

Sisukord

SISUKORD

1. Üldandmed	2
1.1 Projekteerimistöö piiritus	2
1.2 Alusdokumendid	2
1.2.1 Lähteandmed	2
1.2.2 Normdokumendid	2
2. Veevarustuse välisvõrk	3
2.1 Olemasolev	3
2.2 Veevarustuse üldnõuded	3
2.3 Projekteeritud veevarustus	3
2.3.1 Veevarustuse arvutuslikud vooluhulgad	3
2.3.2 Veevarustusallikas	3
2.3.3 Veemõõdusõlm	4
2.3.4 Väline tulekustutus	4
2.4 Torustikud	4
2.4.1 Torustike materjal	4
Reoveekanaliseatsioon	4
3.1 Olemasolev	4
3.2 Kanalisatsiooni üldnõuded	4
3.3 Projekteeritud kanalisatsioon	5
3.3.1 Kanalisatsiooni arvutusäravool	5
3.3.2 Eelvool ja liitumispunkt	5
3.3.3 Torustikud ja kaevud	5
3.3.3.1 Torustike materjal	5
3.3.3.2 Kaevud	5
4. Sademevesi	5
5. Drenaaz	6
6. Paigaldusnõuded	7
6.1 Torustike ja kaevude paigaldus	8
6.2 Kaevik	9
6.3 Tasanduskiht	10
6.4 Torustike paigaldus ja kaeviku täide	11
6.5 Külumiskaitse, soojusisolatsioon	11
6.6 Torustike toetus	11
7. Keskkonnakaitse	12
8. Kvaliteedi- ja kontrollinõuded ehitajale	12
8.1 Üldnõuded	12
8.2 Hüdraulilised katsetused	13
9. Jooniste loetelu	14
10. Põhimaterjalide ja seadmete loetelu	15
10.1 Hooneväline veevarustus	15
10.2 Hooneväline reoveekanaliseatsioon	15
10.3 Märkused	16
11. Lisad	16

Üldandmed

1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesoleva projektiga kavandatakse Harku vallas, Muraste külas , projekteeritava elamu kinnistupealsed veevarustuse- ja kanalisatsiooni välisvõrgud põhiprojekti staadiumis.

1.2 Alusdokumendid

Asukoht:

Tellij:

Projekteerija:

1.2.1 Lähteandmed

Projekti koostamisel on arvestatud järgmiste lähteandmetega:

- Privaat Arhitektuur OÜ poolt koostatud arhitektuursed joonised töö nr.024-15-AP
- Geodeesia 24 OÜ poolt koostatud geoalus, töö nr. 739 - 2015.
- Maxor Kinnisvara tehnilised tingimused

1.2.2 Normdokumendid

Tööde teostamisel tuleb jälgida kõiki ettekirjutatud nõudeid ja arvestada eelnevalt teostatud töid ja uurimisi.

Kõik ehitustööd tuleb teha vastavuses allpool toodud dokumentidega:

Eesti Vabariigi seadused, valitsuse määrused ja otsused;
kohalike võimuorganite otsused;
järelvalve- ja kontrollorganite otsused ja juhised;

Eesti Vabariigis tööde teostamise ajal kehtivad **standardid** - kui ei ole teisiti määratud käesolevas tööseletuses või joonistel :

EVS 921:1024 Veevarustuse välisvõrk;

EVS 848:2013 Väliskanaliseatsioonivõrk;

EVS 843:2003 Linnatänavad. Osa 11 Tehnovõrgud;

EVS 835:2014 Hoone veevõrk;

EVS 846:2013 Hoone kanalisatsioon;

EVS 812-6:2012 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus.

EVS 8625-2:2014 Ehitusprojekti kirjeldus. Osa 2: Põhiprojekti seletuskiri

LVI-RYL 2002,

RIL 77 Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.

Maa RYL 2010 Ehitiste üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid, üldkehtivad reeglid ja tavad.

2. Veevarustuse välisvõrk

2.1 Olemasolev

Kinnistu piirile on väljaehitatud veevarustuse liitumispunkt VLP-8.1 maakraan DN25mm.

2.2 Veevarustuse üldnõuded

Kinnistu veevarustuse mittevahetatavate lõikude eluiga peab olema võrdne hoone elueaga: kui teisi kokku pole lepitud, siis 50 aastat.

2.3 Projekteeritud veevarustus

Kinnistule on kavandatud üks veesisend, mis ühendatakse kinnistu piiril paikneva liitumispunktiga maakraaniga.

2.3.1 Veevarustuse arvutuslikud vooluhulgad

Hoone vooluhulgad on:

$$Q_a = 0.5 \text{ l / s}$$

$$Q_{h,m} = 0.06 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$$Q_d = 0.5 \text{ m}^3 / \text{d}$$

2.3.2 Veevarustusallikas

Kinnistu veeallikaks on veevarustuse tänavatorustik.

Kinnistu veetorustik ühendatakse kinnistu piiril paikneva liitumispunktiga VLP-8.1, milleks on kinnistu piiril asuv olemasolev maakraan DN25mm.

Hoonel on üks veesisend, PE PN10 D32x2.9 mm veetorustik, mis tuleb paigaldada 1.80 m sügavusele maapinnast (toru pealt mõõdetuna), 0.15 m liiva-alusele. Veetorustik on projekteeritud liitumispunktist veemõõdusõlmeni ühes tükis, ilma väljavõtete ning hargnemisteta. Veetoru liitumispunkt on kinnistu poole lõpetatud PE torujupiga. Ühendus tehakse peale maakraani el.keevismuhvi abil sellelt torujupilt.

2.3.3 Veemöödusõlm

Veemöödusõlm on kavandatud eramu majapidamisruumi, mis on soe, kuiv ja valgustatud ruum.

Projekteeritud veemöödusõlm veemöödtjaga d15mm koosneb veearvesti kandurist, sulgarmatuuridest ja tühjenduskraanist. Veearvesti paigaldab ja seda taatleb vee-ettevõtja. Peale veemöödusõlme on kavandatud peenfilter. Veemöödusõlm paigaldada põrandast 0.7-1 m kõrgusele. Kastmisveele eraldi veemöödtjat käesoleva projektiga ei kavandata.

Hoone rõhutõstepumba vajadus esitatakse ja arvutatakse siseosa projektis.

2.3.4 Väline tulekustutus

Väline tulekustutusvesi saadakse Varre teel paiknevast hüdrantist.- ca 55m kaugusel.

2.4 Torustikud

2.4.1 Torustike materjal

Veevarustuse välistorustik tuleb paigaldada (toru pealt mõõdetuna) 1.80 m. sügavusele maapinnast, 0.15 m liivaalusele.

Veetoru liitumispunkti maakraan d25mm on kinnistu poole lõpetatud PE torujupiga. Jätkamine teha peale maakraani el.keevise abil.

Veetorustiku sisendus paigaldatakse hoone põranda all kuni veemöödusõlmeni hülsstorusse DN50mm.

Veetorustiku ehitamiseks kasutatakse uusi, kõrge kvaliteediga ja tuntud tootjate torusid, toruühendusi ja muid tarvikuid.

Hoone veesisend on PE PN10 D32x2.9 mm veetorustik. PE torud ja nende plastdetailid ühendatakse elekterkeevismuhvidega surveklassiga PN10.

Veetorustiku pöörangud teostada 45- või 90-kraadiste torustiku materjaliga sobivate põlvade või liitmikega. Sujuvad (või piisava ruumi olemasolul ka järsemad) suunamuutused võib teostada toru painutamise abil arvestades torumaterjali tootja ettekirjutustega painderaadiuse ja – tingimuste osas.

3. Reovee kanalisatsioon

3.1 Olemasolev

Kinnistu piirile on väljaehitatud ühiskanaliseerimise torustik De 160mm liitumispunkt OK1 plastkaev D400/315mm.

3.2 Kanalisatsiooni üldnõuded

Kinnistu kanalisatsiooni mittevahetatavate lõikude eluiga peab olema võrdne hoone elueaga: kui teisi kokku pole lepitud, siis 50 aastat.

3.3 Projekteeritud kanalisatsioon

Hoonest tulev reovesi juhitakse isevoolselt kanalisatsiooni tänavatorustikku liitumispunkti OK-1 torustik De160mm. Liitumispunkti kinnistu piirist kuni 1m kaugusele tänavaalale on projekteeritud liitumiskaev 400/315 plast.

3.3.1 Kanalisatsiooni arvutusäravool

Olmereovee kanalisatsiooni arvutuslik vooluhulk on:

$$Q_{a,r} = 1.40 \text{ l/s}$$

$$Q_d = 0.5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{hm} = 0.06 \text{ m}^3/\text{h}$$

3.3.2 Eelvool ja liitumispunkt

Hoonest tulev reovee kanalisatsiooni torustik tuleb ühendada kinnistu piiril paikneva olemasoleva reovee kanalisatsiooni torustiku otsaga. Otsa kõrgus täpsustada enne tööde algust. Vajadusel konsulteerida projekteerijaga kinnistu ühendustorustiku kallete/kõrguste osas. Reovee kanalisatsiooni liitumispunktiks on kinnistu piirist kuni 1m kaugusele projekteeritud kanalisatsiooni vaatluskaev plast 400/315mm. Reovee kanalisatsiooni eelvooluks on kanalisatsiooni tänavatorustik de160mm..

3.3.3 Torustikud ja kaevud

3.3.3.1 Torustike materjal

Hooneväline kanalisatsioonitorustik monteerida PP või PVC kanalisatsiooni muhvtorudest SN8.

3.3.3.2 Kaevud

Kanalisatsiooni kaevudena kasutada lekkekindlat kanalisatsioonikaevu (tehasest tellitav PE vaatluskaev) või nt. sileda tõusutoruga moodulkaevu, mille ühendus tõusutorusse tehakse sadulaga.

Kaevu luuk on sobiva kandevõimega umbluuk. Kandevõime mittesõidetava ala all 25 T, sõidetava ala all 40 T.

4. Sademevesi

Kinnistu sademevesi kogutakse kokku hooneväliste katuserennidega ja juhitakse kinnistule projekteeritud sademeveesüsteemi K21 ja sealt edasi projekteeritud immutusplokkidesse V=800l.

Immutusplokkide ümber tuleb kasutada sobivat geotekstiili. Plokkide ümber jätta vähemalt 100 mm liivakiht. Haljasalal peab plokimooduli peal olema vähemalt 400 mm pinnast. Plokkidele teha alla killustikalus vastavalt tootja juhenditele.

Immutusplokkide sügavus ja paiknemine täpsustada geoloogiliste andmete järgi.

Käesolevas projektis on valitud näitena Pipelife Stormbox süsteem. Süsteemi maht ja paigaldus täpsustada lähtuvalt valitud süsteemi tooja ettekirjutustest.

Kaevude kaaned peavad olema sobiva läbimõõduga umbkaaned.

Kõikide kaante koormusklass autodega liigeldava ala all on 40 T ja mujal 25 T.

Sademevee torustik monteeritakse plastist sademevee kanalisatsiooni muhvtorudest PP D110 mm. Kanalisatsioonitorustik ning kõik kaevud ja muud detailid peavad olema veetihedad.

4.1. Arvutuslik vooluhulk

Vihma intensiivsuse 100 l/s ha korral on :

- katuselt (~140 m²) kogutav vooluhulk:

$$Q = 1,4 \text{ l}$$

5. Drenaaz

Hoonele ei ole kavandatud drenaaži.

6. Paigaldusnõuded

Ehitustööde teostamise aeg ja järjekord lepitakse kokku Tellija ja Töövõtja vahelises lepingus. Töövõtjal tuleb arvestada ilmastikust tingitud tööseisakute ja neist tulenevate kulutustega.

Ehitustööde teostamine ja materjalidega varustamine tuleb planeerida nii, et ehituskaeviku lahtioleku aeg oleks minimaalne. Tööpiirkonnas võib ajutiselt ladustada samal päeval kasutatavaid materjale. Ehitusmaterjalide pikemaajalise ladustamise ning ehitustehnika hoidmise koht (kohad) tuleb Tellijaga kooskõlastada enne tööde algust.

Ehituskaevikust väljakaevatav, tagasitäiteks mittekasutatav materjal ja lammutatud ehitiste materjal tuleb koheselt ära vedada ja ladustada selleks ette nähtud kohas.

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

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.

Töövõtja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike tööpiirkonna tähistamisest tulenevate kulutustega. 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 ohtusattumise. Aia eemaldamine on lubatud peale ehituskaeviku tagasitäitmist kuni maapinnani.

Liiklusvahendite juurdepääsu tõkestamine krundile või mõnele muule objektile tuleb kirjalikult kooskõlastada selle valdajaga, vajaduse korral tuleb ette näha alternatiivne juurdepääs.

Töövõtja vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

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

Enne tööde alustamist tuleb Töövõtjal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Töövõtjal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit. toestamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel.

Vastavalt rajatiste iseloomust tuleb nende läheduses tööde teostamiseks valida sobiv tehnoloogia ja tehnika näit. vibratsiooni vms. kahjustava mõju vältimiseks. Vigastuse avastamisel tuleb sellest kirjalikult informeerida nii ehitise valdajat kui Tellijat. Tööde käigus kahjustatud ehitiste endisele kujule taastamiseks, samuti nende mittefunktsioneerimisest põhjustatud kahjude hüvitamiseks vajalikud kulud tuleb kanda Töövõtjal.

Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne asukoht ja kõrgus ka valdajatele teada. Töövõtjal tuleb arvestada olemasolevate, teadmata asukohaga rajatiste võimalikust ümberpaigutamisest tuleneva kuluga.

Rajatise maha märkimine peab toimuma vastavasisuliste ehitusgeodeetiliste tööde litsentsi omava isiku poolt digitaalsete mõõtevahendite abil.

6.1 Torustike ja kaevude paigaldus

Veevarustus

Veetorustik paigaldatakse nii, et torustik kulgeks horisontaalsuunas vähemalt 500 mm kaugusel teistest torudest, kaevudest ja muudest konstruktsioonidest, muhvi kohti arvestamata.

Veetorustike rajamissügavus on 1.80 m maapinnast. Torustik paigaldada kaldega maakraanide poole.

Vertikaalsuunaline kaugus ristuvast torust peab olema vähemalt 100 mm, kui projektis pole antud väiksemat mõõtu.

Paigaldamise juures järgitakse torude ja tarvikute valmistajate juhiseid. Kui paigalduskohas on õhutemperatuur madalam torustike või tarvikute valmistajate poolt soovitatavast minimaalsest paigaldustemperatuurist, siis paigaldustöid ei tehta.

Enne paigaldamist peab kontrollima, et torudel ja tarvikutel pole kahjustusi. Pärast transportimist ning enne paigaldamist tuleb torud hoolega puhastada. Kui toru või tihend saab paigaldamise ajal vigastada, siis vahetatakse see välja. Vigastatud tarvikud tuleb kohe paigalduskohast kõrvaldada.

Paigaldamistööde ajaks tuleb veetorude otsad sulgeda tihedate kaitsekorkidega, et vältida mustuse ja võõrkehade sattumist torusse.

Torude, põlvede ja siirdmike toestamisel peab järgima tootja juhiseid. Nurgatugedena kasutatakse muhvilukke ja betoontugesid.

Paigaldustööde ajal hoitakse veetase kaevikus nii madalal, et võimalik veetõus ei liigutaks ega kahjustaks paigaldatud toru või täidet.

Torustiku osad peavad olema ühendatud nii, et torustik oleks veetihe ja peaks vastu staatilistele ning dünaamilistele pingetele. Ühendused ja tarvikud peavad olema kooskõlas Eesti standarditega ning olema paigaldatud tootja täiendavate juhendite kohaselt.

Keevitustöid peab tegema vastava kvalifikatsiooniga personal.

Kanalisatsioon

Kanalisatsioonitorustikud ehitatakse vastavalt projektile.

1...3 kuud pärast torustiku paigaldamist on plasttoru suurim lubatud deformatsioon läbimõõdu suunas 8%. 2 aastat pärast torustiku paigaldamist on plastmasstoru suurim lubatud deformatsioon 10%.

Materjalide kvaliteedi ja standarditele vastavuse eest vastutab nende valmistaja. Kui Tellija soovib, peab toote tarnija esitama vajalikud andmed materjali kõlblikkuse kohta.

Paigalduses järgitakse torustike ja tarvikute valmistajate juhiseid. Kui paigalduskohas on õhutemperatuur madalam torustike või tarvikute valmistajate poolt soovitatavast minimaalsest paigaldustemperatuurist, siis paigaldustöid ei tehta.

Torustiku paigaldamisel kontrollitakse, et torud ja tarvikud oleksid veatud. Kui toru või tihend saab paigaldustööl vigastada, siis vahetatakse ta uue vastu välja. Vigastatud tarvikud tuleb koheselt paigalduskohast kõrvaldada. Enne paigaldamist puhastatakse tarvikud hoolikalt.

Isevoolse torustiku paigaldamist alustatakse kaevuvahe või muu liini-osa madalamast otsast. Torud paigaldatakse nii ühtlase kaldega, et muhvid jääksid vastu voolusuunda.

Kui paigaldustöö katkestatakse, siis torustiku lahtine ots suletakse veekindlalt. Kui esmast täitmist ei tehta kohe pärast paigaldamist, kaitstakse torustik vajadusel kukkuvate kivide ja muu kahjustumise eest seniks, kuni esmane täide on tehtud.

Ehitamise ajal hoitakse veetase kaevises piisavalt madalal, et toru ei tõuseks ja vesi ei pääseks paigaldatud toru, kaeve või täidet kahjustama.

Kanalisatsioonitorustikud ehitatakse vastavalt projektile. Isevoolsete kanalisatsioonitorude keskmise vahekauguse peab olema vähemalt 300 mm

Kaevud paigaldatakse vertikaalselt. Hälve tohib olla maksimaalselt 10 mm 1 m kohta. Kaevude paigaldamisel on lubatud maksimaalne horisontaalne hälve 100 mm.

Valmis kanalisatsiooni torustikes on lubatud järgmised kõrvalekaldeid, kui need ei sega konstruktsiooni toimivust ja haruühenduste ehitamist:
isevoolse torustiku asukoht horisontaalsuunas 100 mm

Isevoolsel torustikul lubatakse vastavalt tabelile kõrvalekaldeid projekteeritud kõrgusasendist ja kaldest eeldades, et kaevu suubuva toru põhi ei ole väljamineva toru põhjast madalam ja toru pikkikalle järjestikuste kaevude vahel on >0 . Kalle või kõrgus ei tohi kumbki erineda lubatud väärtusest rohkem ka siis, kui üks neist täidab etteantud täpsusnõuded.

Projekteeritav kalle %	Kaldele lubatav maksimaalne hälve %	Kõrgusele lubatavmaksimaalne hälve %
>5	1.5	50
3+5	1.0	30
<3	1.0	20

6.2 Kaevik

Alljärgnevalt on esitatud üldised nõuded kaevikule. Katendite taastamine ei kuulu käesoleva VK projekti mahtu, katendite taastamine lahendatakse eraldi projektiga, millest vaadata täpsemat informatsiooni katendite ja kaeviku kohta.

Mullatööde tegemisel tuleb järgida standardeid ja üldkehtivaid põhimõtteid ning arusaamu kvaliteetsest tööst.

Asfalt-ja muude kõvakatttega teede katete eemaldamiseks tuleb kate kogu paksuse ulatuses lahti lõigata. Lõige peab olema tehtud vähemalt 50 cm kauguselt tagasitäidetava kaeviku servast.

Väljakaevatud pinnase ladustamisel tuleb vältida olukordi, kus suletakse olemasolevad sademevee voolusängid põhjustades sellega vee kogunemise või väljakaevatud pinnase uhtumise. Ehituskaevikust väljakaevatav pinnas ei ole sobiv esmaseks tagasitäiteks ega sobi ehituskaeviku tagasitäitmiseks liikluspiirkonnas. Materjali võib kasutada väljaspool liikluspiirkonda paikneva torustiku ehituskaeviku lõplikuks tagasitäiteks.

Vajalik on kaevikute toestamine. Kaevikute toestamine peab vastama tööohutusnõuetele. Toestamise tüüpi määrates peab arvestama ehitusplatsi pinnase kandevõimet, pinnasevee taset, kaevesügavust, aastaaega, paigaldamistööde kestvust, liiklust kaeviku vahetus läheduses, valli tõstetud väljakaevatud pinnase ja mehhanismide mõju. Töövõtja kindlustab kaevised määral, mis tagab ohutu tööde korraldamise.

Torude kaugus kaeviku servadest peab olema vähemalt 300 mm.

Kaeviku sügavust määrates peab arvestama, et torustiku alla mahuks tasanduskiht. Kaevamise lõpus peab olema ettevaatlik, et pinnas kaeviku põhjas säiliks võimalikult puutumatuna.

Kaevude kohale tuleb teha vajalikud laiendused nii, et kaeviku ja kaevu vahele jääb piisavalt ruumi tagasitäite tihendamiseks.

Olemasolevate kommunikatsioonide ristumisel kaevikuga lähtuda nende valdajate ettekirjutustest ja kehtivatest normidest. Töö käigus vajalikke ehitisi ja seadmeid kaitstakse või paigutatakse ümber vastavalt projektile ja nende haldaja poolt antud juhiste. Kui kaevamistööd tehakse olemasolevate kommunikatsioonide kõrval või all, toestatakse ja kaitstakse need nii, et nad ei liiguks ehitustööde jooksul või neid ei vigastataks. Olemasolevate kommunikatsioonide all ja kõrval tehtav täidis peab vastama uutele konstruktsioonidele mõeldud täidise tihedusele.

Varem paigaldatud kaablite, kõrgepingeliinide, torude, seadmete ja tarindite läheduses tuleb kaevetöid teha nende ehitiste omaniku juhendite kohaselt.

Kaableid peab enne ekskavaatoriga kaevamist vajalikes kohtades käsitsi välja kaevama, et näha kaablite kulgemise suunda ja sügavust. Ekskavaatoriga kaevamine ei või ilma eelpool mainitud meetmete kasutamist ulatuda lähemale kui 2 m märgistatud kaablitele. Talvetingimustes ehitamine eeldab kaablite ja torude läheduses kaevamist külmunud pinnase sulatamisega.

Kaevikut peab hoidma nii kuivana ja sulana, et seal tehtavaid töid võib vastavalt teostada ja täitematerjale tihendada kuni nõutud tasemeni. Külmade ilmadega tuleb takistada kaeviku põhja jäätumist.

Kaeviku paiknemine ja sügavus fikseeritakse töö ajal tehtavate kontrollmõõdistuste abil enne tasanduskihi tegemist. Tuleb vältida liigset kaevamist nii laiusesse kui ka sügavusse. Valmis kaevatud kaevikust eemaldatakse lahtised kivid.

6.3 Tasanduskiht

Torustiku alus tuleb tihendada 95% tihedusastmeni ja tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega. Vajaliku tihedusastme saavutamine sõltub tihendusmehhanismist, tasanduskihi materjalist ning paigaldus- ja üldistest töötingimustest. Tihedusaste tuleb määrata mõõtmise teel.

Enne paigaldamist kontrollitakse, et torustiku alus, so. tasanduskiht on projektile vastav. Torusid ei tohi paigaldada jäätunud tasanduskihile. Tasanduskiht on min. 15 cm. paksune (muhvi alla peab jääma min 10 cm). Torud asetatakse tasanduskihile nii, et nad toetuksid tasanduskihile ühtlaselt terves pikkuses. Muhvide jaoks kaevatakse tasanduskihti süvendid nii, et torud ei jääks kandma muhvidele. Pärast tasanduskihi ettevalmistamist kontrollitakse hoolikalt kõrgusmärke ja kaldeid.

6.4 Torustike paigaldus ja kaeviku täide

Alljärgnevalt on esitatud üldised nõuded kaevikule. Katendite taastamine ei kuulu käesoleva VK projekti mahtu, katendite taastamine lahendatakse eraldi projektiga, millest vaadata täpsemat informatsiooni katendite ja kaeviku kohta.

Algtäide

Esmane tagasitäide ehk algtäide torude ümber ja peale tehakse liivaga ja ta peab vastama sama toru tasanduskihi materjalile esitatavatele nõuetele ja tihendatakse kuni 95% tihedusastmeni. Täitematerjal ei tohi kahjustada torusid ega torude pinnakatet. Ta ei tohi sisaldada ka aineid, mis võivad keemiliselt kahjustada torusid või tihendusmaterjali. Külmunud täitematerjali ei tohi kasutada.

Algtäite paksuseks toru peale on 300 mm. Plastiktoru külgedele tehtav tagasitäide tehakse ja tihendatakse ühtlaste kihtidena. Plastiktoru peal võib tihendamist mehhanismisega alustada alles pärast seda, kui toru lae peal on vähemalt 0.3 m paksune liivakiht.

Enne algtäite tegemist kontrollitakse, et torud on terved ja projekti kohaselt paigaldatud. Kaevikust eemaldatakse võimalik jää ja lumi. Algtäide paigaldatakse kaevikusse ettevaatlikult, toru mõlemale küljele. Täitmistöö esimene etapp tehakse käsitsi, et torud ei liiguks oma kohalt ega saaks viga. Algtäidet pannakse torude külgedele nii, et torude kõrgus ei muutuks. Täite esimene kiht tehakse kõige rohkem toru poole kõrguseni.

Enne kaeviku lõpptäite tegemist tuleb teha vajalikud testid.

Lõpptäide

Lõpptäite tegemisele võib asuda peale seda, kui on korraldatud vajalikud testimised ja nende tulemused heaks kiidetud.

Liikluspiirkonnas tehakse tagasitäide liivaga. Tagasitäitmiseks võib kasutada väljakaevatud pinnast, kui Tellija lubab ja pinnas vastab esitatud nõudmistele.

Kaevik tuleb täita sellise kõrguseni, et täide pärast tihendamist jääks planeeritud kõrgusele

või maapinnaga ühele tasemele, arvestada ka vajumisi.

Kaeviku toestust lammutatakse ja eemaldatakse vastavalt sellele, kuivõrd see on võimalik tööohutust järgides ja kaevise seinte püsivust ohustamata. Kaeviku toetus tuleb lammutada ja eemaldada nii, et see ei põhjustaks täite hõrenemist ega paigaldatud torustiku nihkumist.

Mahutite, kaevude, siibrite ja ventiilide ümber tehakse lõpptäide nende välispinnast vähemalt 0,5 m kaugusele sõreda mittekülmakerkelise pinnasega.

Liikluspiirkonnas peab lõpptäitematerjal olema tihendatav ja tuleb tihendada tihedusastmeni 98%. Kui kaevik tehakse haljasalale vahetult tee kõrvale, tuleb tagasitäide ja selle tihendamine teha siiski liiklusalale nõuete kohaselt.

6.5 Külmumiskaitse, soojusisolatsioon

Isevoolsed torustikud, millel on katet peal vähem kui 1 m, tuleb soojustada nt Styrofoam plaatidega, ülekate 0.5 m.

6.6 Torustike toetus

Veetorustiku vertikaal- ja horisontaalnurgad tuleb toetada enne surveproovi. Torustiku toed tehakse betoonist, klass B20.

7. Keskkonnakaitse

Tekkivad jäätmed tuleb vedada ja ladustada selleks ettenähtud ehitusjäätmete ladustamise kohta.

Peale ehitustööde lõppu tuleb piirkonnas taastada heakord, planeerida pinnas, eemaldada ehitusprah, kõrvaldada kõik ajutised piirded ja tarindid, tänaval taastada asfaltkate. Haljasalal taastada kasvumulla kiht, tasandada ja haljastada.

Jäätmekäitluse kavandamisel ja jäätmete kogumisel, taaskasutamisel ning likvideerimisel juhinduda Saku aleviku jäätmehoolduseeskirjast.

Puude läheduses teha töid käsitsi, puu juuri mitte vigastada.

Katendite taastamine ei kuulu käesoleva VK projekti mahtu, katendite taastamine lahendatakse eraldi projektiga.

7.1 Haljastuse kaitse

(1) Kaevetöö tegemisel säilitatavate puude läheduses, kus võib olla tegemist kergesti variseva pinnasega, rajatakse tugiseinad, mis väldivad juurestiku kahjustumist pinnase nihkumise tagajärjel.

(2) Kaevetööga seotud alal piiratakse üksikpuud või puude ja põõsaste grupid piki juurestiku kaitseala piiri ajutise piirdeaia.

(3) Kaevetöö tegemisel juurestiku kaitsealal paigaldatakse puudele tüvekaitsed ning kaevetöö tehakse kas käsitsi või kinnisel viisil sügavamal kui 1m.

- (4) Tehnovõrkude paigaldamist segavate üle 4cm läbimõõduga puujuurte läbilõikamine kooskõlastatakse keskkonnaametiga. Peenemad juured lõigatakse läbi sirgelt terava lõikevahendiga.
- (5) Kuivaperioodil kastetakse kahjustatud juurtega puid ning paljastunud juured kaetakse kuivamise vältimiseks.
- (6) Liiklemise või materjalide ladustamise vajadusel juurestiku kaitsealal kaetakse maapind viisil, mis välistab pinnase tihenemise.
- (7) Kaevetööd segavate puude raie ning okste kärpimine on lubatud vaid keskkonnaameti poolt väljastatud kirjaliku loa alusel.

8 Kvaliteedi- ja kontrollinõuded ehitajale

8.1 Üldnõuded

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

Teostusjoonistele kantud informatsioon peab kajastama rajatist iseloomustavaid parameetreid (mõõtmel, 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.

Ehitus- ja remonditööde käigus tuleb välistada ehitusjäätmete sattumist kanalisatsiooni.

8.2 Hüdraulilised katsetused

Veevarustus

Enne surveproovi täita torustik veega ja jätta seisma võrgu surve vähemalt 24 tunniks (torustikust peab olema õhk täielikult eemaldatud). Surveproovi teostamise ajal ei tohi kaevikus töötada. Surveproovi ei tohi teha avatud kaevikuga.

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 rõhku toru nominaalrõhuni. Jälgida, et 30 minuti jooksul rõhk torus ei langeks üle 0,2 bari. Peale tulemuse fikseerimist vähendada rõhk võrgu surveni. Pärast surveproovi teostab ehitaja torustiku läbipesu ja tellib vee analüüsi.

Kanalisatsioon

Plastikust kanalisatsioonitorustike lekketest tuleb läbi viia standardi SFS 3113 kohaselt (vt. paigaldusjuhend RIL 77) ja õhulekke test SFS 3114 kohaselt. Enne proovi puhastatakse torustik mullast ja muudest osistest. Torustik, kus proovi tehakse, suletakse troppidega. Troppid tuleb asetada nii, et nad proovi ajal lahti ei tuleks. Kui torustikul on harusid, suletakse ka need troppidega tihedusproovi ajaks.

Kaevu veetihedust kontrollitakse üldiselt visuaalsel vaatlusel.

9. Jooniste loetelu

Staadium: Põhiprojekt

Jooniste loetelu väljaandmise kuupäev: **25.11.2015**

Tähis	Joonise nimetus	Joonise väljastamise kuupäev	
24-2015_VKV_01	Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrkude plaan	25.11.15	
24-2015-VKV_02	Veemöödusõlme plaan	25.11.15	

10. Põhimaterjalide ja seadmete loetelu

10.1 Hooneväline veevarustus

Jrk. nr	Nimetus	Ühik	Arv	Märkused
1	PE PN10 D32x2.9 mm torustik	jm	~20	
2	Ühendamine el. keevismuhviga			
3	Hülss PE PN10 D63x5.8	jm	~2	
4	Signaalkaabel, märkmelint			

10.2 Hooneväline reoveekanalisisatsioon

Jrk. nr	Nimetus	Ühik	Arv	Märkused
1	PP / PVC kanalisatsiooni muhvtoru SN8 D110mm	jm	~15	
2	Ühendamine ol.ol. toru otsaga, kõrguse täpsustamine			
3	Hülss PP SN8 D200 mm	jm	~2	
4	Kanalisisatsiooni vaatluskaev D400/315 h=1,54m (Tehasest tellitav PE vaatluskaev või nt. sileda tõusutoruga moodulkaev, mille ühendus tõusutorusse tehakse sadulaga). Umbluuk 25T.	kompl	1	

10.3 Hooneväline sademeveekanalisisatsioon

Jrk. nr	Nimetus	Ühik	Arv	Märkused
1	PP / PVC kanalisatsiooni muhvtoru SN8 D110mm	jm	26	
2	Vihmavee kogumislehter VP	kompl	4	
3	Immutusplokk 800l	kompl	2	Nt. Pipelife Stormbox

10.5 Märkused

Veemöödusõlme väljaehitamine välisvõrgu/sisevõrgu osana täpsustada Tellijaga.

Seadmeid ja materjale võib asendada ainult tellija ja projekteerijaga kooskõlastamisel samaväärsetega, mis vastavad kvaliteediklassile ISO9001. Seletuskirjas, joonistel ja loetletus toodud kvaliteedinõuded on kohustuslikud.

Pakkuja peab esitatud mahud hinnapakumise käigus üle kontrollima.

Kõik mahud tuleb tööde käigus täpsustada.

Mahutabelit tuleb lugeda koos kogu projekti dokumentatsiooniga.

Ehitushinna arvutamisel peab pakkuja arvestama projekti dokumentatsioonis ka muu materjaliga, sh kooskõlastajate poolt esitatud nõuetega.

Pakkuja peab arvestama kõigi kaasnevate töödega, mida ei ole ilmingimata käesolevas spetsifikatsioonis esitatud, kuid mis on tehnoloogiliselt vajalikud teostada objekti spetsifikatsioonis esitatud tööde valmimiseks.

11. Lisad

Lisa nr. 1 Maxor Kinnisvara liitumise tingimused