

VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

1.1 Üldandmed

1.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesoleva projektiga on lahendatud Rae vallas, Jüri alevikus, Kesk tee 12a kinnistule planeeritava laohoone veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrkude lahendus Eelprojekti mahus (ehitusloa mahus).

Täpsem ja detailsem lahendus antakse järgmistes projekteerimise staadiumites.

1.1.2 Kasutatud lähtematerjalid ja andmed

- 1) AS Elveso tehnilised tingimused ja nõuded.
- 2) Arhitektuurne asendiplaan.
- 3) Kinnistu vertikaalplaneering.
- 4) Hoone arhitektuursed plaanid ja lõiked.
- 5) Geoalus (Reaalprojekt Töö nr G23154, 2023, kõrgused EH2000 süsteemis).
- 6) EHITUSGEOLOOGILISE UURIMISTÖÖ ARUANNE (saadud Maa-ameti kodulehelt).
Jüri Tehnopark krundid 18, 19, 21 ja 22 Harjumaa Rae vald.
Harju maakond, Rae vald, Jüri Kesk tee 10, 12, 19 ja 21.
OÜ REI Geotehnika. 2005.

1.1.3 Normdokumendid

Eesti standardid:

EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon
EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk
EVS 835:2022 Hoone veevõrk
EVS 932:2017 Ehitusprojekt
EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk
EVS 812-6:2012 Ehitiste tuleohutus. Osa 6.
07.10.2013 lisatud A1:2013, 03.01.2017 lisatud AC:2016, 03.10.2017 lisatud A2:2017

1.2 Veevarustuse välisvõrk

1.2.1 Olemasolev

Käesoleval ajal kinnistul puudub ühendus ühisveevõrgiga.

1.2.2 Projekteeritud veevarustus

1.2.2.1 Arvutuslik vooluhulk

Arvutuslik vooluhulk, l/sek	Tunnine vooluhulk, max m ³ /h	Ööpäevane vooluhulk, max m ³ /ööp	Igakuine vooluhulk, max m ³ /kuus
0,6	0,3	1,7	51.0

1.2.2.2 Veevarustusallikas ja kinnistu liitumispunkt

Kinnistu veevarustuse allikaks on piirkonna ühisveevärgi torustik.
Kinnistule on väljaehitatud veeühendus DN100 koos maakraaniga DN100 – kinnistu liitumispunktiga.

Kinnistu veevarustuse toru on projekteeritud alates olemasolevast, kinnistu piirile väljaehitatud veeühendusest kuni hoone veemõõdusõlmeni.

Kinnistu veevarustuse toru projekteeritakse PE PN10 DN32 (De40) plastsurvetorudest ning rajatakse min 1.80 m sügavusele maapinnast. Ühendus ol-oleva DN100 toruga teostada üleminku abil.

Veetorustike paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min 2,5mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad, isoleeritud kuumkahaneva kattega. Kaabli otsad tuua veemõõdusolme ja maakraani kape alla.

Torustiku kohale (0.3-0.4 m toru laest) paigaldada hoiatuslint.

Liitumistorustiku ühendamisel ol-oleva toruga ja jätkamisel kasutada elektrikeevisliitmikuid.

PE veetoru peab vastama standardile EN12201, min. surveklass PN10.

1.2.2.3 Hoone veemõõdusõlm

Kaugus liitumispunktist esimese korruse tehnilise ruumini ületab 50 meetrit.

Seoses sellega projektiga on ettenähtud paigaldada veemõõdukaev.

Veemõõdukaev nähakse ette paigaldada haljasalale.

Nähakse ette PE-materialist kaev läbimõõduga DN1200 (nt firmast IWS Group või analoog)

Veemõõdukaevu on projekteeritud peaveemõõtja DN20mm (2.5 m³/h) pikkusega 190mm.

Kasutatud on firma „Kamstrup“ ultraheli veearvesti.

Veemõõdukaevu ja veemõõdusõlme ehitamisel pidada kinni AS-i ELVESO nõuetest.

Enne ja peale veearvestit on ette nähtud sulgarmatuur. Peale veearvestit ning enne hoone poolset sulgelementi paigaldatakse tühjendusventiil ja tagasilöögiklapp.

Veemõõtja paigaldatakse vastava konsoolile ning plommitakse. Konsool, firma „Kamstrup“ ultraheli veearvestile, peab olema varustatud liigutatava hülsiga liidesega ja maandatud.

Veearvesti paigaldatakse horisontaalselt näidikuga ülespoole nii, et selle näitu oleks kerge lugeda.

Arvestile peab eelnema vähemalt viiekordne toru läbimõõdupikkune ning järgnema vähemalt kolmekordne toru läbimõõdupikkune sirge torulõik.

Veemõõdusõlme väljaehitamisel võib kasutada ainult mittelativõetavaid liideseid.

Veemõõdusõlmes ei tohi olla veearvestist mööda viivat toru. Kõik mahavõtted kinnistu veesisendilt teostada peaveemõõdusõlme.

Veemõõdusõlm monteerida vastavalt veemõõdusõlmede ehitamise, kasutamise ja veearvestite paigaldamise eeskirjadele. Veemõõdusõlme ühenduste tegemisel ei või kasutada lativõetavaid kiirliitmikke.

1.2.3 Sisemine tuletõrjerveevarustus

Ei planeerita.

1.2.3.1 Väline tule tõrjeveevarustus

Vajalik vooluhulk on 20 l/sek ja tulekahju arvestuslik kestvus on 3 tundi (EVS 812-6:2012+A1:2013+AC:2016+A1:2017 tabel 2).

Väline tule kustutusvesi koguses 15.0 l/sek tagatakse tänavatrassil paiknevatest hüdrantidest. Puuduva koguse (5.0 l/sek) on planeeritud kinnistule paigaldada tule tõrjeveemahuti mahuga 60m³. Veevõtt mahutist hakkab toimuma kuivhüdrandi kaudu.

1.2.4 Torustikud ja armatuur

1.2.4.1 Torustike materjal

Välisvõrgud:

Kinnistu veevärgi toru alates liitumispunktist kuni hooneni kinnistu piires projekteeritakse PE PN10 DN32 (De40) plastsurvetorudest. Veetorustik paigaldatakse min. 1.80 m sügavusele maapinnast.

Veetorustike paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min 2,5mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad, isoleeritud kuumkahaneva kattega. Kaabli otsad tuua veemöödusolme ja maakraani kape alla.

Torustiku kohale (0.3-0.4 m toru laest) paigaldada hoiatuslint.

Liitumistorustiku ühendamisel ol-oleva toruga ja jätkamisel kasutada elektrikeeviliitmikuid.

PE veetoru peab vastama standardile EN12201, min. surveklass PN10.

1.3 Reovee kanalisatsioonivõrk

1.3.1 Olemasolev

Piirkonna kanalisatsioonisüsteem on lahkvoolne.

Käesoleval ajal kinnistul puudub ühendus kanalisatsiooniga.

1.3.2 Projekteeritud kanalisatsioon

1.3.2.1 Arvutuslik vooluhulk

Arvutuslik vooluhulk, l/s	Tunnine vooluhulk, max m ³ /h	Ööpäevane vooluhulk, max m ³ /ööp	Igakuine vooluhulk, max m ³ /kuus
3.2	0.3	1,7	51

1.3.2.2 Eelvool ja kinnistu liitumispunkt

Kinnistu olmereovee kanaliseerimisel eelvooluks on piirkonna ühiskanalisatsioonitorustik. Kinnistule on väljaehitatud kanalisatsiooniühendus De160 koos kontrollkaevugaliitumispunktiga.

1.3.2.3 Torustike material

Projekteeritud olmereovee kanalisatsiooni välistorustik nähakse ette paigaldada PVC SN8 plastik-muhvitorudest De160mm, kaldega 0.007 liitumispunkti suunas.

Enne tööde algust täpsustada kanalisatsiooni liitumispunkti kõrgusmärk!

PVC toru peab vastama standardile 1401-1.

Kaevud – PE keeviskaevud, min SN2, De400/315, teleskoopsed (40 t), põhjarennidega.

1.3.2.4 Kohtpuhastid

Ei planeerita.

1.3.2.5 Pumpla

Ei planeerita.

1.4 Sademevee kanalisatsioonivõrk ja drenaaž

1.4.1 Olemasolev

Piirkonna kanalisatsioonisüsteem on lahkvoolne.

Kinnistul puudub ühendus sademevee välisvõrguga.

1.4.2 Projekteeritud sademeveekanalisatsioon

1.4.2.1 Arvutuslik vooluhulk

Pikaajaline vihm (20 min):

Katuselt (suunatakse ühtlustusmahutisse):

Arvutusvihma kestus: 20 minutit

Katuse pind: 3200 m²

Arvutusvihma korduvusperiood: P=5 aastat

Vihma intensiivsus : 156 l/sek x Ha,

K=1.0 (katus)

Q=50.0 l/sek

Ühtlustusmahuti min vajalik maht: 51.0 m³.

Parklast:

Arvutusvihma kestus: 20 minutit

Parkla pind: 1500 m²

Arvutusvihma korduvusperiood: P=2 aastat

Vihma intensiivsus (asfalt): 114 l/sek x Ha,

K=0.8 (asfalt)
Q=14.0 l/sek

1.4.2.2 Eelvool ja kinnistu liitumispunkt

Kinnistu sademevee eelvooluks on Ring tee L14 kinnistul asuv olemasolev kraav. Vastavalt Tellija andmetele tegemist on töötava kraaviga.

Sademeveed nähakse ette ärajuhtida hoone katuselt ja parklate restkaevudest. Sademeveed laiendatava parkla restkaevudest nähakse ette suunata vastavalt Tellija soovile ja vertikaalplaneerimisele Kesk tee 14a kinnistul kulgevasse olemasolevasse sademevee trassi restkaevudesse. Kesk tee 12a ja 14a kinnistud kuuluvad ühele ja samale Omanikule. Olemasolev sademevee kanalisatsioonitrass on ühendatud olemasolevasse kraavi läbi õlipüüduuri.

Sademeveed projekteeritava hoone katuselt nähakse ette suunata samuti olemasolevasse kraavi. Vastavalt Elveso tehnilstele nõuetele, sademeveesüsteemidega ärajuhitav vooluhulk (ka tippvooluhulk) peab olema vastavalt kehtiva ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukavale minimaalne. Kinnistult ärajuhitava sademevee vooluhulk tuleb piirata De 110 isevoollise torustiku läbilaskevõimega. (max 9 l/s).

Kesk tee 12a kinnistult (hoone katuselt) ärajuhitavad sademeveed nähakse ette piirata isevoollise De110 toruga kaldega 0.025.

Katuselt tuleneva sademevee ühtlustamiseks kinnistul nähakse ette kasutada puhvermahutit, antud juhul nt suurema läbimõõduga torustiku PP SN8 DN1000 (Nt ID Pragma).

Puhvermahuti suurus (min 51.0 m³) on valitud lähtudes 20-minutilisest paduvihmast.

Puhvermahutis kogunevad sademeveed nähakse ette ülepumpamisega juhtida voolurahustikaevusse ja sealt juba edasi olemasolevasse kraavi. Kinnistule on projekteeritud sajuveepumpla max tootlikkusega orient. 7.0 l/sek.

Puhvermahuti-toru paigaldamisel lähtuda tootja juhendist. Vajadusel ankurdada toru ja kaevud.

Projekteeritud sademevee kanalisatsioonisüsteem kinnistu piires nähakse ette paigaldada kanalisatsioonitorudest PP SN16 DN1000-200mm, kaldega 0.0013- 0.004.

Kasutatavad kaevud – sademevee PE –keeviskaevud, teleskoopsed De1200/630 (setteosaga 0.4 m) ja De400/315 (40t).

Pumpla survetoru paigaldadada soojenduskaabliga varustatud eelisoleeritud survetorudest. Voolurahustikaev hästi soojustada seespoolt ja väljaspoolt.

Kinnistu sademevee süsteemile teostada regulaarne hoolduse ja kontroll, setteosaga kaevud, restkaevud ja õlipüüdur õigeaegselt puhastada!
Kesk tee 14a asuv sademevee kanalisatsioonisüsteem ja õlipüüdur eelnevalt puhastada ja läbipesta.

Projekteeritud sademevee kanalisatsiooni lahendus täpsustada Põhiprojekti koostamise käigus.

1.4.2.3 Kohtpuhastid

Parklate restkaevudest tulenevad sademeveed nähakse ette puhastada olemasolevas õli-bensiinipüüduris, mis on Tellija andmetel töökorras.

Sademevee puhastus peab vastama vastab veeseaduse §ile 129. Suublasse juhitud sademevesi vastab keskkonnaministri 08.11.2019 määrusele nr 61 „Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused“.

1.4.2.4 Pumpla

Kinnistule on planeeritud sajuveepumpla maksimaalse tootlikkusega ~7.0 l/sek.

1.4.4 Projekteeritud drenaaž

Ei planeerita.

1.5 Sademevee kanalisatsioonivõrgu paigaldus ja hooldus

Välistorustik

Kanalisatsioonitorustik paigaldada lahtisel meetodil.

Kaevikute mõõtmed peavad tagama torude ja tarvikute sobiva paigalduse.

Kinnistu sademevee süsteemile teostada regulaarne hoolduse ja kontroll, setteosaga kaevud, restkaevud ja õlipüüdur õigeaegselt puhastada!

Kesk tee 14a asuv sademevee kanalisatsioonisüsteem ja õlipüüdur eelnevalt puhastada ja läbipesta.

1.6 Kaevetööd

Geoloogilised tingimused:

Piirkonnas on tegemist moreen- ja paekivi pinnasega. Pinnaseveetase kohati võib olla väga kõrge.

1.6.3 Tasanduskiht

Kaeviku põhja, on ettenähtud tasanduskiht, mille kõrgus toru sirge osa põhjast mõõdetuna on 150 mm .

Tasanduskiht paigaldada killustikust.

Tasanduskihina kasutatava kivimaterjali suurim lubatud (pinnaseosakeste suurus) fraktsioon d max sõltub paigaldatava toru välisläbimõõdust. Veetoru paigaldamisel vältida torustiku kokkupuudet killustikuga.

Suurim osakeste suurus (prEN 1046):

De < 110 – 15 mm

110 ≤ De < 315 – 20 mm

315 ≤ De < 630 – 30 mm

630 ≤ De – 40 mm

1.6.4 Torustiku paigaldus ja kaeviku täide

Algtäide

Algtäide teostada killustikust paekivi kihis torustiku paigaldamisel.

Edasi keskliivast või tagasitäite pinnasest ($K_t \text{ min.}=0.98$, $K_f \geq 0.5 \text{ m}^3/\text{ööp}$)

Algtäide peab ulatuma vähemalt 300mm toru ülaservast kõrgemale. Sängitusmaterjali tihendada kihiti. Esimene kiht võib ulatuda maksimaalselt toruläbimõõdu kõrguseni. Vajadusel võib torustiku tihendamistööde ajaks täita veega. Otse torude peal olevat sängitusmaterjali tohib mehhanismidega tihendada alles siis, kui kiht on vähemalt 300mm paksune, kuid tihendusvõtteid kasutades peab kihi paksus olema vähemalt 150mm.

Lõpptäide

Nõutav lõpptäite tihendusaste on:

- Püsikatendiga alal: $K_t = 0,98$

Püsikatendiga aladel (sissesõidu ala, betoonkivikatega plats kinnistul) peab kaeviku lõpptäide olema tehtud liivaga ($K_t=0.98$), mille filtratsioonimoodul (K_f) on min. 0,5 m/ööpäevas.

Tagasitäite materjal tuleb paigaldada ja tihendada kihtidena.

Tihendada tuleb kihtide kaupa, kihipaksus sõltub kasutatavast tihendustehnikast, kuid ei tohi ületada ühelgi juhul 500 mm.

Kattetega seotud info antakse tee-ehitusliku osa projektis.

1.7 Keskkonnakaitse

Pärast tööde lõpetamist tuleb tööpiirkond puhastada ehitusprahist, materjalidest, väljakaevatud pinnasest jms taastades piirkonna endise välisilme ja kvaliteedi.

- Jäätmete äravedu: näit. Ragn-Sells AS.
- Ehitusjäätmed sorteerida liikidesse ehitusplatsil.

Vastutav spetsialist
M.Jasman