



Põlluvahe 4, Sikassaare,
93876 Saaremaa vald
Tel. +372 508 9694
e-mail: sv@tt.ee
Reg. nr. 11132667
MTR Nr: EEP003772

Tellijä: AS Kuressaare Veevärk
Pikk 23, Kuressaare

Töö nr: 130225

SAARE MAAKOND, SAAREMAA VALD
MÄNDJALA KÜLA
MÄNDJALA REOVEEKOGUMISALA ÜHISVEEVARUSTUSE JA -
KANALISATSIOONI PROJEKTEERIMIS-EHITUSTÖÖD
RH 285702

EELPROJEKT

Vastutav spetsialist: Taimar Viljus
Projekteerijad: Vilma Viljus

SISUKORD

SISSEJUHATUS	4
1.1 Projekti tellija	4
1.2. Projekteerimise alusmaterjalide loetelu	4
1.3. Olemasolev olukord	5
1. 4. Ehitusgeoloogilised tingimused	5
2. ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI EHTAMINE	5
2.1 Nõuded rajatistele	5
2.2. Veevarustus	6
2.3 Kanalisatsioon	7
2.4 Reoveepumplad.....	8
2.5 Servituudid	11
3. ÜLDISED NÕUDED TÖÖDE TEOSTAMISEL	11
3.1 Ehitustööde korraldamine.....	11
3.2 Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine.....	12
3.3 Üldised nõuded töötamisel rajatiste kaitsevööndis.....	12
3.4 Kaevetööd	13
3.5 Ehituskaevik	14
3.6 Veetõrje ehituskaevikust.....	15
3.7 Kaeviku tagasitäide ja tihendamine.....	15
3.8 Torustike likvideerimine	18
3.9 Haljastuse kaitse	18
3.10 Heakorra taastamine ehitustöödega mõjutataval alal	19
3.10.2 Pindamistöõde nõuded.....	19
3.10.3 Killustikkatte rajamine ja taastamine	19
3.10.4 Haljastuse rajamine ja taastamine	20
3.10.5 Tööde käigus kahjustatud objektide taastamine ja asendamine	21
3.10.6 Jäätmete käitlemine	21
3.11 Torustike katsetamine ja tööde vastuvõtmine	22
3.11.1 Surveproovide teostamise nõuded	22
3.11.2 Kaamerauuringu teostamise nõuded	23

3.11.3 Teostusdokumentatsioon.....	23
4. NÕUDED MATERJALIDELE JA SEADMETELE	24
4.1 Survetorustik.....	24
4.2 Isevoolutorustik.....	24
4.3 Siibrid.....	24
4.4 Kinnitusvahendid ja tihendid	25
4.5 Katete taastamisel kasutatavad materjalid	25
5. PÕHIMATERJALIDE LOETELU.....	25

LISAD

Lisa 1. Jäätmekava

Joonis 1. Metsa tee ja Metsa põik vee- ja kanalisatsioonitorustike asendiplaan VK-4-01

Joonis 2. Tervise tee ja Tervis põik vee- ja kanalisatsioonitorustike asendiplaan VK-4-02

Joonis 3. Suvilate tee, Malle tee ja Kuunari tee vee- ja kanalisatsioonitorustike asendiplaan VK-4-03

Joonis 4. Malle tee ja Kuunari tee vee- ja kanalisatsioonitorustike asendiplaan VK-4-04

Joonis 5. Suvilate tee ja Järveääre tee vee- ja kanalisatsioonitorustike asendiplaan VK-4-05

Joonis 6. Järveääre tee vee- ja kanalisatsioonitorustike asendiplaan VK-4-06

Joonis 7. Järveääre tee vee- ja kanalisatsioonitorustike asendiplaan VK-4-07

Joonis 8. Lõige survekanalisatsioonitorustiku ühendus maantee kinnistul VK-6-01

Joonis 9. Reoveepumpla tüüplahendus VK-6-02

Joonis 10. Läbipesukaev tüüplahendus VK-7-01

Joonis 11. Voolurahustuskaev tüüplahendus VK-7-02

Joonis 12. Metsa tee ja Metsa põik katendi taastamise plaan AS-4-01

Joonis 13. Tervise tee ja Tervis põik katendi taastamise plaan AS-4-02

Joonis 14. Suvilate tee katendi taastamise plaan AS-4-03

Joonis 15. Malle tee ja Kuunari tee katendi taastamise plaan AS-4-04

Joonis 16. Järveääre tee katendi taastamise plaan AS-4-05

Joonis 17. Isikliku kasutusõiguse plaan Transpordiametile

SISSEJUHATUS

Käesoleva eelprojektiga on projekteeritud Mändjala küla Järveääre tee, Kuunari tee, Malle tee, Metsa tee, Metsa tee põik, Tervise tee ja Tervise põik kinnistutele ühisveevarustuse ja -kanalisatsioonitorustike rajamine.

Projekti koostamisel on lähtutud:

- Riigihanke nr. 285702 Mändjala reoveekogumisala ühisveevarustuse ja -kanalisatsiooni rajamine alusdokumentidest;
- Inseneri REIB OÜ poolt koostatud geodeetiline alusplaan töö nr TT-6886 (mai 2024 a).

Töövõtjale on kohustuslikud kõik Eesti Vabariigis kehtivad ehitamist puudutavad seadused, määrused, ehitusnormid, ministriumite otsused, samuti pääste- ja töökaitseametite määrused.

1.1 Projekti tellija

Kuressaare Veevärk AS

Aadress: Pikk 23, 93819 Kuressaare

Tel.: +372 453 3514

E-post: saarevesi@saarevesi.ee

Kontaktisik: Martin Haug +372 53465447

1.2. Projekteerimise alusmaterjalide loetelu

Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest dokumentidest ja normidest:

- Ehitusseadustik
- Veeseadus
- Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“
- Vabariigi Valitsuse määrus 31.07.2019 nr 31 „Kanalisatsiooniehitise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus“;
- Majandus- ja taristuministri 03.08.2015 määrus nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“
- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk

- EVS 848:2021 Väliskanalisatsioonivõrk
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- RIL77-2013 Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.

1.3. Olemasolev olukord

Mändjala küla on küla Saare maakonnas, Saaremaa vallas lääne Saaremaa piirkonnas. Mändjala külas elab 2019. aasta seisuga 180 inimest. Küla tihe asustatud ala moodustavad endised suvilate piirkonnad. Külas puudub kaasaegne nõuetele vastav ühisveevarustus ja kanalisatsioon. Olemasolevast puurkaevust PRK0030935 Malle tee 1a on varasemalt rajatud terasest torustik ja toruarmatuur läbimõõduga ca D25 ja D32 mm, mis on ca 30 aastat vana ning see on tehniliselt halvas seisukorras. Puurkaevu vesi ei vasta Sotsiaalministri määrusele nr 61 vastuvõetud 24.09.2019 Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ja analüüsimeetodid ning tarbijale teabe esitamise nõuded, seda just kloriidide ja raua osas.

Olemasolevate puurkaevu ja veetorustike valdajateks on suvilaühistute omanikud, vee-ettevõtet ei ole. Kanalisatsioon on lahendatud kogumismahutitega või septik ja imbväljakuga.

1. 4. Ehitusgeoloogilised tingimused

Mändjala külas eraldi ehitusgeoloogilisi uurimistöid läbi viidud ei ole.

Vastavalt lähipiirkonnas paiknevate puurkaevude geoloogilisele läbilõikele on pinnaseks liiv. Pinnakatte tuseduseks on 3,5 – 6 m.

Vastavalt Maa-ameti geoloogia kaardirakenduse põhjavee kaitstuse kaardile paikneb Mändjala küla vee loodusliku kaitstuse suhtes peamiselt suhteliselt kaitstud põhjaveega alal.

2. ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI EHTAMINE

2.1 Nõuded rajatistele

Rajatise kasutusiga:

- | | |
|-----------------------------------|------------|
| - Vee- ja kanalisatsioonitorustik | 40 aastat. |
| - Reoveepumpla seadmestik | 15 aastat. |

2.2. Veevarustus

Käesoleva projekti mahus on projekteeritud rajada Nasva-Mändjala magistraalveetorult piki Suvilate teed magistraalтору PE De110, mis tagaks Järveääre tee, Malle tee, Kuunari tee, Tervise tee, Tervise põik, Metsa tee ning Metsa põik tänavate varustatuse veega Nasva aleviku ühisveevärgist.

Olemasolev Nasva-Mändjala transiitveetoru on rajatud piki Nasva-Mändjala kergtee kinnistuid. 77 Kuressaare-Sääre tee alt 8,8 kilomeetril on toodud veetoru De110 väljavõtte Suvilate tee L1 (kat.tunnus 71401:001:4006) kinnistule, kus teostatakse uue torustiku ühendus.

Uus veetoru PE De110 pikkusega 625,2 m rajatakse piki Suvilate teed kuni Tervise tee 5 (kat.tunnus 43301:001:0237) kinnistuni, kus magistraal toru De110 rajatakse piki Tervise tee 5 kinnistu põhjapoolset piiri kuni Metsa tee kinnistuni (kat.tunnus 34801:012:0028). Metsa teel paiknevate kinnistute veetarbe tagamiseks rajatakse Metsa tee teemaale veetoru PE De110 kuni Metsa põik 2 (kat.tunnus 34801:012:0026) kinnistuni. Rajatava veetoru PE De 110 kogu pikkus on 1275 m. Metsa põik tänava kinnistuteni rajatakse veetoru PE De50 136,6 m.

Suvilate tee magistraalторult PE De 110 teostatakse väljavõtte Järveääre tee kinnistute veevarustuseks PE De 63. Järveääre tee kinnistute torustik rajatakse ringtoitena ümber tehisejärve oleva teemaa sisse pikkusega 1152 jm.

Samuti teostatakse veetoru väljavõtte Malle tee ja Kuunari tee hoonete veevarustustorustiku rajamiseks. Väljavõtte teostatakse veetoriga PE De 63. Toru rajatakse ringtoitena pikkusega 982,6 jm. Tervise tee 2, 4, 6, 7, 9, 11 ja 15 hoonete tarbeks rajatakse Tervise põik 5 kinnistu magistraalторult PE De50 pikkusega 110,7 jm.

Tervise põik suvilate veevarustuseks rajatakse PE De 50 veetoru pikkusega 69 jm.

Joogiveetorustikuna tuleb kasutada siniste triipudega PE De 32...110 torustikku minimaalse surveklassiga PN10. Veetorustiku montaaž tuleb teostada lahtise kaevandamise teel või suundpuurimisega vt joonised VK-4-01...VK-4-07.

Mändjala küla asub mereäärses piirkonnas, kus maapinna arvutuslik külmumissügavus on 1,05 m. Veetorustik paigaldada ~1,4 m sügavusele maapinnast veetorustiku peale. Veetorustiku kohale selle laest kõrgemale 30cm tuleb paigaldada hoiatuslint sinise kirjaga „VESI“. Kinnisel meetodil tõmmatakse koos toruga maasse 4 mm r/v tross, mille otsad ühendatakse sulgarmatuuri spindlitega. Veetorustikud ehitatakse, samasse kaevikusse kanalisatsioonitorustikuga.

Kinnistute liitumispunktid rajatakse PE De32 PN 16 veetorust kinnistute piirile ja varustatakse nõuetekohaselt maakraanidega DN25. Maakraanid paigaldatakse kinnistu piirile või kuni 1meetri kaugusele avaliku maa poole.

Torustike liitekohad teha keevisliidetega, siibrite ühendused äärik- ja muhvliidetega. Tänavate ristmikule, torustike hargnemisele tuleb paigaldada siibrid. Siibritele ja kraanidele paigaldada teleskoopsed spindlipikendused koos kapedega.

2.3 Kanalisatsioon

Uus isevoolne kanalisatsioonitorustik PVC De160 projekteeritakse Metsa põik, Metsa tee, Tervise tee, Tervise põik, Malle tee, Kuunari tee ja Järveääre tee kinnistutele. Metsa põik kinnistute hoonete reovesi juhitakse isevoolselt Metsa tee tänavale rajatavasse pumplasse KP V-1, millest pumbatakse survetorustiku PE De110 65,9 m kaudu Metsa tee 1 kinnistu ees projekteeritavasse tänavase isevoolsesse kanalisatsioonikaevu KK-10.

Metsa tee kinnistute hoonete reovesi juhitakse isevoolselt Metsa tee 13 kinnistule (kat.tunnus 34801:012:0009) projekteeritud pumplasse KP V-2, millest pumbatakse survetorustiku PE De110 338,5 m kaudu Tervise tee isevoolsesse kanalisatsioonikaevu KK-34.

Tervise tee ja Tervise põik kinnistute reoveed juhitakse isevoolse kanalisatsioonitorustikuga De160 peapumplasse KP-1 (Tervise tee 5, kat.tunnus 43301:001:0237), millesse juhitakse/pumbatakse ka Metsa ning Metsa põik kinnistute reoveed. Reoveepumplast KP-1 pumbatakse reovesi piki Suvilate teed rajatava torustiku PE De110 714,4 m kaudu Nasva-Salme magistraal reoveetorustikku.

Malle ja Kuunari tee kinnistute reoveed kogutakse isevoolse kanalisatsioonitorustiku PVC De 160 kahte reoveepumplasse KP V-3, Kuunari tee 23 kinnistul ja KP V-4, Kuunari tee 8 kinnistul; milledest omakorda pumbatakse reoveed kanalisatsiooni peapumplasse KP-2, (Malle tee 1a, kat.tunnus 34801:008:0550). Reoveepumplast KP-2 pumbatakse torustiku PE De 110 90 m kaudu reovesi Suvilate tee survetorustikku.

Järveääre tee kinnistute reoveed kogutakse isevoolselt kanalisatsioonitorustiku PVC De 160 kaudu viite reoveepumplasse KP V-5 (Pääsusilma kinnistu, kat.tunnus 34803:011:0047), KP V-6 (Järveääre tee 12, kat.tunnus 34801:011:0012), KP V-7 (Järveääre tee 11,), KP V-8 (Järveääre tee 22, kat.tunnus 34801:011:0012) ja KP V-9 (Järveääre tee 28, 34801:011:0039). Milledest omakorda pumbatakse reoveed kanalisatsiooni peapumplasse KP-3, (Sinilille mü kat.tunnus 43301:001:0693). Reoveepumplast KP-3 pumbatakse reovesi torustiku PE De110 12,5 m kaudu Suvilate tee torustikku.

Isevoolne kanalisatsioonitorustik on ettenähtud ehitada täisseinalistest PVC kanalisatsiooni muhvitorudest läbimõõduga De160, kinnistu liitumistorustikud De160. Isevoolse kanalisatsioonitorustiku minimaalne rajamissügavus on 1,2 m toru põhja. Tänavatorustikud on projekteeritud min languga 0,006 De160 mm toru puhul.

Kinnistute väljaviigud lõpetatakse olemasolevas liitumiskaevus või paigaldatakse kontrollkolmik 160/200 kinnistu piirile kuni 1 m kaugusele.

Kanalisatsiooni kontrollkaevud 400/315 ehitada plastmassist teleskoopse osaga. Kaevudele paigaldada umbsed malmkaaned kandevõimega 40 tonni.

Isevoolne kanalisatsioonitorustik PVC De160 ehitatakse lahtisel meetodil kogupikkusega 2818 jm.

Survekanalisatsioonitorustik ehitatakse PE De90 926 jm ja De110 1224,5 jm PN10 survetorudest osaliselt kinnisel meetodil – suundpuurimisega vt VK-4-01...VK-4-07. Survekanalisatsioonitoru minimaalne rajamissügavus on 1.4 m mõõdetuna toru peale.

2.4 Reoveepumplad

Projekti piirkonna kanaliseerimiseks tuleb rajada 12 kanalisatsioonipumplat: 3 peapumplat KP-1, KP-2 ja KP-3, ning 9 väikest pumplat KP V-1, KP V-2, KP V-3, KP V-4, KP V-5, KP V-6, KP V-7, KP V-8 ning KP V-9.

Reoveepumpla KP-1 (Tervise põik 5, kat.tunnus 43301:001:0237) olmereovee ööpäevane arvutusarvool: $Q_K = 14 \text{ m}^3/\text{d}$; $q_{\text{max}} = 4,5 \text{ m}^3/\text{h}$.

Olmereovee arvutusarvool: $Q_{K;a} = 4,5 \text{ l/s}$.

Reoveepumpla KP-2 (Malle tee 1a, kat.tunnus 34801:008:0550) olmereovee ööpäevane arvutusarvool: $Q_K = 17,6 \text{ m}^3/\text{d}$; $q_{\text{max}} = 5,6 \text{ m}^3/\text{h}$.

Olmereovee arvutusarvool: $Q_{K;a} = 5,0 \text{ l/s}$.

Reoveepumpla KP-3 (Sinilille, kat.tunnus 43301:001:0693) olmereovee ööpäevane arvutusarvool: $Q_K = 9,7 \text{ m}^3/\text{d}$; $q_{\text{max}} = 3,1 \text{ m}^3/\text{h}$.

Olmereovee arvutusarvool: $Q_{K;a} = 3,9 \text{ l/s}$.

Reoveepumpla KP V-1 (Metsa tee, kat.tunnus 34801:012:0028) olmereovee ööpäevane arvutusarvool: $Q_K = 2,9 \text{ m}^3/\text{d}$; $q_{\text{max}} = 0,9 \text{ m}^3/\text{h}$.

Olmereovee arvutusarvool: $Q_{K;a} = 1,6 \text{ l/s}$.

Reoveepumpla KP V-2 (Metsa tee 13 kinnistu kat.tunnus 34801:012:0009) olmereovee ööpäevane arvutusarvool: $Q_K = 8,8 \text{ m}^3/\text{d}$; $q_{\text{max}} = 2,8 \text{ m}^3/\text{h}$.

Olmereovee arvutusaravool: $Q_{k;a} = 3,5$ l/s.

Reoveepumpla KP V-3 (Kuunari tee 23 kinnistu kat.tunnus 34803:003:0020) olmereovee ööpäevane

arvutusaravool: $Q_K = 8,1$ m³/d; $q_{max} = 2,6$ m³/h.

Olmereovee arvutusaravool: $Q_{k;a} = 3,4$ l/s.

Reoveepumpla KP V-4 (Kuunari tee kinnistu kat.tunnus 34803:003:0021) olmereovee ööpäevane

arvutusaravool: $Q_K = 4,2$ m³/d; $q_{max} = 1,3$ m³/h.

Olmereovee arvutusaravool: $Q_{k;a} = 2,5$ l/s.

Reoveepumpla KP V-5 (Pääsusilma kinnistu kat.tunnus 34803:011:0047) olmereovee ööpäevane

arvutusaravool: $Q_K = 1,95$ m³/d; $q_{max} = 0,6$ m³/h.

Olmereovee arvutusaravool: $Q_{k;a} = 1,6$ l/s.

Reoveepumpla KP V-6 (Järveääre tee 12 kinnistu kat.tunnus 34801:011:0012) olmereovee

ööpäevane arvutusaravool: $Q_K = 1,95$ m³/d; $q_{max} = 0,6$ m³/h.

Olmereovee arvutusaravool: $Q_{k;a} = 1,6$ l/s.

Reoveepumpla KP V-7 (Järveääre tee 11 kinnistu kat.tunnus 34801:011:0012) olmereovee

ööpäevane arvutusaravool: $Q_K = 1,95$ m³/d; $q_{max} = 0,6$ m³/h.

Olmereovee arvutusaravool: $Q_{k;a} = 2,5$ l/s.

Reoveepumpla KP V-8 (Järveääre tee 22 kinnistu kat.tunnus 34801:011:0012) olmereovee

ööpäevane arvutusaravool: $Q_K = 3,25$ m³/d; $q_{max} = 1,0$ m³/h.

Olmereovee arvutusaravool: $Q_{k;a} = 2,1$ l/s.

Reoveepumpla KP V-9 (Järveääre tee 28 kinnistu kat.tunnus 34801:011:0039) olmereovee

ööpäevane arvutusaravool: $Q_K = 1,3$ m³/d; $q_{max} = 0,4$ m³/h.

Olmereovee arvutusaravool: $Q_{k;a} = 1,6$ l/s.

Kanalisatsioonipumplad rajada kompaktpumplatena polüetüleenist (PEHD) rõngasjäikus vähemalt SN4 läbimõõduga 1600 mm. Pumpla põhi peab olema isepuhastumist soodustava kujuga. Pumpla korpus peab olema pinnasevee üleslükkejõu vastu ankurdatud raudbetoonalusele.

Pumplasse paigaldatakse kaks sukelreoveepumpa koos põhjaliitmike ja juhtsiinidega.

Pumpade survetorudele on ette nähtud siibrid ja tagasilöögiklapid ning magnetiline induktsiooni kulumõõtja.

Pumpla korpuse lagi ja seinte kuni 1000 mm maa alla ulatuv osa tuleb soojustada.

Pumpla tuleb varustada roostevabast terasest või alumiiniumist lukustatava ja soojustatud luugiga ning ventilatsiooniga. Pumplasisene teenindusplatvorm peab katma kogu pumpla ristlõike, va. torud ja pumba juhtsiinid.

Pumplasiseste torustike materjal PE.

Metallkonstruktsioonid (platvormid, redelid, pumba juhtsiinid jne) ning kinnitusvahendid pumpla sees peavad olema roostevabast terasest (AISI 316).

Siibrid peavad sobima reovee keskkonda, siibrite kiilud peavad olema kaetud EPDM kummiga, siibrite spindlid peavad olema happekindlast roostevabast terasest (AISI 316) ja siibrite käsirattad peavad olema malmist. Tagasilöögiklappide korpused peavad olema happekindlast roostevabast terasest (AISI 316).

Pumplatel kasutatavad luugid peavad võimaldama pumpla vaba teenindamise ja tagama suurima pumplas kasutatava, ühes tükis konstruktsiooni teisaldamise. Kergluukide konstruktsioon peab tagama, et luugi avatud asendis oleks välistatud luugi sulgumine tuule mõjul. Luuk peab avanema nii, et ei oleks takistatud redeli kaudu sisenemine pumplasse.

Pumplates peab olema tagatud loomulik ventilatsioon: värske õhu juurdevool reservuaari alaosasse (300 mm kõrgemal max veetasemest) ja väljatõmme reservuaari ülaosast. Torude otsad peavad paiknema 700 mm kõrgusel maapinnast ja olema kaitstud sademete eest ning suletud putukavõrguga. Õhutustoru min läbimõõt 100mm, materjal PEH.

Enne pumplat tuleb paigaldada trassile pealevoolu sulgemiseks siiber.

Pumbad peavad olema ette nähtud reovee pumpamiseks ning sõltuvalt toru läbimõõdust võimaldama vähemalt 80 mm suuruste tahkete osakeste pumpamist. Tööratas peab olema Super Vortex-tüüpi. Pumbad peavad olema varustatud niiskus- ning ülekuumenemisanduritega ja elektri- ning automaatikasüsteem vastavate kaitseadmetega. Pumbad peavad normaalses töörežiimis taluma vähemalt kümnet sisse-väljalülitust tunnis. Pumbas peab olema õli kvaliteedi määramiselektrood, mis mõõdab vedeliku takistust (Ω).

Pumpla varustada kahe kiirliitega uputatud pumbaga. Pumpade juhtimine toimub läbi ujuklülitite UL-1 ja UL-2 vastavalt vedeliku tasapinnale. Juhtkapp asub pumpla peal pjedestaalil.

Tööpõhimõte: Pumbad M1 ja M2 töötavad vaheldumisi ja samas on võimelised töötama ka igaüks eraldi juhul kui ühel neist tekib rike või reovee hulk ületab ühe pumba tootlikkuse.

Esimene tsükkel: Vedeliku tasapind tõuseb ja ujuki lüliti UL-1 lülitab sisse pump M1-e. Tasapind langeb ja UL-1 seiskab pumba M-1.

Teine tsükkel: Tasapind tõuseb. UL-1 lülitab pump M2. Tase langeb ja UL1 seiskab M2-e.

Võimalikud häired:

Kui üks pumpadest M1 või M2 ei tööta, siis toimub töö UL-1 ja UL-2 kombinatsioonina.

Kui ujukilüliti UL-1 ei tööta võtab töö üle UL2.

Kui mingil põhjusel M1 ja M2 ei käivitu ja tasapind tõuseb, siis läbi ujukilüliti UL-2 ja SMS side teavitatakse keskust. Juhtkapis asub GSM-SMS modemi komplekt, mis teavitab keskust.

Pumplate juurde rajatakse kruus- või killustikkattega juurdepääsutee/teenindusplats kandevõimega 16 tonni.

Pumplate kõrgused täpsustatakse tööprojektiis.

2.5 Servituudid

Kõik isiklikud kasutusõigused ja/või sundvaldused rajatavatele torustikele ja pumplatele seab Tellija enne ehitustöödega alustamist.

3. ÜLDISED NÕUDED TÖÖDE TEOSTAMISEL

Ehitustööd tuleb teostada vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste ja muude õigusaktidega, samuti projektlahendusest tulenevate teiste normide ja standarditega.

Töövõtjale on kohustuslikud kõik Eesti Vabariigis kehtivad ehitamist puudutavad seadused, määrused, ehitusnormid, ministriumite otsused, samuti pääste- ja töökaitseametite määrused.

Tööde teostamisel tuleb lähtuda järgmistes dokumentides esitatud nõuetest :

- RIL 77-1990 "Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud, Paigaldusjuhend";
- MKM määrus nr 101 "Tee ehitamise kvaliteedinõuded" 03.08.2015;
- Muudest Eesti Vabariigi antud valdkonda hõlmavatest standarditest ja määrustest.

3.1 Ehitustööde korraldamine

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

Tööpiirkonnas võib ajutiselt ladustada samal päeval kasutatavaid materjale. Pikemaajaliseks materjalide ladustamiseks tööpiirkonnas tuleb saada Tellija poolt määratud ehitusjärelvalve SV Torutööd OÜ

inseneri (edaspidi Insener) nõusolek.

Ehitusmaterjalide pikemaajalise ladustamise ning ehitustehnika hoidmise koht (kohad) tuleb vee-ettevõttega kooskõlastada enne tööde algust.

Ehituskaevikust väljakaevatav, tagasitäiteks mittekasutatav materjal ja lammutatud ehitiste materjal tuleb koheselt ära vedada ja ladustada selleks ettenähtud kohas. Samuti tuleb iga tööpäeva lõppedes koristada tööpiirkonnast väljapoole sattunud ehituspraht ja pinnas nii, et taastuks ehituseelne heakord.

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

3.2 Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine

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

Ehituskaevik tuleb piirata pideva, vähemalt 1 m kõrguse aiaga, mis on võimeline vastu võtma koormust 0,5 kN/m.

Muud tüüpi piiretel (lint, postid vms.) võib olla hoiatav eesmärk näiteks ladustuspaiga tähistamiseks. Aia eemaldamine ehitustööde ajal on lubatud ehitustehnika läbipääsuks, vältides samal ajal kõrvaliste isikute ohtu sattumise.

Kogu ehitustööde teostamise perioodi vältel peab olema tagatud jalakäijate ohutu läbipääs piirkonnast.

Jalakäijate tee ja ehituskaeviku lõikumisel tuleb ehituskaevikutest ülepääsuks paigaldada vähemalt 1,0 m laiused ajutised sillad käsipuude kõrgusega vähemalt 1,0m. Liiklusvahendite juurdepääsu tõkestamisel kinnistule või mõnele muule objektile tuleb selle valdajat kirjalikult teavitada vähemalt 3 päeva ette. Vajaduse korral tuleb ette näha valvega parkimisvõimalus tööpiirkonnast väljaspool.

3.3 Üldised nõuded töötamisel rajatiste kaitsevööndis

Varem paigaldatud kaablite, torustike, seadmete ja tarindite läheduses tuleb kaevetöid teha nende omanike juhendite kohaselt. Madalpingekaablite, sidekaablite, sideliinide vahetusläheduses 1 m

raadiuses, elektri õhuliinide kuni 1kV 2 m raadiuses, elektri õhuliinide 1kV-35kV 3 m raadiuses ning kõrgepingeliinide juures 10...25 m raadiuses, tuleb kaevetööd koostöölastada kohaliku võrguvaldajaga (Elektrilevi OÜ, AS Telia, Saaremaa Vallavalitsus). Kaablid peab enne ekskavaatoriga kaevamist vajalikes kohtades labidatega välja kaevama, et näha kaablite kulgemise suunda ja sügavust.

Kommunikatsioonide kaitsetsoonis kaevata käsitsi sel määral, et oleks välistatud kommunikatsioonide kahjustamine. Ekskavaatori kasutamine kaablite vahetus läheduses eeldab selleks kaevetapiks sobiva kopa olemasolu.

Ekskavaatoriga kaevamine ei või ilma eelpoolmainitud meetmete kasutamist ulatuda lähemale kui 2 m märgistatud kaablitele.

Talvetingimustes eeldab kaablite ja torude läheduses kaevamine külmunud pinnase sulatamist. Külmade ilmadega takistatakse kaeviku põhja jäätumist kas sellega, et lõpuni kaevatakse vahetult enne seda, kui torud paigaldatakse või kasutatakse selleks sobivaid kaitsemeetmeid.

Ristumisel maakaablitega näha vajadusel ette kaablite kaitsmine poolitavate kaablikaitsetorudega >1,5 m mõlemale poole ristuva rajatise teljest ning teemaa piirist väljapoole kauguseni >1,0 m. Lahtikaevatud kaablid ja torud kaitsta vajadusel täiendavalt mehaaniliste vigastuste vältimiseks (näit. paigaldada kaablid ajutiselt laudkasti, kasutada kaablikanali karprauast toestust, riputada kaablid koormarihmadega).

Kommunikatsioonide paralleelsel kulgemisel liinirajatiste kaitsevööndis kaaluda kinnise meetodi kasutamist, kaeviku nihutamist olemasolevatest rajatistest eemale või kommunikatsiooni ajutist teisaldamist ehitustööde ajaks.

Töövõtja peab järgima kõiki asjassepuutuvate ametkondade, võrguvaldajate ja maaomanike poolt kohaldatud nõudeid, juhiseid ja piiranguid. Kommunikatsioonide omanike juhised kaevetööde teostamiseks on lisatud koostöölastuste materjalidele.

3.4 Kaevetööd

Asfalt- ja muud tüüpi kõvakattega teede alla paigaldatava torustiku ehituskaeviku kaevamiseks ei ole lubatud kasutada terasest roomikutega ehitusmasinaid.

Nimetatud tüüpi katete eemaldamiseks tuleb kate kogu paksuse ulatuses lahti lõigata. Lõige peab olema tehtud vähemalt 50 cm kauguselt tagasitäidetava kaeviku servast. Kui vajaliku lõikekoha ja katte serva vahekaugus on 1.0 m või vähem, tuleb teekate eemaldada kuni servani.

Teekatete taastamisel tuleb arvestada kehtiva kaevetööde eeskirjaga. Lahti freesitud teekattega lõik peab olema tähistatud.

Piki teed rajatava torustike puhul tuleb vajadusel teekate taastada kogu tee laiuses.

Pinnatud teekate tuleb lahti lõigata selleks ettenähtud masinatega ja sirgjooneliselt. Lõigete laiuse määrab kaevatava kaeviku pealtlaius, kusjuures igale kaeviku küljele tuleb lisada 0,5 m.

Kruuskattega teede kate eemaldatakse sellise laiusega, mis on vajalik kavandatud kaeviku rajamiseks.

Haljasalade kasvupinnase kiht tuleb eemaldada. Eemaldatud kasvupinnas tuleb ladustada eraldi, et seda oleks võimalik peale torustiku paigaldamist kasutada haljasalade taastamisel. Haljasala ja kruusakattega ala on soovitatav kasvupinnas ja kruus võimaluse korral eelnevalt välja kaevata ning paigutada eraldi reservi taaskasutamiseks.

Väljakaevatud pinnase ladustamisel tuleb vältida olukordi, kus suletakse olemasolevad sademevee voolusängid põhjustades sellega vee kogunemise või väljakaevatud pinnase uhtumise.

Olemasolevate kaablite, torustike ja õhuliinide kaitsetsoonides töötamiseks tuleb nende valdajatelt saada vastav luba.

Tööde planeerimisel tuleb arvestada, et maa-aluste rajatiste avamine ja nende vahetus läheduses kaevetööde teostamine tuleb reeglina teha käsitsi.

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

Ehitustöödele ettejäävad truubid tuleb asendada uutega.

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

3.5 Ehituskaevik

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 tagasitaitmist kiiresti või kasutades soojendamist (soojustust). Tuleb vältida ka kaeviku seinaga jäätumist kaevikus kõige kõrgemal asuva toru laest madalamal. Kaevikut tuleb töö ajal hoida kuivana, et saaks sooritada kõik paigaldus ja tagasitaitetööd koos kihtide tihendamisega.

Vajadusel tuleb alandada ka pinnasevett. Kaevikus olevat vett ei tohi pumbata olemasolevasse kanalisatsiooni.

Toestamata torukaeviku seina kalle oleneb pinnasest. Vajadusel tuleb kasutada tugesisid.

Ehituskaeviku toetuse kavandamisel tuleb lähtuda EVS-EN 1997-1:2005 juhistest.

Toestatud torukaeviku puhul arvestatakse torustiku kaugust alates tugistiku välispinnast. Kaeviku toetus peab ära hoidma külgnevate pinnaste, vundamentide, struktuuride, rajatiste ja muu omandi häirimise või kokkuvarisemise. Toetus peab olema tehtud nii, et tööde tegemiseks jääks küllaldaselt ruumi. Toetuse võib eemaldada, kui tagasitäide ulatub vastava toetuse kõrguseni. Kui tekib vajadus toetuse jätmiseks pinnasesse peale tagasitäite lõpetamist tuleb selle ülemine osa 1m kõrguselt allpool kavandatud maapinna kõrgusmärki kõrvaldada.

3.6 Veetõrje ehituskaevikust

Veetõrjetööde vajadus ja aeg sõltub veetasemest pinnases ehitustööde ajal ning pinnase omadustest konkreetsel kaevikulõigul. Veetõrjega tuleb tagada veetaseme püsimine kaeviku põhjast allpool, võimaldamaks rajatiste nõuetekohast paigaldust ning kaeviku tagasitäite tihendamist.

3.7 Kaeviku tagasitäide ja tihendamine

Tasanduskiht

Liikluspiirkonnas tuleb torude alla rajada tasanduskiht, mille paksus peab olema vähemalt 150 mm mõõdetuna toru alla. Materjalina kasutada liiva või kruusa, mille suurim fraktsioon on 20 mm. Aluspinnas ja tasanduskihi materjal ei tohi olla jäätunud. Tasanduskihi tihendusaste peab olema vähemalt 90% ja tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega.

Enne toru paigaldamist tuleb hoolikalt kontrollida toru aluse tasapinna ja kalde vastavust projektdokumentatsiooniga. Torud tuleb kontrollida ja puhastada.

Toru peab toetuma alusele ühtlaselt kogu toru pikkuses. Muhvide kohale tuleb toru alusesse teha süvend vältimaks toru toetumist muhvile. Isevolse kanalisatsioonitorustiku lubatud hälbed on järgmised:

Projekteeritud torulang %	Lubatud kõrvalekaldumine projekteeritud langust (mm)	Lubatud kõrvalekaldumine kõrgusest (mm)
>5	1,5	50

3-5	1,0	30
<3	1,0	20

- kaevu seinaga lubatud hälve vertikaalset 10 mm/m;
- lubatud kõverus kaevude vahel $\pm 1/300$ kaevude vahekaugusest.

Paigaldatud torustikul peab olema ühtlane kalle, vett koguvate lohkude esinemine ei ole lubatud (st lubatud seisva veekihi paksus on $0 \cdot D_e$). Siseneva(te) toru(de) põhja(de) kõrgus peab olema sama või suurem kui väljuva toru põhja kõrgus.

Vee- ja survekanalisatsioonitorustike lubatud hälbed on järgmised:

- asukoha hälve (vertikaalis) ± 50 mm;
- asukoha hälve (horisontaalis) ± 100 mm.

Torupaigaldustööde käigus tuleb järgida tootja juhiseid. Torude paigaldamisel ei tohi kasutada ülemäärast jõudu vältimaks toruotste vigastamist jms defekte. Torud või liitmikud, mis kahjustuvad paigaldustööde käigus tuleb ehitusplatsilt eemaldada ja asendada uutega. Kanalisatsioonitoru tihend peab ulatuma naabertorusse vähemalt 40 mm ulatuses.

Torude üleskerkimise vältimiseks tuleb veetase hoida all. Paigaldatud torustiku ots tuleb otsakorgiga sulgeda, vältimaks võõrkehade sattumist torustikku.

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.

Torustike vahekaugused määratakse RIL 77-2013 põhjal. Puhast horisontaalkaugus paralleelsete torude vahel peab olema vähemalt 300mm. Kuna Mändjala küla asub mereäärses piirkonnas, kus maapinna arvutuslik külmumissügavus on 1,05 m, siis veetorustike ja survekanalisatsioonitorustike sügavus peab olema vähemalt 1,4 m mõõdetuna toru pealt kuni maapinnani. Isevolse kanalisatsioonitorustike sügavus peab olema vähemalt 1,2 m mõõdetuna maapinnalt toru põhja, kui joonistel pole näidatud teisiti.

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

Kaevikute täitmisel tuleb piki veetoru telge paigaldada toru pealt mõõdetuna 0,3 mm kõrgusele plastlint, millel on kiri "Vesi". Kanalisatsioonitorustike peale tuleb paigaldada samadel tingimustel plastlint kirjaga „Kanal”. Survetorustikule tuleb paigaldada vaskjuhe või integreeritud juhtmega varustatud plastlint, mille kaudu on võimalik juhtida elektrisignaali ja selle abil leida eksploatatsiooni käigus torustiku trass. Juhtme või juhtmega varustatud plastlindi otsad tuua välja maasiibrite

spindlipikenduste kapede alla.

Algtäide

Algtäite materjal peab vastama samadele nõuetele, mis on esitatud tasanduskihi kohta. Algtäide peab ulatuma vähemalt 300 mm toru laest kõrgemale.

Liikluspiirkonnas ja väljaspool liikluspiirkonda surveklassiga alla PN 10 torude korral kasutada fraktsiooni nõuetele vastavat liiva või kruusa. Väljaspool liikluspiirkonda võib torustikel surveklassiga üle PN10 kasutada ka fraktsiooninõuetele vastavat moreenliiva või –kruusa, saviliiva või savi.

Liikluspiirkonnas peab algtäite tihedus olema vähemalt 90%. Väljaspool liikluspiirkonda kehtib sama nõue erandiga torustikele surveklassiga üle PN10.

Toruümbruse pinnast võib mehhanismide abil tihendada alles siis, kui toru peale jääva pinnasekihi paksus on vähemalt 300 mm. Teisi tihendusvõtteid kasutades peab kihi paksus olema vähemalt 150 mm.

Lõpptäide

Liikluspiirkonnas peab lõpptäitematerjal olema tihendatav. Ehituskaevik tuleb kattega sõidu- ja jalakäijateede all tagasi täita liivaga, mujal kohapeal väljakaevatud, tagasitäitmiseks ja tihendamiseks sobiva pinnasega.

Väljakaevatud pinnase kasutamine tagasitäitel tuleb eelnevalt kooskõlastada Inseneri. Pealisehituse osas peab lõpptäitematerjal olema vastava ehituskihi jaoks vastav.

Lõpptäite materjali terasuse nõuded:

- toru laest mõõdetuna 1,0 m paksuses kihis ei tohi olla läbimõõdult üle 300 mm kive ega kamakaid;
- suurim lubatud terajämedus on $\frac{2}{3}$ ühe tihendatava kihi paksusest;
- materjal peab olema selline, et ei jääks täitesse tühikuid.

Liiklusaladel peab lõpptäide olema tihendatud 98%-ni. Mitteliiklusaladel tihendada pinnas 95%-ni. Väljaspool liikluspiirkonda võib lõpptäite jätta tihendamata või siis tihendatakse see vastavalt kohalikele tingimustele. Kaevik tuleb täita sellise kõrguseni, et täide hiljem tihenedes jääks planeeritud kõrgusele või maapinnaga ühele tasemele.

3.8 Torustike likvideerimine

Demonteerida ja lammutada võib süsteeme, rajatise ja seadmeid, mis ei ole kasutusel ja mida ei kavatsetagi kasutusele võtta.

Tööst välja jäävad torustikulõigud tuleb kas välja kaevata või injekeerida vahtbetooniga. Projekteeritud torustikuga samas asukohas paiknevad likvideeritavad torustikud tuleb välja kaevata. Projekteeritud torustikust sügavamal ja/või teises plaanilises asukohas paiknevad kasutusest välja jäävad torustikud tuleb injekeerida vahtbetooniga.

Likvideeritavatel kaevudel eemaldatakse kaevulagi ja kaev täidetakse liivaga, mis tihendatakse tänavakonstruktsioonide jaoks määratletud tiheduseni.

Kaevudes tuleb tööst väljalülitatud toruotsad sulgeda veetihedalt betooniga.

Torustike tööst kõrvaldamisel peab säilima vee- ja kanalisatsiooniteenus olemasolevatel ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni klientidel.

3.9 Haljastuse kaitse

Ühisveevarustuse- ja kanalisatsiooni rajamise alale on suures osas inventeeritud Natura elupaik puisniit (6530). Vältida elupaiga kahjustamist.

Kaevikusse ulatuvate puude juured tuleb kaitsta vigastuste eest. Kaevetöö tegemisel säilitatavate puude läheduses, kus võib olla tegemist kergesti variseva pinnasega, tuleb rajada tugiseinad, mis väldivad juurestiku kahjustumist pinnase nihkumise tagajärjel. Kuivaperioodil kastetakse kahjustatud juurtega puid ning paljastunud juured kaetakse kuivamise vältimiseks. Kaevetöö tegemisel juurestiku kaitsealal paigaldada puudele tüvekaitseid.

Juhul, kui torustiku kaeviku serv läheb puu(de)le lähemale kui 2m, 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 omavalitsuse esindaja. Puude likvideerimiseks on vajalik raieluba, kui puu diameeter kännu kõrguselt (15 cm kõrguselt maapinnast) on vähemalt 20 cm ning puul on selgelt nähtav(ad) või määratav(ad) tüvi(ed) ja võra. Puude eemaldamisel ei tohi kahjustada ümbritsevaid objekte. Likvideeritavad puud tuleb eemaldada koos kändudega, tüved ja oksad tükeldada ning transportida kohaliku omavalitsuse poolt näidatud kohta.

Iga likvideeritava või kahjustatud puu asemele tuleb istutada vähemalt 1,5 m kõrgune istik kohaliku omavalitsuse esindaja poolt näidatud kohta omavalitsuse territooriumil.

Asendusistiku liigi määrab kohaliku omavalitsuse esindaja.

3.10 Heakorra taastamine ehitustöödega mõjutataval alal

Peale ehitustööde lõpetamist tuleb taastada tööde käigus rikutud või eemaldatud katted (kasvupinnas, kruus, killustik, kivisillutis, pinnatud tee) enne tööde alustamist pindaliselt olemas olnud mahus.

Tööpiirkond tuleb puhastada ehitusprahist, materjalidest, väljakaevatud pinnasest tööde käigus eemaldatud puudest ja põõsastest jms., maapind tasandada taastades piirkonna endise välisilme ja kvaliteedi.

Tänavate katted tuleb taastada vastavalt piirkonnas sobivale tänavate kattele. Teekatted taastada vähemalt 50 cm ülekattega mõlemalt poolt kaevikut. Juhul, kui üles on kaevatud enam kui 50 % teekatte laiuselt, tuleb paigaldada uus teekatte kogu tee laiuselt.

Teetööde teostamisel tuleb eelkõige lähtuda Majandus- ja taristuministri 03.08.2015 määrusest nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“.

Ehitustööde käigus rikutud katetel (ajutised ladustusplatsid, ehitustrasporti poolt kahjustatud katendid) tuleb taastada ehituseelne olukord.

3.10.2 Pindamistööde nõuded

Pindamistöödel lähtuda Maanteeameti poolt kinnitatud dokumendist nr. MA 2017-20 „Pindamisjuhised“. Sõiduteede taastamine teostada eelpuistega kahekordse pindamisega (2xE).

3.10.3 Killustikkatte rajamine ja taastamine

Killustikkatte rajatakse vastavalt RIL 132, p. 7.67 ja KT 97.

Aluskiht (jämedateraline kruus või killustik) tuleb tihendada ja tasandada teehöövliga enne ülemise kihi (peeneteraline kruus või killustik paksusega min 100 mm) paigaldamist. Ülemise kihi tegemiseks kasutatav materjal ei tohi sisaldada üle 20 mm terasuurusega osiseid. Ülemine kiht tuleb tasandada ja rullida. Valmis katte ebatasasus ei tohi ületada 10 mm/3 m.

Olemasolevate killustik- või kruuskattete teede rekonstrueerimisel tuleb enne ülalkirjeldatud kihtide lisamist teha sõltuvalt olemasoleva tee olukorrast järgmised ettevalmistustööd:

- eemaldada kasvupinnas;
- täita augud ja ebatasasused ning tihendada täide;

- parandada tee piki- ja põikprofili.

3.10.4 Haljastuse rajamine ja taastamine

Kasvupinnase kihi paksus peab olema vähemalt 100 mm pärast tihendamist. Kasvupinnas tuleb laotada tasandatud aluspinnale. Tihendamine tuleb teha mururulliga. Kasvupinnas ei tohi sisaldada kive vms. osakesi suurusega üle 20 mm. Muru külvinorm on 20...30 g/m².

Taastamistöode käigus tuleb järsud kraavikaldad, teetammi nõlvad vms suure kaldega pinnad pinnase erosiooni vältimiseks mätastada. Mätaste taimestik peab olema sarnane murule. Ehitus- ja taastamistööd ei tohi halvendada kraavide hüdraulilisi omadusi ega nende väljanägemist.

Väljaspool heakorrastatavat ala tuleb pärast tööde lõpetamist üleliigne pinnas, tööde käigus eemaldatud puud ja põõsad ning ehitusjätmed eemaldada ja maapind tasandada.

Puukoste lõikamiseks tuleb taotleda kohalikult omavalitsuselt raieluba.

Säilitada olemasolev kõrghaljastus ja selle kasvutingimused. Hoiduda puude juurestiku ja tüvede kahjustamisest. Kaevikusse ulatuvate puude juured tuleb kaitsta vigastuste eest.

1. Puude kaitsmine

Kaevetöö tegemisel võra projektsioonialal paigaldatakse puudele tüvekaitsed. Ehitustöödel väärtuslike ja eriti väärtuslike puude- või taimerühma kaitsmiseks kasutada tarastamist 1,5 m kõrguse taraga järgmiselt, et puude võrad jäävad tara sisse. Kui kaitstavad taimed asuvad ehitusplatsi ääres, võib tarastada ümber haljastu, või ehitada tara ainult ehitusplatsi poolsele küljele. Tarastatud ala ei tohi kasutada materjali laoplatsina.

1.1. Puutüve ümber tehakse püstplankudest kinnitatud kaitse, kus tüve ja plankude vahele asetatakse pehme polster.

1.2. Kui töötingimused puu all ei ole tööd võimaldavad, võib enne töö alustamist kokkuleppel haljastusspetsialistiga kärpida puu alumisi oksid. Lõige tuleb teostada kas tüve või lähima jämedama oksa vastast, jätmata tüügast ja kahjustamata oksakraed.

1.3. Töö lõppedes eemaldatakse tööaegsed kaitseehitised.

2. Puujuurte kaitsmine

2.1 Kaevetööd lähemal, kui 2 m puutüvest teostatakse käsitsi.

2.2 Suurte puude juuri lõigatakse võimalikult vähe. Üle 40 mm läbimõõduga juurte läbilõikamine kooskõlastada haljastusspetsialistiga. Lõige teha võimalikult väikese lõikepinnaga, kaldega allapoole tüve suunas. Katki rebitud juureotsad ristisuunaliselt ära lõigata.

2.3 Puujuurte kuivamise vältimiseks kastetakse lahtises süvendis paljandunud puujuuri ning kaetakse seejärel savika mulla ja geotekstiiliga (aurumise vältimiseks). Hilisem kastmine vähemalt 1x nädalas põhjalikult.

2.4 Pikemalt lahti olevas süvendis kaitstakse juuri juurevõrguga (puupostidele toetatud jäik võrk), millele toetub geotekstiil. Vajadusel asetatakse juurestiku ja piirde vahele kastmistoru.

2.5 Puujuurte külmumise vältimiseks on paljandunud murdunud juurte katmine vajalik temperatuuri langemisel alates -10°C . Kaetakse juurevõrgu, geotekstiili ja kuivast poorsest materjalist külmaisolatsiooniga, (penoplast, kivivill vms ehitussoojustusmaterjal).

2.6 Kergesti variseva pinnase puhul, kus puujuured võivad kahjustuda pinnase nihkumise tagajärjel, rajatakse tugiseinad puujuurte kaitsmiseks.

2.7 Töötamisel säilitatavate puude all kaitstakse juurestiku ala maapinnale laotatud õhulise liivakihi, mille peale pannakse killustik. Liivakihi võib asendada geotekstiiliga.

(K. Reinhold 2009)

3.10.5 Tööde käigus kahjustatud objektide taastamine ja asendamine

Tööde käigus kahjustatud objektide (piirdeaiad, truubipäised, liikluskorraldusvahendid) taastamine on aktsepteeritav ainult sel juhul, kui neid on võimalik parandada sellisel moel, et tekkinud kahjustused on täielikult likvideeritud ning taastatud objekti väljanägemine ja kasutusomadused ei ole halvemad ehituseelsest olukorrast. Objektid, mida sel moel taastada ei ole võimalik, tuleb asendada.

3.10.6 Jäätmete käitlemine

Ehitusjäätmed tuleb sortida liikidesse nende tekkekohal. Sortimisel lähtutakse jäätmete taaskasutamisevõimalustest.

Torustiku ehitustööde käigus tekkivad võimalikud jäätmed on väljakaevatav äraveetav pinnas. Ehitusjäätmeid ei tohi anda vedamiseks, kõrvaldamiseks või taaskasutamiseks üle isikule, kellel puudub vastav jäätmeluba või kes ei ole ehitusjäätmete vedajana registreeritud.

Muu tekkiv ehituspraht tuleb koguda selleks ettenähtud jäätmekonteineritesse ja tuleb korraldada ära vedu jäätmekäitluskohta.

3.11 Torustike katsetamine ja tööde vastuvõtmine

3.11.1 Surveproovide teostamise nõuded

Hüdrauliline surveproov tuleb teha kõigile ehitatud survetorudele, mille pikkus on vähemalt 10 m. Korraga testitava torustiku pikkus ei tohi olla üle 500 m.

Surveproovi ei tohi teostada vastu olemasolevat kinnist toestamata sulgelementi. Surveproov tuleb ette näidata Insenerile. Pärast surveproovi teostamist vormistada surveproovi akt ehk survekatsetuse protokoll. Surveprooviks kasutatav manomeeter peab olema taadeldud ning kehtiva taatluse kuupäevaga.

Enne surveproovi tuleb torustik täita veega ja jätta seisma võrgu survele vähemalt 24 tunniks.

Torustikust peab olema õhk täielikult eemaldatud. Surveproovi alustades tõsta rõhk torus 1,3 kordse toru nominaalse rõhuni ja lasta torul survestatuna seista minimaalselt 2 tundi tagamaks toru ja ühenduste venimise. Seejärel vähendada rõhk toru nominaalrõhuni ja jälgida, et 30 minuti jooksul rõhk torus ei langeks üle 0,2 bari. Peale tulemuste fikseerimist vähendada rõhk võrgu surveni.

Pärast surveproovi tuleb ehitajal teostada torustiku läbipesu ja tellida veeproovide teostamine bakterioloogilise analüüsi tegemiseks. Veeanalüüsi võtmisel lähtuda Eesti Vabariigi standardist EVS-ISO 5667-5 „Vee kvaliteet. Proovivõtt Osa 5: Juhised joogivee proovivõtuks veetöötusjaamadest ja veevarustuse jaotusvõrkudest“.

Juhul, kui analüüsitulemused näitavad, et läbipesust ei piisanud, tuleb teostada torustike steriliseerimine ja tellida uus veeanalüüs. Torustike steriliseerimiseks tuleb täita need veega, millele on lisatud steriliseerivat ainet (näiteks naatriumhüpokloritit). Lahuse kontsentratsioon valmistada 0.02 %- ne. Konkreetne meetod ning aeg tuleb eelnevalt kokku leppida veetevõttega ning teostada esindaja juuresolekul. Protsessi korrata seni kuni saadakse rahuldavad tulemused. Kõik katsetused tuleb protokollida ja allkirjastada.

Kui katsetingimused on täidetud ja veeanalüüsi näitajad korras tuleb torustikulõik ühendada ühisveevärgiga ja täita veega süsteemist kolme tööpäeva jooksul. Vastasel juhul tuleb teostada uus loputus ja võtta uued veeproovid.

3.11.2 Kaamerauuringu teostamise nõuded

Pärast torude paigaldamist, tarne- ja harutorustike ühendamist ning kaevude tihendamist tuleb teostada igale isevoolsele torustikulõigule sisemine videouuring värviteleviseiooni kaamera abil.

Lõpliku videouuringu läbiviimise ajal ei ole vee voolamine torustikus lubatud, kuna see võib torulõikude ja haruühenduste uuringut segada. Kui toru ei ole vahetult enne uuringu tegemist läbi pestud, tuleb torusse enne uuringut lasta vett, et teha kindlaks kalde vigu. Lähivaatluste tegemiseks tuleb kasutada 360- kraadist radiaalset videokaamerat.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata haruühendustele ja kaevude tihendusele, liigutades kaamerat aeglaselt ja andes 100% ülevaate kõikidest komponentidest. Igat ebakorrapärasust tuleb hoolega uurida ja fikseerida lõplikus videouuringute päevikus.

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

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

Pärast esmasel vaatlusel selgunud puuduste likvideerimist on vajalik teostada korduv kaameravaatlus.

3.11.3 Teostusdokumentatsioon

Teostusdokumentatsioon vormistada projekti tööjooniste vajalike paranduste näol, kuhu lisada kasutatud materjalide sertifikaadid, torustike surveproovide, veeanalüüsi aktid ja pinnase tihedusaktid ning ehituspäevik.

Mõõdistus tuleb koostada mahus, mis võimaldab ehitusjärgselt kindlaks teha kasutusse antud rajatiste asukohta looduses (ka kõrguslikult).

Teostusjoonistele kantud informatsioon peab kajastama rajatist iseloomustavaid parameetrid (mõõtmed, materjal jms.). Samuti peavad olema teostusjoonistele kantud ehituskaevikuga avatud olemasolevad ehitised ja nende parameetrid.

Mõõdistus tuleb teha enne ehituskaeviku tagasitäitmist ja on soovitatav ühildada paigaldustäpsust kontrolliva mõõtmisega.

4. NÕUDED MATERJALIDELE JA SEADMETELE

4.1 Survetorustik

- Veetorudena on ettenähtud kasutada PE materjalist PN10 surveklassiga torusid. PE torud ja ühendused peavad vastama ISO 4427 või EN1443 standarditele.
- Torud ja plastist fassoonosad ühendatakse kas põkk-keevisühendusega või elektrimuhvkeevisühendusega.
- PE torustiku ühendused tempermalmist või roostevabast terest fassoonosadega tuleb teha keevitavate PEH-kaeluste ja äärikutega. Lubatud on ka Hawle System 2000 tüüpi tõmbekindlate liitmikute kasutamine.
- Kõikide ühendusliitmike surveklass peab olema vähemalt PN10.
- Lahtisel meetodil torustiku rajamisel tuleb torustiku kohale 30cm toru laest paigaldada märkelint.

4.2 Isevoolutorustik

- Isevoolse toruna võib kasutada toru rõngasjäikusega SN8 (8kN/m²)
- Uute kaevudena on ettenähtud kasutada PE teleskoopkaevusid läbimõõduga Ø400/315 ja Ø560/500.
- Kaevu kaante kandevõime liiklusega alal peab olem vähemalt 400kN. Väljaspool liiklusala 250kN. Liiklusega alal kasutada „ujuva“ paigaldusega kaevu luuke.

4.3 Siibrid

- Torustikul kasutatavad tempermalmist siibrid peavad olema surveklassiga PN10 ning vastama standarditele DIN3352 ja DIN3202, äärikud ja poldiaugud vastavalt standarditele ISO-7005-2 (BS 4504, DIN 2501).
- Siibrid peavad olema kaetud korrodeerumist takistava epoksiidvaigust kattega vastavalt standardile DIN 30677.
- Maa-alused siibrid peavad olema varustatud teleskoobilise spindlipikenduse ja kapega.
- Kapede ja kaevu kaante kandevõime liiklusega alal peab olem vähemalt 400kN. Väljaspool liiklusala 250kN. Liiklusega alal kasutada „ujuva“ paigaldusega kapesid või kaevu luuke.
- Joogivee torustikule paigaldatud seadmed ei tohi otse ega kaudselt kahjustada vee kvaliteeti.

4.4 Kinnitusvahendid ja tihendid

Kõik kasutatavad (poldid, mutrid, seibid jms.) kinnitusvahendid peavad olema kuumtsingitud.

4.5 Katete taastamisel kasutatavad materjalid

Pinnatud tee ja killustiku taastamisel kasutatavad materjalid ja tee konstruktsioonid peavad vastama MKM määrusega nr 101 (03.08.2015) kehtestatud nõuetele.

Kavandatud kaevekohad on näidatud teekatete taastamise joonisel, mis kuuluvad iga rekonstrueeritava/ehitatava torustikulõigu asendiplaani juurde.

5. PÕHIMATERJALIDE LOETELU

Nimetus	Hulk	Ühik
Veetorustik		
PE De 110 PN10	1275	m
PE De 63 PN10	1990	m
PE De 50 PN10	519	m
PE De 40 PN10	46	m
PE De 32 PN10	390	m
Sulgarmatuur		
Sulgsiiber DN100 + spindlipikendus+kape	6	kompl
Sulgsiiber DN50	9	kompl
Sulgsiiber DN40	6	kompl
Maakraan DN25	127	kompl
Kanalisatsioon		
PVC De160 SN8 isevoolne	2818	m
PE De110 PN10 survekanal	1224,5	m
PE De90 PN10 survekanal	926,1	m
Sulgsiiber De160 isevoolsele torustikule +spindlipikendus+ kape	12	kompl
Sulgsiiber DN100 + spindlipikendus+kape	5	kompl
Sulgsiiber DN80 + spindlipikendus+kape	7	kompl
KP-1 (Tervise tee 3)		

Pumpla plastist DN 1600;	1	kompl
Reoveepump (q=4,5 l/s)	2	tk
KP-2 (Malle tee 1a)		
Pumpla plastist DN 1600;	1	kompl
Reoveepump (q=3,5 l/s)	2	tk
KP-3 (Sinilille)		
Pumpla plastist DN 1600;	1	kompl
Reoveepump (q=3,4 l/s)	2	tk
KP V-1 (Metsa tee)		
Pumpla plastist DN 1600;	1	kompl
Reoveepump (q=2,5 l/s)	2	tk
KP V-2 (Metsa tee 13)		
Pumpla plastist DN 1600;	1	kompl
Reoveepump (q=3,5 l/s)	2	tk
KP V-3 (Kuunari tee 23)		
Pumpla plastist DN 1600;	1	kompl
Reoveepump (q=3,4 l/s)	2	tk
KP V-4 (Kuunari tee)		
Pumpla plastist DN 1600;	1	kompl
Reoveepump (q=2,5 l/s)	2	tk
KP V-5 (Pääsusilma)		
Pumpla plastist DN 1600;	1	kompl
Reoveepump (q=1,6 l/s)	2	tk
KP V-6 (Järveääre tee 12)		
Pumpla plastist DN 1600;	1	kompl
Reoveepump (q=1,6 l/s)	2	tk
KP V-7 (Järveääre tee 11)		
Pumpla plastist DN 1600;	1	kompl
Reoveepump (q=2,5 l/s)	2	tk

KP V-8 (Järveääre tee 22)		
Pumpla plastist DN 1600;	1	kompl
Reoveepump (q=2,1 l/s)	2	tk
KP V-9 (Järveääre tee 28)		
Pumpla plastist DN 1600;	1	kompl
Reoveepump (q=1,6 l/s;)	2	tk