLDUS

Vajalik on jälgida, et raskemad mehhanismid ei satuks kapede peale, vaid liiguksid nendest mööda.

## 9. KATENDITE TAASTAMINE

### 9.1. ÜLDIST

Kinnistul puuduvad tehnotekkelised katendid, seega neid ka ei taastata.