

SISUKORD

17	VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK	3
17.1	Üldandmed	3
17.1.1	Projekteerimistöö piiritus.....	3
17.1.2	Alusdokumendid	3
17.1.2.1	Lähteandmed	3
17.1.2.3	Normdokumendid	3
17.2	Veevarustuse välisvõrk	4
17.2.1	Olemasolev	4
17.2.2	Projekteeritud veevarustus	4
17.2.2.1	Arvutuslik vooluhulk	4
17.2.2.2	Veevarustusallikas ja kinnistu liitumispunkt.....	4
17.2.2.3	Hoone veemõõdusõlm	4
17.2.3	Väline tuletõrjveevarustus.....	5
17.2.4	Veetorustike paigaldus	5
17.2.5	Torustikud ja armatuur.....	5
17.2.6	Soojaveevarustus.....	5
17.3	Reovee kanalisatsioon.....	5
17.3.1	Olemasolev	5
17.3.2	Projekteeritud kanalisatsioon	5
17.3.2.1	Arvutuslik vooluhulk	6
17.3.2.2	Eelvool ja kinnistu liitumispunkt.....	6
17.3.3	Torustikud ja seadmed	6
17.3.4	Kohtpuhastid	6
17.4	Sademevee kanalisatsioonivõrk.....	7
17.4.1	Olemasolev	7
17.4.2	Projekteeritud sademeveekanalisatsioon	7
17.4.2.1	Arvutuslik vooluhulk	7
17.5	Kanalisatsioonivõrgu paigaldus ja hooldus	7
17.5.1	Kaevik	7
17.5.2	Tasanduskiht.....	7
17.5.3	Torustiku paigaldus ja kaeviku täide	8
17.6	Keskkonnakaitse	8
17.6.1	Haljastuse kaitse.....	8
17.7	Materjalide spetsifikatsioon (projekteeritud krundisisene torustik).....	9
17.7.1	Põhimaterjalide spetsifikatsioon (projekteeritud krundiväline torustik).....	9

Tähis	Muuda- tus	Nimetus	Kuupäev		Staa- dium
			Esmane	Muude- tud	
1	2	3	4	5	6
		Tehnilised tingimused kinnistu ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga liitumise torustike projekteerimiseks AS Tallinna Vesi PR/1539648-1, 11.08.15			
Joonised					
VK-1	00	Veemõõdusõlme plaan ja skeem	25.07.16		LP
VVK-1	00	Tehnovõrkude plaan	25.07.16		LP
VVK-2	00	Olmekanaliseerimise pikiprofiil	25.07.16		LP
VVK-3	00	Veetorustiku pikiprofiil	25.07.16		LP
VVK-4	00	Sadulühenduse skeem	25.07.16		LP
VVK-5	00	Kanaliseerimise torustiku läbiviik	25.07.16		LP

17 VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK

17.1 Üldandmed

17.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Antud projektiosaga on lahendatud kohviku aadressiga _____, (hoone aadress muudetud pärast kinnistu liitumiseks _____ ja _____) Põhja-Tallinna linnaosa, Tallinn, Harjumaa, veevarustuse ja kanalisatsiooni hooneväliste (krundi välised) süsteemide ehitusprojekt tööprojekti staadiumis.

17.1.2 Alusdokumendid

17.1.2.1 Lähteandmed

- Arhitektuuribüroo _____ poolt koostatud alused (hoone asendiplaan A.01), töö nr 20150930-01, 08.04.2016.
- Tehnilised tingimused AS Tallinna Vesi PR/1539648-1, 11.08.15
- _____ poolt väljastatud topo-geodeetiline alusplaan tehnovõrkudega, töö nr T-0571, 18.11.2015

17.1.2.3 Normdokumendid

• EVS 811:2012	Hoone ehitusprojekt
• EVS 865-2:2013	Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 2: Põhiprojekti seletuskiri
• EVS 835:2014	Kinnistu veevärgi projekteerimismid
• EVS 846:2013	Kinnistu kanalisatsioon
• EVS 812-6:2012	Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus
• RYL 2002, I ja II osa	Hoone tehnosüsteemid. Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded
• Soome Ehitusinseneride Liidu juhendit RIL 77	Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud, Eesti Toruliit, 2000
• VV määrus nr. 315, 27.10.2004	Ehitisele ja selle osale esitatavad tuleohutusnõuded
• SRMK, osa D1	Soome ehitustööde määruste kogumik. Kinnistute vee- ja kanalisatsiooniseadmed
• SRMK, osa D4	Soome ehitustööde määruste kogumik. KVV-jooniste tingmärgid
• Keskkonna-ministeeriumi määrus 28.09.1993	Vee tarbimismid
• LIV 20-10347	Soome juhendmaterjal 2004 "Vee- ja kanalisatsiooniseadmete paigaldamine"
• LIV 12-10370	Soome juhendmaterjal 2004 "Torustike ja õhukanalite toestamine"

17.2 Veevarustuse välisvõrk

17.2.1 Olemasolev

Olemasolev hoone lammutakse ning ehitakse uus hoone. Krundile projekteeritakse kohvik-restoran. Olemasolev liitumispunkt (d32 toru ning DN25 maakraan) asub krundi kõrval kuni ühe meetri kaugusel krundi piirist. Projektiga ettenähtud olemasolev maakraan koos olemasoleva sadulühendusega demonteerida ning paigaldada uus sadulühendus ja maakraan, ning viia uus torustik kuni maja nõudepesu ruumini, kuhu paigaldatakse vee-ettevõtja poolt hoone peaveemõõtja.

17.2.2 Projekteeritud veevarustus

Käesoleva töö mahus on lahendatud:

V11	Hooneväline külmaveevarustus
-----	------------------------------

17.2.2.1 Arvutuslik vooluhulk

Olmeveevarustuse vooluhulgad on järgmised:

külm vesi KV (sh soe vesi)	$Q_d = 3,6 \text{ m}^3/\text{ööp}$ $Q_{hm} = 1,1 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_a = 2,6 \text{ l/s}$
-------------------------------	--

17.2.2.2 Veevarustusallikas ja kinnistu liitumispunkt

Majandus-joogivesi saadakse Kopliranna tänavast olemasolevast veemagistraalist De250mm. Olemasolev ühendustorustik on plast torust koos sulgarmatuuriga pikaspindliga ja metallkapega ning asub ~1m kaugusel krundi piirist väljapoolt. Olemasolev torustik koos sulgarmatuuriga likvideeritakse. Projekteeritav uus veesisend hoonesse on ette nähtud plast joogiveetorust PE De50x4,0mm PN10. Kuni 1m krundi piirist paigaldatakse uus maakraan DN40 pikaspindliga ja metallkapega (uus liitumispunkt).

17.2.2.3 Hoone veemõõdusõlm

Hoone peaveemõõdusõlm projekteeritakse nõudepesu ruumi. Veemõõdusõlm projekteeritakse horisontaalse külmaveemõõduri DN20mm ($Q_n=2,5\text{m}^3/\text{h}$) koos konsooliga ning siseehitatud tagasilöögiklapiga, sulgarmatuuriga, tühjendusventiiliga. Konsool tuleb maandada. Veemõõdusõlm monteeritakse ca 0,7-1,0m kõrgusele põrandast. Veearvesti ees peaks olema teeninduse jaoks vähemalt 800mm ning veearvesti kohal vähemalt 500mm ruumi.

Piirkonna tänavavõrgus on tagatud vabasurve 2* hoonestusele. Rõhutõstmise vajadus täpsustakse põhiprojektis pärast san. seadmete lõpliku valiku.

17.2.3 Väline tuletõrjeevarustus

Piirkonnas tuletõrjeevee tagamine (10l/s) on ettenähtud tänava ristil olemasoleva hüdrandi baasil (ca 80m hoonest).
Sisemist tuletõrjeevarustust ei ole ette nähtud.

17.2.4 Veetorustike paigaldus

Ühendustoru hoonega projekteeritakse veevarustuse plasttorust PE Ø50x4,0 PN10. Toru liitumispunktist kuni tehniliste ruumideni (veemõõdusõlmedeni) paigaldatakse 1,8m sügavusele liivapadja sisse. Veetorustikele kinnitatakse külge asukoha määramiseks min 1,5mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad. Kaabli otsad tuua hoone veemõõdusõlme ja tänaval paigaldada kape alla. Veetoru kohale 0,4m kõrgusele paigaldatakse sinine märkelint kirjaga "Veetorustik".

17.2.5 Torustikud ja armatuur

Krundi sisesed torud projekteeritakse PE torudes koos elektrikevisliitmikutega. Veemõõdusõlme väljaehitamisel võib kasutada enne esimest kuulkraanini ainult mittelahtivõetavaid liideseid (elektrikevisliitmik). Hoone sisesed veemõõdusõlme torud majandus-joogiveevarustussüsteemi projekteeritakse enne veemõõturi PE torudes koos elektrikevisliitmikutega ning pärast veemõõturi komposiit plasttorudest (nt Uponor MLC). Torustik hoone sees veemõõdusõlmedes isoleeritakse kondensaadi vastase isolatsiooniga. Hoone veesisend paigaldatakse kaitsehülssi, milleks on paksuseinaline PE plasttoru PN10. Hülsi otsad väljaspool hoonet sulgeda veetihedalt. Sisendtoru ja hülsi lubatud painderaadius 2000mm. Hülsi väljaulatus hoone taldmiku perimeetrist vähemalt 1m.

17.2.6 Soojaveevarustus

Tsentraalse sooja veega varustatakse sanitaarruumid, köök, WC-d ning pesuruumid, tehnilised ruumid ja tellija pool ette antud ruumid.

Tsentraalne soe vesi T=+55C valmistatakse tehnilises ruumis $Q_a = 1,4$ l/s.

17.3 Reovee kanalisatsioon

17.3.1 Olemasolev

Olemasolev krundisisene kanalisatsiooni torustik amortiseeritud ning demonteeritakse.

17.3.2 Projekteeritud kanalisatsioon

Antud projektiga on lahendatud üksiklamu tänaval olmereovee kanalisatsiooni süsteem:

K11	olmereovee kanalisatsioon sanitaar- ja pesuseadmetest
K3	rasvasisaldusega tehnoloogiline kanalisatsioon, läbib rasvapüüdur enne olmekanalisatsiooni liitumisega.

Kanalisatsiooni äravoolu ühendus on ette nähtud kõikidele sanitaarseadmetele, mis paiknevad sanitaarruumides, köögis ja tehnilistes ruumides ning juhitakse olmekanalisatsiooni.

17.3.2.1 Arvutuslik vooluhulk

Arvutuslikud olmereovee kanalisatsiooni vooluhulgad K1+K3 on järgmised:

$$Q_d = 3,6 \text{ m}^3/\text{ööp}$$

$$Q_{a,r} = 4,5 \text{ l/s}$$

17.3.2.2 Eelvool ja kinnistu liitumispunkt

Elamu olmereovee eelvooluks on Kopliranna tänaval asuv d600 ühiskanalisatsioonitorustik. Kinnistu jaoks projekteeritakse uus kanalisatsiooni torustik ning uus liitumiskaev (K1-1) 1m kaugusel krundi piirist. Reovee kanaliseerimiseks on projekteeritud krundi sisene ja väline D160mm PVC iseoolne kanalisatsioonitorustik. Projekteeritud kanalisatsiooni torustik D160mm ühendatakse olemasoleva betoonkaevudega K1 Kopliranna tänaval (vt. joonis VVK-1). Uue torustiku ühendus olemasoleva betoonkaevuga teostada veetihedaks. Olemasolevbetoonkaev tuleb rekonstrueerida (valada betoonist uus kaevu rennpõhi).

Kanalisatsiooni paisutuskõrguseks loetakse kinnistu poolt esimese ühiskanalisatsiooni juurde kuuluva kaevu kaane kõrgusest 10 cm võrra kõrgem tase. Kinnistu kanalisatsioonil peavad olema allpool ühiskanalisatsiooni paisutustaset paiknevatel reo- ja sademeveeneeludel ning drenaaživee äravoolul kaitseadmed uputuste ja tagasivoolu vältimiseks. AS Tallinna Vesi ei vastuta paisutuskõrgusest allpool olevatest sanitaarseadmetest tingitud uputuse eest.

17.3.3 Torustikud ja seadmed

Välised olmereovee kanalisatsioonitorud projekteeritakse plast-kanalisatsioonitorudest, näiteks PVC NAL muhvitorudest SN8 Ø160mm.

Tehnoloogiline kanalisatsioon K3 monteerida paksuseinalistest muhviga PP plastkanalisatsiooni torudest Ø110mm, tähisega BD.

Kanalisatsiooni väljaviigud maapinnas ja põrandaalused kanalisatsiooni torustikud monteerida paksuseinalistest muhviga plastkanalisatsiooni torudest D160mm, rõngasjäikusega SN8.

Läbiviigud vundamentidest paigaldada kaitsehülssidesse, milleks on paksuseinaline PE plasttoru PN16 või terastoru.

17.3.4 Kohtpuhastid

Võimalike rasvajääkidega tehnoloogiline kanalisatsioon hoone kohvikust juhtida ühisreoveekanalisatsiooni süsteemi läbi rasvapüüduri (NS4). Maksimaalne vooluhulk 4 l/s.

Kohtpuhasti varustatakse automaatikaga, mis jälgib rasvataset puhasti sees. Andmed edastatakse hoone tsentraalsesse haldussüsteemi.

17.4 Sademevee kanalisatsioonivõrk

17.4.1 Olemasolev

Olemasolev krundisisene sajuveekanalisatsiooni torustik puudub. Sajuvesi immutatakse krundi sees.

17.4.2 Projekteeritud sademeveekanalisatsioon

Antud projektiga lahendatud krundisisesed sajuveekanalisatsiooni äravoolu süsteemid:

K21	sajuveekanalisatsioon hoone katuseosadelt, hoovis
-----	---

Projekteeritud hoone vihmaveesüsteem lahendatakse arhitektuurses osas. Kogu kinnistu sajuvesi immutatakse krundi sees.

17.4.2.1 Arvutuslik vooluhulk

Arvutuslik sajuvee kogus hoone katustelt ja terrassidelt - $Q_{arv} = 4,5$ l/s
Hoovist kõvakattendist sajuvesi immutatakse krundi sees.

17.5 Kanalisatsioonivõrgu paigaldus ja hooldus

17.5.1 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 0,7m ja vähemalt 0,4m laiem toru läbimõõdust.

Kaeviku laiuse ja torude vahekauguse määramisel tuleb lähtuda järgmistest vahekaugustest:

Külgnervate torude välispindade horisontaalne vahekaugus peab olema vähemalt 200mm, kaevu ja toru vaheline kaugus aga vähemalt 150mm. Isevoolsete torude keskmine vahekaugus peab olema vähemalt 300mm. Survetorude vahel vähemalt 200mm.

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. 100-150mm. Kaeviku kaevamisel anda nõlvale kasvõi minimaalne kalle nõlvade püsimise parandamiseks. Vajadusel kasutada lisameetmeid kaeviku kaitseks.

17.5.2 Tasanduskiht

Kaeviku põhja, täitepinnase kihi või aluse peale teha tasanduskiht, mille kõrgus toru sirge osa põhjast mõõdetuna vähemalt 150mm (muhvi osa alla peab jääma 100mm). Tasanduskihina võib kasutada liiva või kruusa, mille suurim lubatud fraktsiooni suurus on vastavalt toru

välisläbimõõdule: $De < 110 - 15\text{mm}$; $110 < De < 315 - 20\text{mm}$. Tasanduskihi materjal peab olema osakeste suuruse poolest võimalikult lähedane aluse ja algtäite (ja ümbritseva loodusliku pinnase) materjalile, et vähendada nende segunemise ohtu. Tasanduskihi tihedusaste peab olema vähemalt 98% ja tihendamine tuleb teha mehhanismidega.

17.5.3 Torustiku paigaldus ja kaeviku täide

Arvestada tuleb pinnase geoloogilist omapära (turvas ja vajumise oht). 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. 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 sooja ruumis. Järgida tuleb RIL 77 ja RYL 90 nõudeid, samuti valmistaja juhiseid.

Algtäitena (sängituskihi, külgtäite) kasutada sama materjali, mis tasanduskihiski. Algtäide peab ulatuma vähemalt 300mm toru ülaservast kõrgemale. Algtäide tihedusaste peab olema vähemalt 98%, mehhanismid kasutada ei tohi.

Lõpptäide (tagasitäide) peab liikluspiirkonnas olema tihendatav. Kui kaevikust väljavõetav pinnas selleks sobib, siis kasutada seda, muudel juhtudel kasutatakse mujalt toodud, samade jäätumisomadustega materjali. Pealisehituse osas peab see lõpptäitematerjal olema siiski vastava ehituskihi jaoks ette nähtud. Toru servast 1 meetri paksuses kihis ei tohi olla üle 300mm läbimõõduga kive ega kamakaid. Lõpptäites olev kivi ei tohi asuda torule lähemal kui selle toru läbimõõt. Lõpptäidei tihedusaste peab olema vähemalt 98% ja tihendamine tuleb teha mehhanismidega.

Kaevikute täitmisel tuleb piki kanalisatsioonitoru telge paigaldada toru pealt mõõdetuna 1m kõrgusele plastlint, millel on kiri „Kanaliseatsioon“.

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

Kinnistu piirist kuni 1 m teha kaevetööd käsitsi.

Peale veevarustuse ja kanalisatsioonitorustike paigaldust teostada teostusmöödistused vastavalt AS Tallinna Vesi nõuetele.

17.6 Keskkonnakaitse

17.6.1 Haljastuse kaitse

Heakorrastustööde tegemisel tuleb juhinduda RYL-2002 nõuetest ja üldkehtivatest põhimõtetest ning arusaamadest kvaliteetsest tööst.

Tööplats puhastatakse ja korrastatakse. Kui projektis ei ole midagi muud sätestatud, siis tehakse tööplats samasugusesse korda nagu ta oli enne töödega alustamist. Kõik ehitusjäätmed ja ajutised tarindid kõrvaldatakse.

17.7 Materjalide spetsifikatsioon (projekteeritud krundisise torustik)

Olmeveevarustuse ja olmekanaliseerimise välisosa

1.	Kaitsehüls DN100	2	m	
2.	PE toru PN10 De50	32	m	
3.	PE teleskoobiga kanalisatsiooni kaev 400/315 (kaan 40t)	2	tk	
4.	PVC SN8 De160 kanalisatsiooni toru	20	m	
5.	PP SN8 De110 kanalisatsiooni toru	15	m	
6.	Kaitsehüls DN150	3	m	
7.	Rasvapüüdur NS4	1	tk	nt. ACO Lipumax P-E

17.7.1 Põhimaterjalide spetsifikatsioon (projekteeritud krundiväline torustik)

Olmeveevarustuse ja olmekanaliseerimise välisosa

8.	Maakraan DN40 spindliga ja kahega	1	tk	
9.	El. keevitus sadulühendus PE 250-50	1	tk	
10.	PE toru PN10 De50	5	m	
11.	PE teleskoobiga kanalisatsiooni kaev 400/315 (kaan 40t)	3	tk	
12.	PVC SN8 De160 kanalisatsiooni toru	45	m	
13.	Pinnase väljakaevamise maht	250	m ³	
14.	Algtäide ja tasanduskihi maht (liiv)	40	m ³	
15.	Lõpptäide maht	210	m ³	