

Objekt:

Korterelamu

Aadress: Pikk 98, Tartu

Tellija: Korteriühistu Pikk 98

Tallinn 2018a.

Töö nr.: PP 2018/997

**Korterelamu vee- ja kanalisatsiooni torustikud
Põhiprojekt**

Projekteeris

Aarius Projekt OÜ
Reg.kood: 11359885
Töökoja 4a, 11313 Tallinn
e-mail: info@aarius.ee
Mob.: 5246765

Projekteerija

Sergei Koltsov
Mob.: 5246765
e-mail: skoltsov1560@gmail.com

Vastutav KVJVK projekteerija

Märt Felix Falk
Volitatud KVJ insener, tase 8,
kutsekoja reg. Nr. 089313
Diplomeeritud VK insener, tase 7,
kutsekoja reg. Nr. 094033
e-mail: falk@falk.ee, mob.: +372 5264369

Objekti nimi: Pikk 98, Tartu Kortrelamu	Projekti number: PP 2018/997	Staadium: Põhiprojekt	Väljastatud: 27.11.2018	Muudatus 00	Lehekülg/lehti 2/
--	--	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	---------------------------------

SELETUSKIRI

SISUKORD

1.1 Üldandmed.....	3
1.1.1 Projekteerimistöö piiritus	3
1.1.2 Alusdokumendid.....	3
1.2. Olemasolev olukord	3
1.3. Veevarustus.....	3
1.3.1 Veevarustuse üldnõuded	3
1.3.2 Veevarustuse arvutuslikud vooluhulgad	4
1.3.3 Veevarustusallikas	4
1.3.4 Hoone veemõõdusõlm	4
1.3.5 Rõhutõstesõlm	5
1.3.6 Veetöötlus	5
1.3.7 Soojaveevarustus.....	5
1.3.8 Kastmisveesüsteem	5
1.3.9 Erisüsteemid	5
1.3.10 Sanitaartechnilised seadmed (veevõtuseadmed).....	5
1.3.11 Torustikud ja armatuur	5
1.3.12 Paigaldusnõuded	6
1.3.13 Tuletõrjaveevarustus.....	9
1.4 Kanalisatsioon.....	9
1.4.1 Kanalisatsiooni üldpõhimõtted	9
1.8. Tulekaitse.....	12
1.9. Kvaliteedi- ja kontrollnõuded ehitajale	13
1.9.1 Üldnõuded.....	13
1.8.2 Hüdraulilised katsetused	15
1.9 Lisad.....	17
Materjalide spetsifikatsioon	17
Joonised	19

Objekti nimi: Pikk 98, Tartu Korterelamu	Projekti number: PP 2018/997	Staadium: Põhiprojekt	Väljastatud: 27.11.2018	Muudatus 00	Lehekülg/lehti 3/
---	--	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	---------------------------------

HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

1.1 Üldandmed

1.1.1 Projekteerimistöö piiritus

1.1.1.1 Üldine piitlus

Käesolevas seletuskirjas on kirjeldatud Pikk 98, Tartu, asuva korterelamu veevarustuse- ja kanalisatsiooni süsteemide rekonstrueerimise põhiprojekti.

1.1.1.2 Piiritus eri ehitusprojekti iosade vahel

Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud olemasolevad. Projekt koosneb seletuskirjast, joonistest ja spetsifikatsioonist. Jooniseid ja seletuskirja tuleb vaadelda koos.

1.1.2 Alusdokumendid

1.1.2.1 Lähteandmed

- Hoone korruste plaanid
- Maa-ala plaan
- Tellija lähteülesanne

1.1.2.2 Ehitusuuringud

Ehitusuuringuid käesoleva projekti mahus ei ole läbi viidud

1.1.2.3 Normdokumendid

- EVS 932:2017. Ehitusprojekt
- EVS 921:2014 Veevarustuse välisvõrk
- EVS 848:2013/AC:2013 Väliskanalisatsioonivõrk
- EVS 835:2014 Hoone veevõrk
- EVS 846:2013 Hoone kanalisatsioon
- RYL 2002, I ja II osa Hoone tehnosüsteemid

1.2. Olemasolev olukord

Käesoleval ajal krundi piirides asuvad linna veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud. Ühisveevärgi poolt tagatakse rõhk 3 bar.

1.3. Veevarustus

1.3.1 Veevarustuse üldnõuded

Tarbeveevõrku ühendatavad seadmed ja varustus peavad taluma pidevat temperatuuri +70°C, hetkelist temperatuuri 95°C ning kasutusrõhku 1000 kPa. Veetorustik tuleb paigaldada nii, et selle kasutamisel ei teki häirivaid hüdrauliisi lööke või mura.

Olmevees ei tohi olla mikroorganisme, parasiite ega mingid muud ainet sellises koguses või sisalduses, mis põhjustaks ohtu inimese tervisele. Olmevesi peab olema olmeveele seatavate kvaliteedi üldnõuete kohane. Olmevesi peab sobima ka muuks kasutuseks ega tohi põhjustada veetorustikes ja kasutusseadmetes ohtlikku korrosiooni või setted.

Kasutatavate mõõturite skaalaühikud peavad olema SI-süsteemis.

Ventiilide, toruliitmike, pumpade, veemõõturite jm torustiku varustuse materjal peab olema

Objekti nimi: Pikk 98, Tartu Kortrelamu	Projekti number: PP 2018/997	Staadium: Põhiprojekt	Väljastatud: 27.11.2018	Muudatus 00	Lehekülj/lehti 4/
--	--	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	---------------------------------

sööbimiskindel. Veega kokkupuutuvad messingosad ja pinnad tehakse tsingikao kindlad.

Hoonete sisevõrku suunatav majandus-joogivesi peab kvaliteedilt vastama joogiveele esitatavale nõuetele. Need on määratud Sotsiaalministri 31.07.2001.a. määrusega nr. 82 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning anaüüsimetodid“.

Projekt näeb ette järgmised VK sisemised süsteemid:

- majapidamis- ja joogivee varustus.

Olemasolev tarbevee torustik asendatakse uue torustikuga vastavalt joonistele.

1.3.2 Veevarustuse arvutuslikud vooluhulgad

Arvutuslikud majapidamis- ja joogiveevarustuse vooluhulgad projekteeritava hoone jaoks on järgmised:

Arvutuslik suurim tarbevee tunnivoolum

- Arvutuslik sekundiline veehulk – 3 l/s
- Arvutuslik ööpäevane vooluhulk – 9m³/h
- Veemõõtja 1 Q_{maxh} = 4,19 m³/h
- Veemõõtja 2 Q_{maxh} = 6.04 m³/h

1.3.3 Veevarustusallikas

Hoone veevarustuse eelvooluks on hoone ees tänaval asuv veetoru De160. Liitumispunktideks on hoone ees asuvad maakraanid

Rõhk välisveevõrgus on 3 bar.

Välisveetorustik on ehitatud PE 110x8,1 SDR 11, PN10 veevarustuse survetorudest.

1.3.4 Hoone veemõõdukõlm

Hoones on kaks veemõõdukõlme.

Veemõõdukõlm on kliendi omand. Veemõõdukõlme sisustamine (torude, sulgurite, veemõõtja paigaldamine) toimub kliendi kulul. Veemõõdukõlm paigaldatakse sisendtorule kohe pärast toru sisenemist hoonesse, kohe välisseina taha ja võimalikult sulgeseadme lähedale hoone kuiva ja valgustatud ruumi, kus temperatuur ei tohi langeda alla +4 °C. Veemõõdukõlmes ei tohi olla veearestist mööda viivat toru. Rööptoru on lubatud ainult juhul, kui hoones on eraldi tuletõrjerveevärk.

Võimalusel peaks veemõõdukõlm koosnema spetsiaalsest liikuva hülsiga veearesti kinnitamise kandurist ja sulgarmatuurist. Kandur tuleb kinnitada seina külge põranda tasapinnast vähemalt 300 kuni 1200 mm kõrgusele. Kui torustik on elektrit mittejuhtivast materjalist, siis tuleb kandur maandada. Kandur välistab aresti paigaldamisel tekkiva mõõtevee. Veearesti tuleb paigaldada horisontaalasendisse. Enne ja peale veearestit on nõutav sulgarmatuur, veearesti ees võib kasutada vaid täisavaga sulgarmatuuri. Veearestile peab järgnema tagasilöögiklapp.

Veemõõdukõlme paigaldatakse enne veearestit mudafilter, veearesti taguse sulgarmatuuri ette paigaldatakse proovivõtakraan, mille kaudu saab vajadusel süsteemi tühjaks lasta, võtta veeproove või arestit kontrollida. Arvestile peab eelnema vähemalt viie aresti tinglõõmõõdu ning järgnema kolme läbimõõdu pikkune sirge horisontaalne torulõik, mille sisse võib arvata ka sulgarmatuurid.

Objekti nimi: Pikk 98, Tartu Kortrelamu	Projekti number: PP 2018/997	Staadium: Põhiprojekt	Väljastatud: 27.11.2018	Muudatus 00	Lehekülg/lehti 5/
--	--	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	---------------------------------

1.3.5 Rõhutõstesõlm

Käesolevas projektis rõhutõste süsteemi ei käsitleta.

1.3.6 Veetöötlus

Veetöötlust käesolevas projektis ei käsitleta.

1.3.7 Soojaveearustus

Soojave tarbijateks on kraanikausid, vannid, dushid ja köögikraanikausid. Sooja tarbevet valmistatakse soojussõlme komplekti kuuluvas plaatsoojusvahetis.

Paigaldatakse sooja tarbevee ringlustorustik koos ringluspumbaga. Ringlus püstikutele paigaldatakse liiniseade ventiilid.

1.3.8 Kastmisveesüsteem

Kastmisvee süsteemi käesolevas projektis ei käsitleta.

1.3.9 Erisüsteemid

Erisüsteeme käesolevas projektis ei käsitleta.

1.3.10 Sanitaartehtnilised seadmed (veevõtuseadmed)

Armatuurina käsitletakse valamute (kätepesukausid, köögikraanikausid) segisteid, WC potte ja teisi seadmeid ning sulgventiilid.

Keraamilised valamute jaoks tuua veetorustikud 500mm kõrgusele põrandapinnast seina siseselt. Veeühendamine ruumi üldtrassidega kuulub ehitaja vastutusalasse. Veeühendus lõpetada kuulkraaniga.

Kõikide segistitele peab olema tagatud minimaalne vabarõhk 100 kPa, loputuspaagiga WC potil 50 kPa.

Segistite kinnitamine ja ühendamine vastavalt RT-84-10818-et ning tootja poolsete nõuetele. Sulgventiilid paigaldada magistraalset minevatele harutorudele ja seadmete ühenduskohtadesse. Ventiilidele peab olema tagatud juurdepääs teeninduseks ja hoolduseks. Sulgventiilid kuni läbimõõduni 50 mm peavad olema kuulkraanid. Ventiilide ja siibrite hoovad peavad olema suunatud kas ülespoole või kõrvale, kuid mitte kunagi allapoole.

1.3.11 Torustikud ja armatuur

Kõik materjalid, seadmed ja muud elemendid, mida kasutatakse hoone veevärgi ehitamisel ja paigaldamisel, peavad vastama kehtivate normodokumentide nõuetele.

Sisevõrkudes tuleb külma ja sooja vee korral kasutada järgmisi veetorustike materjale:

- Alumiinium-plast 3-kihilised komposiitorud (nt. Alupex, Unipipe, Henco jne)
- Vasktorud pH-7 ÷9
- Tsingitud terastorud
- r/v terastoru
- PEXa plasttorud kaitsehülssis

Majandus-joogivee torustiku (difusioonikindel komposiitoru nt. Uponor Unipipe MLC) ühendused teha pressliitmikega. Ühenduste tegemisel juhinduda tootja poolsetest

Objekti nimi: Pikk 98, Tartu Kortrelamu	Projekti number: PP 2018/997	Staadium: Põhiprojekt	Väljastatud: 27.11.2018	Muudatus 00	Lehekülg/ lehti 6/
--	--	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	--------------------------------------

paigaldusjuhistest, kasutada nende poolselt heaks kiidetud pressliitmike ja töövõtteid.

Keevitajad peavad olema sertifitseeritud vastavalt standardi EN 287-1 nõuetele.

Mehaanilised torühendused peavad vastama standardi EN 12259-6 nõuetele.

Keermestatud ühendusi on lubatud kasutada torudel, mille diameeter on 50mm või väiksem.

Äärikud vastavalt ISO 2531, ISO 7005-2, PN16 bar. Äärikute avad peavad vastama armatuuri avadele ja paigaldatakse torustikul läbimõõduga üle 50mm. Mutrid ja poldid peavad vastama ISO4014, ISO4032 ja peavad omama katkematu katte FE/Zn 8, ISO 2081. Hülssideks kasutada torusid DIN 2458, DIN 1626.

Keermehindusmaterjalid – pastad, lindid ja keermelõikematerjalid vastavalt prEN806-2 ja DIN 1988-7 nõuetele.

Ehitusplatsile tarnitavad sanitaartechnika tooded peavad olema terved ja nende sise- ja välispinnad puhtad. Tooded tuleb kaitsta kogu ehituse- ja kasutuselevõtu aja jooksul määrdumise ja vigastumise eest. Tooded peavad olema asjakohaselt pakitud ja pakendi peab olema pakendi sisu ja selle käsitsust kajastav märgistus.

Ehitusplatsile tarnimisel peavad sanitaartechnika mootorite, seadmete, torude, kanalite, kanaliosade otsad olema suletud kehtivate puhtusnõuete kohaselt.

Tooted ja seadmed tuleb ladustada nii, et nende kvaliteet ladustamisel ei halveneks. Ladustamisel tuleb arvestada igale materjalile ja tootele seatud erinõuded. Ladustamistingimused peavad vastama puhtusklassidele ja muudele ettenähtud puhtusnõuetele nii tavakohasel kui ka ajutisel ladustamisel paigalduskohal.

Ladustamisel tuleb järgida kehtivaid ja valmistaja antud juhiseid.

1.3.12 Paigaldusnõuded

1.3.12.1 Torustik

Torustike paigaldusel järgida torutootjate paigaldusjuhiseid ja eeskirju.

Paigaldustööde tegemisel järgida kõiki ohutusnõudeid.

Torustik paigaldada enne viimistlustöid.

Torude paigaldamisel kontrollitakse, et materjalide hulgas ei oleks vigastatud ja katkiseid torusid, toruliitmikke ja tihendeid. Enne paigaldamist tuleb kõik materjalid hoolikalt puhastada.

Torustikes tuleb sobivatesse kohtadesse paigaldada lahtikäivad jätkud nii, et kõiki seadmeid, ventiile jms. saab eemaldada ilma torusi katkestamata. Torud ei tohi kokku puutuda söövitavate ainetega. Kinnituste vahekaugused peavad vastama kehtivatele normidele ja toru tootja soovitudele.

Hoonesisesed torustikud rajada unipipe komposiit-torudest. Torustiku osad peavad vastu panema vähemalt 1000 kPa rõhule.

Hoonesisesed magistraalid kulgevad hoone koridoris lagede all. Magistraaltorustikud isoleerida kogu pikkuses kivivill koorikisolatsiooniga, külmaveetorustik isoleerida aurutihedalt.

Eri veevarustuse haruliinid varustatakse kuulsulgudega hargnemise järel ning sooja tarbevee tsirkulatsiooni seadeventiilidega haru lõpus. Torud ei või kokku puutuda neile keemiliselt agressiivsete ainetega. Seintest ja põrandast läbiminekul ei või torud puutuda vahetult kokku konstruktsiooniga, selleks varustatakse läbiminesavad kaitsehülsiga.

Objekti nimi: Pikk 98, Tartu Kortrelamu	Projekti number: PP 2018/997	Staadium: Põhiprojekt	Väljastatud: 27.11.2018	Muudatus 00	Lehekülj/lehti 7/
--	--	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	---------------------------------

Liitmikud.

Keermetorude kinnitus tuleb teha nii, et keere oleks täismööduline. Enne paigaldamist tuleb torud hoolikalt puhastada ja toru katkestamisel tekkinud kraadid hoolikalt eemaldada nii, et toru läbilõikepind jääks igas kohas toru vabapinna suuruseks.

Torustikes tuleb sobivatesse kohtadesse paigaldada lahtikäivad jätkud nii, et kõiki seadmeid, ventiile jms. saab eemaldada ilma torusid katkestamata.

Lahtikäivates liitekohtades kasutatakse äärikliiteid. Avatavaid liited ei või kasutada sellistes kohtades, kuhu objekti valmides ei pääse ligi tarindeid rikkumata. Kui toru asetatakse tarinditesse või maa sisse, tuleb see teha võimalikult väheste liidetega ning isoleerida ja kaitsta hoolikalt.

1.3.12.2 Armatuur

Torustike hargnemiskohtadesse ja väljavõtetele paigaldada kuulventiilid vastavalt toru läbimöödule.

Kõik vajalikud õhutusventiilid, tühjenduskraanid ning muu armatuur kuuluvad töövõtu juurde hoolimata sellest, kas nad on joonisel esitatud või mitte. Ventiilid paigaldatakse torustikesse avatavate liitmike või äärikutega ja sellistesse kohtadesse, et neid oleks hõlbus kasutada, kontrollida, hooldada ja vahetada. Ventiil ei tohi põhjustada ümbruskonnas häirivat müra. Sulgeventiilid varustatakse hõlpsaks sulgemiseks ja avamiseks sulgurteguriga. Ventiilile märgitakse lahti/kinni või on/off punktid ja voolusuunda kujutavad märgid.

Sulgventiilidena kasutatakse heakskiidetud kuulventiile ja need varustatakse avatavate ühenduste või äärikutega. Kuulventiili maksimaalsuurus on DN 50.

Veevõrgu tsirkulatsioonitorude harud ja üksikud soojusvahetid varustatakse vastavalt sulgventiili või reguleeritava sulgventiiliga. Reguleeritaval ventiilil peab olema näidik, kust on võimalik näha reguleerventiili voolu- või rõhumuutuste asend.

1.3.12.3 Toetus ja kinnitused

Toestussüsteemide tugede kinnitus alustarinditele, tugelele või ette nähtud haaratsitele ja kinnitusvahenditele peab olema piisav aluse kvaliteedi, toestatava toote, tulepüsivuse ja ajase kasutuselt tingitud tavakoormuse seisukohast. Toestamiseks kasutatavad toed tuleb kinnitada kivimaterjalist pindadele killankrute ja kinnitusppoltidega või muul koormusele ja tulekoormusele vastupidaval viisil. Toed ei tohi kahjustada kinnitusalusel ega kinnitavad toodet. Tugede kinnitamisel õõnespaneelide külge tuleb arvestada õõnespaneelide erilist kasutuseesmärki. Tugede kohad tuleb määratada mõõtmisega. Toed kinnitatakse selleks ette nähtud kohtadesse, tavaliselt ühtlaste vahedega.

Tugede materjal, kogus ja kaitse peavad olema sellised, et paigaldused, kasutuskoormus ega tulekahju neid ei kahjusta.

Torutoed peavad olema kinnitatud vahetult hoone ehitise konstruktsiooni külge vastavalt tootja firma (tehase) tehnilisele informatsioonile (instruktsioonidele, torude paigaldamise eeskirjadele).

Torutugede vahekaugused plasttorude korral ei tohi olla suuremad kui 1 m.

Torutoed peavad võimaldama reguleerimist ja peavad toru täielikult ümbritsema. Kõik torud tuleb paigaldada nii, et oleks tagatud nende võimalik pikkuse muutumine. Veetorud tuleb kinnitada lagede alla, paneelide külge rippuge abil.

Torudetoed ja kinnitusosad peavad olema tsingitud terasest (mittepõlevast materjalist).

Objekti nimi: Pikk 98, Tartu Kortrelamu	Projekti number: PP 2018/997	Staadium: Põhiprojekt	Väljastatud: 27.11.2018	Muudatus 00	Lehekülj/lehti 8/
--	--	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	---------------------------------

Kinnitustugede vahed on ära toodud tabelis.

Toru tüüpimõõde, (mm)	Kinnitussamm, (m)
16x2,0	1,0
20x2,25	1,2
25x2,5	1,5
32x3,0	1,5
40x4,0	1,8
50x4,5	1,8

1.3.12.4 Joonpikenemine

Veevärgi osad tuleb kinnitada nii, et soojuspaisumisjõud ei kahjustaks hoonet, sanitaarseadmeid ega keskkonda.

1.3.12.5 Isolatsioon

Veevarustuse magistraalitorud paigaldatakse toruisolatsioonis kooskõlas LVI RYL 2002 nõuetega vastavalt tabelile ning RKAS-nõuetega.

Tabel. Torude isolatsiooni paksus

Toru läbimõõt	Seeria 21 (külm vesi)	Seeria 23 (soe vesi)	Seeria 23 (ringlus toru)
10...49	20 mm	40 mm	60 mm
50...89	30 mm	50 mm	80 mm
90...169	40 mm	60 mm	100 mm

Kõik veevarustuse jaotustorustikud ja püstikud tuleb tarbetu soojuskao ja kondenseerumise vastu isoleerida heli- ja/või tuletõkkega, vastavalt tootja firma (tehase) tehniline informatsioonile (instruktsioonidele, torude paigaldamise eeskirjadele). Isolatsioonide jaoks tuleb jätta piisavalt paigaldusruumi. Torud paigaldatakse eelkõige ülemise toitega. Veevarustuse jaotustorustikud ja püstikud on ette nähtud isoleerida impregneeritud vee- ja niiskuskindlast kivivillast torukoorikuga (ka alumiiniumfooliumiga kaetult).

Kondentsi vältimiseks ja müra summutamiseks tuleb külmaveetorud sammuti katta isolatsiooniga. Külamveetorustike isolatsioon peab olema vetthülgav. Allpool on toodud minimaalse isolatsiooni soovitusel. Võimalusel eelistada eelisoleeritud torustike.

Ringlustorustik tuleb isoleerida hoolimata läbimõõdust.

1.3.12.5 Läbimineku konstruktsioonidest

Läbiviigu tarindus ja tihendus peavad olema sellised, et läbiviik on läbitavale või läbivale ehitise või seadmeosale seatavate tuletõkke, heliisolatsiooni, tihedus-, niiskus nõuete kohane. Märgetes ruumides tuleb vältida hüdroisolatsiooni läbiviikuseid.

Läbiviikude kaitsetorude otsad peavad vahelaes ulatuma lõpliku põrandapinna tasemeni ja märgetes ruumides vähemalt 50 mm valmis põrandapinnast kõrgemale. Seinapindadel peavad kaitsetorude otsad olema lõpliku pinnaga samal tasemel. Katusekattel peavad kaitsetorude otsad ulatuma vähemalt 300 mm katte pinnast kõrgemale.

Tuletõkkesektsioonist läbiminekul konstruktsiooni ja hülsivaheline tühimik täita mittepõleva materjaliga, mille tulepüsivus vastab konstruktsiooni (tarindi) tulepüsivusele, hülsi ja

Objekti nimi: Pikk 98, Tartu Kortterelamu	Projekti number: PP 2018/997	Staadium: Põhiprojekt	Väljastatud: 27.11.2018	Muudatus 00	Lehekülg/lehti 9/
--	--	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	---------------------------------

toruvaheline tühimik täita mineraalvill-tuletõkkeisolatsiooniga.

1.3.13 Tuletõrjeverustus

Hoone on I kasutusviis.

Tuleohutusklass TP 1.

On ette nähtud välistuletõrjeverustus.

Hoones ei ole ette nähtud tuletõrjeverustuse süsteemi.

1.3.13.1 Kustutusvee normvooluhulgad

Ühe tulekahju joatoru normvooluhulk on 20 l/s. Tuletõrjevervärgi arvutuslik tööaeg on 3 tundi.

1.3.13.2 Kustutusvee allikas

Tuletõrjeverehoidla rajamise vajadust ei ole.

1.3.13.2 Tuletõrjeverpumpade võimsus ja karakteristikud

Puudub. Tuletõrjeverpumpla rajamise vajadust ei ole.

1.3.14.2 Kustutussüsteemid

1.3.14.2.1 Tuletõrje vooliksüsteemid

Puudub.

1.3.14.2.2 Automaatne sprinklersüsteem

Puudub.

1.3.14.2.3 Erisüsteemid

Puudub.

1.3.14.2.4 Materjalid

Puudub.

1.3.14.2.5 Paigaldusnõuded

Puudub.

1.3.14.2.6 Sildid ja märgistused

Puudub.

1.3.14.2.7 Erinõuded tuletõrjeverustuse hooldusele

Puudub.

1.4 Kanalisatsioon

1.4.1 Kanalisatsiooni üldpõhimõtted

Krundi piirides on kanalisatsioonisüsteem. Liitumispunktideks on olemasolevad kanalisatsioonikaevud hoone ees.

Kinnistu kanalisatsiooni eelvooluks on ette nähtud Tartu linna kanalisatsiooni torustik.

Kanalisatsiooniseadmestik tuleb ehitada nii, et see ei tekitaks lõhna, üleujutusi või muid kahjusid.

Kui ruumis ei ole trappi, tehakse veevõrku ühendatud seadme alla veekindel künavõli hüdroisoleeritakse seadme alus nii, et võimalik veeleke oleks hõlpsalt märgatav ja vesi ei pääseks tarinditesse.

Ühiskanalisatsiooni juhitava reovee temperatuur ei tohi olla kõrgem kui +40 °C ja pH peab olema 6,5 kuni 8,5.

Projekt näeb ette järgmised kanalisatsiooni sisemised süsteemid:

Objekti nimi: Pikk 98, Tartu Kortrelamu	Projekti number: PP 2018/997	Staadium: Põhiprojekt	Väljastatud: 27.11.2018	Muudatus 00	Lehekülj/lehti 10/
--	--	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	----------------------------------

- majandus- ja fekaalvete kanalisatsioon;

1.4.2 Kanalisatsiooni arvutusarvool

Arvutuslik sekundiline reoveehulk – 6.5 l/s

Arvutuslik ööpäevane reoveehulk – 9m³/ööp

1.4.3 Kanalisatsiooni eelvool

Korteritest suunatakse reovesi korrustevahelistesse püstikutesse ja edasi läbi keldri lae all asuva kanalisatsiooni torustiku hoone ees asuvasse kanalisatsiooni kaevudesse.

1.4.4 Torustikud ja materjalid

1.4.4.1 Materjalid

Kanalisatsioonitorustik olmereoveele on ette nähtud müra summutavatest plasttorudest või PP-plasttorudest kindlasti isoleeritud kivivillaga min 50mm. Kanalisatsioonitorustikud paigaldada sisekanalisatsioonile läbimõõtudega 50-110 mm(HTP, PVC), SN4 .

Püstikutel teha alumisel ja ülemisel korrusel kõrgusel 0,8 – 1 m põrandast puhastusotsakud kanalisatsiooni puhastamiseks.

Kanalisatsioon on tuulutatav läbi õhutusüstikute, mis on varustatud tuulutussotsikuga ja katusest läbiviiguga.

Kanalisatsioonipüstikute väljatõmme viia 0,5 m katusest kõrgemale.

Olmekanaliseerimiseks kasutada plasttorusid Ø50- 110 (PP, PVC), SN4.

Sanitaartechniliste seadmetena kasutada standarditele vastavaid vesilukkudega seadmeid.

Kõik sanitaartechnilised seamed on standarditele vastavad vesilukkudega seamed.

1.4.4.2 Torustiku lang

Minimaalseteks kalleteks siseõrgus võetakse:

D32 – 2%

D50 – 2%

D75 – 165%

D110 – 1%

1.4.4.3 Torustike isoleerimine

Isolatsiooni paigaldamisel tuleb juhendada EVS 860 „Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine“ osadest ning RYL 2002.

Kanalisatsioonitorustik ripplagede all ja šahtides isoleeritakse kivivilla või klaasvilla torukoorikuga minimaalse paksusega 50 mm. Nähtavale jäävad torustikud katta näiteks PVC-kattega. Toruisolatsiooni ja PVC-katte valikul peavad kasutatud materjalide tuletundlikkus ja tulepüsivus vastama asjaomase õigusakti nõuetele. Torud ja seamed tuleb monteerida nii, et kahe isoleeritud toru või isolatsiooni vahele jääb vahe.

1.4.4.4 Tuletõke

Kõik plasttorude läbiminevad tuletõkketarinditest varustada tuletõkkemansettidega, tuletõkkemähistega või kinni → 40 mm torude puhul spetsiaalse paisuva tuletõkkesilikoonega.

1.4.5 Pumpla

Reoveekanalisatsiooni pumpla rajamise vajadust ei ole.

Puudub selles projektis.

1.4.6 Eelpuhastid

Objekti nimi: Pikk 98, Tartu Kortrelamu	Projekti number: PP 2018/997	Staadium: Põhiprojekt	Väljastatud: 27.11.2018	Muudatus 00	Lehekülj/lehti 11/
--	--	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	----------------------------------

Reoveekanaliseerimise puhaside rajamise vajadust ei ole.

1.4.7 Sanitaartechnilised seadmed

Sanitaarseadmetena tuleb kasutada tuntud tootjate poolt valmistatud kaasaegseid potte/valamud.

Ühe hoone piires tuleb reeglina kasutada ühe tootja tooteid.

Vee- ja kanalisatsiooniseadmed ja paigaldustarvikud peavad olema püsivad ja kasutuskindlad.

WC-pott varustatakse selle juurde kuuluva looputuskasti või seadmega ja sulgventiiliga ning kaane ja istmega.

Üldkasutatavatesse ruumidesse paigaldatakse rennid või pissuaarid, millel on S-vesilukk (lahtine vesilukk).

Trapi tüübi valikul tuleb veenduda, et see sobiks põrandahüdroisolatsiooniga. Põrandatapis tohib kasutada ainult selle juurde kuuluvad tugirõngaid. Põrandatrapp tuleb kinnitada liikumatult aluse külge. Veeseadmed ja trapid tuleb paigaldada nii, et vesi ei valgaks märgade ruumide põrandatelt muudesse ruumidesse.

Reoveeneelud tuleb varustada puhutatavate haisulukkudega takistamiseks halva lõhna levimist hoonesse.

1.5. Sademeveekanaliseerimine

Sademeveekanaliseerimise käesolevas projektis ei käsitleta.

1.6. Hoone дренаaz

Hoone drenaaži käesolevas projektis ei käsitleta.

1.7. Paigaldusnõuded

1.3.1 Torustikud ja armatuur

Hoone kanalisatsioon tuleb ehitada materjalidest, mis on võimalikele esinevatele mõjudele piisavalt vastupidavad nii paigaldamise käigus kui ka hilisemal kasutamisel. Torud peavad olema sööbimiskindlad, vastu pidama temperatuurikõikumistele, valguse toimele ja muudele kahjustusele. Püstikutena ja põrandaaluste pinnasesse paigaldatud torustikena ei ole soovitatav kasutada rõngasjakusega SN4 plasttoru.

Toruühendused peavad olema vastupidavad, gaasi- ja veetihedad.

Erinevast materjalist torude ühendamisel tuleb järgida tootja juhiseid.

1.3.2 Toestus ja kinnitused

Torustiku osad peavad olema ühendatud nii, et torustik oleks veetihe ja peaks vastu staatilistele ning dünaamilistele pingetele. Ühendused ja tarvikud peavad vastama standarditele ning olema paigaldatud tootja täiendavate juhiste kohaselt.

Kanaliseerimise kinnitus

Toru →, mm	Lubatud maksimaalsed vahemikud (sm)			
	Horisontaalsed torud		Vertikaalsed torud	
	Malmtoru	Plasttoru		
D 32	-	50	-	120
D 50	150	70	250	120
D 75	180	-	250	180
D 110 (100)	180	100	250	180

Objekti nimi: Pikk 98, Tartu Kortrelamu	Projekti number: PP 2018/997	Staadium: Põhiprojekt	Väljastatud: 27.11.2018	Muudatus 00	Lehekülj/lehti 12/
--	--	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	----------------------------------

D 160 (150)	200	120	300	200
-------------	-----	-----	-----	-----

1.3.3 Isolatsioon

Analisatsiooni isoleerimine tuleb ette näha juhul kui on vaja ära hoida kondensaadi teket, soojustada külma eest või täita müra- või tuletõkkenõudeid.

Isolatsiooni paigaldamisel tuleb juhinduda EVS 860 „Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine“ osadest ning RYL 2002.

Kanalisatsioonitorustik ripplagede all ja šahtides isoleeritakse kivivilla või klaasvilla torukoorikuga minimaalse paksusega 50 mm. Nähtavale jäävad torustikud katta näiteks PVC-kattega. Toruisolatsiooni ja PVC-katte valikul peavad kasutatud materjalide tule tundlikkus ja tulepüsivus vastama asjaomase õigusakti nõuetele. Torud ja seadmed tuleb monteerida nii, et kahe isoleeritud toru või isolatsiooni vahele jääb vahe.

Müra vähendamiseks võib kasutada järgmisi võimalusi:

- Kanalisatsiooni isoleeritakse,
- Kanalisatsiooni paigaldatakse konstruktsiooni taha (näiteks kips).

1.3.4 Läbimine konstruktsioonidest

Läbiviigu tarindus ja tihendus peavad olema sellised, et läbiviik on läbitavale või läbivale ehitis- või seadmeosale seatavate tuletõkke, heliisolatsiooni, tihedus-, niiskus nõuete kohane. Märghades ruumides tuleb vältida hüdroisolatsiooni läbiviikusi.

Läbiviikude kaitsetorude otsad peavad vahelaes ulatuma lõpliku põrandapinna tasemeni ja märghades ruumides vähemalt 50 mm valmis põrandapinnast kõrgemale. Seinapindadel peavad kaitsetorude otsad olema lõpliku pinnaga samal tasemel. Katusekattel peavad kaitsetorude otsad ulatuma vähemalt 300 mm katte pinnast kõrgemale.

Tuletõkkeseptsioonist läbiminekul konstruktsiooni ja hülsivaheline tühimik täita mittepõleva materjaliga, mille tulepüsivus vastab konstruktsiooni (tarindi) tulepüsivusele, hülsi ja toruvaheline tühimik täita mineraalvill-tuletõkkeisolatsiooniga.

1.8. Tulekaitse

Kaitseks tule eest on võimalik kasutada järgmisi võimalusi:

- Isoleerida kanalisatsioon vastava tulepüsiva mineraalvillaga (minimaalne tihedus 100 kg/m³);
- Kaitsa kanalisatsioon piisavat tulekaitset andavate materjalidega või paigaldada kanalisatsioon mittepõlevasse konstruktsiooni (nt. Betoon);
- Paigaldada tuletõkkeseptsioonist läbiviigule plasttorude spetsiaalne tuletõkkemansett.

Kõik plasttorude läbimineku tuletõkketarinditest varustada tuletõkkemansettidega, tuletõkkemähistega või kinni → 40 mm torude puhul spetsiaalse paisuva tuletõkkesilikoonega.

Objekti nimi: Pikk 98, Tartu Kortrelamu	Projekti number: PP 2018/997	Staadium: Põhiprojekt	Väljastatud: 27.11.2018	Muudatus 00	Lehekülg/ lehti 13/
--	--	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	---------------------------------------

1.9. Kvaliteedi- ja kontrollnõuded ehitajale

1.9.1 Üldnõuded

Ehitada võib ehitusettevõtja, kelle töötajate pädevus vastab ehitusseaduses sätestatud nõuetele. Ehitamise käigus tehtavad tööd dokumenteerib ehitust teostav isik.

Ehitamise tehnilised dokumendid on:

- Ehitusprojekt ja selle muudatused;
- Ehitustööde päevik;
- Töökoosolekute protokollid;
- Teostusjoonised;
- Kaetud tööde aktid;
- Muud ehitamist iseloomustavad dokumendid, näiteks ehitustoodete vastavusdeklaratsioonid või vastavussertifikaadid.

Töötajad peavad olema varustatud töökaitseks ette nähtud turvavahenditega. Kogu personal peab olema instrueertud vastavalt töökaitseseadusele.

Töö tegemisel ning järelevalve korraldamisel tuleb lähtuda kvaliteedinõuetest. Kvaliteedi tagamiseks peab tööde tegijal vajalik kvalifikatsioon ja litsens. Ettevõtja vastutab, et tööde kvaliteedinõuded oleksid täidetud.

Juhul, kui töövõtja kasutab projektis määratud seadmete ja materjalide asemel analoogseid seadmeid ja materjale, peavad need oma suuruselt, asukohalt, tööpõhimõttelt ja tehnilistelt parameetritelt vastama töövõtu dokumentides määratud seadmetele ja materjalidele. Nende seadmete ja materjalide valimisel on vajalik tellija ja santehniliste tööde järelevaataja kirjalik nõusolek enne kõnealuste seadmete ja materjalide hankimist, kui need erinevad projektis märgitustest. Valiku õigsuse eest vastutab töövõtja.

1.9.1.1 Seadused ja määrused

Ehitustööd peavad vastama kehtivatele õigusaktidele, ajakohastele normdokumentidele, arvestama vee-ettevõtte nõudeid ning kõiki torustikuosade valmistajate erinõudeid.

Kõik seadmete ehitus- ja montaažitööd tuleb teha nii, et need vastaksid kehtivatele seadustele ja määrustele.

Seletuskiri ja joonised täiendavad üksteist. Võimalikud lahtarvamused lahendab peatöövõtja. Seadmete ja materjalide tehnilised andmed on põhiliselt antud joonistel ja spetsifikatsioonis. Projekti puudutavad märkused peab töövõtja esitama kirjalikult peatöövõtjale hinnapakkumise ajal. Kui seda ei tehtud, loetakse projekt märkusteta vastuvõetuks.

1.9.1.2 Muudatused

Kui tööde käigus toimuvad ehituslikest põhjustest või töövõtja soovil projektis muudatused, mis muudavad tööde maksumust, on töövõtja kohustatud selle kohta andma kirjaliku hinnapakkumise, ning alles peatöövõtja (tellija) kirjalikul nõusolekul on see pakkumine jõus lisakulutuste esitamiseks. Kui töövõtja soovib tööde käigus muuta projekti, peab ta saama peatöövõtja kirjaliku nõusoleku. Töövõtja peab andma materjalide ja seadmete ühikhinnad, kui peatöövõtja seda soovib.

Objekti nimi: Pikk 98, Tartu Kortrelamu	Projekti number: PP 2018/997	Staadium: Põhiprojekt	Väljastatud: 27.11.2018	Muudatus 00	Lehekülj/lehti 14/
--	--	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	----------------------------------

1.9.1.2 Kvaliteedi tagamise ja kasutuselevõtu üldnõuded

Sanitaartechnika süsteemid peavad üleandmisel olema lepingudokumentide kohased ja toimuma nendes ette nähtud viisil.

Kogu ehituse jooksul kontrollitakse pidevalt lepingudokumentides ette nähtud nõuetele vastavust ning sanitaartechnika süsteemide ja seadmete projektikohast toimimist. Kontrollitulemused protokollitakse kontroll- ja vaatlusprotokoolides.

1.9.1.3 Tihedus- ja surveproovid

Tihedus- ja surveproovide ajal peavad kontrollitava sanitaartechnika süsteemi või selle kokku lepitud osa liitmikud olema nähtaval. Surveproovid tuleb teha enne asjakohaste paigalduste isoleerimist ja katmist. Tihedus- ja surveproovide kohta koostatakse protokoll.

Dokumentides määratakse:

- Tihedus- ja surveproovide ulatus;
- Iga süsteemi torustiku katsetamise rõhk, katse kestus, võrgu täitmine ja selle puhastamine pärast proovi;
- Manomeetri lugemi täpsus;
- Lekete kontrollimise põhimõte;
- Iga tihedus- ja survekatse tulemuste protokollimine;
- Abinõud tihedus- ja surveproovide järel.

1.9.1.4 Seadmete ja paigalduse kontrollid

Seadmete ja paigalduse kontrolli tehakse kogu ehituse jooksul vastavalt tööde edenemisele.

Seadmete ja paigalduse kontrollimisel tuleb veenduda, et

- Sanitaartechnika tooted, materjalid ja paigaldusviisid on lepingudokumentide kohased
- Sanitaartechnikatoodete kasutus, hooldus ja tööturvalisus on nõutekohased
- Sanitaartechnika tooteid on võimalik puhastada paigaldatud hooldus- kontroll- ja puhastusluukide või lahtivõetava lõppeseadme kaudu.

1.9.1.5 Üleandmis- ja kasutus dokumendid

- Täidetud masinakaardid
- Mõõtmis- ja reguleerimisprotokollid
- Seadmete hooldus- ja kasutusjuhised
- Paigaldatud seadmete tootesildised koos võimsusgraafikutega (näiteks reguleeriventiilid, pumpad, puhurid, soojussalvestid, soojuskandjad, ehitusautomaatikaseadmed)
- Surve- ja tihedusproovide protokollid
- Ametite kontrolli tunnistused
- Surveseadmete dokumendid
- Võimalik garantiidokumendid ja hoolduslepingud
- Kommunaalteenuste kulu ja mõõturite näidud üleandmise päeval

Hiljemalt vastuvõtukontrolli ajal antakse üle kaks komplekti üleandmisdokumente. Järelevalve kontrollib üleandmiskausta ja hooldusraamatut. Üleantavasse komplekti peavad kuuluma vähemalt kaust registreeritud projektdokumentidega ja kaust, kus on mud eraldi kokkulepitud dokumendid.

1.9.1.6 Garantiperioodi meetmed

Garantiperioodi sanitaartechnika süsteemides avastatud vead ja puudused tuleb

Objekti nimi: Pikk 98, Tartu Kortrelamu	Projekti number: PP 2018/997	Staadium: Põhiprojekt	Väljastatud: 27.11.2018	Muudatus 00	Lehekülg/lehti 15/
--	--	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	----------------------------------

lepingudokumentide kohaselt remontida.

Garantiiperioodi töödest koostatakse kasutus- hooldusjuhise hoja oldusraamatu lisa, milles kokkulepitud mahus esitatakse:

- Töövõtjad käsitlev teave;
- Eri töövõtjate garantiiperioodide algus- ja lõppkuupäevad
- Kasutuskoolituse kuupäevad
- Mõõtmise- ja reguleerimise kontrollimiseks kokkulepitavad kuupäevad
- Garantiinhoolduse kalenderplaan
- Garantiinhoolduse meetmed
- Mõõtmistulemused
- Sanitaartechnika süsteemide kasutamisel avastatud puudused
- Kasutus- ja hooldusjuhises või hooldusraamatus avastatud puudused

Sanitaartechnika süsteemide garantiinhooldus korraldatakse lepingudokumentide nõuete kohaselt.

1.8.2 Hüdraulilised katsetused

1.8.2.1 Veetorustiku hüdraulilised katsetused

Paigaldatud kuid ehituskonstruksioonidega veel katmata torud tuleb täita puhta veega (tarvitusele tuleb võtta abinõud vee külmumise vältimiseks). Rõhumõõtmisseade tuleb ühendada süsteemi kõige alumise punktiga. Kasutatava mõõtmisseade tundlikkus peab olema selline, et oleks võimalik määrata rõhu muutumist 0,1 baari ulatuses. Sanitaartechnilised ehitised ja seadmed ning soojusvaheti (boilerid) peavad olema katsetatavast veetorustikust eraldatud sellisel viisil, et oleks kindlustatud nende kaitsmine surveproovil kasutatava rõhu eest. Sellises olukorras tuleb torustiku katsetus viia läbi katsetuseks ettenähtud rõhu juures ning pärast seda vähendada rõhk võrdseks töö rõhuga. (Katsetusrõhk loetakse lubatav töö rõhk pluss 5 baari. Näiteks kui veetorustiku lubatud rõhk on 10 baari, siis võetakse katsetusrõhk võrdseks 15 baariga).

Hüdraulilise katsetuse meetod – veetorustiku surveproov.

Rõhu püsivust tuleb kontrollida kindlasti kogu torustiku ulatuses.

Veevarustuse torustike katsetamisel juhendada tootja firma (tehase) tehnilisest informatsioonist (instruktsioonidele, torude katsetamise eeskirjadele).

Allkirjeldatud katsetusprotseduur vastab standardile DIN 1988, osa 2.

- Katsetusrõhk: 6 baari (1,5-kordne projekteeritud töö rõhk)
- Katsetuse kestus: kahe tunni vältel pärast temperatuuri ühtlustumist süsteemist
- Katsetuseks kasutatava rõhu lubatud hälve: 0,2 baari
- Pärast katsetuse lõpetamist tuleb kontrollida kõiki torustiku ühenduskohti.

Testimine teha enne torustike katmist isolatsiooniga ja Tellija juuresolekul. Kõik testimisaktid tuleb esitada Tellijale kooskõlastamiseks.

Peale veetorustiku katsetamist tuleb süsteem puhtaks pesta, desinfitseerida ja veeanalüüs anda sõltumatule kontroll-laboratooriumile, mis on Inseneri poolt kooskõlastatud.

Objekti nimi: Pikk 98, Tartu Kortrelamu	Projekti number: PP 2018/997	Staadium: Põhiprojekt	Väljastatud: 27.11.2018	Muudatus 00	Lehekülg/ lehti 16/
--	--	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	---------------------------------------

1.8.2.2 Kanalisatsioonivõrgu paigaldus ja hooldus

Kõigile isevoolsetele torustikele tehakse tihedusproov veega, näiteks vastavalt standardile SFS 3113 või temaga võrdsele standardile. Tihedusproov tehakse korraga ühe kaevelõigu ulatuses kui kaevik on täidetud. Selle meetodiga on võimalik teha eelkontroll ka lahtisel torustiku osal. Seda võib teha ka osaliselt täidetud kaevise korral nii, et liitekohad on jäetud katmata võimaliku lekkekoha avastamiseks ja parandamiseks. Enne proovi puhastatakse torustik mullast ja muudest osistest. Torustik, kus proovi tehakse, suletakse troppidega. Tropp tuleb asetada nii, et nad proovi ajal lahti ei tuleks. Kui torustikul on harusid, suletakse ka need troppidega tihedusproovi ajaks. Kui proovi tulemus pole vastuvõetav, tuleb lekkekoht avastada ja parandada. Projekteeritud ja paigaldatud hoone kanalisatsioonisüsteem peab vastavalt standardile EN1451 vastu pidama 0,5 bar rõhule (1 bar = 10,2 mVs)

Karakteristik		Nõue	Testi parameetrid	Testi meetod
veetihedus	lekkevaba	veesurve kestvus	0,5 bar-15 min	EN 1053

Objekti nimi: Pikk 98, Tartu Kortrelamu	Projekti number: PP 2018/997	Staadium: Põhiprojekt	Väljastatud: 27.11.2018	Muudatus 00	Lehekülg/ lehti 17/
--	--	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	---------------------------------------

1.9 Lisad

Materjalide spetsifikatsioon

Tarbevee torustikud

Nr.	Nimetus	Mõõt	Ühik	Kogus	Märkused
1	Mitmekihiline komposiitтору	20x2.25	M	180	Näiteks Uponor
2	Mitmekihiline komposiitтору	25x2.50	M	60	Näiteks Uponor
3	Mitmekihiline komposiitтору	32x3.00	M	60	Näiteks Uponor
4	Mitmekihiline komposiitтору	40x4.00	M	100	Näiteks Uponor
5	Mitmekihiline komposiitтору	50x4.50	M	70	Näiteks Uponor
6	Kivivill toruisolatsioon 20mm torule	Paksus 40mm	M	180	
7	Kivivill toruisolatsioon 25mm torule	Paksus 40mm	M	60	
8	Kivivill toruisolatsioon 32mm torule	Paksus 40mm	M	60	
9	Kivivill toruisolatsioon 40mm torule	Paksus 40mm	M	100	
10	Kivivill toruisolatsioon 50mm torule	Paksus 40mm	M	70	
11	Tarbevee ringluse liiniseade ventiil	Dn15	Tk	24	Näiteks Oventrop
12	Kuulkraan	¾"	Tk	48	
13	Kuulkraan	½"	Tk	72	
14	Kuulkraan	1 ½"	Tk	2	
15	Kuulkraan	1"	Tk	2	
16	Sooja tarbevee korteri veemõõdusõlm	Dn15	Tk	60	
17	Külma tarbevee korteri veemõõdusõlm	Dn15	Tk	60	
18	Elektri käterätikuivati	500x600, De25mm	Tk	60	
19	Mitmekihiline komposiitтору	20x2.25mm	M	1480	Näiteks Uponor
20	Mitmekihiline komposiitтору	25x2.50mm	M	300	Näiteks Uponor
21	Mitmekihiline komposiitтору	32X3.0 mm	M	170	Näiteks Uponor

Kanaliseerimise torustikud

Nr.	Nimetus	Mõõt	Ühik	Kogus	Märkused
1	Kanaliseerimise toru	110mm	M	240	
2	Kanaliseerimise toru	75mm	M	180	
3	Puhastus	75mm	Tk	12	
4	Puhastus	110mm	Tk	12	
5	Katuseotsik	110mm	Tk	12	

Objekti nimi: Pikk 98, Tartu Kortrelamu	Projekti number: PP 2018/997	Stadium: Põhiprojekt	Väljastatud: 27.11.2018	Muudatus 00	Lehekülg/ lehti 18/
--	--	------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	---------------------------------------

6	Katuseotsik	110mm	Tk	12	
7	Kinnitusklambrid	75mm	Kompl.	1	
8	Kinnitusklambrid	110mm	Kompl.	1	

Objekti nimi: Pikk 98, Tartu Kortrelamu	Projekti number: PP 2018/997	Staadium: Põhiprojekt	Väljastatud: 27.11.2018	Muudatus 00	Lehekülg/ lehti 19/
--	--	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	---------------------------------------

Joonised

- KV1 – Keldrikorruse tarbevee süsteem
- KV2 – 1 korruse tarbevee süsteem
- KV3 – 2 korruse tarbevee süsteem
- KV4 – 3 korruse tarbevee süsteem
- KV5 – 4 korruse tarbevee süsteem
- KV6 – 5 korruse tarbevee süsteem
- KV7 – Keldrikorruse kanalisatsiooni süsteem
- KV8 – 1 korruse kanalisatsiooni süsteem
- KV9 – 2 korruse kanalisatsiooni süsteem
- KV10 – 3 korruse kanalisatsiooni süsteem
- KV11 – 4 korruse kanalisatsiooni süsteem
- KV12 – 5 korruse kanalisatsiooni süsteem
- KV14 – Kanalisatsiooni välistorustik