1 ÜLDANDMED

1.1 Projekti nimetus

PIKK tn 72 KINNISTU LIITUMINE ÜHISVEEVÄRGI ja -KANALISATSIOONIGA

Projektis on ette nähtud ühendada Toila aleviku ühisveevärgi-ja kanalisatsiooniga järgmist tarbimiskohta:
Pikk tn 72, katastriüksuse tunnus 80206:001:0175

1.2 Projekti koostaja

Koostaja: Akvilon Projekt OÜ
Reg.kood: 12113131
Aadress: Kesk tn.13-12, 40231, Sillamäe linn, Ida-Virumaa
Tel.: +372 55681434
e-mail: akvilonprojekt@gmail.com

1.3 Aluseks võetud dokumendid

1	Tehnilised tingimused AS Vekanor nr.7-5/2024/245-2, 25.09.2026
2	Topo-geodeetiline mõõdistamine Pikk 72. Töö nr 3571-09-26, Ida-Viru Geo OÜ

1.4 Projekti eesmärk

Käesoleva projektiga on antud veetorustiku ja olmekanalisatsiooni välistrassi ehitamise põhiprojekti mahus.
Täitmisele kuuluvad käesoleva projekti seletuskirjas ja joonistel kirjeldatud tööd. Enne ehitustööde algust koostavall töövõtja ja tellija täpse ehitustööde graafiku ja tööde teostamise järjekorra.
Enne paigaldust tuleb kooskõlastada kõik kommunikatsioonid teiste eriosade paigaldajatega.

1.5 Normatiivne baas, lähteandmed

Projekteerimisel on kasutatud:

- Ehitusseadustik
- EVS 932:2017 Hoone ehitusprojekt
- MKM määrus nr 97, 17.07.2015 Nõuded ehitusprojektile
- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk.
- EVS 848:2013 Väliskanalisatsioonivõrk
- RIL 77-2013 Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend;

Kõik tehnosüsteemid peavad olema paigaldatud vastavalt RYL 2002 "Tehnosüsteemide paigaldamise üldised kvaliteetnõuded" ja toote valmistaja poolt toodetele kaasaantavatele paigaldusjuhenditele.

2. Väliskanalistaioon

Praegu majas puudub olmekanalisatsioonisüsteem. Majal on Bio-WC.
Uus olmekanalisatsioon projekteeritakse majast kuni ühiskanalisatsiooni liitumispunktini – projekteeritav kanalisatsioonikaev KK-1 (PE200/160), mis paigaldatakse Pikk tänav kinnistul
Kinnistu kanalisatsioonitrassile paigaldatakse uus kaev De400/315PE.
Peale liitumist jääb Pikk tn 72 tarbimiskoha liitumispunktiks ühiskanalisatsiooniga projekteeritav kaev KK-1 kinnistu piiril.

Kanalisatsiooni vooluhulgad.

Tunniline 0.2 m3/h
Ööpäevane 0,4 m3/d
Reovee ärajuhtimise teenuse arvestus toimub joogivee mõõturi alusel.

2.1 Kanalisatsioonitorud ja materjalid

Isevoolsete kanalisatsioonitorustike puhul kasutatakse polüvinüülkloriid (PVC) või polüpropüleen (PP) torusid ja vastavaid liitmikke.
Polüvinüülkloriid - (PVC) torud ja liitmikud peavad vastama vähemalt ühele järgmistest standarditest: DS2348, SFS 5102, BS 4660/5481, DIN 19534, ISO 4435 või EN 1401-1:1998.
PVC torud ja liitmikud peavad olema klassiga SN8.
Torud ja liitmikud ühendatakse elastsete tihenditega muhvliidetega
Surveliste veetihedate toruliitmike ühendamine toimub vastavalt torutootja juhenditele. Igal juhul tuleb tihend, muhvi või liitmiku sisemus, eriti servatav pind (kui just ei paigaldata püsivat tihendit) ja muhv puhastada enne ühendamist mustuse ja muude kõrvalainete eemaldamiseks lapi, messingi või paberkäterätiga.
Tihend, muhvi servad, servatav pind ja tihenduspind tuleb üle kontrollida, et ei esineks vigastusi või deformatsiooni. Kui tihendid ei ole paigaldatud tehase poolt, siis tuleb kasutada vaid neid tihendeid, mis on mõeldud ja tarnitud koos antud toruga. Tootja soovitab kasutada kaasapandud tihendeid.

2.2 Kaev

Kanalisatsioonikaev peab olema tööstuslikult toodetud kas PE-st või PP-st, kui pole
teisti spetsifitseeritud, vastavalt SFS 3468-le standardi järgi. Kaev peab olema veetihedad..
Kanalisatsiooni kaev läbimõõduga De400/315mm, sõiduteel klass D400 töökoormusele (EN124).
Liiklusalale paigaldatavad kaevud tuleb varustada "ujuva" luugiga vastavalt standardile EN124 D400.
Kaev kõrgusega kuni 2,5 m peab olema rõngasjäikusega vähemalt SN 2,

Kanalisatsioonikaev läbimõõduga 400/315mm, haljasalal klass A15 töökoormusele.
Torud peavad olema tihendatud kaevu seinas. Kaevu ja kanalisatsioonitorude ühendamisel kasutatakse samasugust ühendusviisi nagu kanalisatsioonitorude ühendamisel. Kaevu veetihedust kontrollitakse üldiselt visuaalsel vaatlusel.

3. Torude paigaldamine

3.1 Paigaldussügavus ja vahekaugus

- Ühes ja samas kaevikus asuvate külgnevate torude välispindade minimaalne horisontaalne kaugus on ≥ 0,5 m;
- Kanalisatsioonitorustiku minimaalne sügavus peab olema selline, et oleks välditud torustiku külmumine ja oleks tagatud torustiku kaitstus mehaaniliste, ning dünaamiliste vigastuste eest.
- Projekteeritud torudevaheline vertikaalkaugus peab olema selline, et kõikide vajalike liitmike tegemine ei oleks takistatud, seega vähemalt 200 mm

3.2 Kaeviku kaevamine

Tööde planeerimisel tuleb arvestada, et maa-aluste rajatiste (kommunikatsioonide) avamine ja nende vahetus läheduses kaevetööde teostamine tuleb reeglina teha käsitsi.
Üldjuhul tehakse ehituskaevik võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuetekohaselt tihendada.

3.3 Ehituskaeviku toestamine

Kaevetööd teostada vastavalt MaaRYL-2000 nõutele
Kaevikud tuleb tingimata toestada juhul, kui töid tehakse liigvee- ja sademeterohkel perioodil. Arvestada tuleb allikate olemasoluga piirkonnas.
Toestamata kaeviku minimaalne laius on 0,7 m ja kaevik on vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust.
Toestatud kaeviku minimaalne laius on 1,0 m ja kaevik on vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust.
Üldjuhul rakendatakse kaevikute seinte vertikaaltoestamist siis, kui alumine tasapind on allpool pinnasevee taset või kui kaeviku seinte kallete kaevetööde teostamiseks pole piisavalt ruumi.
Ehituskaeviku toestamisel on ette nähtud kasutada tehases valmistatud tugikilpe ja vahetugesid.

3.4 Torualuse tasanduskihi rajamine

Toru aluse tasanduskihi rajamisel tuleb juhinduda Maa sisse ja vette paigaldatavate plasttorude paigaldusjuhendist RIL 77-2013.
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.

- Tasanduskiht tehakse ehituskaeviku põhja. Tasanduskiht peab olema vähemalt 0,4 m laiem kui toru läbimõõt.
- Tasanduskihi tihendusaste peab olema vähemalt 90% standardtihedusest Proctor Density ja tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega kogu kaeviku laiuselt.

Tasanduskihina kasutatava loodusliku kivimaterjali suurim lubatud fraktsiooni d_{maks} sõltub paigaldatava toru välisläbimõõdust De.

- Kui toru läbimõõt on väiksem kui De200 mm, siis on suurim lubatud fraktsioon 20 mm.

Materjal peab olema homogeenne, puhas, ühtlane ning osakesi, mis on väiksemad kui 0,02 mm peab olema vähem kui 10%. Materjal ei tohi sisaldada orgaanilisi ja kahjulikke aineid ning savi või liivsavi (kas eraldi või kokku) rohkem kui 15% materjali kaalust. Materjal peab olema tihendatav.
Peenefraktsioonilist killustikku võib kasutada De110 mm ja suuremate torude korral. Tasanduskihina kasutatava killustiku fraktsiooni suurus ei tohi olla suurem kui 16 mm.

3.5 Ehituskaeviku tagasitäide

Ehituskaeviku tagasitäitmisel ja materjali valikul tuleb juhinduda Maa sisse ja vette paigaldatavate plasttorude paigaldusjuhendist RIL 77-2013.
Ehituskaeviku täitmine toimub kihtide kaupa.
Külgtäite ja tagasitäite paigaldamist võib alustada vaid siis, kui toru ühendused ja aluskiht võimaldavad koormamist.
Tagasitäitmist, sealhulgas alg-ja lõpptäite paigaldamist, kaeviku metallsulundseina eemaldamist ja tihendamist tuleb teostada viisil, mis tagab torustiku kandevõime vastavuse projekteerimisnõuetele.

3.6 Algtäide

Algtäite all mõeldakse toru ja kaevu ümber tasanduskihi peal kasutatavat materjali. Algtäide peab torude puhul ulatuma 300 mm toru ülaservast kõrgemale.
Täidet tuleb paigaldada viisil, mis takistab oleva pinnase sissevajumist või täitematerjali segunemist oleva pinnasega.
Täite paigaldamise ajal tuleb eritähelepanu pöörata torustiku suuna ja kõrguse paigaltnihkumise vältimisele.

Toru ja kaev peavad säilitama oma esialgse asukoha ja kalde. Kaeviku täitmine külgedelt toimub ettevaatlikult ja mitte paksema kui 150 mm täitekihiga. Esimene täitekiht võib ulatuda maksimaalselt poole torukõrguseni.

Töö esimesel etapil lükatakse täide laiali labidatega või muul viisil ning tihendatakse nii, et õigele kõrgusele paigaldatud toru ei nihkuks paigast ega saaks kahjustatud.

Kaeviku algtäide tehakse ja tihendatakse homogeense kihina ka toru pikisuunas, eriti oluline on seejuures toru alumist poolt toetava täitekihi hoolikas tihendamine.
Algtäide tehakse liivast. Materjal peab olema homogeenne, puhas, ühtlane ning osakesi, mis on väiksemad kui 0.02 mm peab olema vähem kui 10%. Materjal ei tohi sisaldada orgaanilisi ja kahjulikke aineid ning savi või liivsavi rohkem kui 15% materjali kaalust. Materjal peab olema tihendatav.
Iga kiht tihendatakse eraldi käsitsi kuni kuivtihedusaste saavutatud Proctorteimi käigus (näiteks test 12 BS 1377st) on vähemalt 98% maksimumtihendusest, kui toru asub olemasoleva tee all. Kui toru ei asu liikluspiirkonnas siis peab tihendusaste olema vähemalt 90%.

3.7 Lõpptäide

Liikluspiirkondades ei tohi lõpptäitekihi paksus olla suurem kui 200 mm.
Liikluspiirkonnas peab lõpptäitematerjal olema tihendatav. Liikluspiirkonnas tuleb üldjuhul kasutada juurdeveetavat, lõpptäiteks sobivat pinnast. Kui kaevikust väljakaevatud pinnas on sobiv võib väljakaevatud pinnast kasutada lõpptäiteks ka liikluspiirkonnas.
Väljaspool liikluspiirkonda võib lõpptäiteks kasutada kaevikust väljakaevatud pinnast või juurdeveetavat lõpptäiteks sobivat pinnast.
Tihendamine tuleb sooritada kihtide kaupa. Toru ülaservast mõõdetud 1,0 m paksuses lõpptäitekihis ei tohi olla üle 300 mm läbimõõduga kive ega kamakaid.
Lõpptäite ülaosas ei tohi kivide läbimõõt ületada 2/3 ühekorraga tihendatava kihi paksusest. Täitematerjal peab olema mitmekesise teralise koostisega, et täitesse ei jääks tühimikke.

3.8 Tagasitäite tihendamine ja testimine

Ehituskaeviku täitmine ja tihendamine toimub ettevaatlikult ja kihtidena.
Toru ümbrus tuleb tihendada käsitsi. Toruümbruse tagasitäidet võib mehhanismide abil tihendada alles siis, kui toru peale jääva tagasitäitekihi paksus on vähemalt 300 mm. Tihendatava kihi paksus sõltub tihendamisel kasutatavast mehhanismist.
Liikluspiirkonnas (teede all) tuleb tagasitäide tihendada 98 % maksimumtiheduseni (Proctorini), väljaspool liikluspiirkonda (haljasaladel) 90% maksimumtiheduseni (Proctorini).
Tihedusastme testimine toimub keskmiselt iga 150 – 250 m tagant.
Kui tihendusaste on väiksem kui nõutud, siis tehakse täiendav tihendamine ning uut tagasitäitematerjali kihti ei paigaldata enne, kui eelnevalt paigaldatud materjali kiht on nõuetekohaselt tihendatud.

Kui tihendusaste ei ole ikkagi vastuvõetav, siis eemaldatakse tagasitäitematerjal 150 mm paksuselt kuni eelmise vastuvõetava tihendusastmega kihini ning tehakse täiendav tihendamine, kuni saadakse rahuldav tulemus. Alles seejärel pannakse kaevikusse uus tagasitäitematerjali kiht.

3.9 Kaeviku toestuse eemaldamine

Kaeviku toestust lammutatakse ja eemaldatakse vastavalt sellele, kuivõrd see on tööohutust järgides ja kaeviku seinte püsivust ohustamata
Kaeviku toestust tuleb lammutada ja eemaldada nii, et see ei põhjustaks täite hõrenemist ega paigaldatud totrustiku nihkumist.
Erilist tähelepanu tuleb pöörata asjaolule, et metallsulundseina eemaldamine täitega samal tasapinnal või sellest allpool pärast lõpptäite paigaldust võib toru kandevõimet, suunda ja kõrgust tõsiselt mõjutada.
Kanalisatsioonitorustike katsetus teostada vastavalt SFS 3113 juhendile (*SFS 3113 Plasttorud. Isevoolsete kanalisatsioonitorustike ja kaevude veetiheduse katsetamine*).

4. Veevarustuse välisvõrgud

Praegu toimub maja veevarustus olemasolevast puurkaevust.

Elamu joogiveega varustamiseks projekteeritakse tarbimiskoha veetorustik (plasttoru De Ø32x3.0 PN10) olemasolevast maakraanist MK-1 De32/DN25 kuni veemõõdusõlmeni, mis paigaldatakse hoone esimesele korrusele
Peale liitumist jääb Pikk tn 72 tarbimiskoha veetorustiku liitumispunktiks ühisveevärgiga olemasolev maakraan MK-1.

Projekteeritav veetorustik paigaldatakse lahtisel meetodil maapinnast sügavusele 1,80 m.
Kui veetorustiku paigaldamisel kaevikus on sügavus vähem kui 1,60 m, siis tuleb torustik kaitsta külmumise eest (soojustada).
Muldade tööd tuleb teostada samadel tingimustel ja tehnoloogiaga nagu kanalisatsioonitrassi rajamisel.

4.1 Veevarustuse vooluhulgad

Tunniline 0.2 m3/h
Ööpäevane 0,4 m3/d
Vajalik veesurve tagatakse rõhuga välisveevõrgus. Liitumispunktis garanteeritakse rõhk vähemalt 2 bar.

4.2 Veemõõdusõlm

Veevarustuse teenuse arvestus toimub joogiveemõõturi alusel.
Veemõõdusõlm paigaldatakse 1.korrusele.
Veemõõdusõlme paigaldada DN15 Qn = 1,5 m3/h veemõõtja.
Veearvestitena on lubatud kasutada vaid metallkere ja kuiva näidikukambriga mitmejoatiivikmehhanismiga majaveearvesteid.
Veemõõdusõlm tuleb varustada sulgarmatuuri ja tagasilöögiklapiga. Arvesti tuleb kinnitada kandurile.
Veemõõtja kandur maandatakse hoone peamaanduslatile.

Veemõõdusõlm tuleb paigaldada vastavalt mõõteseadusele ja AS Vekanor tehnilistele nõuetele.
Tarbimiskoha veetorustikuga ühendused on lubatud üksnes peale veemõõtjat.
Veemõõdusõlm vt. Tehnilised Tingimused AS Vekanor ja joonis VKV-03.

4.3 Hüdraulilise surveproovi teostamine

1. Surveproovi ei tohi teostada vastu olemasolevat kinnist, toestamata sulgelementi.
2. Surveproovi korraldab ehitaja AS Vekanor esindaja juuresolekul.
3. Enne surveproovi täita torustik veega ja jätta seisma võrgu survel vähemalt 24 tunniks (torustikust peab olema õhk täielikult eemaldatud).
4. Surveproovi teostamise ajal ei tohi kaevikus töötada.
5. Surveproovi alustades tõsta rõhk torus 1,3 kordse toru nominaalse rõhuni ja lasta torul survestatuna seista minimaalselt 2 tundi tagamaks toru ja ühenduste venimise.
6. Seejärel vähendada rõhku toru nominaalrõhuni. Jälgida, et 30 minuti jooksul rõhk torus ei langeks üle 0,2bari. Peale tulemuse fikseerimist vähendada rõhk võrgu surveni.
7. Pärast surveproovi teostab ehitaja torustiku läbipesu ja tellib vee analüüsi. Läbipesu aeg leppida eelnevalt kokku AS Vekanor
8. Torustiku läbipesemisel võtta arvestuslik veekogus võrdseks rajatava torustiku kolmekordse torumahuga.

Koostaja: Natalja Krasilnikova