

SISUKORD

1. PROJEKTI ÜLDANDMED	2
1.1 Projekteerimistöö piiritus	2
1.2 Alusdokumendid	2
1.2.1 Lähteandmed	2
1.2.2 Ehitusuuringud	2
1.2.3 Normdokumendid	2
2. VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK	3
2.1 Olemasolev olukord	3
2.2 Veevarustuse üldpõhimõtted	3
2.3 Projekteeritud veevarustus	3
2.3.1 Veevarustuse arvutuslikud vooluhulgad	3
2.3.2 Veevarustusallikas ja kinnistu liitumispunkt	4
2.3.3 Veemõõdusõlm	4
2.4 Tuletõrjevereevarustus	4
2.5 Torustikud ja armatuur	4
2.5.1 Torustike materjal	4
2.6 Veetorustike paigaldus	5
2.6.1 Torustike soojustamine	5
2.6.2 Torustiku paigaldus ja kaeviku täide	5
2.6.3 Hüdraulilised katsetused	7
3. KANALISATSIOON	8
3.1 Olemasolev olukord	8
3.2 Kanalisatsiooni üldpõhimõtted	8
3.3 Projekteeritud kanalisatsioon	8
3.3.1 Kanalisatsiooni arvutuslik vooluhulk	9
3.3.2 Eelvool ja kinnistu liitumispunkt	9
3.3.3 Pumpla	9
3.4 Torustikud ja kaevud	9
3.4.1 Torustike materjalid	9
3.4.2 Kaevud	9
4. SADEMEVEEKANALISATSIOON	10
4.1 Olemasolev olukord	10
4.2 Projekteeritud sademeveekanalisatsioon	10
4.2.1 Kanalisatsiooni arvutuslik vooluhulk	10
4.2.2 Eelvool ja kinnistu liitumispunkt	10
4.3 Torustikud ja kaevud	11
4.3.1 Torustike materjalid	11
4.3.2 Kaevud	11
5. KANALISATSIOONITORUSTIKE PAIGALDUS	11
5.1 Kaevik	11
5.2 Tasanduskiht	12
5.3 Torustiku paigaldus ja kaeviku täide	12
6. KANALISATSIOONIVÕRGU PAIGALDUS JA HOOLDUS	13
7. KESKKONNAKAITSE	13
7.1 Ehitusjäätmed	13

SELETUSKIRI

1. PROJEKTI ÜLDANDMED

1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesoleva projekti eesmärgiks on lahendada kinnistuile projekteeritava paarismaja kinnistuse veevarustus ning reovee- ja sademeveekanaliseerimise põhiprojekti staadiumis.

Käesolevas projektis määratletakse ära veevarustuse ja kanalisatsiooni torustiku paiknemine kinnistul. Määratakse kaevude ja torude materjal, läbimõõt ja kõrgused, seadmed ja rajatised. Määratakse tehnilised nõuded ehitusmaterjalidele, -toodetele ja seadmetele. Esitatakse nõuded ehituskvaliteedile.

Peatöövõtja määramiseks teeb tellija või selleks volitatud organisatsioon projektdokumentatsiooni alusel küsitluse ehitusorganisatsioonide vahel, millele järgneb töövõtuleping sobiva ehitusorganisatsiooniga.

1.2 Alusdokumendid

1.2.1 Lähteandmed

Veevarustuse- ja kanalisatsiooni osa (edaspidi VK) projekteerimise aluseks on Tellija poolt heaks kiidetud lähteülesanne. Lisaks on kasutatud järgmisi andmeid:

- Hoone arhitektuursed plaanid
- Territooriumi asendiplaan
- Tehnilised tingimused, Mittetulundusühingu Limu küla Haldus põhikiri

1.2.2 Ehitusuuringud

Projekteerimisel on kasutatud järgmist uuringut:

- Topo-geodeetiline uurimistöö ning aruanne

1.2.3 Normdokumendid

Projekti koostamisel on kasutatud järgmisi standardeid ja abimaterjale:

- EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
- EVS 846:2012 Hoone kanalisatsioon;
- EVS 835:2014 Hoone veevõrk;
- EVS 921:2014 Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 848:2012 Väliskanaliseerimisvõrk;
- EVS 843:2016 Linnatänavad;
- "Joogivee kvaliteedile- ja kontrollinõuded ning analüüsi meetodid" 31.07.2001.a. sotsiaalministri määrus nr. 82;
- RIL 77-2012 Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud;
- MaaRYL2010 Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone ehituse pinnasetööd;
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr. 97 "Nõuded ehitusprojektile";

- Majandus- ja taristuministri 05.06.2015 määrus nr. 57 „Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused“

2. VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK

2.1 Olemasolev olukord

Piirkonnas on olemas ühisveevärk ja kanalisatsioon (perspektiivne).

Elamu ehitisealune pind on: 241,8 m².

Kinnistul on olemasolev liitumispunkt 1 m kinnistu piirist väljaspool.

2.2 Veevarustuse üldpõhimõtted

Majandus-joogiveega varustatakse kõiki paarismaja san-tehnilised seadmed. Projekteeritud tehnosüsteemide eluiga peab olema vähemalt nii pikk kui seda kehtestavad üldtunnustatud ehitusreeglid ehk hea ehitustava. Tehnosüsteemi eluiga tagatakse vastupidavate materjalide valikuga, kvaliteetse ehitustöö ning korraliste hooldustöödega eksploatatsioonis.

Projektis kavandatavate mittevahetatavate süsteemide eluiga peab olema 50 aastat. Tehnosüsteemi eluiga tagatakse vastupidavate materjalide valikuga, kvaliteetse ehitustöö ning korraliste hooldustöödega eksploatatsioonis.

2.3 Projekteeritud veevarustus

Paarismaja veevarustus on lahendatud ühisveetorustikust kinnistule toodud liitumispunkti baasil (olemasolev liitumispunkt, maakraan DN25), asukohaga kuni 1 m kaugusel väljaspool kinnistu piiri.

Veesisend on projekteeritud paarismaja esimese korruse tehnilisse ruumi, kuhu on esimese välisseina taha ette nähtud paigaldada veemõõdusõlm. Veesisend tänavavõrgust ja hoone ühendustorustik paigaldatakse torule teibitud el.märkekaabliga $S=2,5 \text{ mm}^2$. Kaabli otsad tuuakse koos veetorudega hoonesse ühest ja viiakse malmkape alla (liitumispunkti) teisest otsast. Kui seal malmkape all on tänavalt toodud veeühenduse vastava kaabli ots, ühendatakse kaablid kokku. Lisaks paigaldatakse maa sisse veetorudele plastist hoiatuslint. Veetorukohale 0,4 m kõrgusele paigaldada sinine märkelint kirjaga „Ettevaatust veetorustik“.

Veesisend De32x3,0 PE PN10 tuuakse hoone esimese korruse tehnilisse ruumi hülsstoru De63. Hüls lõpetatakse ruumi põrandast 150 mm kõrgusel. Teisest otsast suletakse hülsi ja toru otsa vahe veetihedalt.

2.3.1 Veevarustuse arvutuslikud vooluhulgad

Kinnistu vooluhulgad on arvutatud vastavalt standardis „EVS 835:2014 Hoone veevärk“ toodud arvutuskäigule.

Arvutuslikud majandus-joogivee vooluhulgad hoonele:

- (Q_a) l/s (arvutuslik) = 0,48 l/s;
- (Q_d) m³/d (ööpäevane) = 0,8 m³/d;
- Sooja vee (Q_a) l/s (arvutuslik) = 0,48 l/s.

2.3.2 Veevarustusallikas ja kinnistu liitumispunkt

Kinnistu liitumispunktiks on olemasolev sulgarmatuur 1 m kaugusel väljaspool kinnistu piiri koos veeühendustoruga De32 kuni kinnistuni.

2.3.3 Veemõõdusõlm

Kinnistu olmeveetarbimise mõõtmiseks on ette nähtud veemõõdusõlm paarismaja esimesel korrusel WC ruumis, välisseina juures. Veesisendtoru tuua läbi seina hülsis De63. Veetorustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min 2,5 mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad, isoleeritud kuumkahaneva kattega. Kaabli otsad tuua veemõõdusõlme ja tänaval kape alla. Veemõõdusõlm on varustatud impulss väljundiga (M-Bus kauglugemisega) peaveemõõdtjaga DN15 mm (laia mõõtepiirkonnaga veemõõdtja, äärikutega ning demonteerimismuhviga). Enne veemõõdtjat peab olema sirge torustik vähemalt 5x veemõõdtja DN. Peale veemõõdtjat peab olema sirge torustik 3x veemõõdtja DN. Peale peaveemõõdtjat monteeritakse tühjenduskraan ja tagasilöögiklapp.

Veemõõdusõlm koosneb spetsiaalsest liikuva hülsiga veearvesti kinnitamise kandurist, täisavaga kuulkraanidest, mudakogujast ja veearvestist. Veemõõdusõlm tuleb paigaldada hoone toititorustikupoolse välisseina taha, kus on tagatud veemõõdusõlmele vaba juurdepääs.

Ruum, kus veemõõdtja paikneb peab olema puhas, kuiv ja valgustatud. Veearvesti peab olema paigaldatud nii, et selle näitu oleks lihtne lugeda, veearvestit oleks hõlbus vahetada ning et see oleks kaitstud läbikülmutumise, kõrgete temperatuuride ja mehaaniliste mõjutuste eest. Veearvesti tuleb paigaldada kindlasti horisontaalselt näidikuga ülespoole.

Juhul kui veemõõdtjal puudub tagasilöögiklapp, paigutada see viimasest kuulkraanist hoone poole. Elektrit mittejuhtivast materjalist torustiku puhul tuleb kandur maandada.

Veemõõdusõlme rajamisel jälgida tehnilisi nõudeid.

Veevarustussüsteemi peab olema võimalik hoone üldise automaatikasüsteemiga jälgida, nt hoone pea- ja alamveemõõdtjate andmete lugemine, seadmete töö jälgimine jne.

2.4 Tuletõrjveevarustus

Projekteeritava paarismaja tulepüsivus klass on TP3. Hoones on I kasutusviis. elamu korruste arv on 1, maa-aluseid korruseid ei ole.

Hoonesisest tulekustutussüsteemi ei ole ette nähtud.

2.5 Torustikud ja armatuur

2.5.1 Torustike materjal

Veetorustikuna kasutada PE vähemalt PN10 (De110 - SDR17, < De110 – SDR11) survetoru.

Torude vastavus järgmisele standardile peab olema sertifitseeritud: PE torud: EN12201. Sulgsiibritena ISO 9001 standarditele vastavat kummikiisliibrit. Siibrid varustada spindli pikendusega, kahega.

PE torude ühendamisel kasutada pökk- või muhvkeevisliteid, vältida mehaanilisi liitmikke. Elekterkeevismuhvide surveklass peab olema vähemalt võrdne torude surveklassiga. Elekterkeevisühendusliitmike kuumutusniit peab paiknema liitmiku polüetüleenist seina sees, mitte sisepinnal.

Kasutatavad poldid, seibid ja mutrid peavad olema valmistatud roostevabast terasest ja kinnistamiseks tuleb kasutada tootja poolt ette nähtud määret. Plasttorustike paigaldustöödel jälgida materjalide tootjate ettekirjutusi.

2.6 Veetorstike paigaldus

Veetorstiku rajamissügavus on minimaalselt 1,8 m maapinnast toru peale.

Torstiku kohale (0,4 m toru laest) on ette nähtud paigaldada hoiatuslint (sinine ja tekstiga “VESI”) signaalkaabliga (ristlõikega minimaalselt 2,5 mm²). Viimane tuuakse ühe otsana veesõlme seinale karbikusse, teise otsaga liitumispunktiks oleva maakraani kape alla ühendatuna seal tänavatorustikust tuleva sarnase signaalkaabliga. Juhul kui tänavatorustikust ehitatud liitumispunkti ühendusel signaalkaablit ei ole, tuua kaabli ots lihtsalt (ühenduseta) isoleerituna kape alla. Kinnistu kahe hoone vaheline veetorstik komplekteeritakse sarnase hoiatuslindi ja kaabliga.

Kaeviku ristlõike kuju ja suurus teha vastavalt sellesse paigaldavate torude ning pinnaseuuringutest saadud pinnaseomaduste põhjal. Kaevik teha võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuete kohaselt tihendada. Toestamata kaeviku põhja laius on 1,0 m ja vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust.

Torude vertikaalne vahekaugus peab olema selline, et kõikide vajalik ühenduste tegemine ei oleks takistatud, min. 100 mm.

Kaeviku kaevamisel anda nõlvale kasvõi minimaalne kalle nõlvade püsimise parandamiseks. Vajadusel kasutada teisi meetmeid kaeviku kaitseks.

2.6.1 Torustike soojustamine

Veetorstikud, mis paigaldatakse maapinnale lähemale kui 1,8 m tuleb soojustada.

Torstike soojustamisel tuleb kasutada soojusmaterjali, mis on ettenähtud pinnasesse paigutamiseks, survetugevus min 180 kN/m², maksimaalne soojusjuhtivustegur 0,04 W/mK. See puudutab eeskätt sisendeid-väljundeid hooneisse. Antud projektis on hooneväline veetorstik külmumise eest kaitstud piisava paigaldussügavusega - (minimaalselt) 1,8 m toru peale.

2.6.2 Torustiku paigaldus ja kaeviku täide

Kaeviku ristlõike kuju ja suurus teha vastavalt sellesse paigaldavate torude ning pinnaseuuringutest saadud pinnaseomaduste põhjal. Kaevik teha võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuete kohaselt tihendada. Toestamata kaeviku põhja laius on 1,0 m ja vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust.

Kaeviku laiuse ja torude vahekauguse määramisel tuleb lähtuda järgmistest vahekaugustest:

- külgnevate vee –ja survetorude ja iseoolse torude välispindade horisontaalne vahekaugus peab olema vähemalt 200 mm;
- kaevu ja toru vaheline kaugus aga vähemalt 100 mm;
- iseoolsete torude keskmine vahekaugus peab olema vähemalt 400 mm.

Kaevude kohale tuleb teha vajalikud laiendused nii, et kaeviku ja kaevu vahele jääks piisavalt ruumi tagasitäiteks min 200 mm. Torude vertikaalne vahekaugus peab olema selline, et kõikide vajalike ühenduste tegemine ei oleks takistatud, min 100 mm.

Kaeviku kaevamisel anda nõlvale kasvõi minimaalne kalle nõlvade püsimise parandamiseks. Vajadusel kasutada teisi meetmeid kaeviku kaitseks.

Torstiku peale ja kõrvale on ette nähtud 300 mm liivakiht, mis tihendada 95%. Paekivi kaevikus tuleb torustiku peale ja kõrvale 300 mm peenkillustikku. Torustike ühendused teostada torustiku valmistaja juhiste järgi. Torustiku aluskiht (liivalus /pae pinnases peenkillustikalus) teha vähemalt 200 mm.

Kaeviku põhja, täitepinnase kihi või aluse peale teha tasanduskiht, mille kõrgus toru sirge osa põhjast mõõdetuna vähemalt 150mm (muhvi osa alla peab jääma 100mm) isevoolsel torul ja survetorul vähemalt 200mm.

Tasanduskihina tuleb kasutada liiva, mille tihendusaste peab olema vähemalt 98% ja tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega. Tasanduskihi materjal peab olema osakeste suuruse poolest võimalikult lähedane aluse ja algtäite (ja ümbritseva loodusliku pinnase) materjalile, et vähendada nende segunemise ohtu.

Enne torude paigaldamist tuleb hoolikalt kontrollida toru aluse tasapinna ja kalde vastavust projektdokumentatsiooniga. Torud tuleb kontrollida ja puhastada. Toru peab toetuma alusele ühtlaselt kogu toru pikkuses.

Torupaigaldustööde käigus tuleb järgida tootja juhiseid. Torude paigaldamisel ei tohi kasutada ülemäära jõudu vältimaks toruotste vigastamist jms defekte. Torud või liitmikud, mis kahjustuvad paigaldustööde käigus tuleb ehitusplatsilt eemaldada ja asendada uutega Töövõtja kulul.

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. Järgida tuleb RIL 77 ja MaaRYL 2010 nõudeid, samuti valmistaja juhiseid.

Algtäite (sängituskihi, külgtäite) materjalina kasutada liiva, mis tuleb tihendada minimaalselt 95%. Algtäide peab ulatuma vähemalt 300 mm toru ülaservast kõrgemale. Algtäite ($k=0,98$) filtratsiooni moodul peab olema vähemalt 0,5 m/s. Paekivi kaevikus tuleb torustiku peale ja kõrvale 300 mm peenkillustik.

Algtäidet ei tohi kallata otse torustikule, sest torustik võib nihkuda paigast või saada kahjustatud. Täide tuleb kallata võimalikult ühtlaselt mõlemale poole toru, suruda selle alla ja külgedele. Esimene täitekiht võib ulatuda maksimaalselt poole torukõrguseni.

Kaeviku algtäide tehakse ja tihendatakse homogeense kihina ka toru pikisuunas, eriti oluline on sealjuures toru alumist poolt toetava täitekihi hoolikas tihendamine.

Toruümbruse pinnast võib mehhanismide abil tihendada alles siis, kui toru peale jääva pinnase kihi paksus on vähemalt 300 mm.

Lõpptäide (tagasitäide) peab liikluspiirkonnas olema tihendatav. Kui kaevikust väljavõetav pinnas sobib, siis kasutada olemasolevat pinnast, muudel juhtudel kasutada mujalt toodud, samade jäätumisomadustega materjali. Toru servast 1 meetri paksuse kihis ei tohi olla üle 300 mm läbimõõduga kive ega kamakaid. Lõpptäites olev kivi ei tohi asuda torule lähemal kui selle toru läbimõõt. Kaeviku tagasitäite kihi tihendusaste peab olema vähemalt 95% ja tihendamine tuleb teha mehhanismidega. Enne kaevikute täitmist tuleb torustikud esitada tellija esindajale ülevaatuseks.

Torustik paigaldada vastavalt paigaldusjuhendile RIL 77-2012 Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Survetorude peamiseks kontrollmeetodiks on survekatse, mille tegemiseks on mitmeid erinevaid meetodikaid ja katse eduka läbimise kriteeriumeid. Paigaldatud torustikele tuleb teha surveproov, et tagada torude, ühenduste, liitmike ja teiste komponentide (nt ankurdusplakkide) terviklikkus.

Joogiveetorustikus tuleb surveproovil kasutada joogivett. Hüdraulilise surveproovi teostamine vastavalt tehnilistele nõuetele, ning standardile SFS 3115 (Plasttorud. Survetorustiku veetiheduse katsetamine).

2.6.3 Hüdraulilised katsetused

Survetorude peamiseks kontrollmeetodiks on survekatse, mille tegemiseks on mitmeid erinevaid meetodikaid ja katse eduka läbimise kriteeriumeid. Paigaldatud torustikele tuleb teha surveproov, et tagada torude, ühenduste, liitmike ja teiste komponentide (nt ankurdusplokkide) terviklikkus.

Enne katsete alustamist tuleb kontrollida, kas mõõteseadmed on taadeldud, heas töökorras ja korralikult torustikule paigaldatud. Survestamist ei tohi alustada enne, kui ankurdamiseks kasutatav betoon (vt PVC survetorude toestamine) on kivistunud ja saavutanud nõutava tugevuse. Joogiveetorustikus tuleb surveproovil kasutada joogivett. Peatorustikele tuleb õhu eraldamiseks ette näha õhueraldusklapid. Õhueraldusklapid koos sulgeseadmetega peavad olema kõikides võrgu kõrgpunktides. Õhk tuleb eemaldada torustikust nii täielikult, kui võimalik.

Torustik täidetakse veega aeglaselt ning võimaluse korral torustiku madalamatest punktides alates. Kõik õhutusseadmed peavad olema avatud. Vältida tuleb sifooni tekkimist. Surveproovi ajal peavad kõik õhutusseadmed olema suletud ning torustikul olevad sulgeseadmed avatud. Survekatse lõppedes tuleb torustik rõhu alt aeglaselt vabastada. Kõik õhu sissepääsu seadmed torustikku peavad torustiku tühjendamise ajal olema avatud.

Hüdraulilise surveproovi teostamine vastavalt SFS 3115 (Plasttorud. Survetorustiku veetiheduse katsetamine):

1. Hüdrauliline surveproov tehakse kõigile ehitatud vee- ja kanalisatsiooni survetorudele mille pikkus on vähemalt 10 m.
2. Surveproovi ei tohi teostada vastu olemasolevat kinnist sulgelementi.
3. Surveproovi korraldab ehitaja vee tarnija esindaja juuresolekul.
4. Korraga testitava torustiku pikkus ei või olla üle 300 m.
5. Enne surveproovi täita torustik veega ja jätta seisma võrgu survele vähemalt 24 tunniks (torustikust peab olema õhk täielikult eemaldatud).
6. Surveproovi teostamise ajal ei tohi kaevikus töötada. Surveproovi ei tohi teha avatud kaevikuga!
7. Surveproovi alustades tõsta rõhk torus 1,3 kordse toru nominaalse rõhuni ja lasta torul survestatuna seista minimaalselt 2 tundi tagamaks toru ja ühenduste venimise.
8. 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.
9. Pärast surveproovi teostab ehitaja torustiku läbipesu ja tellib vee analüüsi. Läbipesu aeg leppida eelnevalt kokku vee tarnija dispetšeriga.
10. Torustiku läbipesemisel võtta arvestuslik veekogus võrdseks rajatava torustiku kolme kordse torumahuga.

3. KANALISATSIOON

3.1 Olemasolev olukord

Piirkonnas on olemas ühisveevärk ja kanalisatsioon (perspektiivne).

Elamu ehitisealune pind on: 241,8 m².

Kinnistul on olemasolev liitumispunkt 1 m kinnistu piirist väljaspool.

3.2 Kanalisatsiooni üldpõhimõtted

Kinnistu kanalisatsioon on lahkvoolne.

Kanalisatsiooni paisutuskõrguseks on liitumiskaevu luugi kõrgusarv +10 cm. Nimetatud kõrgusarvust allpool asuvate sanitaarseadmete äravoolud tuleb ette näha üle pumbata või kaitsta uputuse vältimiseks töökindla tagasilöögiklapi või siibriga.

Ühiskanalisatsiooni on lubatud juhtida ainult sellist vett, mis ei kahjusta selle ehitisi ja on puhastusseadmetes puhastatav. Kanalisatsioonivees ei tohi sisalduda kahjulikke aineid, mis on ohtlikud kanalisatsioonivõrgule ja rajatistele ning mis on lisaprobleemideks reovee puhastusseadmetele (kahjulikul hulgal liiva, muda, rasva, bensiini ja muid tule- ja plahvatusohtlike aineid, õli või muid aineid, mis ei lahustu vees ja söövitavaid aineid).

Põhilised õigusaktid:

- Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus (vastu võetud 10.02.1999. a. Vabariigi Valitsus)

Määrused:

- „Kanalisatsiooniehitiste veekaitsenõuded“ vastu võetud Vabariigi Valitsuse 16. mai 2001. a määrusega nr 171;
- Nõuded ühiskanalisatsiooni juhitavate ohtlike ainete kohta kehtestatakse keskkonnaministri määrusega „Nõuete kehtestamine ühiskanalisatsiooni juhitavate ohtlike ainete kohta“ vastu võetud 16.10.2003 nr 75;
- „Reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise kohta esitatavad nõuded, heit- ja sademevee reostusnäitajate piirmäärad ning nende nõuete täitmise kontrollimise meetmed“ vastu võetud Vabariigi Valitsuse 29.11.2012. a määrusega nr 99.

3.3 Projekteeritud kanalisatsioon

Kinnistu olmereovee kanaliseerimine on lahendatud lahkvoolsena.

Paarismaja olmereovee allikateks on projekteeritud hoone san.sõlmed ja vett vajavad seadmed.

Projekteeritavad väliskanalisatsiooni süsteemid on järgmised:

- Olmereoveekanalisatsioon (K11) – olmereovee kanalisatsioon hoone sanitaarseadmetest;

Heitvete koosseis peab vastama kanalisatsioonisüsteemi juhitud heitvete proovide võtmise, saasteastme ja hinnalisandite määramise juhendile. Reoveetrassi on keelatud juhtida sademe- ja pinnavett.

3.3.1 Kanalisatsiooni arvutuslik vooluhulk

Reoveekanalisatsiooni arvutuslik vooluhulk:

- (Q_a) l/s (arvutuslik) = 1,6 l/s;
- (Q_d) m³/d (ööpäevane) = 0,8 m³/d;

Vooluhulgad on arvutatud vastavalt standardis „EVS 846:2012 Hoone kanalisatsioon“ toodud arvutuskäigule.

3.3.2 Eelvool ja kinnistu liitumispunkt

Piirkonna kanalisatsioonisüsteem on lahkuvoolne.

Hoone olmereovee kanaliseerimine on lahendatud isevoolsena kinnistusesse välisvõrgu baasil, mille eelvooluks on Kesa tee reovee ühiskanalisatsioon (perspektiivne liitumispunkt).

Kinnistu reovee kanalisatsiooniga perspektiivseks liitumiseks on ette nähtud olemasolev kanalisatsiooni kontrollkaev kuni 1 m kaugusel väljaspool kinnistu piiri, koos kanalisatsiooni ühendustoruga. Kinnistule on projekteeritud ajutine reoveemahuti mahtuvusega 20 m³. Hoonest väljuv kanalisatsiooni torustik on projekteeritud kuni kontrollkaevuni kinnistu piiri juures kust kanalisatsiooni torustik hargneb reoveemahutisse ja teine hargnemine on projekteeritud ühenduseks perspektiivse kanalisatsiooni liitumispunktiga.

3.3.3 Pumpla

Olmereovee kanalisatsioon juhitakse isevoolselt. Antud hoones ei ole paisutustasemest allpool san.seadmeid.

3.4 Torustikud ja kaevud

3.4.1 Torustike materjalid

Isevoolse kanalisatsioonitorustikuna kasutatavad polüvinüülkloriidtorud peavad vastama standardile EN1401 ja polüpropüleenitorud standardile EN1852 või EN12476. Kasutatavad torud peavad olema sertifitseeritud ja Töövõtjal on õigus hankida Tarnijalt sertifikaadid kinnitamaks toru kvaliteeti.

Olmekanalisatsioonitorustik ehitada muhvtorust nt. Pipelife PVC NAL (EN 1401) SN8 Ø110 ning PP PRAGMA SN8, Ø160.

Kõikide torude rõngasjäikus peab olema SN8. Kui torustiku lae ning maapinna vahele jääb vähem kui 1,0 m tuleb kasutada torustikku rõngasjäikusega SN16.

Projekteeritud kanalisatsioonitorustik, mille peale jääb pinnast vähem kui 1,2 m toru peale tuleb soojustada pinnasesse lubatud paigaldusega koormustaluvate polüstüreenist soojustusplaatidega (nt. Styrofoam, h=100 mm). Soojustusplaat peab olema niiskuskindel ning paigaldatud vastavalt tootja juhisteile.

3.4.2 Kaevud

Olmekanalisatsiooni vaatlus-, kontroll- ja hoolduskaevudeks on ette nähtud projekteerida PE-kaevud või moodulkaevud nt. Pipelife Polar kaev, mida saab kasutada kuni 200 mm torude ühendamiseks. Reovee kanalisatsiooni hooldus- ja kontrollkaevude läbimõõdud on ette nähtud Ø400/315. Reoveekanalisatsiooni kaevud on rennpõhjaga. Kanalisatsioonikaevude rõngjäikus peab olema SN2.

Kaevu luugid peavad olema malmist ja vastama standardile EN-124. Asfalteeritud pindadel tuleb kasutada ainult ujuvat tüüpi, tihendita ja eeltöödeldud kontaktpindadega mittekolksuvaid kaevuluuke.

Haljasalal ja kivitarketi korral kasutada mitteujuvaid luuke. Paigaldatavate kaevude luukidel peab olema sissevalatud tekst "KANAL".

Kaevude paigaldustööde käigus tuleb järgida tootja juhiseid. Vajadusel mõned kaevud tuleb ankudada. Ankurplaadi suurus ja paigaldus vastavalt tootja juhistele. Juhul, kui ehitaja ja omaniku järelvalve otsustab, et ankurdamist pole vaja, tuleb otsus protokollida.

4. SADEMEVEEKANALISATSIOON

4.1 Olemasolev olukord

Piirkonnas on olemas sademevee kanalisatsioon.

Piirkonnas on olemas ühisveevärk ja kanalisatsioon (perspektiivne).

Elamu ehitisealune pind on: 241,8 m².

Kinnistul on olemasolev liitumispunkt 1 m kinnistu piirist väljaspool.

4.2 Projekteeritud sademeveekanalisisatsioon

Kinnistute kanaliseerimine on lahendatud lahkvoolsena. Paarismaja sademevesi katustelt juhitakse hoonevälise torustikuga ning kinnistusesse torustikuga sademeveevõrku (kraavi).

Sademevee kanaliseerimiseks on planeeritava paarismajale projekteeritud räästavete kogumistorustike alla neelulehtrid (270/110).

Projekteeritavatest neelulehtritest projekteeritakse d-110mm PP torustik projekteeritavasse PE vaatluskaevu SK2 (400/315), mis varustada settepesaga 0,4 m.

Projekteeritavast vaatluskaevust SK2 projekteeritakse d-110mm PP sademeveetoru kuni kinnistu piiril asuva sademevee kraavini.

Projekteeritava väliskanalisisiooni süsteem on järgmine:

- Sademevee kanalisatsioon (K21)

4.2.1 Kanalisatsiooni arvutuslik vooluhulk

Sademeveekanalisisiooni arvutuslik vooluhulk:

- Paarismaja (Q_a) l/s (arvutuslik) = 1,54 l/s

Vooluhulgad on arvutatud vastavalt standardis „EVS 846:2012 Hoone kanalisatsioon“ toodud arvutuskäigule.

4.2.2 Eelvool ja kinnistu liitumispunkt

Piirkonna kanalisatsioonisüsteem on lahkvoolne.

Paarismaja sademevee kanaliseerimine lahendatakse isevoolsena kinnistusesse välisvõrgu baasil.

Kinnistu sademevee kanalisatsiooniga liitumiseks kasutatakse De110 kanalisatsiooniühendust.

4.3 Torustikud ja kaevud

4.3.1 Torustike materjalid

Isevoolse sademevee kanalisatsioonitorustikuna kasutatavad polüvinüülkloriidtorud peavad vastama standardile EN1401 ja polüpropüleenitorud standardile EN1852 või EN12476. Kasutatavad torud peavad olema sertifitseeritud ja Töövõtjal on õigus hankida Tarnijalt sertifikaadid kinnitamaks toru kvaliteeti.

Olmekanalisatsioonitorustik ehitada muhvtorust nt. Pipelife PVC NAL (EN 1401) SN8 Ø110 ning PP PRAGMA SN8, Ø160. Kõikide torude rõngasjäikus peab olema SN8. Kui torustiku lae ning maapinna vahele jääb vähem kui 1,0 m tuleb kasutada torustikku rõngasjäikusega SN16.

Projekteeritud kanalisatsioonitorustik, mille peale jääb pinnast vähem kui 1,2 m toru peale tuleb soojustada pinnasesse lubatud paigaldusega koormustaluvate polüstüreenist soojustusplaatidega (nt. Styrofoam, h=100mm). Soojustusplaat peab olema niiskuskindel ning paigaldatud vastavalt tootja juhisteile.

4.3.2 Kaevud

Sademeveekanalisatsiooni vaatlus-, kontroll- ja hoolduskaevudeks on ette nähtud projekteerida PE-kaevud või moodulkaevud nt. Pipelife Polar kaev, mida saab kasutada kuni 200 mm torude ühendamiseks.

Sademevee kanalisatsiooni hooldus- ja kontrollkaevude läbimõõdud on ette nähtud Ø400/315. Sademeveekanalisatsiooni kaevud on rennpõhjaga. Kanalisatsioonikaevude rõngjäikus peab olema SN2.

Kaevu luugid peavad olema malmist ja vastama standardile EN-124. Asfalteeritud pindadel tuleb kasutada ainult ujuvat tüüpi, tihendita ja eeltöödeldud kontaktpindadega mittekolksuvaid kaevuluuke. Haljasalal ja kiviparketi korral kasutada mitteujuvaid luuke.

Kaevude paigaldustööde käigus tuleb järgida tootja juhiseid. Vajadusel mõned kaevud tuleb ankudada. Ankurplaadi suurus ja paigaldus vastavalt tootja juhisteile. Juhul, kui ehitaja ja omaniku järeelvalve otsustab, et ankurdamist pole vaja, tuleb otsus protokollida.

5. KANALISATSIOONITORUSTIKE PAIGALDUS

5.1 Kaevik

Kaeviku ristlõike kuju ja suurus teha vastavalt sellesse paigaldavate torude ning pinnaseuuringutest saadud pinnaseomaduste põhjal.

Kaevik teha võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuete kohaselt tihendada. Toestamata kaeviku põhja laius on minimaalselt 1,0 m ja vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust.

Kaeviku laiuse ja torude vahekauguse määramisel tuleb lähtuda järgmistest vahekaugustest:

- külgnevate vee –ja survetorude ja iseoolse torude välispindade horisontaalne vahekaugus peab olema vähemalt 200 mm;
- kaevu ja toru vaheline kaugus aga vähemalt 100 mm;
- iseoolsete torude keskmine vahekaugus peab olema vähemalt 400 mm.

Kaevude kohale tuleb teha vajalikud laiendused nii, et kaeviku ja kaevu vahele jääks piisavalt ruumi tagasitäiteks min.200mm. Torude vertikaalne vahekaugus peab olema selline, et kõikide vajalik ühenduste tegemine ei oleks takistatud, min.100 mm.

Kaeviku kaevamisel anda nõlvale kasvõi minimaalne kalle nõlvade püsimise parandamiseks. Vajadusel kasutada teisi meetmeid kaeviku kaitseks. Torustiku peale ja kõrvale 300 mm liiva, mis tihendada 98%. Torustike ühendused teostada torustiku valmistaja juhiste järgi.

Paigaldusel jälgida RIL 77-2012 nõudeid.

5.2 Tasanduskiht

Kaeviku põhja, täitepinnase kihi või aluse peale teha tasanduskiht, mille kõrgus toru sirge osa põhjast mõõdetuna vähemalt 150 mm (muhvi osa alla peab jääma 100 mm) isevoolisel torul ja survetorul vähemalt 200 mm.

Tasanduskihina tuleb kasutada liiva, mille tihendusaste peab olema vähemalt 98% ja tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega.

Aluspind tuleb kuivatada pumpamise või nõelfiltrite abil.

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

5.3 Torustiku paigaldus ja kaeviku täide

Enne torude paigaldamist tuleb hoolikalt kontrollida toru aluse tasapinna ja kalde vastavust projektdokumentatsioonile. Torud tuleb kontrollida ja puhastada. Toru peab toetuma alusele ühtlaselt kogu toru pikkuses.

Torupaigaldustööde käigus tuleb järgida tootja juhiseid. Torude paigaldamisel ei tohi kasutada ülemäära jõudu vältimaks toruotste vigastamist jms defekte. Torud või liitmikud, mis kahjustuvad paigaldustööde käigus tuleb ehitusplatsilt eemaldada ja asendada uutega Töövõtja kulul.

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. Järgida tuleb RIL 77 ja MaaRYL 2010 nõudeid, samuti valmistaja juhiseid.

Algtäite (sängituskihi, külgäite) materjalina kasutada liiva, mis tuleb tihendada minimaalselt 98%. Algtäide peab ulatuma vähemalt 300 mm toru ülaservast kõrgemale. Algtäite ($k=0,98$) filtratsiooni moodul peab olema vähemalt 0,5 m/s.

Algtäidet ei tohi kallata otse torustikule, sest torustik võib nihkuda paigast või saada kahjustatud. Täide tuleb kallata võimalikult ühtlaselt mõlemale poole toru, suruda selle alla ja külgedele. Esimene täitekiht võib ulatuda maksimaalselt poole torukõrguseni. Kaeviku algtäide tehakse ja tihendatakse homogeense kihina ka toru pikisuunas, eriti oluline on sealjuures toru alumist poolt toetava täitekihi hoolikas tihendamine. Toruümbruse pinnast võib mehhanismide abil tihendada alles siis, kui toru peale jääva pinnase kihi paksus on vähemalt 300 mm.

Lõpptäide (tagasitäide) peab liikluspiirkonnas olema tihendatav. Kui kaevikust väljavõetav pinnas sobib, kasutada olemasolevat pinnast, muudel juhtudel kasutatakse mujalt toodud, samade jäätumisomadustega materjali. Toru servast 1 meetri paksuse kihis ei tohi olla üle 300 mm läbimõõduga kive ega kamakaid. Lõpptäites olev kivi ei tohi asuda torule lähemal kui selle toru läbimõõt. Kaeviku tagasitäite kihi tihendusaste peab olema vähemalt 98% püsikatendiga ja 95% kergkatendiga tee all ning tihendamine tuleb teha mehhanismidega.

Enne kaevikute täitmist tuleb torustikud esitada tellija esindajale ülevaatuks.

Ehitusjärgsed vajumid peavad jääma lubatud piiridesse.

Torustik paigaldada vastavalt paigaldusjuhendile RIL 77-2012 Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Peale veevarustuse ja kanalisatsioonitorustike paigaldust teostada teostusmöödistused vastavalt tehnilistele nõuetele.

6. KANALISATSIOONIVÕRGU PAIGALDUS JA HOOLDUS

Kanalisatsioonitorustike ehitamine peab vastama EVS 848 esitatud nõuetele.

Ehitustööd tuleb teha vastavalt kehtivatele õigusaktidele, eeskirjadele ja nõuetele ning üldkehtivate põhimõtetele ja arusaamadele kvaliteetsest tööst.

Enne torude 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.

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

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. Järgida tuleb RIL 77 ja MaaRYL 2010 nõudeid, samuti valmistaja juhiseid.

Kanalisatsioonisüsteem ja selle liitmikud tuleb teha veekindlad. Torustike ühendused teha torustiku tootjaettevõtte juhiste järgi. Torustiku ühendused kaevuga teha veetihedad.

Kanalisatsioonitorustiku liide olemasoleva kanalisatsioonitorustikuga peab olema veetihe. Kanalisatsioonis ei tohi olla pinnaseveelekkeid torusse.

Enne kaevikute täitmist tuleb torustikud esitada tellija esindajale ülevaatuks. Ehitusjärgsed vajumid peavad jääma lubatud piiridesse.

Torustik paigaldada vastavalt paigaldusjuhendile RIL 77-2012 Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud.

Kanalisatsioonitorustikku on vaja katsetada ning selle seisundit hinnata nii ehituse ajal, pärast ehitustööde lõpetamist kui ka ekspluatatsiooni kestel. Torustike katsetused tuleb vastavalt standardile EVS-EN 1610.

Peale kanalisatsioonitorustike paigaldust teostada teostusmöödistused vastavalt tehnilistele nõuetele.

7. KESKKONNAKAITSE

7.1 Ehitusjäätmed

Väljakaevatud pinnas ladustatakse Tellija poolt ettenäidatud kohta asula piires.

Kõikide pinnase vahe- või lõppladustuspaikade puhul kuulub Töövõtja kohustuste hulka juurdepääsude rajamine, hooldamine ja hilisem likvideerimine (kui ala valdajaga ei lepita kokku teisiti), pinnase transport, planeerimine, tasandamine.

Vaheladustuspaikade puhul peab Töövõtja enne ladustuspaiga kasutuselevõttu fikseerima ala olukorra ning pärast ala kasutuse lõpetamist taastama endise seisundi. Töövõtja on vastutav ladustusalt väljakanduva, väljavalguva või muul moel ümbritsevale alale sattuva pinnase eemaldamise eest ning sellega kaasnevate kahjude eest.

Tööde käigus tekkivad jäätmed, s.h ohtlikud jäätmed, peab Töövõtja käitlema Jäätmeseaduses ja selle rakendusaktides sätestatud moel. Ehitustöödel väljakaevatud ja ülejääv pinnas transportida ning ladustada kohaliku omavalitsusega kooskõlastatud kohtadesse.

Töövõtja koristab ehitusplatsilt töö käigus tekkinud prahi ja prügi iga tööpäeva lõpus.

Kõik koristamistöode käigus tekkinud prügi kuuluvad Töövõtjale ja need eemaldatakse ehitusplatsilt ilma tänavaid reostamata ja külgnevaid krunte kahjustamata ning ladustatakse legaalselt lubatud paigas.

Kõik veokite poolt avalikele aladele (tänavatele jm) ehitusplatsi koristamise käigus kantud pinnas ja muda eemaldatakse koheselt.

Pärast teatud ehitusetapi lõppu ja testimist (vajadusel) koristab Töövõtja antud ehitusetapi käigus tekkinud prahi ja liigpinnase objektilt ja kõrvaldab kõik ajutised rajatised, platsitähistused, töövahendid, tellingud, materjalid, tarnitud seadmed ja ehitusmasinad ning –seadmed, mida tema ise või mõni tema alltöövõtjatest on antud etapis kasutanud. Lõpp-koristus toimub seitsme (7) päeva jooksul pärast pinnase taastamist.

Reoveetorustike ehitamisel tuleb vältida reovee sattumist pinnasesse. Reovee sademeveekanaliseerimise või veekogusse juhtimine on keelatud. Torustike läbipesust ning torustiku ja mahutite tühjendamisel tekkiva reovee peab Töövõtja transportima ning purgima puhastusseadmetesse.

Pärast teatud ehitusetapi lõppu ja testimist (vajadusel) koristab Töövõtja antud ehitusetapi käigus tekkinud prahi ja liigpinnase objektilt ja kõrvaldab kõik ajutised rajatised, platsitähistused, töövahendid, tellingud, materjalid, tarnitud seadmed ja ehitusmasinad ning –seadmed, mida tema ise või mõni tema alltöövõtjatest on antud etapis kasutanud.

Keskkonnareostuse tekkimisel peab Töövõtja koheselt rakendama meetmeid reostuse mõju vähendamiseks ning teavitama tekkinud reostusest Keskkonnaametit.