

Baltic Forest Partners OÜ

reg. № 11604244

EEP004381 EEH011630 EEO002240

tel + 372 5555 0264 vektorultra@gmail.com

<https://baltforest.ee>

Objekt: Eramu

Aadress: Harju maakond, Saku vald, Kasemetsa küla, Ristemäe, 71801:006:1050

Tellijä: eraisik

Töö nr.: 05082502

VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI LIITUMISPROJEKT

1

Projekteerija: D. Dudkin

Vastutav spets.: I. Bernhard

Tallinn 08.2025

PROJEKTI KOOSSEIS:

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

Joonise tähis

Leht

LP-VK-0-01

LP-VK-0-01

LP-VK-0-01

LP-VK-4-01

Nimetus

Tiitelleht

Seletuskiri

Mahtudetabel

Asendiplaan, VMS

<i>SELETUSKIRI SISUKORD</i>	<i>3</i>
<i>1 VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK</i>	<i>4</i>
<i>1.1 ÜLDANDMED</i>	<i>4</i>
<i>1.1.1 Ehitusprojekti eesmärgid</i>	<i>4</i>
<i>1.1.2 Lähteandmed</i>	<i>4</i>
<i>1.1.3 Süsteemide kirjeldus</i>	<i>4</i>
<i>1.1.4 Kasutatavad normid ja abimaterjalid</i>	<i>4</i>
<i>1.2 VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRGUD</i>	<i>5</i>
<i>1.2.1 Torustike materjalid</i>	<i>5</i>
<i>1.2.2 Armatuur</i>	<i>6</i>
<i>1.2.3 Külumiskaitse ja soojusisolatsioon</i>	<i>6</i>
<i>1.2.4 Hüdraulilised katsetused</i>	<i>6</i>
<i>1.3 KANALISATSIOONI VÄLISVÕRGUD</i>	<i>6</i>
<i>1.3.1 Torustike materjalid</i>	<i>7</i>
<i>1.3.2 Kaevud</i>	<i>7</i>
<i>1.3.3 Kaevik</i>	<i>7</i>
<i>1.3.4 Hüdraulilised katsetused</i>	<i>9</i>
<i>HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON</i>	<i>10</i>
<i>1.4 MAJANDUS-JOOGIVEE SÜSTEEM</i>	<i>10</i>
<i>1.4.1 Veevarustuse vooluhulgad</i>	<i>10</i>
<i>1.4.2 Veevarustuse allikas ja süsteem</i>	<i>10</i>
<i>1.4.3 Veemõõdusõlm</i>	<i>10</i>
<i>1.5 OLMEREOVEE KANALISATSIOON</i>	<i>10</i>
<i>1.5.1 Arvutuslik vooluhulk</i>	<i>10</i>
<i>1.5.2 Eelvool</i>	<i>11</i>
<i>1.5.3 Kanalisatsioonisüsteemi ventilatsioon</i>	<i>11</i>
<i>1.6 KESKKONNAKAITSEMEETMED</i>	<i>11</i>
<i>1.7 MAHTUDE TABEL</i>	<i>12</i>

SELETUSKIRI

1. VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK

1.1 ÜLDANDMED

1.1.1 Ehitusprojekti eesmärgid

Käesoleva projektiga on lahendatud Harju maakond, Saku vald, Kasemetsa küla, Ristemäe, 71801:006:1050

Projekt on koostatud vastavalt VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI TEHNILISED TINGIMUSED AS SAKU MAJA nõuetest.

Vaatamata AS Saku Maja poolt antud liitumisprojekti kooskõlastusest ja hiljem sellest ilmnenu vigadest on Tehnilised Tingimused ja üldised tehnilised tingimused ülimuslikud ning vigade eest vastutab kinnistu omanik. Puudused tuleb viia vastavusse käesolevate tehniliste tingimustega kinnistu omaniku kulul.

1.1.2 Lähteandmed

Projekti koostamisel on aluseks järgmised andmed:

- *teostusjoonis*

Teostusjoonis esitatakse dwg formaadis vastavalt majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrusele nr 34 nõuetele.

- *Veevarustuse Ja Kanalisatsiooni Tehnilised Tingimused AS Saku Maja*

1.1.3 Süsteemide kirjeldus

Käesolev projekt haarab endas järgmisi süsteeme

- *majandus–joogivesi*
- *olmereovesi*

1.1.4 Kasutatavad normid ja abimaterjalid

Projekti koostamise normatiivse baasi valikul on lähtutud heast projekteerimistavast ja Eesti Vabariigi

Keskkonnaministeriumi poolt heaks kiidetud normdokumentatsioonist.

Kasutatud standardid, ehitusnormid ja juhendmaterjalid VK-süsteemide projekteerimisel:

- *VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI TEHNILISED TINGIMUSED AS Saku Maja*
- *EVS 843:2016 LINNATÄNAVAD*
- *EVS 932:2017 EHITUSPROJEKT*
- *EVS 848:2021 VÄLISKANALISATSIOONIVÕRK*

- EVS 846:2021 HOONE KANALISATSIOON
- EVS 921:2022 VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK
- EVS 835:2022 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 12201:2011+A1:2013. Minimaalne surveklass PN10. Isevoolse kanalisatsioonitorustikuna kasutatavad polüvinüülkloriidtorud peavad vastama standardile EVS-EN 1401-1:2019 ja polüpropüleenitorud standardile EVS-EN 1852:2019 või EVS-EN 13476-1:2018
 - EVS-EN ISO 4064-5:2017+A11:2023 Veearvestid külmale joogiveele ja kuumale veele. Osa 5: Paigaldusnõuded
 - Majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrus nr 34 „Topogeodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded“
- Teleskoopsed polüetüleenkaevud peavad vastama standardile SFS3468 või EVS-EN 13598-2:2020 Plasttorustikusüsteemid maa-alusteks drenaaži- ja kanalisatsioonitöödeks. Surveta süsteemid termoplastidest. Osa 2: Spetsifikatsioon kaevudele ja kontrollkaevudele liiklus- ja sügaval paiknevate rajatiste piirkonnas või omama vastavat toote ohjet
- Kaevuluugid peavad vastavama standardile EVS-EN 124.
- Jäätmeseadus

1.2 VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRGUD

Kinnistu veevarustus (0,5 l/s) on lahendatud ühisveetorustikust.

Kinnistule on välja ehitatud De32mm veeühendus ja liitumispunkt-maakraan DN25, mis asub kuni 1m kinnistu piirist, tänava maa-alal. Kinnistu eramule on ette nähtud rajada uus De32 PE PN10 plastveetorustik, mis ühendatakse olemasoleva veetoruga De32 elekterkeevismuhviga.

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

1.2.1 Torustike materjalid

Kinnistu hoonele rajatakse uued plastikust veetorustikud PE De32 PN10.

1.2.2 Armatuur

Kinnistule on välja ehitatud maakraan DN25 koos spindlipikenduse, kaitsetoru ja kahega.

1.2.3 Külumiskaitse ja soojusisolatsioon

Veetorustiku rajamissügavus 1,8m planeeritavast maapinnast.

Lisa külumiskaitse pole vaja.

1.2.4 Hüdraulilised katsetused

- Hüdrauliline surveproov tehakse kõigile ehitatud vee- ja kanalisatsiooni survetorudele.
- Surveproovi ei tohi teostada vastu olemasolevat kinnist toestamata sulgelementi.
- Kinnistu veetorustik kuni veemõõdusõlmeni survestada rõhuga 10 bar, vastavalt AS Saku Maja tehnilistele tingimustele (ET-10380). Survekatsetusel peab kohal viibima AS Saku Maja esindaja.
- Surveproov tuleb ette näidata AS Saku Maja esindajale. Pärast surveproovi teostamist vormistatakse surveproovi akt ehk survekatsetuse protokoll.
- Korruga testitava torustiku pikkus ei tohi olla üle 500 m.
- Enne surveproovi täita torustik veega ja jätta seisma võrgu survele vähemalt 24 tunniks (õhk peab olema torustikust täielikult eemaldatud).
- Surveproovi teostamise ajal ei tohi kaevikus töötada. Surveproovi ei tohi teostada avatud kaevikuga.
- Surveproovi käigus jälgida, et 30 minuti jooksul rõhk torus ei langeks rohkem kui 0,2 bari. Pärast tulemuse fikseerimist vähendada rõhk võrgu survele.
- Surveprooviks kasutatav manomeeter peab omama taadeldud ning kehtiva taatluse kuupäevaga.
- Pärast surveproovi teostab ehitaja torustiku läbipesu.
- Torustiku läbipesemisel lugeda arvestuslikuks veekoguseks rajatava torustiku kolmekordne torumaht.

1.3 KANALISATSIOONI VÄLISVÕRGUD

Kinnistu reovee (0,5 l/s) kanaliseerimine on lahendatud reoveetorustiku baasil.

Kinnistule on välja ehitatud kanalisatsioonühendus De110mm plasttorudest koos liitumispunkti-kontrollkaevuga (KK2-12, vastavalt AS Saku Maja tehnilistele tingimustele)

Uue eramu kanalisatsioonitorustik on ette nähtud ühendada kinnistu olemasoleva kanalisatsioonisüsteemiga.

NB! Olemasolev reovee kogumis-kaevud/mahutid tuleb likvideerida.

Sademevee juhtimine/imbumine ühiskanalisatsiooni on keelatud. Kinnistu sademevesi maksimaalselt hajutakse kinnistu piires haljasalal.

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

Paigaldusjuhend.“

Enne kaevikute tagasitäitmist, vähemalt 5 tööpäeva varem kokkulepitud ajal, tuleb kohale kutsuda AS Saku Maja esindaja (tel. 6729 180). Projekt tuleb enne liitumislepingu sõlmimist kooskõlastada AS-ga Saku Maja

1.3.1 Torustike materjalid

Väliskanalisatsioon on De110mm PVC muhvtorudest, klass SN8.

Kanalisatsioonitorude paigaldussügavuseks on käesoleva projektiga ette nähtud 1,40 m maapinnast toru peale. Minimaalne lubatud paigaldussügavus vastavalt tehnilistele tingimustele on 1,10 m. Kui torustike tegelik paigaldussügavus ehituse käigus osutub väiksemaks kui 1,10 m, tuleb torud katta soojustusplaadiga (nt STYROFOAM).

1.3.2 Kaevud

Käesoleva projektiga on ette nähtud kasutada polüetüleenist 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. Torud peavad olema tihendatud kaevu seinas. Kaevude veetihedust kontrollitakse üldiselt visuaalsel vaatlusel.

Vaatluskaevud võib valmistada tehases käesoleva projekti kohaselt keeviskaevuna.

Kanalisatsiooni vaatluskaev on läbimõõduga D400 ümmarguse malmist luuk-kaanega 20T.

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 (peenkillustik) 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 juhtnööridele.

Kinnistu piirist kuni 1 m ulatuses teostatakse kaevetööd käsitsi vastavalt AS Saku Maja tehnilistele tingimustele.

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 aluskihti.

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.

Algtäide (peenkillustik) tihendatakse 95% tiheduse astmeni. 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 katsetused

Plastikust kanalisatsioonitorustike lekketest tuleb läbi viia standardi SFS 3113 kohaselt (vt. paigaldusjuhend RIL 772013)

Ja õhulekke test SFS 3114 kohaselt.

Isevoolsed torustikud tuleb töövõtja poolt üle kontrollida CCTV kaameraga. Videos tuleb näidata filmimise asukoht, aeg, kuupäev, eesmärk(kasesmane 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

Kinnistu veekulud:

Majandus-joogivee tarbimine

l/s 0,5*

m³/h 0,2*

m³/d 0,5*

* majandus-joogivesi (max.)

1.4.2 Veevarustuse allikas ja süsteem

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

Kinnistu olemasolev veevarustusallikas (nt kaev või puurkaev) peab olema ühendatud lahti hoone veevärgisüsteemidest vastavalt tehnilistele tingimustele. Ühisveevärgivesi ja olemasolevast allikast tulev vesi ei tohi olla torustikuga ühenduses. Olemasolevast veevarustusallikast pärit vett ei tohi juhtida ühiskanalisatsioonisüsteemi.

Olemasolevate veevarustuse ja kanalisatsioonisüsteemide täpne asukoht ja seisukord selgitatakse välja ehitustööde käigus.

1.4.3 Veemöödusõlm

Eramu veesisendusel on ette nähtud paigaldada uus peaveemöödusõlm, mis asub hoone tehnilises ruumis. Veemöödusõlm on ette nähtud varustada veemöödtjaga DN15 (L=165mm), mis paigaldatakse konsoolile pikkusega 250 mm. Veemöödusõlm peab vastama EVS-EN ISO 4064-5:2017+A11:2023 ning AS Saku Maja tehnilistele tingimustele (Lisa 2). Kõik ühendused enne veemöödtjat teha elektrikevisühendustena, veearvesti ette näha ette ja taha sulgarmatuur (kuulkraanid), veearvesti ette paigaldada tagasilöögiklapp.

1.5 OLMEREOVEE KANALISATSIOON

1.5.1 Arvutuslik vooluhulk

l/s 0,5*

m³/h 0,2*

m³/d 0,5*

*Eramu olmereovesi (max.)"

1.5.2 Eelvool

Eramu eelvooluks on reoveetorustik. Kanalisatsioonitorustiku uus väljaviik on ette nähtud teha läbi hoone vundamendi hülsis De200.

1.5.3 Kanalisatsioonisüsteemi ventilatsioon

Kanalisatsioonisüsteemi nõuetekohase toimimise tagamiseks on vajalik ette näha ventilatsioon. Ventilatsioon tuleb teostada läbi kanalisatsioonipüstiku hoone sees ilma vaakumklapita. Alternatiivina võib ventilatsioon olla korraldatud väljaspool hoonet, ventilatsioonitoruga, mis ulatub vähemalt 1 m kõrgusele maapinnast ja on kaitstud sademete sissepääsu eest. Vaakumklapi kasutamine ei ole lubatud.

1.6 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.

Projekteerija: D. Dudkin

Vastutav spets.: I. Bernhard

1.7 MAHTUDE TABEL

Nr	Nimetus	Kogus	Ühi
Kinnistu kanalisatsioon			
1	Kanalisatsiooni väljalask hoone ($h \leq 2$)	2	tk
2	Kanalisatsiooni vaatluskaev 400/315 ($h \leq 2$)	4	tk
3	Projekteeritud kanalisatsioonitoru (kinnistu kanalisatsioonitoru) De110	50,0	m
Kinnistu veevarustus			
1	Hülsstoru	2	m
2	Projekteeritud veetoru (kinnistu veevärgi toru) De32	35,0	m
Ehitustööd			
1	Kaevemaht	140	m ³
2	Torustike aluse ettevalmistus	65	m ²
3	Torustike mahamärkimine	85	jm
MÄRKUSED			
1	Enne lõpliku hinnapakkumise esitamist on töövõtjal vajalik tutvuda kogu projektiga ning võrrelda spetsifikatsioonis toodud kogused plaanidel kirjeldatud kogustega. Pakkumine peab sisaldama kõik materjalid, sh abimaterjalid, mida spetsifikatsioonis ja plaanidel ei ole näidatud, kuid mis on vajalikud tööde teostamiseks.		
2	Torude pikkused on orienteeruvad, arvestada 10% varu.		
3	Spetsifikatsioon ei sisalda abimaterjale sh liitmikud, kinnitused jms.		