

SISUKORD

Y

JOONISTE NIMEKIRI.....	2
SELETUSKIRI.....	3
1 VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRGUD.....	3
1.1. ÜLDANDMED.....	3
1.1.3.1 LÄHTEANDMED.....	3
1.1.3.2 NORMDOKUMENDID.....	3
1.2. VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK.....	4
1.2.4.1 ARVUTUSLIK VOOLUHULK.....	5
1.2.4.2 VEEVARUSTUSE ALLIKAS.....	6
1.2.4.3 HOONE VEEMÕÖDUSÕLM.....	6
1.2.5.1 TORUSTIKE MATERJAL.....	7
1.2.5.2 ARMATUUR.....	8
1.3. REOVEEKANALISATSIOONI VÄLISVÕRK.....	8
1.3.6.1 REOVEEPUMP.....	10
1.3.7.1 TORUSTIKE MATERJAL.....	11
1.3.7.2 ARMATUUR.....	11
1.3.7.3 KAEVUD.....	11
1.4. PAIGALDUSNÕUDED.....	12
1.4.1.1 KAEVIK.....	12
1.4.1.2 TASANDUSKIHT.....	13
1.4.1.3 TORUSTIKU PAIGALDUS JA KAEVIKU TÄIDE.....	13
2 KVALITEEDI- JA KONTROLLNÕUDED EHITAJALE.....	14
2.1. ÜLDNÕUDED.....	14
3.2 HÜDRAULILISED KATSETUSED.....	17
3 PÕHIMATERJALIDE SPETSIFIKATSIOON.....	20

JOONISTE NIMEKIRI

Joonise nimi	Tähis	Kuupäev
Veevarustuse ja kanalisatsiooni asendiplaan	VK-4-01	07.2019
Veevarustuse pikiprofiil	VK-4-02	07.2019
Kanalisatsiooni pikiprofiil	VK-4-03	07.2019
Veevarustuse läbipesukaev	VK-4-04	07.2019
Kanalisatsiooni tühjenduskaev	VK-4-05	07.2019
Truubitoru profiil	VK-4-06	07.2019

Lisad:

1. Tuletõrjeveemahuti
2. Voolurahustuskaev

SELETUSKIRI

1 VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRGUD

1.1.ÜLDANDMED

1.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Ehitustööde aluseks on tööprojekt, peatöövõtja poolt koostatud organiseerimise kava ja muud ehitusega seonduvad dokumendid, mis võimaldavad ehitise täielikult valmis ehitada. Nimetatud toimingud ei ole põhiprojekti osa. Kui ehitise osadele või ehitises kasutatavatele ehitustoodetele on erinõuded, kajastatakse need hooldusjuhendis, mis on tööprojekti seletuskirja osa.

1.1.2.ÜLDINE PIIRITLUS

Käesolevas seletuskirja osas on käsitletud Jõeääre kinnistu vee- ja kanalisatsiooni liitumispunktide ning ühenduste rajamist ühisveevarustuse ja – kanalisatsiooniga.

1.1.3.ALUSDOKUMENDID

1.1.3.1 LÄHTEANDMED

- geodeetiline alusplaan
- tehnovõrkudega,
- tehnilised tingimused
-

1.1.3.2 NORMDOKUMENDID

- EVS 921:2014 „Veevarustuse välisvõrk”
- EVS 812-6 „Ehitise tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus”
- EVS 848:2013 „Väliskanaliseatsioonivõrk”

- EVS 843 -10:2016 „Linnatänavad. Osa 10 Tehnovõrgud”
- Ühisveevärgi- ja kanalisatsiooniseadus, vastu võetud 10.02.1999
- RIL 77 „Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend“

1.2.VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK

1.2.1.OLEMASOLEV OLUKORD

Jõeääre kinnistul puudub ühisveevarustus, samuti ei ole seal lokaalset veevõtuvõimalust. Jõeääre kinnistu vahetus läheduses asuval Pääsukese teel on olemasolev ühisveevarustuse veetoru De63 kuni kinnistu liitumispunktini. Sealt edasi, Pääsukese tee 21 kinnistu liitumispunktini on ühisveevarustuse veetoru De32.

1.2.2.PROJEKTEERITUD VEETORUSTIK

Kõik ühisveevarustuse veetorud on projekteeritud PE PN10 torudest (torud peavad olema valmistatud vastavalt standardile EVS-EN12201). Veetorud tuleb omavahel ühendada keevisühendustega. Torustiku rajamissügavus on minimaalselt 1,80m toru peale, täpsem paigaldussügavus on toodud joonistel. Veetorustiku kohale, 30cm kõrgusele toru laest, on ette nähtud paigaldada sinist värvi hoiatuslint kirjaga „VESI”. Torustiku külge paigaldada märkekaabel (minimaalselt 2,5mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel).

Jõeääre kinnistu ühisveevarustuse veetoru lõppu on projekteeritud torustiku läbipesukaev (VK-4-04).

Kinnistute jaoks on projekteeritud veeühendused projekteeritud ühisveevarustuse veetorult. Kinnistute tarvis on projekteeritud kinnistu piirist 0,5m – 2m (vastavalt joonisel VK-4-01 näidatule) veevarustuse sulgseadmed (maakraanid), mis jäävad ka kinnistute liitumispunktideks. Pärast maakraani on projekteeritud veetorustik 1m kinnistu sisse ja lõpetatud elektrikeeviskorgiga.

Ühendus olemasoleva ühisveevarustuse toruga sõlmes V-3 teostada läbi tõmbekindla muhvi.

kinnistu tarbeks teha veeühendus projekteeritud ühisveevarustuse veetorult De63. Olemasolev veetoru De32 alates kinnistust Pääsukese tee 19 kuni Pääsukese tee 21 juurde likvideerida.

1.2.3.VÄLINE TULETÕRJEVEEVARUSTUS

Piirkonna ehitiste tulepüsivusklass – TP-3

Ehitise kasutusviis – I kasutusviis

Arvutuslik tulekustutusvee vajadus:

- vooluhulk välistulekustutuseks – 10l/s, arvestuslik tulekahju kestvus 3h (tuletõrjevee mahuti kasulik maht kokku 108m³).

Tuletõrjeveemahuti mahtu on võimalik vähendada arvestusliku tulekahju kestvuse ajale 1h, kui on täidetud EVS 812-6 punktis 7 ja lisas G toodud nõuded, s.t tuletõrjeveemahuti on varustatud hüdrandikaevuga ja mahuti põhjas on veekiht (0.5m), millega ei arvestata.

Projektis on arvestatud tuletõrjeveemahuti kasuliku mahuga 36m³ ja mahuti enda maht on 50m³.

Tuletõrjeveemahuti tuleb ankurdada vastavalt tootjapoolsetele ettekirjutustele.

1.2.4.VEEVARUSTUSE ÜLDNÕUDED

Vastavalt Keskkonnaministri määrusele 01.07.2009 nr 34 „Meetme „Veemajanduse infrastruktuuri arendamise „tingimused” Lisa 2-le on veemajanduses kassutatavale varale kehtestatud järgmised majanduslikult kasulikud eluea pikkused:

- võrgustikud, torustikud – 40aastat
- reservuaarid ja mahutid – 40 aastat
- masinad ja seadmed – 15 aastat

1.2.4.1 ARVUTUSLIK VOOLUHULK

Iga kinnistu arvutuslikuks vooluhulgaks on arvestatud 0,43l/s (kokku 6 kinnistut).

Kokku on kinnistu arvestuslik vooluhulk 0.73l/s.

1.2.4.2 VEEVARUSTUSE ALLIKAS

Ühisveevarustuse allikaks on piirkonna ühisveevärk, mille haldajaks on Kinnistustisene veevarustus projekteerida ja välja ehitada alates kinnistu liitumispunktist ühisveevarustusega.

1.2.4.3 HOONE VEEMÕÕDUSÕLM

Igale kinnistule on ette nähtud projekteerida oma veemõõdusõlm, mille arvesti näidu järgi toimub arveldamine vee-ettevõtjaga.

Hoone veemõõdusõlm peab üldjuhul paiknema hoones selle peatorupoolisel küljel, kohe peale sisestustoru suubumist hoonesse. Veemõõdusõlme paigaldab veemõõtja vee-ettevõtja.

Veemõõdusõlme projekteerida vastavalt hoone majandus-joogivee kogustele sobiv külmaveearvesti. Arvesti paigaldada maandatud kandurile, kahe sulgventiili vahele, paralleelselt seinaga. Veemõõdusõlm varustada tühjendusventiili ja tagasipesuvõimalusega „peen” filtriga (mehaaniline filter). Veemõõdusõlm monteerida kuni 1,2m kõrgusele põrandast. Arvestile peab eelnema vähemalt viie toru läbimõõdu ning järgnema vähemalt kolme toru läbimõõdu pikkune sirge torulõik. Veemõõdusõlm monteeritakse vastavalt „Veemõõdusõlme ehitamise, katsetamise ja arvestite paigaldamise eeskirjale” ja Kiili KVH OÜ tehnilistele nõuetele.

1.2.5. TORUSTIKUD JA ARMATUUR

Veetorustike ristsuunalisel läbiminekuks tee alt on veetoru ette nähtud paigaldada kogu teemaa laiuses min A-tugevusklassi (standard SFS 5608) kaitsetorusse. Kaitsetorud peavad olema veekindlalt suletud.

Ühisveevarustuse toru ristub rajatava truubitoruga. Truubitoru ja veetoru vahele paigaldada soojustusplaat (nt Styrofoam 400, paksusega 100mm) kaitsmaks veetoru külmumisohu eest.

Väiksemad torustiku suunamuutused (mis pole joonistel tähistatud sõlmena) tuleb teha eelistatult toru painutamisega lubatud painderaadiusega või kasutades sobivaid elektrikeerisliitmikke.

Torustike paigaldamisel järgida tootja firma poolt ette antud nõudeid ja tehnilisi tingimusi. Torude paigaldamisel peab kaevikud teostama nii, et oleks tagatud vajalik tööohutus ja heakord.

Veetorustik paigaldatakse nii, et torustik kulgeks horisontaalsuunas vähemalt 200mm kaugusel teistest torudest, kaevudest ja muudest konstruktsioonidest, muhvi kohti arvestamata. Vertikaalsuunaline kaugus ristuvast torust peab olema vähemalt 100mm, kui projektis pole antud väiksemat mõõtu.

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 ei oleks 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 tootjate juhiseid.

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 staatilisele ning dünaamilisele pingele. Ühendused ja tarvikud peavad olema kooskõlas Eesti standarditega ning olema paigaldatud tootja täiendavate juhiste kohaselt.

Keevitustöid peab tegema vastava kvalifikatsiooniga personal.

1.2.5.1 TORUSTIKE MATERJAL

Veevarustuse ühisveevarustuse torustikuks on projekteeritud on PE ø63 PN10, ø50 PN10 ja PE ø32 PN10 torud.

Elektrikeevis ühendusliitmike kuumutusniit peab paiknema liitmiku polüetüleenist seina sees, mitte sisepinnal.

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

Veetorustiku materjal peab olema vastav kehtivatele rahvusvahelistele standarditele ning kõikidel torudel peavad olema standardile vastavad märgistused. Veetorustikena kasutatakse PE-torusid, vastavalt standardile EVS-EN 12201 või temaga võrdsele standardile vastavaid, surveklass PN10.

1.2.5.2 ARMATUUR

Kõik ühisveevarustuses kasutatavad siibrid ja maakraanid peavad olema surveklassiga vähemalt PN16. Kõik maakraanid on projekteeritud malmist epoksiitkattega. Veevarustuse maaalused siibrid ja maakraanid on ette nähtud varustada PE otstega. Ühisveevarustuses kasutatavate survetorustike liitmike, siibrite ja maakraanide puhul kasutatavad tihendid peavad olema valmistatud etüleen-propüleen-dieenkummist (EPDM) ja vastama kehtivale standardile.

Siibrite ja maakraanide spindlipikendused peavad olema galvaniseeritud terasest ning teleskoopilised. Spindlipikenduse ümber on ette nähtud paigaldada teleskoopne kaitsetoru, mis ulatub kapest kuni siibrini välja. Spindlipikendused ühendada fiksaatorite abil siibri külge. Siibrite ja maakraanide spindlipikenduste kapete kandevõime peab väljaspool liiklusala olema 20 tonni. Ette on nähtud kasutada nn „ujuvat” tüüpi kapesid. Kapede alla on ette nähtud paigaldada liivausele paigaldatud betoonist tugirõngas (vt joonis VK-4-04). Kõik kasutatavad kaped peavad vastama standardile EVS-EN 124.

1.2.6. KAEV

Jõeääre kinnistu ühisveevarustuse lõpuossa on projekteeritud veevarustuse läbipesukaev. Läbipesukaev on projekteeritud silindiline PE keeviskaev siseläbimõõduga 1000mm. Kaevu on projekteeritud torustiku väljavõte ja vooliku kiirliite ühendus 2" keermega (v.t joonis VK-4-04).

1.3. REOVEEKANALISATSIOONI VÄLISVÕRK

1.3.1. OLEMASOLEV OLUKORD

Jõeääre kinnistul puudub olemasolev reoveekanalisisatsioon. Lähim reoveekanalisisatsioon asub Pääsukese teel.

1.3.2.PROJEKTEERITUD KANALISATSIOON

Projekteeritud ühiskanalisatsioonisüsteem on lahkvoolne. ja drenaaži juhtimine reovee kanalisatsioonisüsteemi on keelatud.

Igale kinnistule on ette nähtud oma reoveepumpla, millest juhitakse reovesi ühiskanalisatsiooni survetorusse. Kinnistute liitumispunktiks saab kinnistu piirist 0,5 - 2m kaugusele (väljaspool) projekteeritud liitumispunkt (maakraan).

Ühiskanalisatsiooni torustik on projekteeritud reoveekanalisatsiooni survetorustikuna kuni voolurahustuskaevuni, mis paikneb enne tehniliste tingimustega ette nähtud liitumispunktis Pääsukese teel. Voolurahustuskaevust kuni liitumispunkti kaevuni on reoveekanalisatsioon projekteeritud isevoolsena. Isevoolne kanalisatsioonitorustik on projekteeritud muhvidega plastiktorudest (PVC, vastavalt standardile 1401-1).

Reoveekanalisatsiooni survetorustik on projekteeritud PE PN10 torudest, mis omavahel ühendatakse keevisühendusega. Survekanalisatsiooni madalaimasse punkti on projekteeritud tühjenduskaev. Tühjendustoru ühendus tühjenduskaevuga on projekteeritud kanalisatsiooni survetoru põhjast.

Reoveekanalisatsiooni sulgarmatuurina tohib kasutada ainult reoveekanalisatsioonile sobivat sulgarmatuuri.

Survekanalisatsiooni torustiku kohale 30cm kõrgusele toru laest paigaldada hoiatuslint, torustiku külge paigaldada 2,5mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel. Pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad ja isoleeritud kuumkahaneva kattega. Kaabli otsad on projekteeritud kanalisatsiooni liitumispunktidesse ja voolurahustuskaevu.

1.3.3.REOVEEKANALISATSIOONI ÜLDNÕUDED

Vastavalt Keskkonnaministri määrusele „Meetme „Veemajanduse infrastruktuuri arendamise „tingimused” Lisa 2-le on veemajanduses kassutatavale varale kehtestatud järgmised majanduslikult kasulikud eluea pikkused:

- võrgustikud, torustikud – 40aastat

- reservuaarid ja mahutid – 40 aastat
- masinad ja seadmed – 15 aastat

1.3.4.ARVUTUSLIK VOOLUHULK

Iga kinnistu arvutuslikuks vooluhulgaks on arvestatud 1,5l/s (kokku 6 kinnistut).

Kokku on Jõeääre kinnistu arvestuslik vooluhulk 9l/s.

1.3.5.REOVEEKANALISATSIOONI EELVOOL

Reoveekanaliseerimise eelvooluks on ühiskanaliseerimise kaev Pääsukese teel. Liitumispunkti kaevu põhja kõrgus on 42,24ABS.

1.3.6.REOVEEPUMPLA

Igale kinnistule on ette nähtud omaette reoveepumpla, mis kõik juhivad reovee ühte ja samasse ühiskanaliseerimise survetorusse. Kinnistu reoveepumpla täpsem lahendus antakse kinnistu veevarustuse ja kanalisatsiooniprojektiga.

Reoveepumpla vajalik võimsus on määratud päeva maksimaalse tunnise vooluhulga ning vajaliku tõstekõrguse järgi, tingimusega, et voolukiirus torustikus oleks minimaalselt 0,7m/s ja maksimaalselt 2,5m/s.

Rajatavad kompaktpumplad on ette nähtud polüetüleenist (PE) läbimõõduga 700mm. Pumpla põhi peab olema isepuhastamist soodustava kujuga. Pumpla lahendus peab vältima hõljuvainete settimist pumpla põhja – põhjal kaldseinad ning põhi sile.

Pumpla korpus peab olema pinnasevee üleslükkejõu vastu ankurdatud raudbetoonalusele.

1.3.6.1 REOVEEPUMP

Ühe kinnistu tarbeks näha kinnistule rajatavasse reoveepumplasse ette maksimaalselt 2l/s reoveepump. Reoveepumba parameetrid ja täpsem valik teostada kinnistu veevarustuse ja kanalisatsioonisüsteemide projekteerimise raames.

1.3.7. TORUSTIKUD JA KAEVUD

1.3.7.1 TORUSTIKE MATERJAL

Ühiskanalisatsiooni survetorustikud on projekteeritud PE PN torudest (EVS-EN 12201), mis on pruuni triibuga. Survekanalisatsiooni torustiku omavahelised ühendused teostada keevisühendustega. Elektrikeevis ühendusliitmike kuumutusniit peab paiknema liitmiku polüetüleenist seina sees, mitte sisepinna.

Survekanalisatsiooni haruühendused lahendada kolmikuga 45° nurga all. Pöörangutes lahendada 90° põlved 45° põlvedega.

Isevoolne reoveekanalisatsiooni torustik on projekteeritud muhvidega PVC plastiktorudest, rõngasjäikusega SN8. Isevoolsete kanalisatsioonitorustike ehitamiseks tuleb kasutada standardile EN1401 või temaga vähemalt võrdsele standardile vastavaid torusid.

1.3.7.2 ARMATUUR

Kõik survekanalisatsioonis kasutatavad siibrid peavad olema surveklassiga vähemalt PN16. Reoveetorustikule paigaldatavad siibrid peavad olema tootja poolt ette nähtud spetsiaalselt reoveekeskonda paigaldatavad kummikiisiibrid (varustatud NBR kummikiilu ja tihenditega)

Siibrite spindlipikendused peavad olema happekindlast roostevaba terasest (AISI 316) ja teleskoopilised. Spindlipikenduse ümber on ette nähtud paigaldada teleskoopne kaitsetoru, mis ulatub kapest kuni siibrini välja. Spindlipikendused ühendada fiksaatorite abil siibri külge. Siibrite spindlipikenduste kapete kandevõime peab väljaspool liiklusala olema 20 tonni. Ette on nähtud kasutada nn „ujuvat” tüüpi kapesid. Kapede alla on ette nähtud paigaldada liivausele paigaldatud betoonist tugirõngas (vt joonis VK-4-06). Kõik kasutatavad kaped peavad vastama standardile EVS-EN 124.

1.3.7.3 KAEVUD

Survekanalisatsiooni lõppu on ette nähtud paigaldada voolurahustuskaev. Voolurahustuskaev peab olema teleskoopne, PE või PP materjalist ning vastama

standardile SFS 3468 või EVS-EN 13598-2 või nendele vähemalt võrdsele standardile. Voolurahustuskaevuna on projekteeritud tehases valmistatud $\varnothing 560/500$ kaev. Kaevu teleskoopтору peab jääma kaevukeha sisse vähemalt 200mm ja teleskoobi maksimaalne pikkus võib olla 800mm. Teleskoopтору seina rõngasjäikus peab olema minimaalselt SN2. Kaevuluuk ei tohi olla lukustuselemendiga.

Survekanalisatsiooni madalaimasse punkti on ette nähtud paigaldada tühjenduskaev.

Tühjenduskaevuna on ette nähtud teleskoopne PE või PP materjalist kaev, mis peab vastama standardile SFS 3468 või EVS-EN 13598-2. Kaevu minimaalne läbimõõt on 1500mm. Kaevu teleskoopтору peab jääma kaevukeha sisse vähemalt 200mm ja teleskoobi maksimaalne pikkus võib olla 800mm. Teleskoopтору seina rõngasjäikus peab olema minimaalselt SN2. Kaevuluuk ei tohi olla lukustuselemendiga.

1.4.PAIGALDUSNÕUDED

1.4.1.1 KAEVIK

Kaevik teha võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuetekohaselt tihendada. Toestamata kaeviku põhja minimaalne laius on 1.0m ja vähemalt 0.4 m laiem toru läbimõõdust. Kaeviku laiuse ja torude vahekauguse määramisel tuleb arvestada torude läbimõõtu, läbimõõtude ja paigaldussügavuste erinevust ning tihendamisel kasutatavate mehhanismide mõõtmeid.

Kaevik teha nõlvade püsivuse parandamiseks kalletega. Nõrkades pinnastes tuleb kaeviku põhi kaevata käsitsi või väiksema mehhanismiga, et vältida aluspinnase rikkumist ning ebaühtlase paksusega aluse kujunemist. Töötamisel allpool pinnasevee taset eemaldatakse vesi.

Torustikukraavide kaevandamisel peab kanalites olema vaba ruumi vähemalt järgmiselt:

- torude alla 150 mm;
- torude kõrvale 200 mm;
- kaevude ümber 300 mm

1.4.1.2 TASANDUSKIHT

Kaeviku põhja, täitepinnase kihi või aluse peale teha tasanduskiht, mille kõrgus toru sirge osa põhjast mõõdetuna on vähemalt 150 mm (muhvi alla peab jääma vähemalt 100 mm). Tasanduskiht teha liivast, kruusast või killustikust.

Tasanduskihina kasutatava kivimaterjali suurim lubatud fraktsioon ($d_{\max}$) sõltub paigaldatava toru välisläbimõõdust (d_e).

Suurim osakeste suurus (prEN 1046):

- $d_e < 110 \text{ mm}$

Tasanduskihi materjal peab olema osakeste suuruse poolest võimalikult lähedane aluse ja algtäite (ja ümbritseva loodusliku pinnase) materjalile, et vähendada nende segunemise ohtu.

Aluskiht tihendada 98% tihedusastmeni vältides pinnase rikkumist. Enne kaevikute täitmist tuleb torustikud esitada tellija esindajale ülevaatuseks.

1.4.1.3 TORUSTIKU PAIGALDUS JA KAEVIKU TÄIDE

Torude leidmise hõlbustamiseks ning kaevetöödel nende kahjustamise vältimiseks tuleb veetorustike paigaldamisel torustiku külge kinnita asukoha määramiseks min 2,5mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad. Veetoru kohale umbes 0,3 m kõrgusele liivapatja paigaldada sinine märkelint kirjaga "VESI". Ning lõpuks uuesti liivapadi märkelindi peale, et lint paigast ära ei nihkuks.

Algtäide (sängituskiht, külgtäide)

Nõuded on üldiselt samad, mis tasanduskihil. Sängitusmaterjali tihendada kihiti. Esimene kiht võib ulatuda maksimaalselt toruläbimõõdu kõrguseni. Vajadusel võib torustiku tihendamistööde ajaks täita veega. Otse torude peal olevat sängitusmaterjali tohib mehhanismidega tihendada alles siis, kui kiht on vähemalt 300mm paksune, kuid tihendusvõtteid kasutades peab kihi paksus olema vähemalt 150mm.

Lõpptäide

Liikluspiirkonnas peab lõpptäitematerjal olema 98% tihendatav. Väljaspool liikluspiirkonda võib lõpptäite jätta tihendamata või siis tihendada see vastavalt

3. Tööde planeerimisel tuleb arvestada, et olemasolevad torustikud tuleb säilitada töötavatena kuni neid asendavate uute torustike töölerakendamiseni. Kui see mingil põhjusel ei osutu võimalikuks, tuleb nende funktsiooni täitmine tagada muude meetmetega (nt joogivee juurdevedu). Kasutatavad meetmed peavad saama järelvalveinseneri nõusoleku.
4. Ehitustööde teostamine ja materjalidega varustamine tuleb planeerida nii, et ehituskaeviku lahtioleku aeg oleks minimaalne.
5. Tööpiirkonnas võib ajutiselt ladustada samal päeval kasutatavaid materjale. Pikemaajaliseks materjalide ladustamiseks tööpiirkonnas tuleb saada järelvalveinseneri nõusolek. Ehitusmaterjalide pikemaajalise ladustamise ning ehitustehnika hoidmise koht (kohad) tuleb tellijaga kooskõlastada enne tööde algust.
6. Ehituskaevikust väljakaevatav, tagasitäiteks mittekasutatav materjal ja lammutatud ehitiste materjal tuleb koheselt ära vedada ja ladustada selleks ette nähtud kohas (vastavalt kohaliku omavalitsuse jäätmehoolduseeskirjale). Samuti tuleb iga tööpäeva lõppedes koristada tööpiirkonnast väljapoole sattunud ehituspraht ja pinnas nii, et taastuks ehituseelne heakord.
7. Torustiku ehituskaeviku kaevamine, torude paigaldamine ning tagasitäitmine kooritud pinnani 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).

2.1.3 OHUTUSE TAGAMINE JA LIIKLUSE KORRALDAMINE

1. 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.
2. Tänavate sulgemine osaliselt või täielikult sõidukite liikluseks on võimalik ainult vastavalt omavalitsuspiirkonnas kehtivale korrale ja ehitusaegsele liiklusskeemile.
3. Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike liikluse sulgemisest, ümbersuunamisest ja endise liiklusolukorra taastamisest (nt

olemasolevate liiklusmärkide eemaldamine, ajutiste liiklusmärkide paigaldamine, jne) tulenevate kulutustega. Kasutatavate liiklusmärkide kuju ja paigaldus peavad vastama kehtivale korrale.

4. Tööde teostaja 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.
5. Kogu ehitustööde teostamise perioodi vältel peab olema tagatud jalakäijate ohutu läbipääs piirkonnast. Jalakäijate tee ja ehituskaeviku lõikumisel tuleb ehituskaevikutest ülepääsuks paigaldada vähemalt 1 m laiused ajutised sillad käsipuude kõrgusega vähemalt 1 m.
6. 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.
7. Tööde teostaja vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.
8. Ajutiselt mitte kasutusel olevad ehitusmasinad ning kasutamisejärges ootavad materjalid tuleb paigaldada nii, et nad ei häiriks liiklust ning ei takistaks ligipääsu hoonetele ning muudele objektidele.

3.1.1 ETTEVALMISTUSTÖÖD

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

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

3.2 HÜDRAULILISED KATSETUSED

NB! Veetoru hüdrauliline surveproov teostada vastavalt kinnistu omaniku tehnilistele nõuetele.

Hüdrauliline surveproov tehakse kõigile ehitatud vee- ja kanalisatsiooni survetorudele, mille pikkus on vähemalt 10m. Surveproovi ei tohi teostada vastu olemasolevast kinnist, toestamata sulgelementi. Surveproovi korraldada kinnistu omaniku esindaja juuresolekul. Korraga testitava torustiku pikkus ei või olla üle 300m. Enne surveproovi täita torustik veega ja jätta seisma võrgu survele 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 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 survele. Pärast surveproovi teostab ehitaja torustiku läbipesu ja tellib vee analüüsi. Läbipesu aeg leppida eelnevalt kokku esindajaga. Torustiku läbipesemisel võtta arvestuslik veekogus võrdseks rajatava torustiku kolmekordse torumahuga. Surveprooviks ja loputusveeks kulunud veekoguse eest tasub Töövõtja.

Kaevik

Kontrollida tuleb iga kaeviku põhi ja mõõtmed. Kaevikus ei tohi tekkida vajumisi, varinguid, lekkeid vms. Valitud kohtades tuleb viia läbi tihedusproovide teostamine. Tihedusproovid tuleb teha vähemalt 1 proov 50 m³ tihendatud pinnase kohta.

Veetorustik

Paigaldatud torustik (sh kõik kinnistuühendused ja ümberühendatud olemasolevad kinnistuühendused) tuleb katsetada vastavalt SFS 3115-le. Töövõtja eraldab vajaliku tööjõu, paigaldab kogu katsetamise seadmestiku ja paigaldab selle nii, et oleks võimalik kõik ettenähtud katsetused läbi viia.

Katsetused tuleb läbi viia seadmete abil, millega saab survet tõsta ja hoida nõutud tasemel.

Katse ebaõnnestumisel tuleb likvideerida tõrked ja korrata katsetuse protseduuri kogu mahus seni, kuni katsetingimused on täidetud.

Kõik katsetused tuleb protokollida ja allkirjastada nii töövõtja kui järelvalveinseneri poolt.

Kõigi ühisveevärgiga ühendatud torustike (nii ajutised kui põhitorustikud), mille abil juhitakse vesi tarbijatele, põhjaliku puhastamise ja vajadusel desinfitseerimise eest vastutab töövõtja.

Pärast katsetuste lõppu tuleb veetorustikule teha läbipesu. Torustiku läbipesu peab toimuma lõikude kaupa ning olema kirja pandud iga lõigu kaetud tööde aktis. Pärast veetorustiku läbipesu tuleb torustikust võtta veeproov, et kontrollida kas veeproovi tulemused vastavad Eestis kehtestatud joogivee kvaliteedinõuetele. Veeproovi saab võtta selleks atesteeritud isik järelevalve juuresolekul. Veeanalüüsid tuleb lasta teha akrediteeritud laboris. Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid peavad vastama Sotsiaalministri 31. juuli 2001. a määrusele nr 82 ``Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid (ja eelpoolnimetatud määruse muudatusele, Sotsiaalministri 28. juuni 2002. a määrus nr 94).

Veetorustik tuleb desinfitseerida juhul, kui pärast torustiku läbipesu võetud veeproovi tulemused ei vasta Eestis kehtestatud joogivee kvaliteedinõuetele. Veetorustik desinfitseeritakse kloorilahusega (konsulterida kohaliku tervisekaitsetalitusega). Kemikaali lisatakse sellisel hulgal, et jääkkloori sisaldus on 50 mg/l kogu desinfitseeritava lõigu ulatuses kui toru on lahusega täidetud. Desinfitseerimise ajal on torustikes rõhk üle atmosfäärirõhu. Lahust hoitakse torustikes 24 tundi, pärast

mida peab jääkkloori sisaldus olema üle 25 mg/l, vastasel juhul tuleb protsessi korrata. Pärast edukat deinfitseerimist, pestakse kloorivesi hoolikalt torudest välja, kuni jääkkloori tase ei ületa 1 mg/l ja veel ei ole kloori lõhna.

Teostusdokumentatsioon

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

Möödistus tuleb koostada mahus, mis võimaldab ehitusjärgselt kindlaks teha kasutusse antud rajatiste asukohta looduses (ka kõrguslikult). Teostusmöödistusel tuleb kasutada projektiga identset kaevude ja sõlmede tähistust.

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

Möödistus tuleb teha enne ehituskaeviku tagasitäitmist ja on soovitatav ühildada paigaldustäpsust kontrolliva möötmisega.

Muud nõuded (vormistus, andmete esitus jne) teostusjoonistele tulenevad kohalikus omavalituses kehtivast korrast ja Tellija poolt esitatavatest nõuetest.

3 PÕHIMATERJALIDE SPETSIFIKATSIOON

Materjali nimetus	Tüüp	Mõõt- ühik	Kogus	Märkus
VÄLIMINE VEEVARUSTUS				
Veevarustuse plasttoru PE100 PN10	Ø63x3,8	m	281	
Veevarustuse plasttoru PE100 PN16	Ø32x3	m	46	
Veetoru märkelint koos vaskkaabliga		m	327	
Maakraan elektrikeyismuhvidega, spindlipkenduse ja malmkappega 25t	DN32	tk	1	Tuletõrjevee mahutile
Maakraan elektrikeyismuhvidega, spindlipkenduse ja malmkappega 25t	DN40	tk	1	Läbipesukaevule
Maakraan elektrikeyismuhvidega, spindlipkenduse ja malmkappega 25t	DN25	tk	6	Liitumispunktidele
Tuletõrjeveemahuti V=50m³	10l/s	tk	1	Koos kuivhüdrandiga
Läbipesukaev koos 2" vooliku kiirliiteühendusega	ø1000	kompl	1	Joonis VK-4-04
VÄLIMINE KANALISATSIOON				
PVC kanalisatsioonitoru	ø160	m	7	
Kanalisatsiooni survetoru	Ø63x3.8	m	295	
Kanalisatsiooni survetoru	Ø50	m	2	
Survekanalisatsiooni märkelint koos vaskkaabliga		m	297	
Maakraan elektrikeyismuhvidega, spindlipkenduse ja malmkappega 25t	DN50	tk	6	Sobilik reoveele
Maakraan elektrikeyismuhvidega, spindlipkenduse ja malmkappega 25t	DN40	tk	1	Sobilik reoveele (tühjenduskaevu juures)
Tühjenduskaev	ø1000	kompl	1	Joonis VK-4-05
Voolurahustikaev	ø560/500	tk	1	Lisa 2
Soojustusplaat paksusega 100mm		m²	10	Nt Styrofoam 400
Truup	ø400	m	36.5	
Kaevemaht		m³	1550	
Torustike aluse ettevalmistus		m²	365	
Torustike mahamärkimine		jm	730	

Loetelus on toodud põhimaterjalid. Kui joonistel kujutatud tööde teostamiseks on vajalikud spetsifikatsioonis mittetoodud materjalid, kuuluvad need töövõtu sisse.