

Sisukord

Jooniste nimekiri.....	2
1. Hoone veevarustus ja kanalisatsioon.....	3
1.1 Üldandmed.....	3
1.1.1 Projekteerimistöö piiritus.....	3
1.1.2 Üldine piiritus.....	3
1.1.2.1 Piiritus eri ehitusprojekti osade vahel.....	3
1.1.3 Alusdokumendid.....	3
1.1.3.1 Lähteandmed.....	3
1.1.3.2 Normdokumendid.....	3
1.2 Veevarustus.....	4
1.2.1 Veevarustuse sisevõrk.....	4
1.2.1.1 Veevarustuse vooluhulgad.....	4
1.2.1.2 veevarustuse allikas.....	4
1.2.1.3 Veemõõdusõlm.....	4
1.2.1.4 Soojavee süsteem.....	4
1.2.1.5 Kastmisvee süsteem.....	4
1.2.1.6 Veetorustike paigaldus.....	5
1.2.1.7 Torustiku materjal.....	5
1.2.1.8 Armatuur.....	6
1.2.1.9 Toruliitmikud ja ühendused.....	6
1.2.1.10 Läbiminevad tule tõkkeseksioonidest.....	6
1.2.1.11 Toetus ja kinnitused.....	6
1.2.1.12 Torustike isoleerimine.....	6
1.2.1.13 Hüdraulilised katsetused.....	7
1.3 reovee kanalisatsioon.....	8
1.3.1 Kanalisatsiooni sisevõrk.....	8
1.3.1.1 Arvutuslik vooluhulk.....	8
1.3.1.2 Eelvool.....	8
1.3.1.3 Kanalisatsioonitorustike paigaldus.....	8
1.3.1.4 Torustike materjalid.....	8
1.3.1.5 Torustikud ja armatuur.....	8
1.3.1.6 Toetus ja kinnitused.....	9
1.3.1.7 Torustike isoleerimine.....	9
1.3.1.8 Läbiminevad tule tõkkeseksioonidest.....	9
1.3.1.9 Hüdraulilised katsetused.....	9
2. PÕHIMATERJALIDE SPETSIFIKATSIOON.....	10

JOONISTE NIMEKIRI

Joonise nimi	Joonise number	Kuupäev
1.korruse põrandaaluste torustike plaan	VK-5-01	01.2021
1.korruse lae aluste torustike plaan	VK-5-02	01.2021
2.korruse torustike plaan	VK-5-03	01.2021
Katuse plaan	VK-5-04	01.2021

1. HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

1.1 ÜLDANDMED

1.1.1 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Põhiprojekti seletuskirjas ei esitata ehituse töövõttude piiritlusi. Need koostab tellija või tellija hankekonsultant ehitusprojekti alusel ehitushanke ettevalmistamise käigus.

Peatöövõtja määramiseks teeb tellija või selleks tellija poolt volitatud organisatsioon projektdokumentatsiooni alusel küsitluse ehitusorganisatsioonide vahel, millele järgneb töövõtuleping enamsoodsama pakkumise teinud ehitusorganisatsiooniga.

Ehitustööde aluseks on tööprojekt, peatöövõtja poolt koostatud organiseerimise kava ja muud ehitusega seonduvad dokumendid, mis võimaldavad ehitise täielikult valmis ehitada. Nimetatud toimingud ei ole põhiprojekti osa. Kui ehitise osadele või ehitises kasutatavatele ehitustoodetele on erinõuded, kajastatakse need hooldusjuhendis, mis on tööprojekti seletuskirja osa.

1.1.2 ÜLDINE PIIRITLUS

Antud projektiga on projekteeritud hoone renoveerimise projekt veevarustuse ja kanalisatsiooni hoonesiseste süsteemide ehitusprojekt põhiprojekti staadium.

1.1.2.1 PIIRITLUS ERI EHITUSPROJEKTI OSADE VAHEL

Sanitaarseadmete ja trappide asukohad on määratud ehitusprojekti arhitektuurse osa alusel. Samuti kajastub arhitektuurses osas sanitaarseadmete (WC potid, pesukausid, dušid, segistid) valik koos loenditega.

Hoone veevarustuse ja kanalisatsiooni süsteemide elektri toiteosa ja juhtautomaatika on lahendatud elektripaigaldise ja automaatika osas.

1.1.3 ALUSDOKUMENDID

1.1.3.1 LÄHTEANDMED

Aatom Majaprojektid OÜ poolt koostatud hoone eelprojekt, töö nr. .

1.1.3.2 NORMDOKUMENDID

- EVS 921 „Hoone veevõrk”

- EVS 846 „Hoone kanalisatsioon”
- Hoone tehnosüsteemide RYL 2002. „Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded, I osa“
- EVS-EN 1610 „Äravoolu-ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine”

1.2 VEEVARUSTUS

Majandus-joogiveesüsteemiga tuleb ühendada hoones paiknevad sanruumid, köök ja hoonevälised kastmiskraanid. Veevarustuse töövõtupiiriks on esimene siiber hoones sees.

1.2.1 VEEVARUSTUSE SISEVÕRK

1.2.1.1 VEEVARUSTUSE VOOLUHULGAD

Hoone arvutuslik vooluhulk on :

majandus- joogivee vajadus 0.6 m³/d; 0,2 m³/h; 0,53 l/s.

soojavee vajadus 0,25 m³/d; 0,47 l/s.

1.2.1.2 VEEVARUSTUSE ALLIKAS

Kinnistu veevarustuse allikaks on piirkonna ühisveevarustus.

1.2.1.3 VEEMÕÕDUSÕLM

Hoonel on olemas olemasolev veemõõdusõlm. Olemasolev veemõõdusõlm on toimiv ja ei kuulu käesoleva projekti raames renoveerimisele.

1.2.1.4 SOOJAVEE SÜSTEEM

Hoone soe vesi saadakse projekteeritavast soojussõlmest (vt. KV-osa). Soojaveevõrku siseneva vee garanteeritud temperatuur peab olema +55°C. Soojavesüsteem on varustatud soojavee ringlustoruga tagamaks võimalikult lühikese ooteaja soojavee saamisele veevõtuseadmest. Soojavee ringlustorustikule on ette nähtud termostaatilised temperatuuriseadega tasakaalustusventiilid.

1.2.1.5 KASTMISVEE SÜSTEEM

Hoonele on ette nähtud kaks kastmiskraani, millest üks paikneb 1.korruse garaaži välisseinas ja teine maja taga terrassil. Kastmiskraanid paiknevad maapinnast ca 0,6m kõrgusel. Kraani ühendusele tuleb hoonesse paigaldada sulgarmatuur. Kraan monteerida kaldega väljavoolu suunas.

Kastmiskraani varustavale veetorule on ette nähtud paigaldada tagasilöögiklapp. Kastmiskraanidena kasutada külmumiskindlaid isetühjenevaid kraane.

1.2.1.6 VEETORUSTIKE PAIGALDUS

Veetorustik paigaldada vastavalt toru tootja nõuetele. Paigaldamisel järgida RYL 2002 nõudeid.

Enne paigaldamist tuleb torud puhastada ja toru katkestamisel tekkinud kraasid 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. Torud ei või kokku puutuda söövitavate ainetega.

Seintest ja põrandast läbiminekul ei või torud puutuda vahetult kokku konstruktsiooniga, selleks varustada läbimineku avad kaitsehülsiga. Torustike paigaldamisel lae alla arvestada teiste torustike (ventilatsioon, küte, kanalisatsioon) asukohaga. Kroomitud torude ühendamisel kasutatakse kroomitud osi.

Torustikud paigaldada põranda konstruktsiooni sisse ja lae alla ja vertikaalsed osad seadmeteni seinakonstruktsioonis. Tehnilistes ruumides monteeritakse veetorustikud pinnapealselt. Pinnapealselt paigaldatavad veetorustikud monteeritakse sirgetest alupex veevarustuse kihtsein-plasttorudest.

1.2.1.7 TORUSTIKU MATERJAL

Majandus- ja joogivee süsteemi tarvis kasutada näiteks veevarustuse komposiittorusid Ø16x2÷Ø32x3 (tuletundlikkuse klass B2) või veevarustuse plasttoru PEXa.

Kõik torud ja seadmed peavad olema transporditud ja ladustatud sellisel viisil, et pealispinnad, torustiku otsad ja muud seadmete osad ei saaks mehaaniliste ja keemiliste mõjurite toimele vigastada.

Torudel peab olema sissepressitud või kustumatu kehtivatele normidele vastav märgistus, kus on ära näidatud tootja nimi või identifitseerimismärk, toote määrav standard, valmistamisaeg, nominaaldiaameeter, toru klass, kasutusala ja lõpuks number, mille järgi on võimalik määrata torude ja liitmike katsetamise tingimused.

1.2.1.8 ARMATUUR

Sulgventiilid paigaldada magistraalist hargnevatele püstikutele ja harutorudele ning seadmete ühenduskohtadesse. Ventiilidele peab olema tagatud juurdepääs teeninduseks ja hoolduseks. Armatuurina kuni DN50mm kasutada kuulkraane PN10. Ventiilide ja siibrite hoovad peavad olema suunatud kas ülespoole või kõrvale, kuid mitte kunagi allapoole.

1.2.1.9 TORULIITMIKUD JA ÜHENDUSED

Vastavalt kasutatava toru tootja soovitudele. Toruliitmikud peavad olema kasutatava toruga materjalilt ja mõõtmetelt kokkusobivad.

1.2.1.10 LÄBIMINEKUD TULETÕKKESEKTSIOONIDEST

Plasttorustike läbiminekul tuletõkketarindist ei tohi vähendada tarindi tulepüsivust. Tuletõkkeseinast läbiminekul toru $\leq 50\text{mm}$ kasutada tuletõkkemähist.

1.2.1.11 TOESTUS JA KINNITUSED

Kõik torud peavad olema toestatud ja kinnitatud nii, et oleks kindlustatud täielik ohutus. Arvesse tuleb võtta koormused, mis tulenevad toru kaalust, pikenemisest töötamise ajal, proovisurvevestusest jne. Kõik veetorude kinnitid peavad olema elasttihendiga tsingitud terasest või kõvaplastist (seintel nähtavana).

Kinnitite maksimaalsed vahekaugused veetorudele võtta järgnevast tabelist:

Toru ϕ	Horisontaalsed torud			Vertikaalsed torud		
	PEXa	PP	AI-PEX	PEXa	PP	AI-PEX
10...16	30	65	120	30	110	120
20	30	65	130	30	110	130
25	40	75	130	40	130	130
32	40	85	140	40	145	140

1.2.1.12 TORUSTIKE ISOLEERIMINE

Projekteeritud külmavee magistraal- ja jaotustorustikud isoleeritakse alumiiniumfooliumiga pinnatud kivivillkoorikutega vastavalt isolatsiooni paksuste tabelile- seeria 22. Projekteeritud soojavee ja soojavee ringluse magistraal- ja jaotustorustikud isoleeritakse alumiiniumfooliumiga

pinnatud kivivillkoorikutega vastavalt isolatsiooni paksuste tabelile - seeria 23. Isolatsiooni tuletundlikkuse klass on B-s1,d0.

Kasutatavad isolatsiooni paksused vastavalt LVI RYL 2002 järgi on järgmised:

Toru ø	Seeria 22			Seeria 23		
Du	s	a	b	s	a	b
mm	mm			mm		
10...49	20	110	70	30	130	80

1.2.1.13 HÜDRAULILISED KATSETUSED

Suurim lubatud proovirõhk plasttorudel 1500 kPa (15 bar). Seda ei tohi tihedusproovi ajal ületada. Tavalise tihedusproovi ajal võib elastne plasttoru veesurve mõjul paisuda, mis manomeetril ilmneb rõhu alanemisega. Rõhu stabiliseerumine võib võtta ööpäeva ning alles seejärel saab kontrollida tihedust.

Samuti võimalik teha surveproovi kiirkatse: süsteem täidetakse veega ja õhustatakse;

Rõhk tõsta 1,5 x töörõhk (max rõhk 1000 kPa). Rõhku hoida 0,5 tundi sellel tasemel, lisades torude paisumise korral torustikku vett. Kontrollida, et torustikuga ühendatud seadmed taluvad proovirõhku ja vajadusel eraldada need surveproovi ajaks torustikust;

Vesi lasta kiiresti välja, kuni rõhk on alanenud töörõhu poole väärtuseni. Sulgeda tühjendusventiilid; Veekindlas torustikus stabiliseerub rõhk mõne minutiga (1000kPa võrgustikus 500kPa-st kuni 700kPa-ni);

Rõhku kontrollida 1,5 tunni jooksul. Kui rõhk selle aja jooksul ei alane, on süsteem veekindel. Väike leke on manomeetril kohe nähtav.

Veetorustiku desinfitseerimine

Pärast katsetuste lõppu peseb Töövõtja torustiku veega või muul moel läbi, et eemaldada mustus jms. Torustike läbipesu toimub kohese perioodi jooksul, soovitatavalt veekiirusel 0,8m/s.

Pärast läbipesu desinfitseeritakse joogiveetorustik vajadusel kloorvee lahusega. Kemikaali lisatakse sellisel hulgal, et jääkloori sisaldus on 50mg/l kogu desinfitseeritava lõigu ulatuses kui toru on lahusega täidetud. Desinfitseerimise ajal on torustikes rõhk üle atmosfäärirõhu. Lahust hoitakse torustikes 24 tundi, pärast mida peab jääkkloori sisaldus olema üle 25mg/l, vastasel juhul tuleb protsessi korrata. Pärast edukat desinfitseerimist pestakse kloorvesi hoolikalt torudest välja, kuni jääkkloori tase ei ületa 1mg/l ja veel ei ole kloori lõhna.

1.3 REOVEE KANALISATSIOON

Olmekanalisatsiooniga tuleb ühendada hoones paiknevad sanruumid, köök ja trapid.

1.3.1 KANALISATSIOONI SISEVÕRK

Kanalisatsiooni töömahu piiriks on ühendus olemasoleva hoone kanalisatsioonivälundiga.

1.3.1.1 ARVUTUSLIK VOOLUHULK

Q_s 1,45 l/s;

Q_d 0.6 m³/d.

1.3.1.2 EELVOOL

Reoveekanalisatsiooni eelvooluks on piirkonna ühiskanalisatsioon.

1.3.1.3 KANALISATSIOONITORUSTIKE PAIGALDUS

Kanalisatsioonitorustikud paigaldatakse hoone põranda alla, põranda peale ja lae alla vastavalt joonistele.

Kanalisatsioonisüsteemi õhutamiseks tuleb püstik viia läbi katuse ja lõpetada tuulutussotsikuga. Tuulutus lõpetada katusel vähemalt 0,7m katuse pinnast kõrgemal. Tuulutust ei tohi lõpetada ventilatsiooni korstna katte all koos ventilatsioonitorudega. Tuulutust ei tohi ka lõpetada ventilatsiooni korstna kõrva lähemal kui 3m ning õhuvõtu avale lähemal kui 8m. Kanalisatsiooni tuulutussotsikut ei tohi asendada vaakumklapiga.

Garaažis asuvad trapid on varustatud liivapüüduriga (nt Kitzinger Progress korviga trapp KVP 190/75).

Torustikud paigaldatakse kaldega, mis tagab vajaliku isepuhastuskiiruse. Ø50 $i=0.03$, Ø75 $i=0.02$, Ø110 $i=0.015$.

1.3.1.4 TORUSTIKE MATERJALID

Hoonesisene olmereovee kanalisatsioonisüsteem tuleb monteerida PP/PVC S20 kanalisatsiooni muhvtorudest. Põrandaalused ja –sisesed torustikud PP/PVC S16 kanalisatsiooni muhvtorudest. Kanalisatsioonisüsteem peab olema monteeritud laugete üleminekutega ja põlvedega.

1.3.1.5 TORUSTIKUD JA ARMATUUR

Kasutatavad trapid peavad olema varustatud isesulguva haisulukuga ja roostevaba kaanega. Dušširuumi on ette nähtud rennitrap (nt. ACO ShowerDrain C).

Kanalisatsioonitorustiku kontrollimiseks ja puhastamiseks paigaldatakse torustikule puhastusotsad. Lisaks saab torustikku ja püstikuid puhastada katuselt läbi püstikute õhutuse ja õues kaevudest. Toruliitmikud peavad olema kasutatava toruga materjalilt ja mõõtmetelt kokkusobivad.

1.3.1.6 TOESTUS JA KINNITUSED

Torustike kinnitamisel juhendada torude valmistajatehaste soovitustest ning LVI 12-10210 ja RT 84-10818 nõuetest. Torustik kinnitada seinale või vahelae külge.

Plastkanalisatsioonitorustike kinnituste, riputite vahekaugus mitte vähem, kui alltoodud tabelis.

Välisdiameeter (mm)	Horisontaalsete kinnitite maksimaalne vahekaugus (m)	Vertikaalsete kinnitite maksimaalne vahekaugus (m)
32	0,5	1,2
50	0,7	1,2
75	0,7	1,8
110	1,0	2,0

1.3.1.7 TORUSTIKE ISOLEERIMINE

Kõik kanalisatsioonipüstikud ja laelalused torustikud isoleerida 50 mm paksuse al.fooliumkattega mineraalvillast toruisolatsiooni koorikutega (tihedus $\leq 100 \text{ kg/m}^3$), kui ei ole joonisel näidatud teisiti. Toruisolatsiooni süttimistundlikkus-tulelevimisklass peab olema B-s1, d0.

1.3.1.8 LÄBIMINEKUD TULETÕKKESKESKTSIOONIDEST

Plasttorustike läbimineku tuletõkketarindist ei tohi vähendada tarindi tulepüsivust. Plasttorude läbiviigud tuletõkke tarinditest varustatakse tuletõkke mansettidega ja torudele kuni Ø40 mm spetsiaalse paisuva tuletõkkemähistega.

1.3.1.9 HÜDRAULILISED KATSETUSED

Omaniku järelevalvel on õigus nõuda isevoolse torustiku veepidavuse katset.

2. PÕHIMATERJALIDE SPETSIFIKATSIOON

Jrk. nr.	Materjali nimetus	Tüüp	Mööd-ühik	Kogus	Märkus
SISEMINE VEEVARUSTUS					
	Komposiitoru	Ø16x2÷Ø25x2.5	m	vastavalt joonisele	
	Kuulkraan	DN15	tk	3	
	sama	DN20	tk	2	
	Tagasilöögiklapp	DN15	tk	2	
	Tagasilöögiklapp	DN20	tk	2	
	Kastmiskraan	DN15	tk	2	külmumiskindel
	Tasakaalustusventiil	MTCV-15	tk	2	Danfoss
	Segisti vannile		tk	1	täpsustada
	Segisti valamule		tk	3	arhitektuursest projektist
	Segisti köögivalamule		tk	1	
	Dušisegisti koos dušitoru ja dušipihustiga		kompl	2	
	Pesumasina ühendus		kompl	1	Pipelife HL406
	Nõudepesumasinaühendus		kompl	1	Pipelife HL406
	Mineraalvill koorikisolatsioon alumiinium	Ø16÷Ø32	m	vastavalt joonistele	
SISEMINE REOVEEKANALISATSIOON					
	Plastmass kanalisatsioonitoru	Ø32÷Ø110	m	vastavalt joonistele	
	Õhutusotsik	Ø110	tk	2	
	Puhastusluuk püstikul	Ø110	tk	3	1.korrusel ja 2.korrusel
	Puhastuskork	Ø110	tk	2	
	Trapp koos R/V trapikaanega ja settekorviga	Ø110	tk	2	Nt Kitzinger Progress
	Plastmass trapp koos R/V trapikaanega	Ø50	tk	1	
	Plastmass trapp koos R/V trapikaanega	Ø75	tk	2	
	Plastmass renntrapp	Ø50	tk	2	Nt. ACO
	Valamu koos sifooniga		kompl	3	
	Köögivalamu koos sifooniga		kompl	1	
	Vann koos sifooniga		kompl	1	
	2-süsteemne WC-pott		kompl	2	täpsustada arhitektuursest projektist
	Mineraalvill koorikisolatsioon alumiinium kattega s=50mm	Ø32÷Ø110	m	vastavalt joonistele	

Loetelus on toodud põhimaterjalid. Kui joonistel kujutatud tööde teostamiseks on vajalikud spetsifikatsioonis mittetoodud materjalid, kuuluvad need töövõtu sisse.