

SISUKORD

1.	ÜLDOSA.....	3
1.1.	Üldandmed	3
2.	VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK.....	4
2.1.	Veevarustuse välisvõrk	4
2.2.	Reovee kanalisatsioonivõrk.....	4
2.3.	Sademevee kanalisatsioonivõrk.....	5
2.4.	Veetorustiku ja kanalisatsioonivõrgu paigaldusnõuded	5
2.5.	Keskkonnakaitse	6
3.	HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON	7
3.1.	Veevarustus	7
3.2.	Kanalisatsioon	7
3.3.	Sademevesi.....	8

1. ÜLDOSA

1.1. Üldandmed

1.1.1. *Projekteerimistöö piiritus*

Eelprojektiga lahendatakse üksikelamu veevarustuse ja kanalisatsiooni osa eelprojekti staadiumis.

1.1.3. *Alusdokumendid*

1.1.3.1. Lähteandmed

- poolt koostatud arhitektuurne eelprojekt
- Tellija soovid.

1.1.3.2. Uuringud, mõõtmised ja prognoosid

- poolt tehtud Pärnu linn, Audru alevik, maa-ala ja tehnovõrkude plaan, töö nr 22001 (02.02.2022)

1.1.3.3. Normdokumendid

- *EVS 932:2017 Ehitusprojekt*
- *Hoone tehnosüsteemide RYL-2002*
- *Eesti Standard EVS 921:2014 „Veevarustuse välisvõrk“*
- *Eesti Standard EVS 848:2021 „Väliskanaliseerimisvõrk“*
- *EVS 835:2014 „Hoone veevõrk“*
- *EVS 846:2021 „Hoone kanalisatsioon“*
- *Eesti Standard EVS 812-6:2012 „Ehitiste tuleohutus. Osad 6. Tuletõrje veevarustus“;*
- *RIL 77-2013 „Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud“*
- *EVS-NE 13598-2:2016 Maa-alused surveta drenaaži ja kanalisatsiooni plasttorustikud“*

2. VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK

2.1. Veevarustuse välisvõrk

2.1.1. Olemasolev

Kinnistu on olemasolevalt liidetud Audru aleviku tänaval paikneva ühisveevärgi torustikuga. Veemöödusõlm asub kinnistu olemasolevas hoones.

2.1.2. Veevarustuse üldpõhimõtted

Projekteeritud elamu veega varustamine hakkab toimuma olemasoleva kinnistu liitumise baasil, alates olemasolevast veemöödusõlmest. Olemasolevat veetorustikku ja veemöödusõlme ei rekonstrueerita.

Projekteeritud hoone veetorustike eluiga – 50 aastat.

2.1.3. Veemöödusõlm

Kinnistu sisendtorustikule ei tohi teha ühendusi enne veemöödusõlme. Projekteeritud hoonele teha veeühendus peale olemasolevat veemöödusõlme. Veemöödusõlm peab vastama Pärnu Vesi AS tehnilistele nõuetele.

2.1.4. Projekteeritud veevarustus

Torustik rajatakse De32 PE100 PN 10 torust ja kõik toruliitmikud peavad olema keevisliitmikud.

Veetorustik rajada 1,5 m sügavusele, madalama paigaldussügavuse korral tuleb veetrass soojustada.

Läbi hoone vundamendi viia toru hülssstoru, hülssstoru peab ulatuma kuni pöranda tasapinnani.

Projekteeritud välisveetorustike eluiga – 50 aastat.

2.1.4.1. Arvutuslik vooluhulk

Arvutuslikud veekogused: max 0,4 m³/d; ja 0,5 l/s.

Vooluhulgad on arvutatud vastavalt standardis „EVS 835:2014 Hoone veevõrk“ toodud arvutuskäigule.

2.1.5. Torustikud ja armatuur

Veetorustikena kasutatavad polüetüleentorud peavad vastama standardile EVS-EN 12201. Minimaalne surveklass PN10. Torustikuna kasutada plasttoru PE De32mm PN10. Veetorustiku väiksemad käänakud on ette nähtud teostada torustiku painutamisega. Torustiku minimaalne painderaadius peab vastama torustiku tootja poolsetele nõuetele. Üldiselt peab olema painderaadius 50-kordne toru välisläbimõõt ($r=50 \times De$). Suuremad käänakud tuleb teostada kasutades vastavaid elekterkeevise käänikuid.

2.2. Reovee kanalisatsioonivõrk

2.2.1. Olemasolev

Kinnistu on olemasolevalt liidetud Audru aleviku ühiskanalisatsiooni torustikuga Ülase tänaval.

2.2.2. Projekteeritud kanalisatsioon

Olemasolevat kinnistust sisestav väiskanalisatsioonitorustikku ei rekonstrueerita. Projekteeritud hoone reoveed juhitakse isevoolselt olemasolevasse kinnistu reoveekanalisatsiooni.

Projekteeritud reoveekanalisatsiooni välistorustike eluiga-50 aastat.

2.2.2.1. Arvutuslik vooluhulk

Arvutuslikud reoveekogused: max 0,4 m³/d; ja 1,7 l/s.

Vooluhulgad on arvutatud vastavalt standardis „EVS 846:2021 „Hoone kanalisatsioon“ toodud arvutuskäigule.

2.2.3. Torustikud ja kaevud

Torustikena kasutada PVC toru De110 SN8 ja kanalisatsioonikaevudena tehases valmistatud PE kaeve D400/315 või D200/160. Surveta PVC torud ühendatakse kummitihenditega muhvühendustega. Ühendused teha toru valmistaja poolt esitatud juhiste kohaselt.

Välistorustiku paigaldamisel tuleb juhendada plasttorude paigaldusjuhendist „Pinnasess ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.“ RIL 77 – 2013 ning Eesti Vabariigi Standarditest.

Teedel peavad kaevuluugid olema teetasapinnaga ühel kõrgusel. Haljasalal peavad kaevuluugid olema ümbritsevast maapinnast 5 cm kõrgem. Luukide kandejõud suure liiklusega piirkondades peab olema 40 t ning vähese liiklusega piirkondades 25 t.

2.3. Sademevee kanalisatsioonivõrk

2.3.1. Projekteeritud sademeveekanalisatsioon

Kinnistu sademeveed immutatakse kinnistu piires pinnasesse.

2.4. Veetorustiku ja kanalisatsioonivõrgu paigaldusnõuded

2.4.1. Torustike paigaldamine

Välistorustikud ehitatakse vastavalt projektile, kasutades uusi, kvaliteetseid ja tuntud tootjatelt hangitud torusid, torude ja kaevude osi ning liidestavikuid. Torude paigaldamisel tuleb lähtuda EVS-NE 13598-2:2016 ja RIL 77-2013 nõuetest ning torutootjate paigaldusjuhistest.

Muu hulgas tuleb tähelepanu pöörata järgmiste nõuete täitmisele:

- Ühes ja samas kaevikus asuvate külgnevate torude välispindade minimaalne horisontaalne kaugus on $\geq 0,2$ m;
- Veetorude paigaldamissügavus on vähemalt 1,5 m;
- Kanalisatsioonitorude paigaldamissügavus on vähemalt 1,0 m;

Torustik paigaldatakse nii, et oleks välistatud igasugused lubamatud koormused. Nähakse ette meetmed veetorustiku, selle ühenduste ja armatuuri kaitseks korrosiooni ja saastumise vastu. Samuti kaitstakse korrosiooni eest läbiviiguhülsid.

Pinnasesse paigaldatud toru kohale 0,5 m kõrgusele, tuleb pikki toru telge paigaldada märkelint.

2.4.1. Kaeviku kaevamine

Kaevik sügavusega üle 1.4 m tuleb rajada toetusega. Kaevikud rajada vastavalt olemasoleva toru sügavusele ja läbimõõdule. Kaeviku põhja laius (tasanduskihi all) peab olema vähemalt 1000 mm.

Kommunikatsioonide läheduses tuleb kaevata käsitsi. Lahtikaevatavad kommunikatsioonid tuleb toetada..

2.4.1.1. Torustiku alus

Kaeviku põhi täidetakse tasandatud killustiku kihiga, mille paksus on vähemalt 150 mm. Aluskihi tihendusaste peab olema $\geq 95\%$ ja tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega.

2.4.1.2. Torustiku paigaldus

Toru asetatakse kaevikusse ettevaatlikult, et viga ei saaks ei toru ega kaevik ning et eelnevalt ettevalmistatud toru aluspõhjale või toru sisse ei langeks pinnast ega prahti.

Mitte mingil juhul ei tohi toru visata või lasta tal kukkuda kaevikusse.

Algtäide tuleb teha peenkillustiku või liivaga, muhvide kohale jätta süvendid. Algtäide teha kõrguseni 300 mm ülalpool toru lage. Algtäide tuleb tihendada tihendusastmeni 0,95, vahetult toru kohal asuvat algtäidet mehaaniliselt tihendada ei tohi.

2.4.1.3. Nõuded tagasitäite materjalile

järgida tuleb RIL 77-1990 nõudeid, kuid täiendavalt peab materjal vastama järgmistele nõuetele:

- Fraktsioon - ei tohi sisaldada üle 75 mm mõõduga tükke
- Plastusindeks - maksimaalselt 15
- Voolavuspiir - maksimaalselt 35
- Filtratsioonimoodul - vähemalt 0,5 m/ööpäevas
- Tihendada tuleb kihtide kaupa, kihipaksus sõltub kasutatavast tihendustehnikast, kuid ei tohi ületada ühelgi juhul 500 mm. Nõutav lõpptäite tihendusaste on:
 - püsikatendiga teel 0,98
 - kergkatendiga teel 0,95.
 - haljasaladel 0,90

Enne kaevetöid eemaldatud kasvupinnas tuleb laotada haljastatavale alale ning külvata peale muruseeme (külvinorm 20...30 g/m²) või paigaldada mätastus. Paigaldatava kasvupinnase minimaalne paksus pärast mururulliga tihendamist on 10 cm, vajadusel tuleb kasvupinnast juurde vedada. Kasvupinnas ei tohi sisaldada kive vms suurusega üle 20 mm.

Külmumiskaitse, soojusisolatsioon

- Veetorude paigaldamissügavus on vähemalt 1,5 m;
- Kanalisatsioonitorude paigaldamissügavus on vähemalt 1,0 m;

Külmumisohuga kohtades nähakse ette torustiku isoleerimine maa sisse ette nähtud soojustusplaatidega või

2.5. Keskkonnakaitse

2.5.1. Heakorra taastamine

Peale ehitustööde lõpetamist tuleb taastada tööde käigus rikutud või eemaldatud katted enne tööde alustamist pindalaliselt olemas olnud mahus. Tööpiirkond tuleb puhastada ehitusprahist, materjalidest väljakaevatud pinnasest jms. Taastades piirkonna endise välisilme ja kvaliteedi.

2.5.2. Haljastuse kaitse

Puude läheduses kaevetööde teostamisel võtta tarvitusele abinõud, et võimalikult vähe vigastada puude juuri. Puude tüvede kaitseks siduda tüvede ümber püstised prussid, prusside ja tüve vahele panna pehmendus. Tuleks jälgida, et ehitustööde käigus ei vigastataks ka puude oksid. Puule lähemal kui 2,5 m ei ole soovitatav kaevata. Lähemal kui 2,5 m tuleks kaevetöid teostada käsitsi.

2.5.3. Jäätmete käitlemine

Töövõtja peab vältima keskkonnareostuse ohu tekkimist. Kõik tööde käigus tekkivad jäätmed tuleb utiliseerida legaalsel viisil selleks ettenähtud kohta.

3. HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

3.1. Veevarustus

3.1.1. Veevarustuse üldpõhimõtted

Käesoleva projekti eesmärgiks on veevarustuse- ja kanalisatsioonisüsteemide põhimõtteline lahendus ja nende kirjeldus.

3.1.2. Torustikud ja seadmed

Siseveetorustikena kasutada Alupex või Wirsbo-pex torusid surveklassiga PN10. Veetorustik paigaldada peidetult (riiplae taha, seinasse või põranda konstruktsiooni). Varjatud paigalduse korral tuleb vältida ühenduskohtade jäämist konstruktsioonidesse, vastasel korral teha keevis- või joodetud ühendus. Varjatud paigaldusega kohtades tuleb kasutada veetorustiku tootja poolt lubatud liitmike ja ühendusi.

Konstruktsioonidest läbiminekul ja peidetud montaažil tuleb veetoru paigaldada hülssi.

Veetorustiku isoleerimine, toestamine ja paigaldus tuleb teostada vastavalt tootja ja soovitatavalt RYL 2002 nõuetele. Esimese korruse põrandate all olevad sisseviigud, vundamendist läbiviigud ja muudes kütmata kohtades olevad veetorud, tuleb soojustada ehk varustada kaitsekestas paikneva soojustuskoorikuga.

Külma- ja soojavee torud lahtisel paigaldamisel isoleeritakse mineraalvillast isolatsiooniga, paksus 20 ja 30 mm (külm vesi seeria 21, soe vesi seeria 22).

Saniseadmetele võib paigaldada omaette jaotustorustikud, kasutades selleks kollektorsüsteemi. Kollektorite sissevoolule tuleb paigaldada sulgventiilid ja veevõtuseadmete ühenduste ette kruviventtiilid, et muuta seadmestik lihtsalt hooldatavaks ja remonditavaks.

Sanitaarseadmete ühendustorud varustada kruviventtiiliga.

Kinnituste vahekaugused peavad vastama kehtivatele normidele ja toru tootja soovitudele.

Paigaldustööde tegemisel järgida kõiki ohutusnõudeid.

Hoone sisevõrku suunatav tarbevee kvaliteet peab vastama joogiveele esitatavatele nõuetele. Need on määratud Sotsiaalministri 31.07.2001 a. määrusega nr 82 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid“.

3.1.3. Soojaveevarustus

Sooja tarbevee varustus on projekteeritud maasoojuspumpa integreeritud soojaveeboileriga 180L. Aegajalt tõstetakse boileris kuuma vee temperatuuri, et hävitada vees olevaid baktereid. Selleks on süsteem varustatud elektrilise küttekehaga võimsusega 4.5kW (vt hoone projekti KV-osa).

Soojaveevõrku siseneva vee garanteeritud temperatuur peab olema 55°C. Soojavee maksimaalne ooteaeg võib olla 10 sekundit.

3.2. Kanalisatsioon

3.2.1. Torustikud ja materjalid

Hoone reovee äravool tagatakse sanitaarruumidesse paigaldatud veevõtuseadmetest (valamud, WC-potid, dušid, trapid). Plasttorude vastavus peab olema sertifitseeritud EN 1401. Põrandas paiknev torustik paigaldatakse survevabadest sisekanalisatsioonitorudest ja liitmikest vastavalt standardile EN 1451 (näit. Rõngasjäikus 6,3kN/m²) mida võib paigaldada betooni sisse (PP S14, PVC SN4). Põranda all asuva torustiku aluseks näha ette peenkillustiku tasanduskiht. Tasanduskiht tuleb tihendada 95% tihedusastmeni.

Hoonesisene kanalisatsioonisüsteem projekteeritakse D50÷110 mm torustikest.

Heitvee sisetorustike soovitatavad kalded võtta D110 – 0,015, D75 - 0,02 ja D50 - 0,03.

Reoveed korjatakse kokku põrandakonstruktsioonides ning suunatakse isevoolselt väliskanaliseerimisele.

Et vältida halva õhu ja kanalisatsioonigaaside pääsu hoonesse, tuleb kõik reoveeneelud varustada haisulukkudega. Kõik trapid nähakse ette haisulukuga ja roostevabast terasest restiga.

Kanaliseerimisüsteemi normaalse töö tagamiseks tuleb ette näha süsteemi õhus. Õhutuseks kasutada õhutustoru, mis on kanalisatsioonipüstiku pikendus ning tuleb viia läbi katusekatte (üle katuse pinna 0,5 m). Püstik lõpetatakse katusel tuulutustoru otsikuga. Püstikule paigaldada puhastusluuk põrandast 100...150 mm kõrgusele.

Sanitaartechniliste seadmetena kasutada tuntud firmade tooteid (näiteks Ifö, Gustavsberg). Kõik seadmed varustada vesilukkudega.

Kanalisatsioonitorustiku toestamine, isoleerimine ja paigaldus tuleb teostada vastavalt tootja ja RYL 2002 nõuetele.

3.3. Sademevesi

Sajuvee ärajuhtimine hoone katuselt on lahendatud väliste vihmarennide ja sajuveetorudega.

Koostas: