

Pärnu mnt 86,86a, Märjamaa alev, Rapla maakond

Märjamaa alev, Pärnu mnt 86 ja 86A liitumistorustikud

Töö nr. 2025-1

TÖÖPROJEKT

Vastutav spetsialist :

Sirle Punka

Volitatud
veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 8

Kutsetunnistus nr: 189985

/allkirjastatud digitaalselt/

Oktoober 2025

SISUKORD

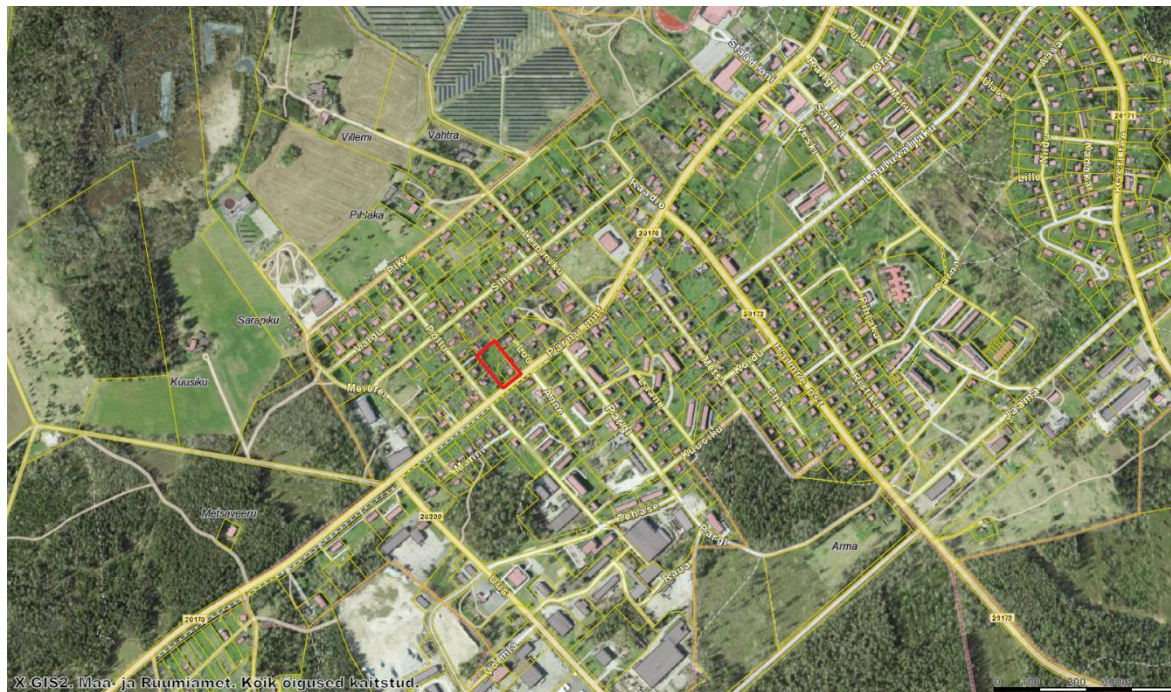
1. ÜLDOSA	3
1.1. Projekteerimistöö piiritus.....	3
1.2. Tehnilised andmed.....	3
1.2.1. Vee- ja kanalisatsioonitorustik.....	3
1.3. Alusdokumendid.....	4
1.3.1. Ehitusuuringud.....	4
1.3.2. Normdokumendid.....	4
1.4. Täiendavad kriteeriumid	5
1.4.1. Kaevude ja torude sügavus ning vahekaugus	6
2. PROJEKTLAHENDUS	6
2.1. Olemasolev veevarustus.....	6
2.2. Veetorustik.....	6
2.3. Olemasolev kanalisatsioonitorustik	7
2.4. Isevoolne kanalisatsioonitorustik.....	7
2.5. Veemöödukaev	8
3. E HITUSTÖÖD	8
3.1. Üldised juhised ja nõuded.....	8
3.2. Ehitusobjekti geodeetilised tööd.....	9
3.3. Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine.....	10
3.3.1. Üldist.....	10
3.3.2. Hoonete ja rajatiste kaitsmine.....	12
3.4. Katete eemaldamine.....	12
3.4.1. Kasvupinnase eemaldamine.....	12
3.4.2. Kruus- ja killustikkatte eemaldamine	13
3.5. Kaeve- ja mullatööd.....	13
3.6. Torustike paigaldamine.....	16
3.7. Tagasitäide	18
3.8. Katete taastamine	20
3.8.1. Üldist.....	20
3.8.2. Haljastuse taastamine.....	21
3.8.3. Kruuskatte taastamine.....	22
3.9. Ehitusala puhastamine ja lammutustööd.....	22
3.10. Teostusjoonised	23
3.10.1. Üldine	23
3.11. Keskkonnakaitse nõuete tagamine.....	25
4. MATERJALID JA SEADMED	26
4.1. Üldist.....	26
4.2. Survetorustikud.....	27
4.2.1. Üldine	27
4.2.2. Torud ja toruliitmikud.....	27
4.2.3. Siibrid, maakraanid, tagasilöögiklapid, spindlipikendused, kaped	28
4.2.4. Nõuded siibritele DN20-DN50	28
4.3. Isevoolsed torustikud	29
4.3.1. Reoveekanaliseerimisitorud	29
4.3.2. Kaevud.....	30
4.4. Kinnitusvahendid, tihendid ja määrdeained.....	31
4.5. Soojustusmaterjalid.....	31

1. ÜLDOSA

1.1. Projekteerimistöö piiritus

Käesoleva projektiga on koostatud Rapla maakonnas Märjamaa vallas Märjamaa alevis Pärnu mnt 86 ja 86A kinnistute vee- ja kanalisatsioonitorustike liitumise projekt.

Asukoha skeem



 - Projekti piirkond

Projekteeritav ala hõlmab Märjamaa alevis järgmisi kinnistuid:

Eraomand (1)

- Pärnu mnt 86 50201:001:0964

1.2. Tehnilised andmed

1.2.1. Vee- ja kanalisatsioonitorustik

Ehitise liik: Rajatis

Ehitise nimetus: **Veetorustik**

Ehitustegevuse liik: Ehitise püstitamine

Ehitise kasutamise otstarve:

22221 Külmaveetorustik

Projekteeritud veetorustiku tehnilised andmed:

PE De 32 – 45 m

Ehitisregistrile esitatavad tehnilised andmed:

ehitisealune pind – 1,44 m²

pikkus –45 m

Ehitise nimetus: **Kanalisatsioonitorustik**

Ehitustegevuse liik: Ehitise püstitamine

Ehitise kasutamise otstarve:

22231 Kanalisatsioonitorustik

Projekteeritud isevoolse kanalisatsioonitorustiku tehnilised andmed:

PVC De 110 – 1 m

PVC De 160 – 42 m

Ehitisregistrile esitatavad tehnilised andmed:

ehitisealune pind – 6,82 m²

pikkus – 43 m

1.3. Alusdokumendid

1.3.1. Ehitusuuringud

- Topo-geodeetilised uurimistööd: OÜ KT Geodeesia. Töö nr 49/25 04.07.2025

1.3.2. Normdokumendid

Projekteerimisel ja ehitamisel järgivate seaduste, määruste, normide ja standardite loetelu:

- Ehitusseadustik (EhS) – [Riigi Teataja](#)
- Ehitusseadustiku ja planeerimisseaduse rakendamise seadus – [Riigi Teataja](#)
- Jäätmeseadus – [Riigi Teataja](#)
- Veeseadus (VeeS) – [Riigi Teataja](#)
- Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus (ÜVVKS) – [Riigi Teataja](#)
- Elektroonilise side seadus (ESS) – [Riigi Teataja](#)
- Maaparandusseadus (MaaParS) – [Riigi Teataja](#)
- Muinsuskaitse seadus – [Riigi Teataja](#)
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“ – [Riigi Teataja](#)
- Majandus ja kommunikatsiooniministri määrus nr 49 „Ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord“ – [Riigi Teataja](#)
- Majandus- ja taristuminister määrus nr 74 „Tee-ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord“ – [Riigi Teataja](#)
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“ – [Riigi Teataja](#)
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ – [Riigi Teataja](#)
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded“ – [Riigi Teataja](#)

- Kliimaministri määrus nr 71 „Tee projekteerimise normid“ – [Riigi Teataja](#)
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 73 „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“ – [Riigi Teataja](#)
- Kliimaministeerium määrus nr 57 „Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus“ – [Riigi Teataja](#)
- Keskkonnaministri määrus nr 31 „Kanaliseatsiooniehitise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus“ – [Riigi Teataja](#)
- RIL77-2013. Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend
- MAARYL 2010 „Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded . Hoone ehituse pinnasetööd “
- EVS 932 Ehitusprojekt
- EVS 835 Hoone veevärk
- EVS 921 Veevarustuse välisvõrk
- EVS 847-1 Veevärk. Osa 1: Veehaarded
- EVS 848 Väliskanaliseatsioonivõrk
- EVS 846 Hoone kanalisatsioon
- EVS 843 Linnatänavad
- EVS-EN 1610 „Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine“

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

1.4. Täiendavad kriteeriumid

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

Torustike asendiplaanil ja pikiprofiilil esitatud info lahknevuse korral tuleb lähtuda pikiprofiilist.

Töövõtjal tuleb esmalt põhjalikult tutvuda koostatud projektdokumentatsiooniga.

Töövõtja on kohustatud teavitama teist osapoolt viivitamatult omal algatusel avastatud vigadest, puudustest ja riskiteguritest ning nende abinõudest, millega saab Hanget edendada ja paremate tulemuste saavutamist soodustada.

Ehitustööde käigus avastatud projekti ebatäpsused ei anna Töövõtjale õigust lisaraha küsimiseks.

Enne materjalide tellimist tuleb üle kontrollida ja veenduda materjalide (kaevud jne) õigsuses ja sobivuses. Olemasolevate ühenduste ümberühendamisel projekteeritud torustike ja kaevudega, tuleb olemasolevate torude kõrgused enne kaevude tellimist täiendavalt täpsustada kohapeal. Hilisemaid pretensioone ei võeta arvesse.

1.4.1. Kaevude ja torude sügavus ning vahekaugus

- Projekteeritud veetorude minimaalne rajamissügavus on 1,8 m torude peale arvestades maapinnast.
- Projekteeritud isevoolsete kanalisatsioonitorude minimaalne rajamissügavus ilma soojustuseta 1,5 m torude peale arvestades maapinnast.
- Olemasolevate teadmata kõrgusega side- ja elektrikaablite sügavuseks maapinnast arvestatakse sõiduteede all 1,0 m ja väljaspool sõiduteed 0.7 m kaablite peale.
- 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.
- Samas kaevikus paiknevate uute torude seinte minimaalseks vahekauguseks on 0,3 m.
- Projekteeritud torude välispindade minimaalne vahekaugus ristuva kommunikatsiooniga või selle kaitsetoruga peab olema vähemalt 0,3 m.

Juhul kui olemasolevad teadmata asukohta ja sügavusega kommunikatsioonid paiknevad teistel asukohtadel ja sügavustel kui projektis näidatud, siis korrigeeritakse vajadusel projektlahendust ehitustööde käigus peale tegeliku sügavuse ja asukohta selgumist.

2. PROJEKTLAHENDUS

2.1. Olemasolev veevarustus

Märjamaa alevis Pärnu maanteel on olemasolev ühisveetorustik. Pärnu mnt 86 kinnistul on olemasolev liitumistorustik tänavatorustikust kuni hooneni. Pärnu mnt 86a kinnistul veetorustik puudub.

2.2. Veetorustik

Käesolevas projektis on projekteeritud veetorustiku liitumine Pärnu mnt 86a kinnistule läbi Pärnu mnt 86 kinnistu.

Pärnu mnt 86 kinnistu tänava poolsele piirile on projekteeritud kaks maakraani (Pärnu mnt 86 ja Pärnu mnt 86a jaoks). Maakraanid paigaldada kinnistu piiri äärde tänavamaale. Tänavamaal on toimuvad tööd Transpordiameti servituudi alas. Tänavamaal asuva maakraan likvideerida, peale ehitustööd, likvideerida. Peale maakraane on ettenähtud veetorustikele paigaldada veemõõdukaev D1400/700 koos kahe eraldi veemõõtjaga. Pärnu mnt 86 kinnistu veetoru ühendatakse olemasoleva veetoruga peale veemõõdukaevu. Pärnu mnt 86a kinnistu veetoru on projekteeritud kuni kinnistu piirini ja lõpetatakse seal otsakorgiga.

Projekteeritud on PE PN10 De32 torustik.

Maakraanid tuleb varustada teleskoopiliste spindlipikenduste ja kapedega. Kape peab olema nn „ujuvat“ tüüpi ja tihedalt sulguv (klass D400 vastavalt EN124), vertikaalse

poltkinnitusega. Kape koormustaluvus peab olema 40 t. Kaped peavad olema kaetud korrodeerumist takistava värvkattega.

Veetorustik on projekteeritud minimaalselt sügavusele 1,8 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 $De \geq 20 \dots De \leq 63$ toru puhul $40 \times De$ ja üle $De \geq 63$ toru puhul $50 \times De$.

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.

Veetorustikule on olulistesse hargnemiskohtadesse ette nähtud maakraanid spindlipikenduse ja kapega, surveklass PN10.

Lahtiselt rajatavast veetorustikust 30 cm kõrgemale tuleb paigaldada min 100 mm laiune sinine märkelint kirjaga „VESI“. Üksikule või kõrvuti asetsevatele survetorudele tuleb vähemalt ühele torule paigaldada isoleeritud vasest min 2,5 mm² ristlõikega isoleeritud signaalkaabel, mis vastab maa-aluste kommunikatsioonide markeerimisnõuetele (tootjapoolne kinnitus) või kasutada kaabliga hoiatuslinti. Juhtme otsad tuua välja maasiibrite spindlipikenduste kapede alla. Juhtmed ühendatakse spetsiaalset hülssi kasutades ja ühenduskoht muudetakse hermeetiliseks termokahaneva rüüga.

Projekteeritud veetorustiku asukoht on esitatud joonistel VK-4-01. Veetorustiku sõlmede skeemid on esitatud joonistel VK-7-01 ja VK-7-02.

2.3. Olemasolev kanalisatsioonitorustik

Märjamaa alevis Pärnu maanteel on olemasolev ühiskanalisatsioonitorustik. Tänavamaalt kuni kinnistu piirini on toodud perspektiivne liitumispunkt kinnistu tarbeks. Pärnu mnt 86 kinnistu ei ole liitunud ühiskanalisatsiooniga ja kasutab reovee kanaliseerimiseks septikut.

2.4. Isevoolne kanalisatsioonitorustik

Käesolevas projektis on projekteeritud kinnistu piiril asuvast reoveekanalisatsiooni liitumispunktist ühine liitumine Pärnu mnt 86 ja 86a kinnistute tarbeks. Olemasolev Pärnu mnt 86 kinnistul asuv septik likvideeritakse. Pärnu mnt 86a kinnistupiirile paigaldada De200/160 kontrolltoru ja otsakork.

Isevoolne kanalisatsioonitorustik tuleb teha PVC De 160 torudest. Torude minimaalne rõngasjäikus on SN8.

Töövõtja peab arvestama, et kõigi olemasolevate majaühendustorustike täpne asukoht, sügavus ja läbimõõt ei ole teada. Töövõtjal tuleb olemasoleva majaühendustorustiku

asukoht, sügavus ja läbimõõt täpsustada enne ehitustööde algust, samuti kontrollida eesvoolu kaevudes alles jäävate torude kõrgused ning vajadusel teha Töövõtja kulul korrektuurid projektis.

Projekteeritud on malmluugiga De400/315 teleskoopsed plastkaevud.

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 pruun hoiatuslint tekstiga „KANAL“.

Projekteeritud reoveekanalisatsioonitorustiku asukoht on esitatud joonisel VK-4-01.

2.5. Veemõõdukaev

Projektiga on ettenähtud rajada veemõõdukaev.

Veemõõdukaevud valmistatakse PEHD-st minimaalse rõngasjäikusega SN4, läbimõõduga 1400 mm. Teeninduspüstik peab olema soojustatud ja minimaalse läbimõõduga De 700 mm. Kaevule teha 200 mm paksune killustikalus.

Luuk peab olema plastist, kandevõimega 40 t.

Veemõõdukaevu läbivale torule tuleb paigaldada veearvesti. Puhta vee veemõõdukaevu läbivale torule tuleb paigaldada ka proovivõtukraan, rõhuandur ning tagasilöögiklapp.

Veemõõdukaevud varustada libisemiskindla redeliga. Kaev peab olema topelt põhjaga ning varustatud süvendiga vee eemaldamiseks.

Veemõõdukaevu asukoht on esitatud joonisel VK-4-01. Veemõõdukaevude skeemid on esitatud joonistel VK-7-02.

3. EHITUSTÖÖD

3.1. 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 lepatakse 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. Kõikidele töödele, seadmetele ja materjalidele peab kehtima 24 kuuline garantii.

Tööde tegemisel tuleb lähtuda järgmistest dokumentidest:

- EVS-EN 1610 „Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine“
- RIL 77 „Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend“
- MAARYL 2010 „Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded . Hoone ehituse pinnasetööd “
- Torutootjate paigaldusjuhised
- Tootjate paigaldusjuhised
- Majandus ja taristuministri määrus 11.04.2016 nr.101 Tee ehitamise kvaliteedi nõuded – [Riigi Teataja](#)

3.2. Ehitusobjekti geodeetilised tööd

Ehitusobjektidel võib geodeetilisi mahamärkimistöid teostada vastavat litsentsi ja registreeringut omavad isikud või ettevõtted.

Tööde hulka kuuluvad igasugune projekteeritud ehitiste ja rajatiste ehituse geodeetiline teenindus, sh ajutiste reeperite paigaldamine, projektijärgne mahamärkimine, vajalikud kontrollmõõtmised ning hoonete ja ehitiste vajumisvaatlused.

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

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 tähistusvau, kõrgustähiseid, kallete 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.

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 tuleb esitada Omanikujärelevalvele. Enne ehitustööde alustamist tuleb trassikoridor koos Omanikujärelevalvega üle vaadata.

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

3.3. Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

3.3.1. Üldist

Maa-aluste rajatiste asukoht, mis on näidatud joonisel, on mõeldud üldise informatsiooniks Töövõtjale. Tellija ja projekterija ei vastuta selle eest, et kõik rajatised on joonisele kantud või esitatud nende täpses kohas. Töövõtja peab kasutama sobivaid ettevaatusabinõusid, et ei kahjustaks olemasolevaid torustikke, kaableid jt maa-aluseid ja maapealseid rajatisi. Ehituskaeviku rajamisel tuleb arvestada olemasolevate tehnovõrkude toetamisega ja ümberpaigutamise vajadusega. Tehnovõrkude ümberpaigutamine võib toimuda ainult trassivaldajaga kooskõlastatult.

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 toetamise ja vajadusel ka piisava alalise toetamise. Kõik tehnovõrkudele tekitatud kahjustused parandab Töövõtja oma kulul viivitamatult.

Vastavalt olemasolevate hoonete ja rajatiste iseloomust tuleb nende läheduses tööde toetamiseks 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 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. 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).

Ehitustööde tegemisel liinirajatiste kaitsevööndis tuleb täita Majandus- ja taristuministri 25.06.2015 määruse nr. 73 nõudeid, muudetud 06.02.2022 – [Riigi Teataja](#)

3.3.2. 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.

3.4. Katete eemaldamine

3.4.1. 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 objektil 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 järele jääva materjali või ehitusmaterjalidega.

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

3.4.2. Kruus- ja killustikkatte eemaldamine

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

3.5. Kaeve- ja mullatööd

Kaevetööd on lubatud kohaliku omavalitsuselt saadud kaaveloa taotlusega ja kaevetöödel tuleb jälgida kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud kaevetööde eeskirjast.

Ehitustööde ajal tuleb kogu töotsoon 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) toetada vastavalt kohalikele tingimustele.

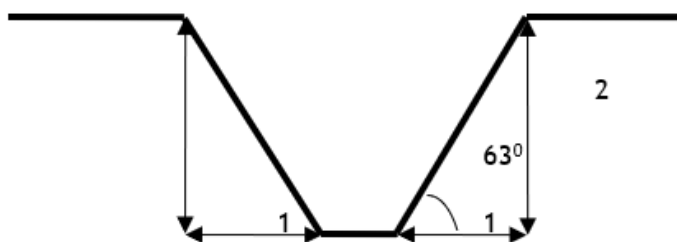
Kaeviku telgjoon ja pealtlaius tuleb maha märkida ja protokollida. Vajadusel tuleb kohale seada ajutised reeperid asukohtadele, kus neid tõenäoliselt ei rikuta.

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 konkreetsel tööloigul Töövõtja poolt sõltuvalt hetke geoloogilistest tingimustest.

Toestamata ehituskaeviku nõlva kalde määrab Töövõtja konkreetsel tööloigul sõltuvalt tööde teostamise ajal valitsevatest ehitustingimustest. Toestamata kaeviku põhja minimaalne laius on 1,2 m ja kaevik on vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust. Toestatud kaeviku põhja minimaalne laius on 1,0 m ja kaevik on vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust.

Ilma toetuseta kaevikute lubatav nõlvakalle eri niiskusega pinnastes:

	Süvendi sügavus m					
	kuni 1,5		kuni 3		kuni 5	
	Nõlva- kõrguse ja aluse suhe	Nõlva kaldeenurk kraadi	Nõlva kõrguse ja aluse suhe	Nõlva kaldeenurk kraadi	Nõlva kõrguse ja aluse suhe	Nõlva kaldeenurk kraadi
Loomuliku niiskusega puistepinnas	4:1	76	1:1	45	1:1,25	38
Niiske liiv- ja kruuspinnas	2:1	63	1:1	45	1:1	45
Saviliiv	4:1	76	1:0,67	56	1:0,85	50
Liivsavi	1:0	90	4:1	76	2:1	63
Savi	1:0	90	2:1	63	2:1	63



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 konkreetses 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 toetada ja kaitsta vigastuste eest. Toetuse 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 toetamise ja ümberpaigutamise vajadusega.

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

Ehituskaeviku lahti hoidmise aeg peab olema võimalikult lühike. Kui Omanikujärelevalvega pole kokku lepitud teisiti, siis tuleb ehituskaevik kaevata vahetult enne torustiku paigaldamist ja tagasitäide tuleb teha sama tööpäeva lõpuks, jättes kuni 6 m

pikkuse kaeviku lõigu toru otsa juures avatuks. Tagasitaiteta toru tuleb kaitsta võimalike kahjustuste eest.

Kui väljakaevatud materjal on ajutiselt ladustatud murukattele või selle servale, siis pärast tööde lõpetamist tuleb taastada antud murukatte esialgne olukord. Kui väljakaevatud materjal on ladustatud killustik- või kruusakattega alale, siis tuleb tee peale materjali eemaldamist puhastada.

3.6. Torustike paigaldamine

Torude transport, ladustamine ja kasutamine peavad toimuma vastavalt tootja juhiste ja RIL77-2013 nõuetele ning käesoleva projekti kaevikute lõigetele joonisel VK-6-02. 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 sein 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) ± 50 mm;
- Asendiplaaniline asukoha hälve (horisontaalis) ± 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-keevisega. 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 0,4 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 äärikadapterite 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 teleskooptoru 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.

3.7. 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^3 tihendatud pinnase kohta.

Kaevikute tasanduskihi/algtäite tegemiseks kasutatakse liiva, kruusa või peenefraktsioonilisest killustikku.

Projekteeritud torustikud paigaldada 10...15 cm paksusele liivast või killustikust aluskihile.

Kui torustiku paigaldatakse nõrga kandevõimega pinnasesse (märg pinnas, savi, saviliiv, turvas jt) või suure põhjavee peale vooluga tingimustes, siis tuleb tasanduskihi alla valmistada paigaldustingimustele sobiv torustiku aluskonstruktsioon. Aluskonstruktsioon tuleb kooskõlastata Omanikujärelevalvega. Killustikalus (max fr 16...32 mm) tuleb ümbritseda geotekstiiliga (kaal 150-200 g/m², tõmbetugevus 10-15 kN/m).

Omanikujärelevalve võib nõuda torustiku tasanduskihi alla aluskonstruksiooni valmistamist, kui peab seda vajalikuks. Kõik torustike tasanduskihi ja aluskonstruksiooni rajamisega seotud kulud kannab Töövõtja.

Aluskihi/tasanduskihi ja täitematerjali loodusliku kivimaterjali suurim lubatud fraktsioon sõltub paigaldatava toru välisest läbimõõdust. Kui toru läbimõõt on De200-De600, siis $d_{max}=0,1De$, kui De on suurem kui 600, siis d_{max} ei või ületada 60 mm. Kui toru läbimõõt on alla De200, siis suurim lubatud fraktsioon on 20 mm. Materjal peab olema homogeenne, puhas, ühtlane ja 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.

Peenfraktsioonist killustikku võib kasutada De110mm ja suuremate torude korral, mille fraktsiooni suurus ei tohi olla suurem kui 16 mm. Killustik tuleb eraldada liivast geotekstiiliga.

Toru peab toetuma alusele ühtlaselt kogu toru ulatuses. Muhvide kohale tuleb aluskihti teha süvend vältimaks toru toetumist muhvile. 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.

Ehituskaeviku tasanduskihi ja tagasitäite materjal peab olema Omanikujärelevalve poolt heakskiidetud.

Lõpptäide teha liivast või kruusliivast filtratsioonimooduliga $k>0,5$ m/d. Tagasitäite algtäide asetatakse toru ümber ja peale (min 300 mm toru ülaservast kõrgemale). Toru ja kaev peavad säilitama oma esialgse asukoha ja kalde. Kaeviku täitmine külgedelt toimub ettevaatlikult ja mitte paksema kui 150 mm täitekihiga. Iga kiht tihendatakse eraldi käsitsi kuni kuivtihedusaste saavutatud proctorteimi käigus (n. test 12 BS 1377st) on vähemalt 98% maksimumtihendusest, kui toru asub olemasoleva tee all. Kui toru ei asu liikluspiirkonnas ja lepingus määratud uute teede all, siis peab tihendusaste olema vähemalt 90%. Tihendusastme testimine toimub Omanikujärelevalve poolt määratud kohtades ja keskmiselt 150 – 250 m tagant. Algtäite materjal peab olema sama tasanduskihi/aluskihi materjaliga.

Ülejäänud tagasitäide kuni maapinnani (lõpptäide) asetakse kaevikusse 300 mm kihtidena ja tihendatakse. Torude puhul, mille väline läbimõõt on <200 mm ei rakendata tugevat tihendamist kuni 300 mm kõrguseni toru ülaservast. DN200st suuremate torude puhul on see kõrgus 500 mm. Liikluspiirkondades ei tohi tagasitäitekihi paksus olla suurem kui 200 mm.

Ehituskaevik tuleb liikluspiirkonnas tagasi täita liivaga (materjal sama, mis tasanduskihis ja algtäite tegemisel), väljaspool liikluspiirkonda võib materjalina kasutada kohapeal väljakaevatud, tagasitäitmiseks ja tihendamiseks sobiva pinnasega. Kui väljakaevatav pinnas on hästi tihendatav ja sobilik liikluspiirkonnas lõpptäitena, siis võib kasutada seda,

muidu kasutada juurde veetavat lõpptäiteks sobivat pinnast. Toru ülaservast 1 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 tekiks tühimikke.

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.

Töövõtja säilitab tasanduskihi säilimise määratud tasapinnal ja tagab, et tagasitäidetud pinnas oleks rahuldavas olukorras kogu projekti elluviimise perioodil. Vajumise korral pärast tagasitäite tegemist täidetakse kaevik sama klassi materjaliga ja hoitakse täide nõutud kõrgusel. Kui vajumine võib osutuda ohtlikuks inimestele, rajatistele või sõidukitele, siis tehakse taastäitmine samal päeval, kui vajumist märgati või kui sellest informeeriti Töövõtjat. Kui vajumine toimub suures ulatuses ja viitab kehvale tihendamise kvaliteedile, siis kaevab Töövõtja kaeviku lahti vajaliku sügavuseni ja tihendab kaeviku uuesti vastavalt nõutud standarditele. Tihendustestid tehakse vastavalt Omanikujärelevalve poolt antud juhistele.

3.8. Katete taastamine

3.8.1. 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 rikunud 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.

3.8.2. Haljastuse 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.

Enne kaevetöid eemaldatud või juurde hangitud kasvupinnas tuleb paigaldada haljastatavale alale viisil ning paksuses, mis pärast pinna mururulliga tihendamist tagab kasvupinnase minimaalse kihipaksuse 0,10 m. Kasvupinnas ei tohi sisaldada kive või muid võõrkehi suurusega üle 20 mm. Pärast tihenemist peab taastatud ala jääma ümbritseva maapinnaga samale tasapinnale ning olema piisavalt tasane käsimuruniiitjaga niitmiseks. Haljasalal asuvad kaevuluugi tuleb paigaldada ümbritsevast maapinnast 50 mm kõrgemale. Maapind tuleb planeerida kaevuluukidest ja kapedest eemale kaldega 1:20, et tagada haljasala niidetavus ning vältida pinnavee sissevoolu kaevudesse.

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

Haljasalal kasvanud muru taastamiseks tuleb alale külvata Omanikujärelevalve ja/või kinnistuomaniku poolt heakskiidetud muruseeme, külvinormiga 20...30 g/m². Muruseemne

külvamiseks sobilikuks ajavahemikuks loetakse perioodi 1. maist 1. septembrini. Kokkuleppel kohaliku omavalitsuse või kinnistuomanikuga võib muru taastamiseks kasutada ka mätastust. Haljastatud pindade taastamise juurde kuulub ka muru hooldamine kuni selle täieliku tärkamiseni kogu haljastatud ala ulatuses. Esimese muru niitmise teostab Töövõtja.

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.

Viia läbi hekkide ja lillepeenarte taastamine

3.8.3. Kruuskatte taastamine

Kruusatee kattekiht on segu nr.6 („Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ lisa 10; Majandus- ja taristuministri määrus nr 101, vastuvõetud 03.08.2015, jõustus 10.08.2015), elastsusmoodul tihendatud kruusatee pinnal määratuna LOADMAN- või INSPECTOR-tüüpi seadmega ristlõike kolmes punktis peab olema ≥ 120 MPa.

Kruuskattega 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%.

Kruuskatte 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.

3.9. 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 objektkontoris 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 jäätmekäituskorra kohaselt.

Enne kaevamistöode 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).

Kõik materjalid või jäätmed, mis kanduvad ehitusplatsilt välja tuule, vee, autorataste vms mõjul, peab Töövõtja koheselt eemaldama ning kahjustatud ala tuleb puhastada Omanikujärelevalve ja asjasse puutuvate maaomanikke rahuldaval kujul.

Kaeve- ja tagasitäitetööde ajal tuleb kõik tööpiirkonna naabruses paiknevad teed, kõnniteed ja muud alad hoida puhtana

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

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, värvipritsmed jne tuleb eemaldada.

Väljaspool heakorrastatavat ala tuleb pärast tööde lõpetamist üleliigne või sobimatu pinnas, tööde käigus eemaldatud puud ja põõsad ning ehitusjäätmed 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.

3.10. Teostusjoonised

3.10.1. Üldine

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

Vee-, kanalisatsioonisüsteemide teostusjooniste vormistamisel lähtuda eelkõige EVV nõuetest (versioon nr 1.1, 04.07.2018). Teiste kommunikatsioonide teostusjooniste koostamisel arvestada süsteemide haldaja ja Majandus- ja taristuministri 14.04.2016

määrusega nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded“ nõudeid“. 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 teostusmöödistuse aruandes 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 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 tingmärgid koos selgitava tekstiga. Teostusmöödistuse aruandes tuleb eraldi välja tuua kõikide torude pikkused läbimöödistude kaupa.

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

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

Kõikidest kaetud töödest, sh vee- ja survekanalisatsioonitorustike sõlmedest/kaevudest tuleb ehituse käigus teha fotod, kus on näidatud sõlme/kaevu number või tähis, mis on vastavuses projektis esitatuga.

3.11. Keskkonnakaitse nõuete tagamine

Töövõtja peab arvestama piirangutega ja leevendusmeetmetega, mis tulenevad Eesti Vabariigi kohustustest täita EL direktiivide nõudeid.

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

Töövõtja on vastutav tööde läbiviimise ala korrashoiu eest.

Töövõtja peab kasutama keskkonnasõbralikke materjale, vahendeid ja töömeetodeid ning vältima keskkonna reostamist. Keskkonnamõju ei tohi mingil moel segada seadmete töötamist ja ekspluateerimist ning avaldada kahjulikku mõju konstruktsioonidele ja paigaldistele.

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. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda ja käidelda eraldi.

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. Juhul kui Töövõtja soovib kolmandatel kinnistutel materjale ladustada, sõidukeid üle juhtida või kasutada kinnistut ükskõik millisel muul viisil, mis võib kinnistu heakorda kahjustada, peab Töövõtja kinnistu kasutamise ning taastamistööd vastava kinnistu omanikuga kirjalikult kooskõlastama.

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, taimkattesesse 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 keskkonnoahtliku reostuse tekkimisel peab Töövõtja koheselt rakendama meetmeid reostuse mõju vähendamiseks ning teavitama tekkinud reostusest Päästeametit telefonil 112 ja Omanikujärelevalvet.

4. MATERJALID JA SEADMED

4.1. 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 ehitustöodes.

Kõik alalise töö tegemisel (püsivasse kasutusse) kasutatavad materjalid peavad olema uued. Materjalide transportimine, ladustamine ja paigaldamine peab toimuma vastavalt tootja poolt koosatud 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 markeritud. 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.

4.2. Survetorustikud

4.2.1. 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.

4.2.2. 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/m²).

PE-torud ja nende plastdetailid tuleb ühendada elekterkeevismuhv või põkk-keevisühendusega. Torude ühendamisel kasutatavad elekterkeevismuhvid peavad vastama standardile EN12201-3 ja olema sobivad SDR17-SDR33 torude ühendamiseks. Põkk-keevitustega ühendatud torudel peab olema keeviskrae torustiku sisepinnalt eemaldatud.

Mehaaniliste koonusliitmike (survelitmike) 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).

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

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.

Ühendus malm- ja terastoruga – rajatava PE veetoru ühendamisel olemasoleva malm- või terastoruga kasutada vastvavat tõmbekindlat tolerantsliitmiku.

Ühendus kinnistu sisese torustikuga – rajatava PE veetoru ühendamisel olemasoleva toruga tuleb kasutada tõmbekindlat mehaanilist liidet olemasoleva toru poolt.

4.2.3. 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 muhvoliitmikega.

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 teekattematerjalil või ümbritseval pinnasel. Kaped peavad olema kaetud korrodeerumist takistava värvkattega.

Siibrid ja maakraanid peavad sulguma päripäeva.

4.2.4. Nõuded siibritele DN20-DN50

Maakraanid peavad vastama järgnevatele miinimumnõuetele:

- Surveklass PN10;
- Vastama standarditele EN 1171, EN 1074-1 ja -2;
- Spindlid peavad olema roostevabast terasest (X20Cr13);
- Hüdrauliliselt testitud vastavalt standardile EN 12266;
- Korpuse ja kate materjal: temperamalm GGG50;
- Siibri spindli materjal peab olema roostevaba teras. Pressrullitud keere vastavalt standardile DIN 103;
- Kiilu sees oleva juhtmutri materjal: tsingikaokindel messing CW602N või CW626N ja kaetud vulkaniseeritud EPDM kummiga;
- Spindlitihenditena peab olema kasutatud kolme erinevat tihendit:
 - ülemine NBR kummitihend, mis kaitseb mustuse ja tolmu eest;
 - NBR O-ring 2+2 ja polüamiidtihend, mis välistab kontakti roostevaba spindli ja temperamalmist korpuse vahel;
 - EPDM kummist mansett ehk survetihend;
- Korpus peab olema kaetud epoksiidvärviga 250 µm, vastavalt standardile DIN 3476-2;
- Muhvi tõmbekindel tihendisüsteem PE torudele:
 - tõmbekindel rõngas atsetaalplastikust;
 - survetihend EPDM kummist mansett-tüüpi profiiliga, O-ring tihendi kasutamine ei ole lubatud;
 - Muhvidega maakraane võib paigaldada kuni 1. juulini 2025;
- Siibri korpusel peab olema vähemalt järgmine informatsioon:
 - tootja nimi või logo;
 - toote number;
 - nimiläbimõõt DN ja muhvil toru läbimõõt De (mm);
 - surveklass (PN);
 - korpuse materjal;
- Korpuse kaane kinnistuspoldid peavad olema roostevabast terasest (A2) ja kaetud sulavaha või veekindla korgiga.

Plastkorpusega siibrite kasutamine ei ole lubatud!

4.3. Isevoolsed torustikud

4.3.1. Reoveekanaliseerimisitorud

Isevoolse lahtiselt rajatava reoveekanaliseerimisitoru materjaliks on PVC, mis peab vastama standardile EN1401. Kõikide torude rõngasjäikuse (ringpinge) klass peab olema vähemalt SN8 (8 kN/m²).

Reoveekanaliseerimisitorud 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.

Reoveekanalisatsiooni puhul tuleb kasutada vastavat sertifikaati omavaid torusid.

4.3.2. Kaevud

Reoveekanalisatsioonikaevudeks paigaldada teleskooptüüpi PE või PP kaevud, mis vastavad standardi EVS-EN 13598-2 nõuetele.

Paigaldatavad kaevud ja nendega tehtud ühendused peavad olema veetihedad. Ühendustorude liited kaevudesse peavad olema tehaselaselt paigaldatud. Kõik ühendustorude liited kaevudega peavad olema tehtud vastavalt kaevu tootjatehase ühendusdetailide kasutades ja paigaldusjuhiseid jälgides nii, et oleks tagatud ühenduste püsivus ja veetihedus kogu kasutusaja vältel.

Kasutada on lubatud nn moodul/LEGO/PRO kaevusid, kuid sel juhul peavad olema kaevu (hargmik)põhi ja torutoru kokku keevitatud. Elementidest monteeritavate (ehk moodul-) kontrollkaevude kasutamisel arvestada konkreetse piirkonna geoloogilisi tingimusi ja pinnasevee taset. Kõrge pinnasevee tasemega piirkonnas ei ole moodulkaevude kasutamine lubatud. Moodulkaevu tõusutoru peab olema kahekihilise seinaga. Moodulkaevu ühendused on lubatud teostada ainult kaevu põhja.

Kanalisatsioonikaevude tõustorud peavad olema siledaseinalised.

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.

Sademevee kaevupõhjad võivad olla siledapõhjalised.

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.

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.

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.

4.4. 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.

Kanaliseerimisitorude ühendamiseks kasutatavad ühendusliitmikud peavad olema sobilikud kasutatavatele torudele.

4.5. Soojustusmaterjalid

Kui projekteeritud torustikul ei ole võimalik täita minimaalse rajamissügavuse nõudeid, siis tuleb torustik soojustada.

Projekteeritud veetorustikud ja survekanalitorustikud, mis paigaldatakse maapinnale lähemale kui 1,8 m mõõdetuna toru pealt ja iseoolsed kanalisatsioonitorustikud, mis paigaldatakse maapinnale lähemale kui 1,2 m mõõdetuna toru pealt, tuleb soojustada.

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/m². Haljasalal

paigaldatava isolatsiooni koormustaluvus peab olema 200 kN/m². Projekteeritud torustike soojustamisel tuleb kasutada soojustusisolatsiooniplaate, mis vastavad standarditele: EN826, EN1606, EN16535, EN12091. Soojustusmaterjal paigaldada vastavalt torumaterjali ja soojustusmaterjali tootja juhisteile.

Vastutav spetsialist vee- ja kanalisatsioonitorustikud: Sirle Punka
/allkirjastatud digitaalselt/