

KESKKOND & PARTNERID OÜ
Vasara 50, Tartu 50113
Reg.nr. 11006388;
registreeringu nr. EEP000544
www.mahutid.ee



Töö nr. **027/2025**

Tellijä: **Annika Schmeiman**
Koidula 20-1, Võru linn, Võrumaa

Projekteerija: **Keskkond & Partnerid OÜ**

Suvila, Erastvere küla, Kanepi vald, Põlvamaa

SUVILA KINNISTU VEETORUSTIK

PÕHIPROJEKT

Projektijuht / Pädev isik:

Lauri Aim - Volitatud veevarustus-ja kanalisatsiooniinsener, tase 8

Projekteerija:

Kaspar Kala

AA-3-01 SELETUSKIRI

SISUKORD

ASUKOHA SKEEM	3
1. ÜLDOSA	4
1.1. Üldandmed	4
1.2. Sissejuhatus	5
1.3. Alusdokumendid	5
1.4. Ehitisregistrile esitatavad tehnilised andmed	6
1.4.1. Veetorustik	6
2. OLUKORRA KIRJELDUS.....	6
3. PROJEKTLAHENDUS	6
3.1. Üldist	6
3.2. Veetorustik	6
4. EHITUSTÖÖD	7
4.1. Üldised juhised ja nõuded	7
4.2. Mahamärgimine	8
4.3. Ehituseelse olukorra fikseerimine	8
4.4. Tuleohutus.....	8
4.5. Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine	9
4.6. Hoonete ja rajatiste kaitsmine	10
4.7. Ligipääs tehnovõrkudele	11
4.8. Ajutised hügieenirajatised	11
4.9. Katete eemaldamine	11
4.9.1. Kasvupinnase eemaldamine	11
4.10. Kaeve- ja mullatööd	11
4.11. Torustike paigaldamine	12
4.12. Tagasitäide	12
4.13. Katete taastamine	13
4.13.1. Üldist	13
4.13.2. Haljasala taastamine	13
4.14. Ehitusala puhastamine.....	13
4.15. Teostusjoonised.....	14
4.16. Keskkonnakaitse nõuete tagamine	14
5. MATERJALID JA SEADMED	15
5.1. Survetorustikud	15
6. KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD	15

ASUKOHA SKEEM



1. ÜLDOSA

1.1. Üldandmed

Projekti nimetus:	Suvila kinnistu veetorustik
Stadium:	Põhiprojekt
Töö nr:	027/2025
Tellija:	Annika Schmeiman
Objekti asukoht:	Suvila, Erastvere küla, Kanepi vald, Põlvamaa
Projekteerija :	Keskkond & Partnerid OÜ, reg. nr. 11006388, Registreeringu nr. EEP000544 Vasara 50, 50113 TARTU; tel.: 7 330 350; info@mahutid.ee
Kontaktisikud:	Tellija poolt – Annika Schmeiman, tel.: 52 28 073; annika.schmeiman@gmail.com Projekteerija poolt – Kaspar Kala, tel.: 52 83 002; kaspar@mahutid.ee
Töö vastutav täitja:	Lauri Aim, Volitatud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener
Projekteerija:	Kaspar Kala

1.2. Sissejuhatus

Käesolev projekt on koostatud Annika Schmeimani tellimusel. Töös on koostatud projekt Suvila kinnistu ühendamiseks ühisveevärgiga. Projekti koostamise eel on tehtud objekti ülevaatus ja projekteeritava torustiku asukoha määramine koos omanikuga.

1.3. Alusdokumendid

Projekti koostamisel on kasutatud järgmisi materjale:

- AS Võru Vesi poolt väljastatud liitumistingimused (03.02.2025 nr 5-18/25/18);
- Vasara Geodeesia OÜ poolt 02.2025. a. koostatud geodeetiline alusplaan (töö nr. 25G1042);
- Maa-ameti kaardid (www.maaamet.ee).

Projekteerimisel on järgitud järgmisi seadusandlike akte ja normdokumente:

- EVS 835:2022 Hoone veevõrk;
- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
- Ehitusseadustik (EhS);
- Veeseadus (VeeS);
- EVS-EN 1610:2015 Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine;
- Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus (ÜVVKS);
- Keskkonnaministri 16. detsembri 2005. a määrus nr 76 „Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus“;
- Majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015. a määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“;
- Majandus- ja taristuministri 25. juuni 2015. a määrus nr 73 „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“;
- RIL 77-2013. Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend;
- MaaRYL 2010. Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone ehituse pinnasetööd.

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

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

1.4. Ehitisregistrile esitatavad tehnilised andmed

1.4.1. Veetorustik

Ehitise liik: rajatis

Ehitise nimetus: külmaveetorustik

Ehitise kasutamise otstarve: 22221 Külma veetorustik

Projekteeritud veetorustiku tehnilised andmed:

- PE De 32 – 49 m

Ehitusregistrile esitatavad tehnilised andmed:

- ehitisealune pind – 1,6 m²
- pikkus – 49 m

2. OLUKORRA KIRJELDUS

Projekti asukohaks on Erastvere külas asuv Suvila kinnistu (katastritunnus 28502:004:0637). Projektalal asub eluhoone ning kõrvalhooned.

Suvila kinnistu näol on tegemist 100% elumumaaga.

Hetkel asub kinnistul salvkaev, mis on jääb kasutusest väljas ning kuivkäima.

Suvila kinnistule lähim ühisveevärgitoru asub teisel pool Erastvere-Ridali kõrvalmaanteed Pajuurva kinnistul.

Kinnistul kulgeb Elektrilevi OÜ-le kuuluv elektri õhuliin.

3. PROJEKTLAHENDUS

3.1. Üldist

Käesolev projekt hõlmab Suvila kinnistu liitmist ühisveevärgiga. Veetorustik on projekteeritud kuni veemõõdusõlmeni, mis hakkab paiknema hoone WC-s.

Torustiku projekteeritud eluiga on 50 a.

3.2. Veetorustik

Pajuurva kinnistul paiknevast olemasolevast ühisveevärgitorust tuleb rajada uus PE De 32 veetoru Suvila kinnistul paikneva hooneni. Erastvere-Ridali kõrvalmaantee alt tuleb liitumistorustik rajada kinnisel meetodil.

Liitumistorule tuleb kinnistu piirist 0,3-1,0 m väljapoole paigaldada maakraan teleskoopilise spindlipikenduse ja kahega. Maakraan jääb liitumispunktiks ühisveevärgiga. Ehitustööde lõpus viia maakraani kape maapinna tasapinda.

Kinnistusisene veetorustik on projekteeritud kuni veemõõdusõlmeni.

Veemõõdusõlm peab vastama AS Võru Vesi nõuetele. Enne veemõõdusõlme ei tohi veeühendustorule rajada ühtegi hargnemist.

Läbiviik vundamendist ning pörandaalune torustik tuleb paigaldada hülssi De 50.

Ruum, kus veemõõtja paikneb, peab olema kuiv ja valgustatud ning temperatuur ei tohi langeda alla 4°C. Veearvesti peab olema paigaldatud nii, et selle näitu oleks lihtne lugeda, veearvestit oleks hõlbus vahetada ning et see oleks kaitstud läbikülmumise, kõrgete temperatuuride ja mehaaniliste mõjutuste eest. Veearvesti tuleb paigaldada näidikuga ülespoole. Kaugloetava veearvesti annab paigaldamiseks Võru Vesi AS.

Torustike ühendamiseks antud projektis on arvestatud elekterkeemisliitmikega.

Veetorustik on projekteeritud üldjuhul sügavusele 1,8 m toru peale. Kui toru paigaldada kõrgemale, tuleb toru soojustada, kasutades selleks XPS plaate või spetsiaalset soojustuskoorikut. Maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult plast- ja malm detaile.

Põlve paigaldamise asemel võib survetoru painutada, arvestades, et toru painderaadius on De 20...De 63 toru puhul 40xDe.

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

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

4. EHITUSTÖÖD

4.1. Üldised juhised ja nõuded

Kõik ehitustööd tuleb teha vastavalt kehtivatele õigusaktidele ja normidele. Ehitustöödel tuleb järgida Majandus- ja taristuministri 25. juuni 2015. a määrust nr. 73 „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“.

Enne ehitustööde algust teostada liinirajatiste asukoha märgistamine looduses vastavalt ehitusprojektile. Enne liinirajatise kaitsevööndis tööde alustamist kutsuda kohale liinirajatise omanik või tema esindaja, kellega kooskõlastada liinirajatise asukoha märgistus kohapeal. Tööd tehnoorkude kaitsevööndis tuleb teostada liinirajatise või tema esindaja vastava soovi korral, omaniku või tema esindaja vahetu järelevalve all. Kaablite kaitsevööndis tuleb tööd teostada käsitsi. Liinirajatise mistahes kahjustuse korral tuleb viivitamatult teavitada liinirajatise omanikku või tema esindajat.

Enne ehitustööde algust tuleb Töövõtjal üle kontrollida olemasolevate torude kõrgused ja vajadusel korrigeerida projektlahendust tööjoonistega.

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

Töövõtja koostab ehitusdokumentatsiooni ning esitab Tellija nimel kasutusteatise.

4.2. Mahamärkimine

Paigaldada tuleb nii palju tähistusvaid, 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.

Mõõtmisel tuleb kasutada taadeldud mõõteriistu, mida võib Omanikujärelevalve kontrollida. 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 kõrvalolevate kinnispunktidega.

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

4.3. Ehituseelse olukorra fikseerimine

Enne ükskõik mistahes tööde algust peab Töövõtja korraldama objekti ülevaatuset. Töövõtja peab üles tähendama, fotografeerima ja vajadusel filmima kogu objekti olemasolevat olukorda. Fikseerida tuleb kõikide olemasolevate konstruktsioonide seisukord ja defektid. Töövõtja peab ülevaatuset teostama koos vastavate ametkondade, Omanikujärelevalve ja Tellija esindajaga.

Töövõtja esitab platsi ülevaatuset akti koos fotode, videote ja/või muude Omanikujärelevalve poolt nõutud dokumentidega Tellijale ja Omanikujärelevalvele enne töödega alustamist.

4.4. Tuleohutus

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

Kui objekti läheduses asuvad tule- ja/või plahvatusohtlikud rajatised/seadmed (kütusemahutid jne.) siis informeerib Töövõtja sellest koheselt Omanikujärelevalvet.

Töövõtja rakendab kõiki ettevaatusabinõusid ja järgib kõiki Omanikujärelevalve poolt antud juhiseid vältimaks tulekahju või plahvatust.

Tulekahju korral informeerida Päästeametit telefonil 112 ning asuda tulekahju koheselt likvideerima.

4.5. Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

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

Vastavalt olemasolevate hoonete ja rajatiste iseloomust tuleb nende läheduses tööde teostamiseks valida sobiv tehnoloogia ja tehnika näit. vibratsiooni vms kahjustava mõju vältimiseks. Vigastuse avastamisel tuleb sellest kirjalikult informeerida nii ehitise või rajatise valdajat kui Omanikujärelevalvet. Ehitise kasutuskõlblikkus tuleb taastada võimalikult lühikese ajaga. Tööde käigus kahjustatud ehitiste endisele kujule taastamiseks, samuti nende mittefunktsioneerimisest põhjustatud kahjude hüvitamiseks vajalikud kulud tuleb kanda 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 (näit. olemasolevad side- ja elektrikaablid, veetorustikud, survekanalisatsioonitorustikud, soojatorud 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 tuleb nende läbimõõdud täpsustada tööde käigus kohapeal. Töövõtjal tuleb arvestada kuludega, mis tulenevad projektis märgitud ja tegelikult olemasolevate torustike ühendamiseks vajaminevate detailide erinevusest.

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 toestada.

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

4.6. 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 ning vastutab selle eest, et kõik lõpetatud/paigaldatud välised ja sisemised pinnad ning armatuurid ja seadmed oleksid kaitstud plekkide, vigastuste, mustuse ja purunemise eest kogu projekti elluviimise perioodil alates ehitamisest, lõpetamisest/paigaldamisest kuni Tellijale üleandmiseni.

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 ei 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 objekti omaniku, kohaliku omavalitsuse ja Omanikujärelevalvega 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. Olemasolevate tehnovõrkude kaitsetsoonis töötamisel tuleb lähtuda vastava tehnovõrgu valdaja ettekirjutustest ja nõuetest.

4.7. Ligipääs tehnovõrkudele

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

4.8. Ajutised hügieenirajatised

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

4.9. Katete eemaldamine

4.9.1. 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.

Kasvupinnast tuleb käsitleda võimalikult kuivas olekus. Pinnast ei tohi kasutada tugeva vihma ajal või pärast seda. Töövõtja peab kindlustama, et pinnas ei seguneks alusmulla, kivide, kõva pinnase, prahi, lammutustöödest järelejääva materjali või ehitusmaterjalidega. Taaskasutamiseks ebasobiv pinnas, mis võib kahjustada ehituses kasutatavaid materjale, veetakse Töövõtja poolt ehitusplatsilt ära omavalitsusega kooskõlastatud kohta.

4.10. Kaeve- ja mullatööd

Ehitustööde ajal tuleb kogu töötsoon tähistada. Kasutuskõlblik pinnas paigaldada vähemalt 1 m kaugusele kaeviku servast. Taaskasutuseks ebasobiv pinnas veetakse ehitusplatsilt ära.

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

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 pinnasevett.

Kaeviku laathioidmise aeg peab olema nii lühike, kui võimalik. Kui Tellijaga ei ole kokku lepitud teisiti, tuleb kaevik kaevata vahetult enne toru paigaldamist ja tagasitäide tuleb teha sama tööpäeva lõpuks, jättes vaid kuni 3 m pikkuse kaeviku lõigu toru otsa juures avatuks. Vajadusel tuleb ehituskaevikud toetada. Pinnaseveetase kaevikus tuleb hoida madalana, et vältida tagasitäite ja kaevikuseinte kahjustamist. Tagasitäiteta toru tuleb kaitsta kukkuvate

kivide ja muude võimalike kahjustuste eest. Avatud kaevik tuleb ööseks piirata aiaga. Lindiga piiramine pole piisav.

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

4.11. Torustike paigaldamine

Torude transport, ladustamine ja kasutamine peavad toimuma vastavalt tootja juhisteile. Torusid ei tohi ladustada kohtades, kus neile mõjub otsene päikesekiirgus.

Torustike paigaldamisel tuleb jälgida torude valmistajatehaste poolt määratud paigaldusnõudeid ja ettekirjeldusi. Torustike paigaldamisel tuleb kontrollida, et torudel ei oleks sügavaid kriime (lubatud 0,1 toru seinapaksusest). Tuleb vältida ehitusaegset võõrmaterjali sattumist torusse. Toru ja kaeviku seinavahe peab olema vähemalt 0,2 m. Torude ristumisel tuleb jälgida, et torude vaheline vertikaalne kaugus oleks vähemalt 10 cm.

Paigaldatud torustiku ots tuleb sulgeda otsakorgi või pimeäärikuga, et vältida võõrkehade sattumist torustikku. Torude paigaldamisel ei tohi kasutada ülemäärast jõudu vältimaks toruotste vigastamist jms defekte.

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.

4.12. Tagasitäide

Projekteeritud torustikud paigaldada 10...15 cm paksusele liivast aluskihile. 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. Lõpptäide teha liivast või kruusliivast filtratsioonimooduliga $k > 0,5 \text{ m/d}$. Haljasala alla jääva kaeviku lõpptäite võib teha kohalikust pinnasest. Erinevad materjalid tuleb tagasitäita nii, et ainult üks materjal on ühes kihis. Liiva ei tohi kallata toru peale, vaid tuleb laotada kahele poole toru. Tagasitäite tegemisel tuleb pinnas kihtide kaupa tihendada.

Pinnase tihendamisel liiklusaladel ja kuni 1 m liiklusalala servast tuleb järgida Maanteeameti peadirektori 22.11.2016. a. käskkirja nr 0215 „Muldkeha ja drenkihi projekteerimise ja remondi juhised“.

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. Täitematerjal tuleb ladustada ja hiljem ka tagasitäita nii, et säilitatakse olemasolev olukord stabiilsena või parendatakse seda. Seadmed, mida kasutatakse transportimiseks, panemiseks ja

kokkususumiseks, peavad sobima tagasitäiteprotsessiga ja tagasitäitematerjaliga. Torustike puhul järgida torustike kaevikute tagasitäitmisel (algtäide ja lõpptäide) RIL 77-2013 või tootja nõudeid ja juhiseid.

4.13. Katete taastamine

4.13.1. Üldist

Pinnakatted tuleb taastada nii, et säiliks katte esialgne kõrgus, kui projektis ei ole määratud teisiti.

Katendite taastamine on esitatud joonisel AS-4-02. Kaevikute ristlõiked, katete taastamise skeemid ja toestamine vt. joonistel VK-6-01 ja VK-6-02.

4.13.2. Haljasala 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 laiali jaotamist tuleb likvideerida ajutised teed või pinnased. Pindmuld tuleb jaotada uuele mullale kihina, mis ei ole vähem kui 150 mm (vähemalt 100 mm pärast tihendamist). Tihendamine teha mururulliga. Kasvupinnas ei tohi sisaldada kive vms osakesi suurusega üle 20 mm.

Haljasalad tuleb taastada, külvates sinna muru külvinormiga 30 g/m².

4.14. Ehitusala puhastamine

Kõik lammutusjärgsed materjalid tuleb eraldada ja ladustada sortimentide kaupa ning käidelda vastavalt kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud jäätmekäituskorra kohaselt. Ilma Tellija 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.

Ehitusala laius torustike ehitamiseks ja teiste ehitiste ehitusala tuleb kooskõlastada Tellijaga. 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 ehitusjärelvalve spetsialist).

4.15. Teostusjoonised

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

Teostusjoonised ja teostusmõõdistamise aruanne tuleb koostada vastavalt Majandus- ja taristuministri 14. aprilli 2016. a määrusele nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded“. Andmete esituse vormistus tuleb enne tööde algust kooskõlastada Omanikujärelevalvega. Täiendavalt kooskõlastab Töövõtja Omanikujärelevalvega teostusjooniste ulatuse hoonete ja rajatiste kohta.

Teostusjoonistel tuleb kasutada projektijärgset seadmete, kaevude ja sõlmede tähistust.

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

Maa-aluste vee- ja kanalisatsioonirajatiste teostusmõõdistus tuleb teha avatud kaevikuga.

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

Teostusmõõdistuse 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).

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

Teostusjoonised tuleb esitada Omanikujärelevalvele ning Võru Vesi AS-le:

- ✓ paberkandjal ühes eksemplaris (MK 1:500);
- ✓ digitaalselt ühes eksemplaris mälupulgal DWG formaadis.

4.16. Keskkonnakaitse nõuete tagamine

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

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 ning loomade ja lindude elutegevust. Säilitatavad puud tuleb masinate töötsoonis kaitsta.

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

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

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

Ehitus- ja hooldustööde käigus tuleb kasutada mehhanisme ja tehnoloogiat, mis välistavad kütte- ja määrdeainete sattumise vette ja pinnasesse. Kasutatavad materjalid ei tohi olla reostunud ega sisaldada aineid, mis võiksid halvendada vee kvaliteeti. Kasutatavate masinate ja seadmete korrasoleku üle tuleb teha looduse reostamise (näit. 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 hoonetele ning 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. Tulekahju ja keskkonnaohtliku reostuse tekkimisel informeerida juhtunust Päästeametit telefonil 112 ning asuda kahju koheselt likvideerima.

5. MATERJALID JA SEADMED

5.1. Survetorustikud

Kõik survetorustikud tuleb rajada HDPE torudest vastavalt standardile EVS-EN 12201. Torustike surveklass $PN \geq 10$ ja rõngasjäikus 17 kN/m^2 . Suurematel torudel kui De 63 on torustiku SDR suhe 17, De 63 ja väiksematel torudel on SDR suhe 11. Joogiveetorustikuna kasutatavad torud peavad olema valmistatud materjalist, mida aktsepteerib EV Sotsiaalministeeriumi Tervisekaitseamet.

Toruliitmikud, nagu kolmikud, äärikud, muhvid, jne peavad vastama samale materjalide spetsifikatsioonile kui torudki. Torustiku liitumisel äärikutega toruarmatuuriga tuleb äärik või selle kaelus kinnitada torule põkk- või muhvkeevituse abil.

Poltühendused teostada kasutades roostevabast terasest polte, mutreid ja seibe.

Torude ühendamiseks võib kasutada põkk- või muhvkeevitust. Kõik ühendused tehakse elekterkeevismetoodidega. Elekterkeevismuhvide surveklass peab olema vähemalt võrdne torude surveklassiga. Elekterkeevise ühendusliitmike kuumutusniit peab paiknema liitmiku PE seina sees, mitte sisepinnal. Toru puhastamine oksiidist tehakse ainult spetsiaalse koorijaga. Töövõtja teeb fotod keevitamise ajal.

6. KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD

Paigaldatud veetorustikule tuleb Töövõtjal teostada torustiku läbipesu.

Paigaldatud torustik tuleb katsetada vastavalt EVS-EN 805:2000-le. Töövõtja eraldab vajaliku tööjõu, paigaldab kogu katsetamise seadmestiku ja ankurdam selle nii, et oleks võimalik kõik ettenähtud katsetused läbi viia.

Plastiktorudele (kõik läbimõõdud) sooritatakse kaks katsetust. Eelkatse kestvus on enam kui 12 tundi, torustiku nimirõhul. Lubatud on max 0,1 bar rõhukadu tunnis. Kohe peale eelkatse lõppu sooritatakse põhikatse \leq DN 200 puhul 3 tundi ja $>$ DN 200 puhul 6 tundi. Proovirõhk on veetorudel 8 bar (PN10 torustiku puhul). Maksimaalne rõhukadu nagu eelkatsel.

Katsetused tuleb läbi viia veepumba (kompressori) ja survemahuti või mõne muu seadme abil, millega saab survet tõsta ja hoida nõutud tasemel. Katse ebaõnnestumisel tuleb katsetuse protseduuri korrata seni, kuni katsetingimused on täidetud. Kõik katsetused tuleb eelnevalt kooskõlastada Omanikujärelevalvega, protokollida ja allkirjastada nii Töövõtja kui Omanikujärelevalve poolt.

Lisaks survekatsele tehakse põhjendatud vajadusel veeproovid.

Vastutav spetsialist:

Lauri Aim

Projekteerija:

Kaspar Kala