

SELETUSKIRI

1 VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK

1.1 Üldandmed

1.1.1 .Projekteerimistöö piiritus

1.1.1.1 Üldine piiritus

Käesoleva tööga on ette nähtud lahendada kahekordse eluhoone, asukohaga

Pärnu linn, järgnevad välisvõrgud:

- majandusvee kanalisatsiooni välisvõrgud

Projekteerija poolt väljastatud dokumentatsioon (seletuskiri, joonised, materjalide spetsifikatsioon) moodustavad ühtse terviku, nn. Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrkude põhiprojekti. Dokumentide pädevusjärjekord on:

1. Seletuskiri
2. Joonised
3. Materjalide spetsifikatsioonid

1.1.1.2 Piiritus eri ehitusprojekti osade vahel

- Kõik avad läbi vahelagede, vundamendiplokkide, mis on suuremad kui DN100 (kaasaarvatud), šahtid, jne. peavad kajastuma projekti konstruktiivses osas
- Väiksemate avade (<DN100) tegemine ja kinnitegemine lahendatakse ehituse tööde käigus jooksvalt ehitaja poolt.
- kõikide elektritoidet vajavate seadmete kohta esitatakse elektri projekteerijale ülesanne.
- kõikide süsteemide kohta, mis vajavad automatiseerimist, esitatakse automaatika projekteerijale ülesanne.

1.1.2 Alusdokumendid

1.1.2.1 Lähteandmed

Käesoleva töö aluseks on:

- Tellija poolt esitatud alusplaanid pdf formaadis ja asendiplaan välisvõrkudega dwg formaadis.
- Tellijapoolsed nõuded ja soovid
- AS Pärnu Vesi tehnilised tingimused TT-188499 05.03.2019.

1.1.2.2 Ehitusuuringud

Ehitusgeoloogilisi uuringuid ei ole teostatud

1.1.2.3 Normdokumendid

- EVS 835:2014 Hoone veevärk
- EVS 846:2013 Hoone kanalisatsioon
- EVS 848:2013 Väliskanaliseerimisvõrk
- EVS 843:2016 Linnatänavad
- EVS 921:2014 Veevarustuse välisvõrk.

- EVS 812-6:2012/A2:2017 Ehitiste tuleohutus. Osa 6. Tuletõrje veevarustus
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- RIL 77-2013, „Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend”.

1.2 Veevarustuse välisvõrk

Veevarustuse välisvõrk ei kuulu käesolevasse töövõttu.

1.3 Reovee kanalisatsioonivõrk

1.3.1 Olemasolev olukord

Kinnistul on olemasolev liitumiskaev reovee kanalisatsiooniga ääres. Liitumispunktiks on mõtteline punkt torustikul ca 1m kinnistu piirist väljapool. Kinnistusisene olemasolev reovee kanalisatsioon on rajatud valdavalt DN 150 asbesttsement torudest. Kogu olemasolev kinnistusisene torustik likvideeritakse kuni liitumispunktini. Kasutusest välja jäävad torulõigud ja kaevud tuleb maast välja kaevata ja utiliseerida.

1.3.2 Kanalisatsiooni üldnõuded

Vastavalt EVS 846:2013 punkt 4.2.8 ei tohi ühiskanalisatsiooni juhitava reovee temperatuur olla kõrgem kui +40°C ja pH peab jääma vahemikku 6.5-8.5. Ühiskanalisatsiooni juhitava heitvesi ei tohi sisaldada põlemis- ja plahvatusohtlikke aineid, samuti torude külge kleepuvaid ja ummistusi tekitavaid aineid, radioaktiivseid ja biopuhastusele toksiliselt mõjuvaid aineid. Projekteeritud heitveesüsteemide eluiga peab olema võrdne hoone elueaga, ehk siis 50 a.

1.3.3 Projekteeritud kanalisatsioon

Hoonesse on projekteeritud olmereovee kanalisatsioon.

1.3.3.1 Kanalisatsiooni arvutusäravoolud

Olmereovee arvutus on teostatud vastavalt standardile EVS 846:2013, Kinnistu kanalisatsioon.

Kanaliseeritavad heitveekogused hoonest on:

2.12 l/sek; 0.72 m³/h; 1.64 m³/d

1.3.3.2 Eelvool

Majandusvee kanalisatsiooni eelvooluks on De200 majandusvee kanalisatsiooni torustik. Liitumispunktiks on mõtteline punkt torustikul ca 1m kinnistu piirist väljapool. Paisutuskõrguseks lugeda km. 4.70. Süsteem on lahkvoolne.

1.3.3.3 Eel- ja kohtpuhastid

Vastavalt EVS 846:2013 punkt 4.2.8 ei tohi ühiskanalisatsiooni juhitava reovee temperatuur olla kõrgem kui +40°C ja pH peab jääma vahemikku 6.5-8.5. Kinnistu majandusheitveed vastavad nendele tingimustele ja lokaalseid puhastusseadmeid ei ole ette nähtud.

1.3.3.4 Pumpla

Kõik heitveed on kanaliseeritud isevoolselt.

1.3.4 Torustikud ja kaevud

Isevoolse kanalisatsioonitorustikuna kasutatavad PVC torud peavad vastama standardile EN1401 ja PP torud standardile EN1852 või EN13476. Ehitustöödel kasutatakse projekti kohaselt uusi, kvaliteetseid ja hästi tuntud valmistajatelt hangitud torusid, toruliitmikke, kaeve. Ehitaja on kohustatud nõudmisel esitama kasutatavate materjalide kvaliteeditunnistused Järelvalvele kooskõlastamiseks. Torud ja toruliitmikud peavad olema teineteisega täies vastavuses. Materjalide surveklass ei tohi olla väiksem, kui on ettenähtud projektis. Torude paigaldamisel tuleb jälgida torude valmistajate nõudeid. Heitvee kanalisatsiooni torustikud monteeritakse PVC muhvitorudest, kaevud standardsetest plastikelementidest teleskoopse suudme ja malmluugiga. Teleskoopsed polüetüleenkaevud peavad vastama standardile SFS3468 või omama vastavat toote ohjet. Kaevuluugid peavad vastavama standardile EVS-EN 124:1999. Töömaale toodud torustikud tuleb paigaldamiseni ladustada ilmastiku eest kaitstult, toru otsad peavad olema suletud, vältida raskete ehitusmaterjalide ladustamist torudele. Kõigi kanalisatsioonitorude kohale ca 40 cm toru pealt paigaldatakse plastikust hoiatuslint tekstiga „kanalisatsioon“.

1.3.4.1 Torustike materjal

Kanalisatsiooni välisvõrk monteeritakse PVC kanalisatsiooni muhvitorudest De 110-160 jäikusklassiga T8(SN8).

1.3.4.2 Kaevud

Kasutada standardseid siledapõhjalisi PE plastkaeve D400/315, teleskoopse suudme ja malmluugiga 40T. Kaevud rajada eelnevalt tihendatud ja looditud pinnasele. Torustikud ühendatakse kaevu olemasolevate liitmike abil. Kaevude veetihedust katsetatakse SFS 3113 ja SFS 3114 standardi kohaselt.

Kaped ja kaevuluugid peavad vastama EVS-EN 124:1999 "Sõidukite ja jalakäijate liiklemispiirkonnas paiknevad restkaevude kaaned ja kontrollkaevude kaaned. Konstruksiooninõuded, tüübikatsetus, märgistus, kvaliteedikontroll"

1.4 Sajuvee kanalisatsioonivõrk ja drenaaz

Sajuvee kanalisatsioon ja drenaaz ei kuulu käesolevasse töövõttu.

1.5 Paigaldusnõuded

Kanalisatsiooni isevoolsed torustikud paigaldatakse hoonetega paralleelsel kulgemisel välispiirdest vähemalt 3,0 m kaugusele, puudest vähemalt 2,0 m, elektri õhuliini postist: >1 kV – 1m; 1-35 kV – 3m; <35 kV – 5m. Ristumistel vee- või isevoolse kanalisatsioonitoruga hoida toru välispindade vahet mitte vähem kui 0,15 m, ristumisel gaasitoruga samuti 0,15 m, elektri ja sidekaabliga 0,3 m.

1.5.1 Torustike ja kaevude paigaldus

Torustikud paigaldatakse valmiskaevatud kaevikusse, mille põhi on eelnevalt projektkõrguste järgi planeeritud, samas vältides loodusliku pinnasestruktuuri liigset rikkumist. Enne paigaldamist peab kontrollima, et torudel ja liitmikel ei ole kahjustusi. Torud asetatakse kaeviku tasandatud põhjale nii, et toru toetaks pinnasele ühtlaselt kogu pikkuses. Aluspinnasesse tehakse muhvide kohal süvendid, et muhvid ei jääks kandma toru raskust. Toru ei tohi paigaldada klotside ega muude tarindite peale. Kaevud rajada

eelnevalt tihendatud ja looditud pinnasele. Torustikud ühendatakse kaevu olemasolevate liitmike abil. Kaevude veetihedust katsetatakse SFS 3113 ja SFS 3114 standardi kohaselt. Kaped ja kaevuluugid peavad vastama EVS-EN 124:1999 "Sõidukite ja jalakäijate liiklemispiirkonnas paiknevad restkaevude kaaned ja kontrollkaevude kaaned. Konstruksiooninõuded, tüübikatsetus, märgistus, kvaliteedikontroll". Kaevuluugid peavad olema reguleeritava kõrgusega ("ujuva" raamiga) ning paigutatud ümbritseva teekattega samale tasapinnale. Maksimaalne lubatud erinevus kaevukaane ja ümbritseva teekatte kõrguses on asfalteeritud ja plaatidega kaetud teekatte korral ± 3 mm.

1.5.2 Kaevik

Veetorustik paigaldatakse kogu ulatuses liivpinnasesse, paigaldussügavus $H_{\text{MIN}}=1.8$ m. toru peale. Kanalisatsioonitorustik rajatakse 1.2-1,9 m sügavusele. Üldjuhul tehakse kaevis võimalikult kitsas. Toestamata kaeviku põhja minimaalne laius on 0.7 m ja toestatud kaevikul 1.0 m. Kaevise nõlvus ilma toestamiseta tihedas liivpinnases on sügavusel 1.2 -2,0 m. 2:1 kuni 3:1.

1.5.3 Tasanduskiht

Torustike paigaldus pinnases, kus veetase on ca 1.2- 1.4 m maapinnast, saab toimuda 10-15 m lõikude kaupa, mis on muust kaevisest eraldatud valliga pideva vee eemaldamisega kaevisest. Liikluspiirkonnas tehakse kaevise põhja peale tasanduskiht keskeralisest liivast paksusega 15 cm, tasanduskihi tihendusaste peab olema liikluspiirkonnas vähemalt 98%, muus osas 95%. Kasutades näiteks 0,1-0,2 tonnist vibroplaati, saavutatakse nõutav tihendus 4-6 käiguga. Filterkanga kasutamine ei ole vajalik. Kaevise põhi planeeritakse eelnevalt projektkõrguste järgi, samas vältides loodusliku pinnasestruktuuri liigset rikkumist. Kui kaeviku põhjas olev pinnas ei sobi tasanduskihiks, peab kaeviku sügavust määrates arvestama, et torustiku alla mahuks vähemalt 150 mm paksune tasanduskiht. Tasanduskihina kasutatava loodusliku kivimaterjali suurim lubatud fraktsioon d_{max} sõltub paigaldatava toru välisläbimõõdust d_e . Kui $200 \leq d_e \leq 600$ mm, siis $d_{\text{max}}=0,1 \cdot d_e$. Torudele, mille $d_e \leq 110$ ei tohi kasutada tasanduskihiks killustikku. Võimaluse korral kasutatakse tasanduskihina looduslikku pinnast. Paigaldades toru tasanduskihile, tuleb jälgida, et kaevise põhi oleks kogu ulatuses piisavalt tasane. Aluspinnas ei tohi sisaldada kive ega jäätunud kamakaid. Kui talvekuudel ei tehta tasanduskihti ega paigaldada torustikku vahetult pärast kaevetöid, tuleb kaevise põhi kaitsta külmumise eest selliselt, et torude alla jääv pinnas ei külmuks üheski ehitustööde staadiumis. Eriti oluline on jälgida, et kaljupinnases ei jäätuks sinna kogunenud vesi.

1.5.4 Torustike paigaldus ja kaeviku täide

Enne paigaldamist peab kontrollima, et torudel ja liitmikel ei ole kahjustusi. Torud asetatakse kaeviku tasandatud põhjale nii, et toru toetaks pinnasele ühtlaselt kogu pikkuses. Aluspinnasesse tehakse muhvide kohal süvendid, et muhvid ei jääks kandma toru raskust. Toru ei tohi paigaldada klotside ega muude tarindite peale. Paigaldustööde ajaks tuleb toru otsad sulgeda korkidega. Algtäide peab ulatuma vähemalt 0,3 m üle toru pealmise pinna. Algtäidet ei tohi kallata otse torustikule, sest see võib nihkuda paigast. Täidet tuleb valada võimalikult ühtlaselt mõlemale poole toru, suruda selle alla ja külgedele. Esimene täitekiht võib ulatuda maksimaalselt poole toru kõrguseni. Toruümbruse pinnast võib mehhanismidega tihendada alles siis, kui toru peale jääva pinnasekihi paksus on vähemalt 300 mm. Liikluspiirkonnas peab täielikult täidetud

kaeviku täite tihedus olema vähemalt 98% (Proctor test). Väljaspool liikluspiirkonda kehtib sama nõue erandina torustikele $\geq Pn10$, muul juhul 95%. Lõpptäitematerjal peab liikluspiirkonnas olema tihendatav. Kui kaevikust välja võetud pinnas sobib, kasutatakse seda. Toru ülaservast mõõdetud 1m paksuse lõpptäitekihis ei tohi olla üle 300 mm läbimõõduga kive ega kamakaid. Täitesse ei tohi jääda tühimikke. Isevoolse kanalisatsioonitorustiku lubatud hälbed on esitatud tabelis.

Tabel I. Isevoolse kanalisatsioonitorustiku lubatud hälbed

Projekteeritud toru lang ‰	Lubatud kõrvalekaldumine Projekteeritud langust ‰	Lubatud kõrvalekaldumine Kõrgusest (mm)
>5	1.5	50
3÷5	1.0	30
<3	1.0	20

- kaevu seinade lubatud hälve vertikaalselt 5 mm/m

- lubatud kõverus kaevude vahel $\pm 1/300$ kaevude vahekaugusest.

Paigaldatud torustikul peab olema ühtlane lang, vett koguvate lohkude esinemine ei ole lubatud. Kaevu siseneva(te) toru(de) põhja(de) kõrgus peab olema sama või suurem (kõrgem), kui väljuva toru põhja kõrgus.

Vee- ja survekanalisatsioonitorustike lubatud hälbed on järgmised :

- kõrguslik asukoha hälve (vertikaalis) ± 50 mm;

- asendiplaaniline asukoha hälve (horisontaalis) ± 100 mm.

Torupaigaldustööde käigus tuleb järgida tootja(te) juhiseid. Torude paigaldamisel ei tohi kasutada ülemäärast jõudu, vältida torude vigastamist. Torud või liitmikud, mis on vigastatud (nt paigaldustööde käigus), tuleb ehitusplatsilt eemaldada ja asendada uutega Töövõtja kulul. Kanalisatsioonitorude paigaldamisel tagada toruotste täielik ulatus muhvi. Torustike vahekaugused määratakse EVS 843:2016 põhjal. Puhaste horisontaalkaugused paralleelsete torude vahel peab olema vähemalt 300 mm. Vee- ja survekanalisatsioonitorustike sügavus peab olema vähemalt 1,8 m mõõdetuna toru pealt kuni maapinnani, kui joonistel pole näidatud teisiti. Kanalisatsioonitorustike sügavus peab olema vähemalt 1,2 m mõõdetuna toru pealt maapinnani, kui joonistel pole näidatud teisiti. Töövõtja peab arvestama materjalidega (torud, liitmikud), mis on vajalikud olemasolevate ja projekteeritud torustike omavaheliseks ühendamiseks.

Torude üleskerkimise vältimiseks kaevikus tuleb teha veetõrjet. Talvisel perioodil tuleb torustikutöid teha eriti hoolikalt. Plasttorustike paigaldamine ei ole lubatud temperatuuridel alla -15°C . Torud, liitmikud ja toru alus tuleb hoida puhtana lumest, jääst ja külmunud pinnasest. Tihendeid ja liugainet peab enne kasutamist hoidma soojas ruumis. Järgida tuleb RIL 77 ja RYL 90, samuti materjalide tootjate juhiseid. Vastavalt Teedehituse kvaliteedi nõuetele peab teedetalune killustikukihi elastsusmoodul olema 170 MPa, kõnniteede all 140 MPa.

Torustiku paigaldamise ajal tuleb teha teostusmöödistamine ning kaevude ja sõlmede digitaalne pildistamine. Peale kõikide kommunikatsioonide paigaldamist teostada asfaltkatte taastamine ettenähtud mahus.

1.5.5 Külumiskaitse, soojusisolatsioon

Trassid paigaldatakse maapinnast vähemalt 1,2 m sügavusele. Kui eelvoolu kõrgusest tulenevalt on vajalik torustiku paigaldamine kõrgemale, tuleb see torustiku osa isoleerida $s=100$ mm polüuretaanplaatidega.

1.6 Likvideeritavad rajatised

Vaadeldaval kinnistul tuleb mittetöötavad kanalisatsiooni- ja veetrassid likvideerida (kaevatakse välja, kui väljakaevamine on ebaotstarbekas, täidetakse tühjad torustikud

vahtbetooniga vähemalt teekonstruktsiooni aluses lõigus). Vājakaevatud torustikud utiliseeritakse).

1.7 Keskkonnakaitse

Kogu renoveerimise käigus tekkiva ehitusprahi, materjalijääkide ja muu ehitusjälgede eemaldamine tuleb korraldada perioodiliselt, vastavalt uute rajatiste valmimisele ilma tööde lõplikku valmimist ära ootamata. Koristamistööde käigus tekkinud prügi kuulub töövõtjale ja see tuleb käidelda vastavalt jäätmeseaduse ning selle rakendusaktides ette nähtud viisil. Kõik veokite ja ehitusmehhanismide poolt avalikele aladele kantud pinnas ja praht tuleb koristada töövõtja poolt. Jäätmete käitlemise võimaluste kohta saab informatsiooni kohalikust omavalitsusest.

Santehniliste välistööde teostamisel tuleb kõik säilitatavad puud, mis jäävad trasside lähipiirkonda, kaitsta puidust kaitsekilpidega. Trasside kaevamisel üle jääv pinnas kasutada ära kinnistu vertikaalplaneerimiseks. Kõik trasside jäljed tasandada, katta kasvupinnasega ja teostada murukülv.

1.7.1 Heakorrastustööd

Peale saju- ja reovee kanalisatsioonitorustike rajamist tuleb koheselt taastada ehitustegevusega rikutud eelnevalt heakorrastatud alad vähemalt ehituseelsele tasemele. Pinnakatetena kasutada võimalikult sarnaseid materjale, kui arhitektuurse osa projektis ei ole ette nähtud teisiti. Kinnistuvälises osas tuleb taastada asfaltbetoonkatet pinnaga 46,8 m² järgmises konstruktsioonis:

- tihe asfaltbetoon AC8, surf 100/150 asfaldisegu, h=50 mm
- killustikalus lubjakivikillustikust, fraktsioon 4/16, h=60 mm
- killustikalus lubjakivikillustikust, fraktsioon 16/32, h=200 mm
- liivast drenikiht, h=200 mm (filtratsiooni moodul 2 m/ööp)
- täitepinnas, h= 200 mm (filtratsiooni moodul 0.5 m/ööp)

1.8 Kvaliteedi- ja kontrollinõuded ehitajale

1.8.1 Üldnõuded

Töövõtja peab ise hoolitsema kõigi vajalike ametiisikute poolt tehtavate kontrollide läbiviimise eest enne tööde üleandmist tellijale. Nendega kaasnevad kulutused katab töövõtja.

Katsetused tehakse järgmistele süsteemidele:

- energiaravustus
- kaitseseadmed
- mootorite ja teiste seadmete liikumissuunad
- kohustuslikud lülitused ja avariisignalisatsioon
- mõõteseadmed

Reguleerimis- ja mõõtetööd tehakse peale positiivsete katsetulemuste saamist. Mõõtmiseks kasutatud seadmete kalibreering peab olema kehtiv.

Töövõtjate ühised prooviekspluatatsioonid alustatakse 1 nädal enne objekti vastuvõttu. Prooviekspluatatsiooni käigus testitakse sanitaartehniliste süsteemide tööd komplekselt projektijärgsetes ekspluatatsiooni tingimustes.

Töövõtja loovutab oma kuludega järgmised eestikeelsed dokumendid kahes eksemplaris

- mõõtmiste ja reguleerimisprotokollid
- kasutus- ja hooldusjuhised
- võimalikud hooldelepingud

- oma toimetatud seadmete elektriühenduste skeemid
- Töövõtja kohustub ekspluateeritavale personalile läbi viima koolituse. Vastuvõtukontroll viiakse läbi peale kõigi tööde lõplikku valmimist ja sellega kontrollitakse, et tööd on teostatud vastavuses dokumentidega.

1.8.2 Hüdraulilised katsetused

Kinnistu välisplastiktorustikel on nõutav katsetuste läbiviimine vastavalt AS Pärnu Vesi kodulehel toodud „Tehnilised Nõuded“ ettekirjutustele. Veetorustikud katsetatakse vastavalt punktis 3.5.1.4 „Survetorustiku survekatse“ toodud metoodika kohaselt. Omanikujärelevalve esindajal on õigus nõuda isevoolse torustiku veetiheduskatset. Isevoolised 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.

Katsetamisvee temperatuur ei tohi olla üle 20°C. Veetihedusproovi ei tohi teha, kui pinnase ja katsetamisvee temperatuur on nii madal, et eksisteerib ilmne jäätumisoht. Katsetused tuleb protokollida ning allkirjastada.

1.8.3 Tööde teostamine kommunikatsioonid kaitsealas

Kaablikaitsealas võib kaevamistöid teha ainult käsitsi. Enne töödega alustamist kutsuda kohale järelevalve spetsialist olemasolevate kaablitrasside asukohtade ja sügavuste täpsustamiseks ning trasside mahamärkimiseks looduses. Enne kaevamistöde alustamist vormistada kaevetööde luba, mis kooskõlastada trasside valdajatega. Vajadusel ette näha sidekanalisatsiooni täiendav mehhaaniline kaitsmine ja toestamine ehitustööde käigus. Kaevamistöid side- ja elektriõhuliinide kaitsetsoonis teha vastavalt liinivaldaja ettekirjutuste kohaselt.

- "

2 HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

2.1 Üldandmed

2.1.1 Projekteerimistöö piiritus

2.1.1.1 Üldine piiritus

Käesoleva tööga on ette nähtud lahendada kahekordse eluhoone, asukohaga _____, Pärnu linn, järgnevad sisevõrgud:

- majandusvee kanalisatsiooni sisevõrgud

Projekteeriija poolt väljastatud dokumentatsioon (seletuskiri, joonised, materjalide spetsifikatsioon) moodustavad ühtse terviku, nn. Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrkude põhiprojekti. Dokumentide pädevusjärjekord on:

1. Seletuskiri
2. Joonised
3. Materjalide spetsifikatsioonid

2.1.1.2 Piiritlus eri ehitusprojekti osade vahel

- Kõik avad läbi vahelagede, vundamendiplokkide, mis on suuremad kui DN100 (kaasaarvatud), šahtid, jne. peavad kajastuma projekti konstruktiivses osas
- Väiksemate avade (<DN100) tegemine ja kinnitegemine lahendatakse ehituse tööde käigus jooksvalt ehitaja poolt.
- kõikide elektritoidet vajavate seadmete kohta esitatakse elektri projekteerijale ülesanne.
- kõikide süsteemide kohta, mis vajavad automatiseerimist, esitatakse automaatika projekteerijale ülesanne.

2.1.2 Alusdokumendid

2.1.2.1 Lähteandmed

Käesoleva töö aluseks on:

- Tellija poolt esitatud alusplaanid pdf formaadis ja asendiplaan välisvõrkudega dwg formaadis.
- Tellijapoolsed nõuded ja soovid
- AS Pärnu Vesi tehnilised tingimused TT-188499 05.03.2019.

2.1.2.2 Ehitusuuringud

Ehitusgeoloogilisi uuringuid ei ole teostatud

2.1.2.3 Normdokumendid

- **EVS-EN 12201 Plastics piping systems for water supply, and for drainage and sewerage under pressure - polyethylene (PE) – Part 1: General**
- **EVS 835:2014 Hoone veevärk**
- **EVS 846:2013 Hoone kanalisatsioon**
- **EVS 848:2013 Väliskanaliseerimisvõrk**
- **EVS 843:2016 Linnatänavad**
- **EVS 921:2014 Veevarustuse välisvõrk.**
- **EVS 812-6:2012/A2:2017 Ehitiste tuleohutus. Osa 6. Tuletõrje veevarustus**
- **EVS 932:2017 Ehitusprojekt**
- **RIL 77-2013 Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend**

2.2 Olemasolev olukord

Vaadeldav 2k elamu on projekteeritud Pärnu linna, kinnistule. Tegemist on olemasoleva hoonestusega. Kinnistul on ka teisi olemasolevaid hooneid ja tehnovõrke.

2.3 Veevarustus

Veevarustus ei kuulu käesolevasse töövõttu

2.4 Kanalisatsioon

2.4.1 Kanalisatsiooni üldpõhimõtted

Vastavalt EVS 846:2013 punkt 4.2.8 ei tohi ühiskanalisatsiooni juhitava reovee temperatuur olla kõrgem kui +40°C ja pH peab jääma vahemikku 6.5-8.5. Ühiskanalisatsiooni juhitud heitvesi ei tohi sisaldada põlemis- ja plahvatusohtlikke aineid, samuti torude külge kleepuvaid ja ummistusi tekitavaid aineid, radioaktiivseid ja biopuhastusele toksiliselt mõjuvaid aineid. Projekteeritud heitveesüsteemide eluiga on arvestatud 50 a.

2.4.2 Kanalisatsiooni arvutusaravool

Olmereovee arvutus on teostatud vastavalt standardile EVS 846:2013, Kinnistu kanalisatsioon. Kanaliseeritavad heitveekogused hoonest on:

2.12 l/sek; 0.72 m³/h; 1.64 m³/d

2.4.3 Kanalisatsiooni eelvool

Majandusvee kanalisatsiooni eelvooluks on De200 majandusvee kanalisatsiooni torustik. Liitumispunktiks on mõtteline punkt torustikul ca 1m kinnistu piirist väljapool. Paisutuskõrguseks lugeda km. 4.70. Süsteem on lahkvoolne.

2.4.4 Torustikud ja materjalid

Kõik siseosa kanalisatsioonitorustikud ja püstikud monteeritakse PP Decibel muhvitorudest D110 mm. Esimese korruse ulatuses paigaldatakse torustikud pinnasesse ja sansõlme seina pealt, teise korruse torustikud 1k lae alt ja sansõlme seina pealt.

2.4.5 Pumpla

Kõik heitveed on kanaliseeritud isevoolselt.

2.4.6 Eelpuhastid

Hoone reoveed vastavad standardi nõuetele, eelpuhasteid ei ole paigaldatud.

2.4.7 Sanitaartechnilised seadmed

Hoone wc-d on paigaldatud vastavalt tellija ettekirjutustele.

2.5 Sajuvee kanalisatsioon

Sajuvee kanalisatsioon ei kuulu käesolevasse töövõttu.

2.6 Hoone дренаaz

Hoonele дренаazisüsteeme ei ole projekteeritud.

2.7 Paigaldusnõuded

2.7.1 Torustikud ja armatuur

Hoone sisemine kanalisatsioon on projekteeritud esimese korruse osas pinnasesse või seina peale. Kõik torustikud monteeritakse PP muhvitorudest Ø 32 ÷ 110 mm ja varustatakse vajalike puhastusluukide ja korkidega. Õhutuspüstikud Ø 110 viiakse 0.5 m üle katuse pinna ja varustatakse tuulutusotsikuga. Puhastusluugid paigaldatakse püstikutele arvestades 0.5-1.0 m kõrgusele põranda pinnast. Pinnases paiknevale magistraaltorustikule paigaldatakse puhastuskorgid arvestusega, et iga sirge lõigu alguses oleks puhastuskork või võimalus lõiku puhastada läbi sanseadme haisuluku. Sirge torulõigu maksimaalne puhastusluukide vahemaa ei tohi olla suurem kui 20 m.

Iga hoone väljund peab hoone sees lõppema vähemalt ühe tuulutuspüstikuga. Kõik torustiku käänakud tuleb teha võimalikult sujuvalt, näiteks 90° käänak tuleks vormistada kahe 45° poognaga.

2.7.2 Toetus ja kinnitused

Kanalisatsioonitorustike kinnitamisel juhendatakse torude valmistajatehaste soovitustest kuid see ei tohi olla suurem järgmises tabelis antust (cm):

Tabel 1

Toru De	Lubatud maksimaalsed vahemikud (cm)			
	Horisontaalsed torud		Vertikaalsed torud	
	Malmтору	Plastтору	Malmтору	Plastтору
D 32	-	50	-	120
D 50	150	70	250	120
D 75	180	-	250	180
D 110	180	100	250	180
D 160	200	120	300	200

2.7.3 Isolatsioon

Kanalisatsiooni torustikud isoleeritakse kütmata või jaheruumides $s=50$ mm kivi- või klaasvillakoorikutega. Laealused torustikud ja püstikud isoleeritakse heli leviku vastu $s=50$ mm kivivillakoorikutega, mille ümber rajatakse lisaks ka kipsist karp. Klaasvill ei tule arvesse tuletõkkeisolatsioonina. Isolatsiooniks kasutatava villa tihedus peab olema vähemalt 100 kg/m^3 .

2.7.4 Läbimine konstruktsioonidest

Läbiminekuitele tuletõkkesoonidest paigaldada plasttorustikele De50-110 tuletõkkemansetid, torud läbimõõduga De16-40 tihendada tulekindla ehitusvahuga. Muudest piiretest läbiminekul tihendada läbiviik ehitusvahuga. Torustikud, mis lõikuvad hoone vundamendiga, paigaldada hülssi.

2.8 Tulekaitse

Hoone tehnovõrkude rajamisel kasutatakse materjale, mis on raskelt süttivad või mittepõlevad. Vajadusel kaitstakse mittetulekindlad materjalid tulekindlate isolatsioonimaterjalidega.

2.9 Kvaliteedi- ja kontrollinõuded ehitajale

2.9.1 Üldnõuded

Töövõtja peab ise hoolitsema kõigi vajalike ametiisikute poolt tehtavate kontrollide läbiviimise eest enne tööde üleandmist tellijale. Nendega kaasnevad kulutused katab töövõtja.

Katsetused tehakse järgmistele süsteemidele:

- energiavarustus
- kaitseseadmed
- mootorite ja teiste seadmete liikumissuunad
- kohustuslikud lülitused ja avariisignalisatsioon
- mõõteseadmed

Reguleerimis- ja mõõtetööd tehakse peale positiivsete katsetulemuste saamist. Mõõtmiseks kasutatud seadmete kalibreering peab olema kehtiv.

Töövõtjate ühised prooviekspluatatsioonid alustatakse 1 nädal enne objekti vastuvõttu. Prooviekspluatatsiooni käigus testitakse sanitaartechniliste süsteemide tööd komplektselt projektijärgsetes ekspluatatsiooni tingimustes.

Töövõtja loovutab oma kuludega järgmised eestikeelsed dokumendid kahes eksemplaris

- mõõtmiste ja reguleerimisprotokollid
- kasutus- ja hooldusjuhised
- võimalikud hooldelepingud
- oma toimetatud seadmete elektriühenduste skeemid

Töövõtja kohustub ekspluateeritavale personalile läbi viima koolituse.

Vastuvõtukontroll viiakse läbi peale kõigi tööde lõplikku valmimist ja sellega kontrollitakse, et tööd on teostatud vastavuses dokumentidega.

2.9.2 Hüdraulilised katsetused

Kinnistu välisplastiktorustikel on nõutav katsetuste läbiviimine vastavalt AS Pärnu Vesi kodulehel toodud „Tehnilised Nõuded“ ettekirjutustele. Veetorustikud katsetatakse vastavalt punktis 3.5.1.4 „Survetorustiku survekatse“ toodud metoodika kohaselt. Omanikujärevalve esindajal on õigus nõuda iseoolse torustiku veetiheduskatset. Katsetamisvee temperatuur ei tohi olla üle 20°C. Veetihedusproovi ei tohi teha, kui pinnase ja katsetamisvee temperatuur on nii madal, et eksisteerib ilmne jäätumisoht. Katsetused tuleb protokollida ning allkirjastada.

Hoone siseosa torustikele teostatakse hüdraulilised katsetused vastavalt torustike tootjafirmade poolt ette nähtud korras. Katsetulemuste kohta vormistatakse aruanne, puuduste esinemisel need parandatakse ja peale korduskatsetust positiivse tulemuse puhul vormistatakse lõplik aruanne.