

Reg. kood:
Reg. number:
GSM:
E-MAIL:

Objekt:
Address:
Töö nr.:
Tellija:

VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON PÕHIPROJEKT

KVVK PROJEKT OÜ

Insener:
Vast. spets.:

PROJEKTI KOOSSEIS:

1. Tiitelleht
2. Tehnilised tingimused
3. Seletuskiri
4. Graafiline osa:

Joonise tähis			Joonise nimetus	Fail	Kuupäev
Projekti osa	Joonise nr	Muudatus			
VKV	01		ASENDIPLAAN. VK TORUSTIKUD.		12.2017
VKV	02		PIKIPROFIIL. VEETORUSTIK.		12.2017
VKV	03		PIKIPROFIIL. KANALIASTSIOONITORUSTIK.		12.2017
VKV	04		Veemöödusõlme skeem.		12.2017

SELETUSKIRI SISUKORD

1	VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK	4
1.1	ÜLDANDMED	4
1.1.1	Ehitusprojekti eesmärgid.....	4
1.1.2	Lähteandmed.....	4
1.1.3	Süsteemide kirjeldus.....	4
1.1.4	Kasutatavad normid ja abimaterjalid	4
1.2	VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRGUD	4
1.2.1	Torustike materjalid	5
1.2.2	VEETORUSTIKE PAIGALDUS	5
1.2.3	Torustike soojustamine	5
1.2.4	Hüdraulilised katsetused	5
1.3	TULETÕRJEVESI	5
1.4	KANALISATSIOONI VÄLISVÕRGUD	5
1.4.1	Torustike materjalid	5
1.4.2	Kaevud.....	6
1.5	TORUSTIKE PAIGALDUS.....	6
1.5.1	Kaevik	6
1.5.2	Tasanduskiht	6
1.5.3	Torustiku paigaldus ja kaeviku täide	6
	HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON	7
1.6	MAJANDUS-JOOGIVEE SÜSTEEM.....	7
1.6.1	Veevarustuse vooluhulgad	7
1.6.2	Veevarustuse allikas ja süsteem	7
1.6.3	Veemõõdusõlm.....	7
1.7	OLMEREVEE KANALISATSIOON	7
1.7.1	Arvutuslik vooluhulk	7
1.7.2	Eelvool.....	7
1.8	SADEMEVEEKANALISATSIOON	7
1.9	KVALITEEDI- JA KONTROLLINÕUDED EHITAJALE	7
1.10	KESKKONNAKAITSEMEETMED	8

1 VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK

1.1 ÜLDANDMED

1.1.1 Ehitusprojekti eesmärgid

Käesoleva projektiga on lahendatud süsteemid (VK) põhiprojekti staadiumis.

Tallinn, Harjumaa eramu veevarustuse ja kanalisatsiooni

Projekti eesmärgiks on kinnistu eramu ühendamine ühisveevärgi ja ühiskanalisatsiooniga. Kõik projektiga lahendatavad insener–tehnilised võrgud on planeeritud uued ja on ette nähtud välja ehitada kaasaja nõuetele vastavalt.

1.1.2 Lähteandmed

Projekti koostamisel on aluseks järgmised andmed:

- Topo-geodeetilise alusplaani koostaja on Guvana Disain OÜ töö nr G_120_2017 04.09.2017a.
- Projekt2S OÜ poolt koostatud asendiplaan ja arhitektuurse osa projekt, töö: 179-17 29.11.2017
- TEHNOVÕRKUDE EHITUSE OÜ tehnilised tingimused VKTT201117-1 0.11.2017.a

1.1.3 Süsteemide kirjeldus

Käesolev projekt haarab endas järgmisi süsteeme

- majandus–joogivesi
- olmereovesi
- sademevesi

1.1.4 Kasutatavad normid ja abimaterjalid

Projekti koostamise normatiivse baasi valikul on lähtutud heast projekteerimistavast ja Eesti Vabariigi Keskkonnaministeeriumi poolt heaks kiidetud normdokumentatsioonist.

Kasutatud standardid, ehitusnormid ja juhendmaterjalid VK-süsteemide projekteerimisel:

TEHNOVÕRKUDE EHITUSE OÜ TEHNILISED NÕUDED

EVS 932:2017 EHITUSPROJEKT

EVS 843:2016 LINNATÄNAVAD

EVS 848:2021 VÄLISKANALISATSIOONIVÕRK

EVS 846:2021 HOONE KANALISATSIOON

EVS 921:2014 VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK

EVS 835:2014 HOONE VEEVÄRK

EVS 812-6:2012/A1:2013 EHITISE TULEOHUTUS. OSA 6: TULETÕRJE VEEVARUSTUS

RIL 77-2013 – PLASTTORUDE PAIGALDAMISE JUHEND PROJEKTEERIJALE JA EHITAJALE

Vee- ja survekanalisatsioonitorustikena kasutatavad polüetüleenitorud peavad vastama standardile EVS-EN 12201. Minimaalne surveklass PN10.

Isevoolse kanalisatsioonitorustikuna kasutatavad polüvinüülkloriiditorud peavad vastama standardile EVS-EN 1401 ja polüpropüleenitorud standardile EVS-EN 1852 või EVS-EN 13476.

Teleskoopseid polüetüleenkaevud peavad vastama standardile SFS3468 või EVS-EN 13598-2:2009 või omama vastavat toote ohjet.

Jäätmeseadus.

1.2 VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRGUD

Kinnistu eramu veevarustus (0,5 l/s) on lahendatud ühisveetorustikust, kasutades projekteeritud de32mm veeühendust. Kinnistule on projekteeritud ühendustoru De32 olemasolevast De110 PE magistraaltorustikust alates eest kuni

Liitumispunkt-maakraan DN25 asub kuni 1m kinnistu piirist, tänava maa-alal.

Veevarustuse liitumispunktis garanteeritakse rõhk vähemalt 1,0 bar.

Veevarustuse välisvõrkude paigaldusnõuded on vastavalt RIL 77-2013

1.2.1 Torustike materjalid

Kinnistu veeühendus on plastikust veetorustik PE De32x3,0 PN10.

Tänavaveetorustik on plastikust veetorustik PE De32x3,0 PN10.

1.2.2 VEETORUSTIKE PAIGALDUS

Veetorustiku rajamissügavus on minimaalselt 1,8m maapinnast toru peale. Torustiku kohale (30-40cm toru laest) on ette nähtud paigaldada hoiatuslint (sinine ja tekstiga "VESI") signaalkaabliga (ristlõikega minimaalselt 2,5mm²).

1.2.3 Torustike soojustamine

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

Torustike soojustamisel tuleb kasutada soojustusmaterjali, mis on ettenähtud pinnasesse paigutamiseks, survetugevus min 180 kN/m², maksimaalne soojusjuhtivustegur 0,04 W/mK.

Antud projektis on veetorustik külmumise eest kaitstud soojustusplaatidega 100mm nt XPS100 ja isereguleeritava el.küttekaabliga.

1.2.4 Hüdraulilised katsesused

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.

Joogiveetorustikus tuleb surveproovil kasutada joogivett.

Peetorustikele 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 punktidest 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) ning TVE OÜ tehnilistele nõuetele.

1.3 TULETÕRJEVESI

Kinnistule on tagatud tuletõrje kustutusveevõtt tänava ühisveevärgi hüdrantist 10 l/s 3 tunni vältel.

1.4 KANALISATSIOONI VÄLISVÕRGUD

Kinnistu reovee kanaliseerimine on ette nähtud lahendada tee reoveetorustiku baasil. Projektiga on ette nähtud kinnistule uus kanalisatsioonühendus olemasolevas ees olevast D400/315 magistraaltorustiku kaevust ette tänava maaalale ja kinnistu piirile tee maa-alale liitumispunkt – kontrollkaev De400/315mm, toru läbimõõt 160mm. Torustik on ette nähtud soojustada isolatsiooniplaatidega 100mm nt XPS.

Kinnistu sademevesi katuselt on ette nähtud hajutada kinnistu piires haljasalal.

Drenaaž puudub.

Kanalisatsiooni välisvõrkude paigaldusnõuded on vastavalt RIL 77-2013.

1.4.1 Torustike materjalid

Reovee väliskanalisatsioon on De110-160 mm PVC muhvtorudest.

1.4.2 Kaevud

Käesoleva projektiga on ette nähtud kasutada poliütüleenist teleskoopseid kontrollkaeve SFS 3468 standardi järgi. Kaev peab olema varustatud kõikide tihenditega. Kaevud ehitatakse kõrguse poolest sellistena, et kaevukaant oleks võimalik paigaldada vastavalt projektis antud maapinna kõrgusele ja kaldega.

Kanalisatsiooni plastmassist kontrollkaev on läbimõõduga 400/315mm ümmarguse malmist luuk-kaanega.

Torud peavad olema tihendatud kaevu seinas. Kaevude veetihedust kontrollitakse üldiselt visuaalsel vaatlusel.

Vaatluskaevud võib ka valmistada tehases käesoleva projekti kohaselt keeviskaevuna.

1.5 TORUSTIKE PAIGALDUS

1.5.1 Kaevik

Kaeviku ristlõike kuju ja suurus teha vastavalt sellesse paigaldavate torude ning pinnaseuringutest 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 1,2m ja vähemalt 0,4m laiem toru läbimõõdust.

Kaeviku laiuse ja torude vahekauguse määramisel tuleb lähtuda järgmistest vahekaugustest:

- külgnevate torude välispindade horisontaalne vahekaugus peab olema vähemalt 200mm;
- kaevu ja toru vaheline kaugus aga vähemalt 100mm;
- iseoolsete torude keskmine vahekaugus peab olema vähemalt 300mm.

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.100mm.

Kaeviku kaevamisel anda nõlvale kasvõi minimaalne kalle nõlvade püsimise parandamiseks. Vajadusel kasutada teisi meetmeid kaeviku kaitseks. Torustiku peale ja kõrvale 300mm liiva, mis tihendada 95%. Paekivi kaevikus tuleb torustiku peale ja kõrvale 300mm peenkillustikku. Torustike ühendused teostada torustiku valmistaja juhiste järgi. Paigaldusel jälgida RIL 77-2013 nõudeid.

1.5.2 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 tuleb kasutada killustikku, mille põhifraktsiooni suurus on 16-32mm, kiilekillustiku fraktsioon 8-12mm kulu 25kg/m² (elastsusmoodul vastavalt paigutamise kohale).

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 90% ja tihendamine tuleb teha mehhanismidega.

1.5.3 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 ülemäärast 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, külgtäite) materjalina kasutada liiva, mis tuleb tihendada minimaalselt 95%. Algtäide peab ulatuma vähemalt 300mm toru ülaservast kõrgemale. Algtäite (k=0,98) filtratsiooni moodul peab olema vähemalt 0,5m/s. Paekivi kaevikus tuleb torustiku peale ja kõrvale 300mm 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 homogeenne 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 liiklupiirkonnas 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 300mm läbimõduga kive ega kamakaid. Lõpptäites olev kivi ei tohi asuda torule lähemal kui selle toru läbimõõt. Kaeviku tagasitäite kihi tihedusaste peab olema vähemalt min 98% liiklusmaal ning 95% haljasalal ja tihendamine tuleb teha mehhanismidega. Enne kaevikute täitmist tuleb torustikud esitada tellija esindajale ülevaatuseks. Ehitusjärgsed vajumid peavad jääma lubatud piiridesse. Torustik paigaldada vastavalt paigaldusjuhendile RIL 77-2013. Peale torustike paigaldust teostada teostusmõõdistused vastavalt TVE OÜ nõuetele.

HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

1.6 MAJANDUS-JOOGIVEE SÜSTEEM

1.6.1 Veevarustuse vooluhulgad

Hoonesse on ette nähtud veevarustus järgnevatele tarbijatele: köök, dušši- ja wc ruumid.

Eramu veekulud:

	Majandus-joogivee tarbimine		
	l/s	m ³ /h	m ³ /d
• majandus-joogivesi (max.)	0,5	0,1	0,5

1.6.2 Veevarustuse allikas ja süsteem

Eramu veeallikaks on veesisendus DN25 (plastmass-survetoru PE De32 PN10).

1.6.3 Veemõõdusõlm

Eramu veesisendusel on uus veemõõdusõlm, mis asub hoone garaazis esimesel korrusel. Veemõõdusõlm on ette nähtud varustada peaveemõõtjaga DN15 ja vastab "Veemõõdusõlmede ehitamise, kasutamise ja veearvestite paigaldamise eeskirjadele".

1.7 OLMEREOVEE KANALISATSIOON

1.7.1 Arvutuslik vooluhulk

Olmereoveeallikateks on saansõlmed, dušširuumid.

	l/s	m ³ /h	m ³ /d
olmereovesi (max.)	1,5	0,1	0,5

1.7.2 Eelvool

Eramu eelvooluks on tee reoveetorustik. Kanalisatsioonitorustiku uus väljaviik on ette nähtud teha läbi hoone vudamendi hülsis.

1.8 SADEMEVEEKANALISATSIOON

Eramu sademeveed on ette nähtud suunata kinnistu haljasalale hajutamiseks.

1.9 KVALITEEDI- JA KONTROLLINÕUDED EHITAJALE

Töövõtja peab ise hoolitsema kõigi vajalike ametiisikute poolt tehtavate kontrollide läbiviimise eest enne tööde üleandmist tellijale. Nendega kaasnevad kulutused katab töövõtja.

Katsetused tehakse järgmistele süsteemidele:

- energiavarustus
- kaitseseadmed
- mootorite ja teiste seadmete liikumissuunad
- kohustuslikud lülitused ja avariisignalisatsioon
- mõõteseadmed

Reguleerimis- ja mõõtetööd tehakse peale positiivsete katsetulemuste saamist. Mõõtmiseks kasutatud seadmete kalibreering peab olema kehtiv.

Töövõtjate ühised prooviekspluatatsioone alustatakse 1 nädal enne objekti vastuvõttu. Prooviekspluatatsiooni käigus testitakse sanitaartechniliste süsteemide tööd komplekselt projektijärgsetes ekspluatatsiooni tingimustes.

Töövõtja loovutab oma kuludega järgmised eestikeelsed dokumendid kahes eksemplaris

- mõõtmiste ja reguleerimisprotokollid
- kasutus- ja hooldusjuhised
- võimalikud hooldelepingud
- oma toimetatud seadmete elektriühenduste skeemid

Töövõtja kohustub ekspluateeritavale personalile läbi viima koolituse.

Vastuvõtukontroll viiakse läbi peale kõigi tööde lõplikku valmimist ja sellega kontrollitakse, et tööd on teostatud vastavuses dokumentidega.

1.10 KESKKONNAKAITSEMEETMED

Ehitusjätmed sorteerida liikidesse ehitusplatsil. Ehitustööd teostada head ehitustava järgides, mitte kahjustada looduskeskkonda ja elanike elukeskkonna kvaliteeti, tagada turvalisus kogu tööde teostamise alal. Ehitustööde teostamisel kasutatavate masinate müra ja vibratsioon ei tohi ületada normidega lubatud nõudeid. Kaevetöödel tuleb järgida ohutusnõudeid, olemasolevate kommunikatsioonide valdajate või hooldajate poolt seatud piiranguid ning haljastusalaseid nõudeid. Trassi kaevisele lähemal, kui 5 m asuvate puude tüved tuleb katta laudisega ja lähemal, kui 2 m puudele, tuleb kaevandada käsitsi.

Hoone energia- ja veekulude vähendamiseks kasutada valamute segistitena vee- ja energiasäästutehnikaga segisteid. Nimetatud segistite avatud tavaasend tagab piisava veenivoo ja temperatuuri nõude- ja kätepesuks. Maksimaalse veehulga või temperatuuri saamiseks tõstetakse või pööratakse segisti kahva piirajast edasi. WC-pottide loputuskastid valida säästuloputusega (6 ja 3 liitrit). Sanitaarseadmete, torustike ja materjalide valikul eelistada firmasid, millistel on keskkonnasõbralik tootmine ja millistel on läbimõeldud ning toimiv amortiseerunud toodangu ümbertöötlemise või taaskasutuse programm.

Vastutav spetsialist

A. Malõšev

Koostas

A. Malõšev