

---

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

Objekt:  
Address:  
Töö nr.:  
Tellija:

# VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON PÕHIPROJEKT

PROJEKTI KOOSSEIS:

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

Joonise tähis			Joonise nimetus	Fail	Kuupäev
Projekti osa	Joonise nr	Muudatus			
VK	4-01		ASENDIPLAAN. VK TORUSTIKUD.		05.2021
VK	6-01		PIKIPROFIILID. VK TORUSTIKUD.		05.2021
VK	7-01		Veemöödusõlme skeem		05.2021

## SELTUSKIRI 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	Külmumiskaitse ja soojusisolatsioon .....	5
1.2.3	Hüdraulilised katsetused .....	5
1.3	KANALISATSIOONI VÄLISVÕRGUD .....	5
1.3.1	Torustike materjalid .....	5
1.3.2	Kaevud.....	5
1.3.3	Kaevik .....	5
1.3.4	Hüdraulilised katsetused .....	6
	HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON .....	6
1.4	MAJANDUS-JOOGIVEE SÜSTEEM.....	6
1.4.1	Veevarustuse vooluhulgad .....	6
1.4.2	Veevarustuse allikas ja süsteem .....	7
1.4.3	Veemööndusõlm.....	7
1.5	OLMEREVEEKANALISATSIOON .....	7
1.5.1	Arvutuslik vooluhulk .....	7
1.5.2	Eelvool .....	7
1.6	SADEMEVEEKANALISATSIOON .....	7
1.6.1	Arvutuslik vooluhulk .....	7
1.6.2	Eelvool .....	7
1.7	KESKKONNAKAITSEMEETMED .....	7

## **1 VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK**

### **1.1 ÜLDANDMED**

#### **1.1.1 Ehitusprojekti eesmärgid**

Käesoleva projektiga on lahendatud Suurupi küla, Harku vald, Harju maakond eramu veevarustuse ja kanalisatsiooni süsteemid (VK) põhiprojekti staadiumis.

Projekti eesmärgiks on lahendada kinnistusesed Matso tee 4 eramu vee- ja kanalisatsioonitorustikud.

Kinnistusesete VK rajatiste (sh veemõõdusõlme) ehitamisel pidada kinni Strantum OÜ nõuetest.

#### **1.1.2 Lähteandmed**

Projekti koostamisel on aluseks järgmised andmed:

- arhitektuursed plaanid
- Strantum OÜ tehnilised tingimused koostatud 03.11.2020

#### **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:

- Strantum OÜ tehnilised nõuded
- EVS 843:2016 LINNATÄNAVAD
- EVS 932:2017 EHITUSPROJEKT
- 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 polüetüleentorud peavad vastama standardile EVS-EN 12201. Minimaalne surveklass PN10.
- Isevoelse kanalisatsioonitorustikuna kasutatavad polüvinüülkloriidtorud 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 13598-2:2020 või omama vastavat toote ohjet
- Kaevuluugid peavad vastavama standardile EVS-EN 124.
- Jäätmeseadus

### **1.2 VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRGUD**

Kinnistu eramu veevarustus (0,3 m<sup>3</sup>/ööp) on varustatud Matso tee ühisveetorustikust, kasutades olemasolev veeühendus De32mm. Liitumispunkt-maakraan DN25 asub kuni 1m kinnistu piirist, tänava maa-alal.

Veevarustuse välisvõrkude paigaldusnõuded on vastavalt RIL 77-2013 „ Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.“

Välisvõrkustutusvesi 10 l/s on tagatud Matso tee paiknevast hüdrantist.

Ühisveetorustikust on tagatud normaalolukorras vabasurve 2 x hoonestusele.

### **1.2.1 Torustike materjalid**

Kinnistu hoonele rajatakse uus plastikust veetorustik PE Ø32×3,0 PE100 PN16. Torustiku külge paigaldada asukoha määramiseks min 1,5mm<sup>2</sup> ristlõikega märkekaabel ja peale märkelint.

### **1.2.2 Külumiskaitse ja soojusisolatsioon**

Veetorustiku rajamissügavus on 1,8m olemasolevast maapinnast. Lisa külumiskaitse pole vaja.

### **1.2.3 Hüdraulilised katsed**

1. Hüdrauliline surveproov tehakse kõigile ehitatud vee- ja kanalisatsiooni survetorudele, mille pikkus on vähemalt 10m.
2. Surveproovi ei tohi teostada vastu olemasolevat kinnist, toestamata sulgelementi.
3. Surveproovi korraldab ehitaja vee-ettevõtja esindaja juuresolekul.
4. Korraga testitava torustiku pikkus ei või olla üle 500m.
5. Enne surveproovi täita torustik veega ja jätta seisma võrgu surve 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 0,2bari. Peale tulemuse fikseerimist vähendada rõhk võrgu surveni.
9. Pärast surveproovi teostab ehitaja torustiku läbipesu ja tellib vee analüüsi.
10. Torustiku läbipesemisel võtta arvestuslik veekogus võrdseks rajatava torustiku kolmekordse torumahuga.

## **1.3 KANALISATSIOONI VÄLISVÕRGUD**

Kinnistu reovee kanaliseerimine on lahendatud olemasoleva Matso tee De160mm reoveetorustiku baasil, kasutades olemasolev liitumispunkt-kontrollkaev De400/315mm. Liitumispunkt asub ca 1,7m kaugusel väljapool kinnistu piiri, tänaval.

Kanalisatsiooni paisutuskõrguseks loetakse kinnistu poolt esimese ühiskanalisatsiooni juurde kuuluva kanalisatsioonikaevu kaane kõrgusest 10 cm võrra kõrgem tase.

Kinnistu sajuveed maksimaalselt hajutatakse kinnistu piires haljasalal. Katusel sademeveed võib juhtida Matso tee 4 olemasoleva kraavi.

Kanalisatsiooni välisvõrkude paigaldusnõuded on vastavalt RIL 77-2013 „Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.“

### **1.3.1 Torustike materjalid**

Kinnistu väliskanalisatsioon on De110mm PVC muhvitorudest. Torustik tuleb soojustada nt XPS 100mm soojustusplaatidega.

### **1.3.2 Kaevud**

Kanalisatsiooni plastmassist kontrollkaev on läbimõõdu 400/315mm ja ümmarguse malmist luuk-kaanega 40T.

### **1.3.3 Kaevik**

#### **Aluskiht**

Aluskiht on tagasitäite kiht, mis paigaldatakse kaevikupõhja toru alla. Aluskihi abil antakse torule õige kalle ja paigaldussügavus.

Aluskihi paksus on 150 mm.

Aluskihti (liiv) tihendatakse vähemalt 95 % tiheduse astmeni.

Väljaspool üldkasutatavaid teid võidakse erikokkuleppe olemasolul jätta aluskiht tegemata. Sel juhul paigaldatakse torud nõutud sügavusega kaeviku põhja, mis tasandatakse hoolikalt.

Terastorude ja teiste torude aluskiht tehakse vastavalt torusid tootva firma juhtnõuetele.

Juhul kui Aluskihi peale paigaldatakse erinevaid torusid, siis peab valitud aluskihi materjal vastama kõikide torude osas mainitud nõuetele. Juhul, kui kaeviku põhja pinnas sobib aluskihi materjaliks, võib sellest valmistada aluskihi.

Muhvide ja maakraanide kohtadele tuleb toru alusesse teha süvend vältimaks toru toetumist muhvile.

#### **Algtäide**

Kaeviku algtäide peab koosnema materjalist, mis sobib kõikidele kaevikusse paigaldatavatele torudele. Täitematerjal ei tohi kahjustada torude pinnakatet. Ta ei tohi sisaldada ka aineid, mis võivad keemiliselt kahjustada torusid või tihendusmaterjali. Läbikülmunud täitematerjali ei tohi kasutada.

Plastiktoru külgedele tehtav algtäide ehitatakse ja tihendatakse homogeensete kihtidena ka toru pikisuunas. Plastiktoru peale tulevaid täitemasse võib tihendada alles pärast seda, kui toru lae peal on vähemalt 0,3 m paksune täitekiht.

Väljaspool üldkasutatavaid teid võib algtäidet teha ilma tihendamata, kui projektis on nõnda sätestatud. Plastmassist torudele, mis kuuluvad surveklassi PN 10 jäetakse algtäide väljaspool üldkasutatavaid teid tihendamata.

Täitekihte peab juurde lisama enam-vähem ühtlaselt mõlemal pool toru. Algtäidis ulatub üldkasutatavatel teedel kuni tarindkonstruktsioonini. Väljaspool vähemalt 300 mm kõrgemast torust ülespoole.

Algtäiteks kasutatud materjali kõlblikkus fikseeritakse materjali osakeste uurimisega.

Algtäidise tiheduse kontrolli tehakse 50 m vahemaadega kuid mitte vähem kui üks mõõtmise töö objektilt. Juhul kui mõõtmisi tehakse nõutust rohkem, peavad mõõtmiste keskmised väärtused vastama tiheduse nõuetele. Mõõtmise kõige madalam üksiktulemus võib olla 93%.

Enne täitmist kontrollitakse, et torud on terved ja projektikohaselt paigaldatud. Veendutakse, et betoonkonstruktsioonid on saavutanud täitmise jaoks vajaliku ja piisava tugevuse. Kaevikust eemaldatakse võimalik jää ja lumi. Algtäidet paigaldatakse kaevikusse ettevaatlikult, toru mõlemale küljele. Täitmistöö esimene etapp tehakse käsitsi, et torud ei liiguks oma kohalt ega saaks viga. Algtäidet pannakse torude alla ja külgedele nii, et torude kõrgus ei muutuks. Esimene täitekiht tehakse kõige rohkem toru poole kõrguseni.

#### **Lõpptäide (tagasitäide)**

Lõplik täitmine tehakse tihendamiseks sobiliku mineraalse pinnasega. Juhul kui kaevikutest saadud pinnas on hästi tihendatav, kasutatakse seda. Siiski tuleb väljakaevatud pinnase kasutamiseks tagasitäitena saada selleks Tellija kirjalik nõusolek.

Kui täitematerjali tuuakse mujalt, peab see oma külmumisomadustelt vastama kaevikust välja võetud materjalile.

Kõige suurem kivide või kamakate lubatud läbimõõt on 2/3 ühe tihendatava kihi paksusest, kuid mitte rohkem kui 300 mm.

Kui lõplik täitekiht osutub väga õhukeseks ning kivimurru materjali ei tohi kasutada, siis tehakse see jätkava kihi materjalist.

Külma ilmaga tuleb kindlasti enne tagasitäite tegemist eemaldada kaevikust lumi, jää ja külmunud pinnas. Tagasitäitepinnas ei tohi samuti sisaldada eelpool nimetatut. Talve tingimustes on ainus tagasitäite materjal, mis selleks sobib, kuiv liiv.

### **1.3.4 Hüdraulilised katsesused**

Plastikust kanalisatsioonitorustike lekketest tuleb läbi viia standardi SFS 3113 kohaselt (vt. paigaldusjuhend RIL 77-2013) ja õhulekke test SFS 3114 kohaselt.

Isevoolsed torustikud tuleb töövõtja poolt üle kontrollida CCTV kaameraga.

Videos tuleb näidata filmimise asukoht, aeg, kuupäev, eesmärk (kas esmane filmimine või kordus), filmitava lõigu pikkus ja muu filmimisseadme poolt võimaldatav informatsioon. Igat ebakorrapärasust tuleb hoolega uurida ja fikseerida lõplikus videouuringute päevikus. Kaamera peab olema varustatud kaldemõõtjaga ja tarkvaraga, mis võimaldab kaldemõõtja mõõtmistulemuste põhjal koostada iga torulõigu (kaevuvahe) kohta kallete graafiku. Kaldemõõtja peab olema tootja nõuete kohaselt kalibreeritud.

Isevoolsete torustike ovaalsuse kontrollimisel toru ristlõike kuju ei tohi paigalduse ja täite tegemise käigus muutuda rohkem, kui tootja poolt lubatud.

## **HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON**

### **1.4 MAJANDUS-JOOGIVEE SÜSTEEM**

#### **1.4.1 Veevarustuse vooluhulgad**

Vett vajatakse majandus-joogiveeks eramu saansõlmedes ja köögis.

eramu veekulud:

	Majandus-joogivee tarbimine		
	l/s	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /d
• majandus-joogivesi (max.)	0,4	0,1	0,3

#### 1.4.2 Veevarustuse allikas ja süsteem

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

#### 1.4.3 Veemöödusõlm

Eramu veesisendusel on uus veemöödusõlm, mis asub hoone keldri korruse tehnilises ruumis. Veemöödusõlm on ette nähtud varustada peaveemöödtjaga DN15 Multical 21, mis peab vastama "Veemöödusõlmede ehitamise, kasutamise ja veearvestite paigaldamise eeskirjadele".

### 1.5 OLMEREOVEEKANALISATSIOON

#### 1.5.1 Arvutuslik vooluhulk

Olmereoveeallikateks on saansõlmed, dušširuumid.

	l/s	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /d
olmereovesi (max.)	2,0	0,1	0,3

#### 1.5.2 Eelvool

Eramu eelvooluks on Matso tee reoveetorustik.

### 1.6 SADEMEVEEKANALISATSIOON

#### 1.6.1 Arvutuslik vooluhulk

	l/s
Sademevesi katuselt (max.)	1,0

#### 1.6.2 Eelvool

Eramu sademevee eelvooluks on olemasolev kraav.

### 1.7 KESKKONNAKAITSEMEETMED

Ehitusjäätmed 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  
Koostas