



## Hoonekanalisatsioon

**PIPELIFE**   
Eluks vajalikud ühendused

## Hea klient!

Tere tulemast tutvuma hoonekanalisatsiooni käsitleva kataloogiga. Siit leiate teavet meie tootevaliku kohta, saate näpunäiteid ja nõu paigaldusest ning ideid hoone kanalisatsiooniga seonduvate probleemide lahendamiseks. Tooteid välja töötades oleme pidanud silmas usaldusväärsust, paigaldamise ja kasutamise mugavust, lihtsust ning turvalisust. Pakkudes seda Teile loodame tugevdada meievahelist koostööd.

Toodete valik koosneb hoone kanalisatsioonisüsteemi väljaehitamiseks vajalikest veeneeludest, torudest, liitmikest ja seadmetest, millede korrektne ja õige paigaldamine tagab sujuva ja tõrgeteta töö pikkadeks aastateks.

Et võimaldada oma klientidele terviklikke lahendusi, pakume ka paljusid Pipelife`i kontserniettevõtete või meie partnerite valmistatud tooteid üksikutest detailidest kuni terviklike süsteemideni.

Kõik tooted vastavad siseriiklikele ja rahvusvahelistele standarditele ning eeskirjadele, nagu EVS, ISO, EN, DIN, STF jne.

Meie eesmärk on pakkuda hoonekanalisatsiooni projekteerijatele ja ehitajatele kõige konkurentsivõimelisemaid lahendusi, kasutades ära rahvusvahelist koostööd ja selle sünergiat.

Lisaks Eestis toodetavale toimetame Teile Pipelife`i tooteid järgmistest riikidest: Austria, Belgia, Hispaania, Holland, Norra, Rootsi, Saksamaa, Soome. Meie toodete müügikohtade leidmiseks vaadake tagakaant või külastage võrgulehekülge [www.pipelife.ee](http://www.pipelife.ee).



## Sisukord:

### Üldnõuded

- *mõisted ja normid*
- *süsteemi pilt*

### Veeneelud

- *trapid*
- *valamud ja kraanikausid*
- *pesumasina ühendused*

### Torud ja liitmikud

### Turvalisus

- *puhastusavad*
- *tagasivooluklapid*
- *tuletõkkemansetid*

### Kanalisatsiooni õhustamine

### Hüdrauliline arvutus

- *äravooluhulgad*
- *äravoolu- ja kogumistorude arvutus*
- *püstikute arvutus*
- *hoonekollektori arvutus*

### Kanalisatsioonisüsteemi paigaldus

### Heliisolatsioon

### Ohutusnõuded ja töökindlus

### Lisad

lk

4

5

6-8

9

10

11-14

15

15-16

16-17

17

18

18

19

20

21-23

24

25

26-27



# Üldnõuded hoonekanalisatsioonile

**Hoonekanalisatsioon** on hoones tekkiva reovee ärajuhtimiseks rajatud hoonesisene veeneelude, torude ja seadmete süsteem (joonis 1.). Reovee ärajuhtimine toimub kas isevoolu või ülepumpamise teel. Vajadusel tuleb reovesi ka puhastada enne suubumist ühiskanalisatsiooni.

Hoonekanalisatsiooni projekteerimist, paigaldamist kui ka olemasolevate kanalisatsioonisüsteemide ümberehitamist reguleerib standard **EVS 846:2003**

## Kinnistu kanalisatsioon

Hoonete kanalisatsioonisüsteem projekteeritakse ja ehitatakse üldjuhul isevoolsena, kus normaalse töö tagamiseks tuleb ette näha ka torustiku õhustus.

Hoonete kanalisatsioonisüsteemide ehitamisel või renoveerimisel tuleb jälgida, et reovee omadused ei õhustaks ühiskanalisatsiooni ega looduskeskonda.

Kõik materjalid, seadmed ja muud koostisosad, mida kasutatakse hoonekanalisatsiooni ehitamisel, peavad vastama Euroopa standarditega kehtestatud nõuetele

Hoone kanalisatsioon kanaliseeritakse kinnistukanalisatsiooni.

Kinnistukanalisatsioonis tuleb reeglina kasutada lahkvoolset süsteemi, mille puhul reovesi ja sajuvesi kanaliseeritakse eraldi torustike abil.

Reovee jaoks mõeldud kanalisatsioonipüstikute õhustustorudesse ei tohi juhtida sajuvett.

Reovett ei tohi ära juhtida sajuveekanalisatsiooni kaudu.

Käesolevas trükises ei kajastata sademevete ärajuhtimist.

## Mõisted:

### Heitvesi

– kasutusel olnud ja loodusesse tagasijuhitav vesi

### Hallvesi

– reovesi, mis ei sisalda fekaale ega uriini

### Mustvesi

– reovesi, mis sisaldab fekaale ja uriini

### Reovesi

– olmes või tootmises kahjustuspiiri ületavalt rikutud vesi. On heitvee alaliik

### Hoone kanalisatsioon

– hoones tekkiva reovee ärajuhtimiseks rajatud hoonesisene veeneelude, torude ja seadmete süsteem

### Kinnistu kanalisatsioon

– kinnistu piires asuvad kanalisatsioonirajatised, sealhulgas hoonekanalisatsioon

### Isevoolukanalisatsioon

– kanalisatsioon, kus reovesi voolab raskusjõu toimel

### Puhastuskiirus

– reovee voolukiirus, mis väldib hõljuvainete settimise väikese languga torus

### Paisutustase

– kõrgusmärk või tase, milleni võivad täituda vee-, sajuvee-, või ühisvoolse kanalisatsiooni kollektorid uputuse või ummistuse korral ühiskanalisatsioonis

### Hoonekollektor

– väikese languga toru, mille kaudu reovesi juhitakse hoonest välja ja mis hoone sees on kinnitatud seinale, vahelae või põranda alla

### Kanalisatsioonitorustik

– kanalisatsioonitorude, toruühenduste ja torustikul paiknevate seadmete kogum

### Haisulukk

– hüdroluuk, mis tõkestab halva õhu ja gaaside väljapääsu kanalisatsioonist

### Puhastusava

– kanalisatsiooni sisemusse pääsemist võimaldav toruliitmik, toru või kaev

### Püstik

– torustiku püsttoru

### Suhteline täide

– toru suurima reoveesügavuse ja siseläbimõõdu suhe

### Trapp

– võre või augustatud kaanega kaetud veeneel reovee kogumiseks ja ärajuhtimiseks hoone põrandalt. Trapp varustatakse haisulukuga, allpool paisutustaset asuvad trapid ka pumbaga või tagasilöögiklapiga

### Õhustutoru

– kanalisatsioonisüsteemi rõhukõikumise piiramiseks mõeldud toru, mis ühendatakse püstikuga

### Õhustusklapp

– mehaaniline klapp püstiku või kogumistoru otsas, mis võimaldab õhul süsteemi siseneda, kuid ei lase õhul ja gaasidel süsteemist väljuda



# Üldnõuded hoonekanalisatsioonile

Joonis 1. Hoone kanalisatsioonisüsteem

## A: Veeneelud

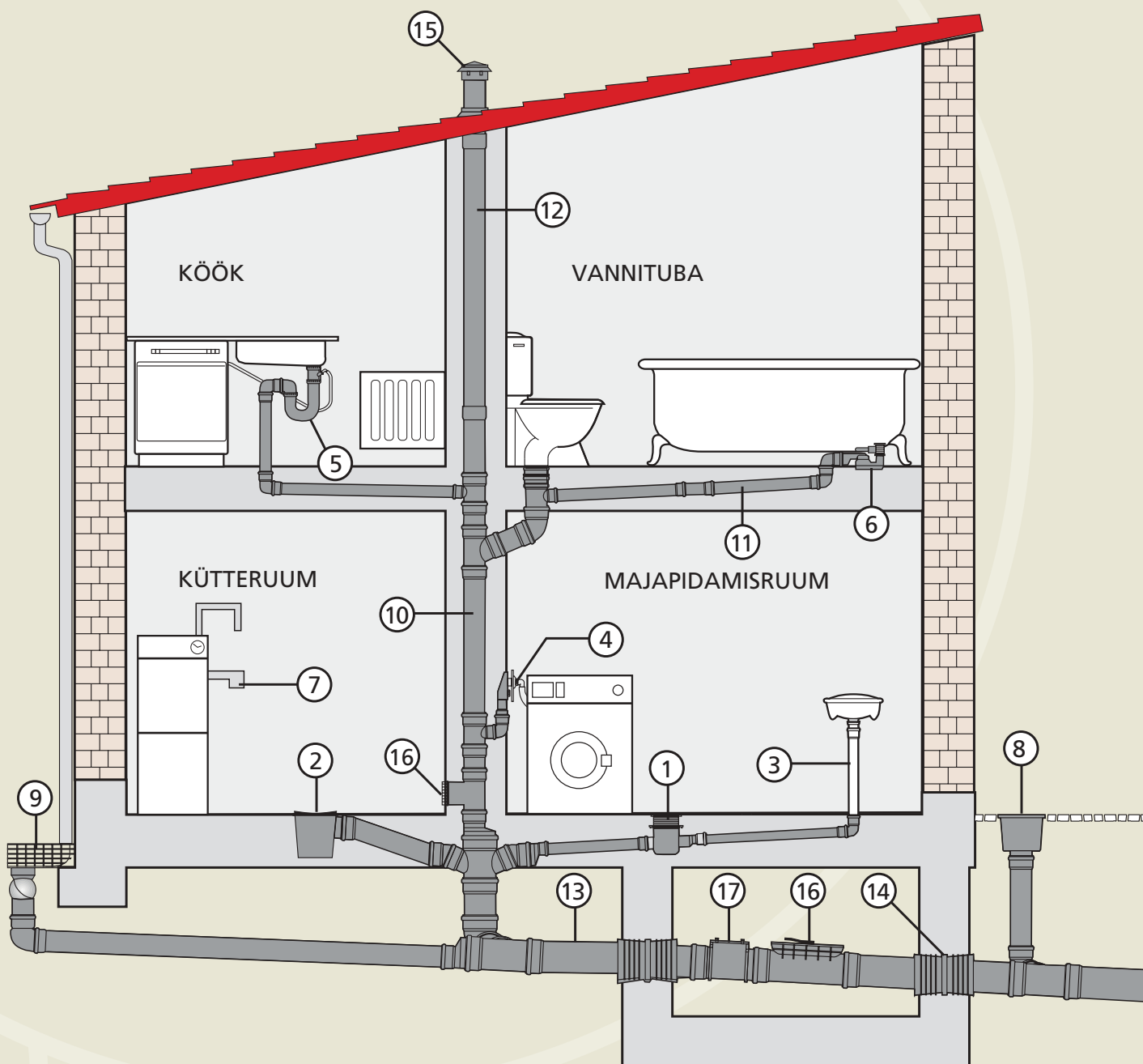
1. Trapp ujuva haisulukuga „Primus“
2. Põranda- või keldritrapp
3. Kraanikausi sifoon
4. Pesumasinaga vee- ja äravooluühendus
5. Köögivalamu sifoon
6. Vanni või duši sifoon
7. Tilgalehter kütte- või kliimaseadmetele
8. Õuetrapp
9. Sademeveelehter

## B: Torud ja liitmikud

10. Püstik
11. Äravoolutoru
12. Õhustustoru
13. Hoonekollektor
14. Läbiviiguhülss

## C: Turvalisus ja hooldus

15. Tuulutuspüstiku otsak
16. Puhastusava
17. Tagasivooluklapp



Joonis 1.

Veeneeluks nimetatakse hoones asuvaid statsionaarseid reovee kogumise ja ärajuhtimise punkte. Näiteks vann, trapp, pesumasin, WC-pott jm.

**Ülevaate valikus olevatest veeneeludest ja muudest seadmetest annab hoone ristlõige lisa 1. lk. 26.**

## Trapid

Trapi valimist tuleks alustada kaanest. Edasi liikudes on võimalik valida erinevaid **tõsterõngaid** vastavalt ruumi otstarbele ja põranda konstruktsioonile. **Haisuluku** ehitusest sõltub trapi läbivooluhulk ja haisutihedus. Erinevad **trapikorpused** annavad võimaluse äravooluks kas vertikaal- või horisontaalsuunas vastavalt torustiku ehitusele. Oluline on, et kõik trapi detailid omavahel sobiksid, saaksid korrektselt paigaldatud, nii et tekiks vee- ja haisutihe veeneel.

### Roostevabast terasest trapikaaned

Trapp on restiga avaus põrandas vee äravooluks. Igapäevase kasutaja jaoks on trapist näha ainult kaas. Kaane järgi kujuneb ka tema hinnang ja mulje trapi kohta. Milline on kaas disainilt, mis materjalist see on, kuidas on see paigaldatud, kui lihtne või keeruline on seda hiljem avada jne.

Plastkaaned on üldjuhul pärast mõningast kasutamist mõranenud ja kriibitud. Seepärast on meie valikus kõikidel trappidel roostevabast terasest trapikaaned, mis kannatavad koormust:

- kaaned 150x150 mm kuni 150 kg
- kaaned 120x120 mm kuni 300 kg
- malmkaaned tehnilistele ruumidele 150x150 mm kuni 1500 kg

Disainikaante valik annab võimaluse valida trapikaas, mis sobib kokku interjööri.



Roostevabast terasest trapikaaned (sobivad tõsterõngastele koodiga 177931 ja 177938)

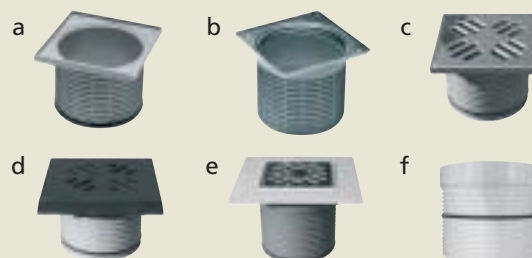
Tootekood	Mõõt mm	Info
177942	115 x 115	Klassik
177943	115 x 115	Quadra
177944	115 x 115	Seine
177945	115 x 115	Loire
177946	115 x 115	Orinoco
177947	115 x 115	Nil
177948	115 x 115	Yukon
177949	115 x 115	Monogramm*

\*Monogramm 177949 tähendab seda, et sisselõiked kaanes on võimalik teha vastavalt tellija soovile.

## Tõsterõngad

Tõsterõngas on detail, mis ühendab trapikaant trapi korpusega. Kasutades omavahel sobivaid kaasi ja tõsterõngaid, ei ole vaja trapikaant silikooniga põrandaplaatide vahele liimida. See jätab võimaluse hiljem trapile hoolduseks ja puhastamiseks ligi pääseda.

Tõsterõngaste tüübid võimaldavad kasutada erinevaid põrandakatte materjale ja annavad võimaluse valida mitmesuguste viimistlusastmete vahel.



Pilt	Tootekood	Mõõt mm	Info
a	177931	123 x 123	Plastraamiga
b	177938	121 x 121	Roostevabast terasest raamiga "Klick-klac"
c	177246	150 x 150	Plastraamiga, koos roostevabast terasest kaanega 150x150 mm
d	177249	150 x 150	Malmkaanega, koos malmkaanega 150x150 mm
e	177241	100 x 100	PVC kraega, koos roostevabast terasest kaanega 100x100 mm
f	177233	100	lisatõsterõngas

PVC põrandakatete korral tuleb kasutada tõsterõngast 177241, liites sellele haisuluku 177940 ja trapikorpuse 177820.

Tõsterõngas 177249 on malmkaanega ja mõeldud kasutamiseks tehnilistes ruumides (garaazid, laod jm). Kannatab koormust kuni 1500 kg.

Eriti luksusliku trapi ja põrandaplaadi viimistluse saab teha roostevabast terasest servaga tõsterõngas 177938 abil.

## Haisulukud

Haisuluku ülesanne on hoida ära kanalisatsioonihaisu tungimine ruumi. Haisuluku moodustab veeneelu jääv vesi. Vastavalt standardile EVS 846:2003 peab veesamba kõrgus haisulukus olema minimaalselt 50 mm.

Kui teie kanalisatsioonisüsteem ei ole mingil põhjusel tasakaalus (näiteks korterelamutes naabersüsteemide mõju) ja trappidest kipub vesi ära kaduma, soovime kasutada ujuvat haisulukku "Primus". Ujuv haisuluk "Primus" on Austria trapitootja Hutterer & Lechner GmbH poolt välja töötatud ja patenteeritud haisuluku süsteem. Selle tööpõhimõte seisneb ujukorgil, mis vee kuivades haisulukust sulgeb kanalisatsioonisüsteemi suunduva ava ja väldib halva lõhna tungimise ruumi. Ujuva haisulukuga trapid sobivad ideaalselt põrandaküttega ruumidesse, samuti kuivadesse ruumidesse, kuhu on vaja paigaldada trapp (katlaruumid, majapidamisruumid, ühiskondlike hoonete tualettruumid ja nende eesruumid, hotellitualettruumid jne.)





Pilt	Tootekood	Info
a	177106	Ujuv haisulukk "Primus"
b	177939	Haisulukk
c	177940	Haisulukk korpusele HL 80K (177820)
a	177952	Ujuv haisulukk "Primus" tõsterõngale 177938
b	177953	Haisulukk tõsterõngale 177938

## Trapikorpused

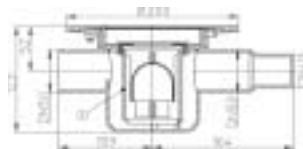
Trapikorpuse valikud sõltuvad vajadustest ja hoone konstruktsioonilistest eripäradest.

- **Korpus 177205** on horisontaalse 50 mm väljavooluga ja ühe 40/50 sissevoolu võimalusega. Korpuses asetsev vahulukk võimaldab trapist läbi suunata pesumasina äravoolu, hoides ära vahu väljakerkimise trapikaane pilude vahelt.
  - **Korpus 177210** on analoogne eelmisega, kuid kolme sissevoolu võimalusega.
  - **Korpus 177218** on vertikaalse äravooluga ja universaalse ühendusotsaga 50/75/110.
  - **Korpus 177411** on klassikalise, horisontaalse äravooluga 40/50 mm. Suhteliselt madal kõrgus, 79 mm (komplekteerituna koos tõsterõnga ja haisulukuga on minimaalseks kõrguseks 93 mm), annab hea eelise kohtades, kus põrandakonstruktsiooni ei ole võimalik palju tõsta.
  - **Korpus 177950** sisaldab peale väljavooluotsa 75/110 ja kolme sissevooluotsa 40/50 veel ka tagasivooluklappi. Sobib kasutamiseks kohtades, mis asuvad allpool paisutustaset. Tagasivooluklappi on võimalik ka manuaalselt lukustada.
  - **Korpuse 177820** eripäraks on nn „pöördjalg“, väljavooluava 50/75 nurka on võimalik muuta 0 - 90°.
  - **Korpus 177951** on eriti madal horisontaalne mudel, väljavooluavaga 40/50.
- Ilma haisulukuta on minimaalseks kõrguseks trapikaane pealt kuni korpuse alla 69 mm. Sobib kasutamiseks nn „kuiva trapi“ kohtades. See tähendab, et sellesse trappi suubuv vesi tuleb juhtida läbi järgmise lähedal asuva haisuluku.

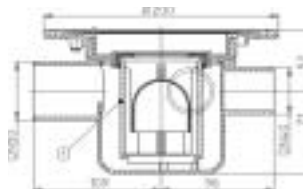
Ülevaate trappide valikust ja nende osade omavahelisest komplekteeritavusest annab lisa 2 leheküljel 27.

Tootekood	Tüüp, väljavoolu ava mm	Info
177205	horisontaalne, 50	1 sisend 40/50, vahulukk, korpus sisaldab haisulukku
177210	horisontaalne, 50	3 sisendit 40/50, vahulukk, korpus sisaldab haisulukku
177218	vertikaalne, 50/75/110	
177411	horisontaalne, 40/50	
177950	horisontaalne, 75/110	tagasivooluklapiga, korpus sisaldab haisulukku
177820	pöördjalg 0-90°, 50/75	
177951	horisontaalne, 40/50	

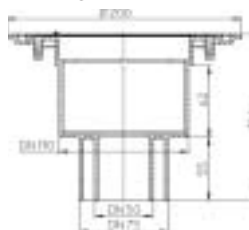
177205



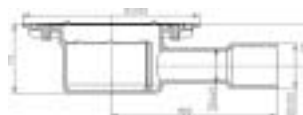
177210



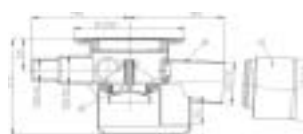
177218



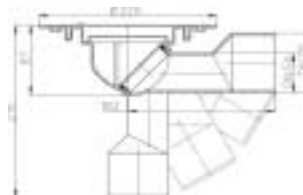
177411



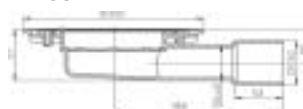
177950



177820



177951



## Trapikomplektid

Lisaks eelnevale valikule ja komplekteerimisvõimalusele, mis pakub lahendusi väga erinevateks vajadusteks, on olemas ka valmiskomplektid. Komplekteeritud trapi eeliseks on lahendus „ühes karbis“. Standardolukordades, kus trapile esitatud nõudmistes ei ole eritingimusi, leiab kindlasti sobiva alljärgnevatest komplektidest. Trapikomplekt lisab ka kindlust detailide omavahelises sobivuses. See tähendab, et paigaldatud komplekti puhul ei ole ohtu, et kaas, tõsterõngas, haisulukk ja korpus võiksid olla eri tootjate omad ja omavahel mitte sobida.

## Hüdroisolatsiooni paigalduskomplekt

Hüdroisolatsiooni paigalduskomplekt koosneb tihendist, roostevabast terasest fikseerimisrõngast ja kruvidest.



Tootekood	Info
177837	Sobib kõikidele eeltoodud trappidele

Vaata ka trappide paigaldust lk. 21



Pilt	Tootekood	Tüüp, väljavoolu ava mm	Läbivoolu hulk l/min	Info
a	177203	horisontaalne, 50	30	1 sisend, 40/50 vahulukk
b	177209	horisontaalne, 50	30	3 sisendit, 40/50 vahulukk
c	177216	vertikaalne, 50/75/110	40	
d	177217	vertikaalne, 50/75/110	40	malmkaanega 1,5 tonni
c	177219	vertikaalne, 50/75/110	30	Ujuv haisulukk "Primus"
d	177220	vertikaalne, 50/75/110	30	"Primus" malmkaanega 1,5 tonni
e	177409	horisontaalne, 40/50	33	
f	177410	horisontaalne, 40/50	33	malmkaanega 1,5 tonni
e	177412	horisontaalne, 40/50	30	Ujuv haisulukk "Primus"
f	177413	horisontaalne, 40/50	30	"Primus" malmkaanega 1,5 tonni
g	177701	horisontaalne, 75/110	67	tagasivooluklapiga
h	177703	horisontaalne, 75/110	67	tagasivooluklapiga, malmkaanega 1,5 tonni
i	177800	pöördjalg 0-90°, 50/75	30	terrassitrapp, külmaklapiga
j	177910	horisontaalne, 40/50	34	terrassitrapp, haisulukuta





## Valamud ja kraanikausid

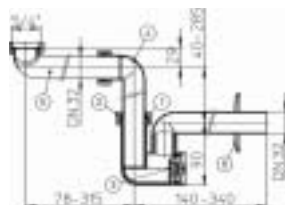
Valamud ja kraanikausid on nagu kõik ülejäänudki veeneelud varustatud haisulukuga.

Haisulukud paiknevad valamute all ja üldjuhul tsentris. Seetõttu jääb kasutamata ruum valamu all. Uut tüüpi puhastatava haisulukuga sifoonid 177068, 177069, 177070 ja 177071 on tooted, mis jätavad kraanikausi-aluse ruumi vabaks. See võimaldab köögis mahutada kraanikausi alla prügikasti, pesuruumis majapidamisvahendid jms. Samuti sobib see kasutamiseks puuetega inimestele mõeldud tualettruumides, kus võimaldab ratastoolil sõita kraanikausile võimalikult lähedale. Vaata joonist 1.1

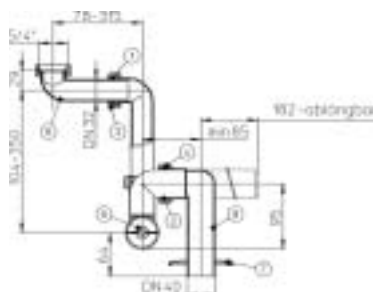


Pilt	Tootekood	D mm	Info
a	180627	32	valge
a	180631	40	valge
b	180628	32	otsehaisulukk
c	177068	32 x 5/4"	eksentriline sifoon, vertikaalne
c	177069	40 x 5/4"	eksentriline sifoon, vertikaalne
c	177070	32 x 5/4"	eksentriline sifoon, horisontaalne
c	177071	40 x 5/4"	eksentriline sifoon, horisontaalne

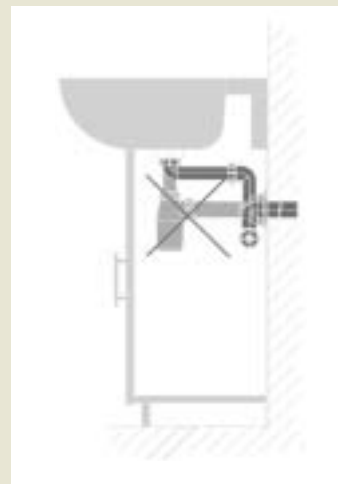
### 177070 ja 177071



### 177068 ja 177069



Joonis 1.1



## Valamute ja kraanikausside ühenduskomplektid

Valamud ja kraanikausid, mis on alt avatud ja mille äravoolu- ning veeühendusotsad jäävad nähtavale, häirivad silma suvalisel kõrgusel ja valamu tsentrist väljas olevate ühendustega.

Ühenduskomplekt 177234 võimaldab komplekselt ja korrektselt teha kraanikausi äravoolu ja veeühendused. Komplekt sisaldab montaažiplaati, mille külge saab sobivale kõrgusele kinnitada äravoolutoru 40/50 ja 1/2" veeühendusotsad.



Pilt	Tootekood	Mõõdud mm	Info
a	177234	40/50	ühenduskomplekt
b	177055	40	ühenduskomplekt seinasisese haisulukuga
b	177056	50	ühenduskomplekt seinasisese haisulukuga
c	177057	32 x 5/4"	äravoolutoru, kroom
c	177058	32 x 5/4"	äravoolutoru, valge

## Veeneelud

Tooted 177055 ja 177056 on seinasisese haisulukuga valamu ühenduskomplektid. Haisuluku paigutus seinakonstruktsiooni sees jätab kraanikausi alla vaid 90° äravoolutoru, mida on võimalik saada kroomitult (177057) ja valgena (177058). Haisuluku puhastamiseks tuleb korpusest eemaldada kummist üleminek. Vaata pilte 1 ja 2 ning joonist 2.

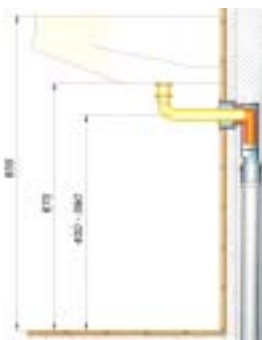
Pilt 1



Pilt 2



Joonis 2



## Pesumasinat ühendused

Pesumasinat vee- ja äravooluühendusteks on mitmeid võimalusi.



### Pesumasinat neelud

Tootekood	D mm	Info
180717	32	valge
180716	50	valge

a



b

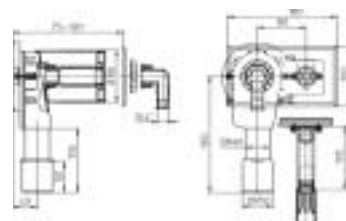


### Pesumasinat ühenduskomplektid

Pilt	Tootekood	Mõõdud mm	Läbivooluhulk l/min	Info
a	177309	40/50	23	1/2" vee ühendusotsaga
b	177338	40/50	20	puhastusavaga

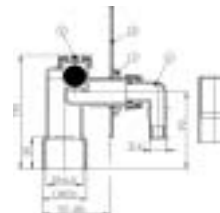
Tootel 177309 on peale äravooluühenduse 40/50 ka 1/2" veeühendusots. Sobib paigaldamiseks seinakonstruktsiooni paksusega 67 - 105 mm. Läbivooluhulk 23 l/min.

177309



Toode 177338 on mõeldud ainult äravoolutoru 40/50 ühendamiseks. Seda on võimalik paigaldada seinakonstruktsiooni sisse 55 - 88 mm. Roostevabast terasest katteplaat varjab ava, mille kaudu on võimalik süsteemi ka puhastada. Läbivooluhulk 20 l/min.

177338



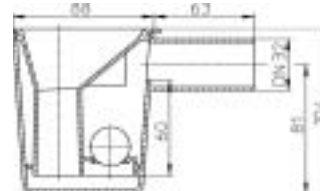
## Tilgalehtrid

Tilgalehtrid ehk kondensikogujad sobivad kasutamiseks kliima- ja kütteseadmete juures, boilerite klappide ja kaasagsete kergkorstnate juures, mis oma töö käigus eraldavad kondenssi. Toode 177117 on 32 mm äravooluotsaga lehter, vee vastuvõtuvõime on 10 l/min.



Tootekood	Mõõdud mm	Läbivooluhulk l/min
177117	32	10

177117



# Torud ja liitmikud

## Torud ja liitmikud

### Standard:

Sisekanalisatsiooni torud ja liitmikud PP-HT vastavad standardile EN1451 ja kuuluvad pinnakihi süttivustundlikkuse, tule leviku ja suitsu tekitamise järgi klassi V2/II (vastavusertifikaat nr 30-02/04).

### Materjal ja värvus:

Torud ja liitmikud on valmistatud kopolümeersest polüpropüleenist (PP-c).

Eelised võrreldes muude plastidega:

- talub nii kõrget (lühikest aega kuni 110 °C) kui ka madalat temperatuuri (jäätumist), sobib hästi põhjamaistesse oludesse,
- suur keemiakindlus,
- 4 korda suurem löögikindlus võrreldes PVC-ga,
- ei eralda tervisele kahjulikke aineid.

Torud ja liitmikud Ø 32, 40 ja 50 mm – valged

Torud ja liitmikud Ø 50, 75 ja 110 mm – hallid

### Jäikusklassid:

Standard EN1451 jagab torud vastavalt seinapaksusest sõltuvalt rõngasjäikusele kolme klassi:

- S20 – rõngasjäikus  $\geq 2 \text{ KN/m}^2$

Lubatud kasutada vaid hoonesiseseks paigalduseks, ei tohi paigaldada betooni sisse.

- S16 – rõngasjäikus  $\geq 4 \text{ KN/m}^2$

Lubatud kasutada nii hoonesiseseks kui ka pinnasesse paigaldamiseks, tohib paigaldada betooni sisse.

- S14 – rõngasjäikus  $\geq 6,3 \text{ KN/m}^2$

Lubatud kasutada nii hoonesiseseks kui ka pinnasesse paigaldamiseks, tohib paigaldada betooni sisse.

Pipelife valikus olevate sisekanalisatsiooniliitmike jäikusklass on S16 või S14 (märke tootel).



### PP-HT Muhvtorud

#### jäikusklass S14

Tootekood	D x e x L mm	Info
080001	32 x 1,8 x 250	valge
080002	32 x 1,8 x 500	valge
080003	32 x 1,8 x 1000	valge
080005	32 x 1,8 x 2000	valge
080021	40 x 1,8 x 250	valge
080022	40 x 1,8 x 500	valge
080023	40 x 1,8 x 1000	valge
080025	40 x 1,8 x 2000	valge
080031	50 x 1,8 x 250	valge
080032	50 x 1,8 x 500	valge
080033	50 x 1,8 x 1000	valge
080035	50 x 1,8 x 2000	valge
070031	50 x 1,8 x 250	hall
070032	50 x 1,8 x 500	hall
070033	50 x 1,8 x 1000	hall
070035	50 x 1,8 x 2000	hall

### PP-HT Muhvtorud

#### jäikusklass S16



Tootekood	D x e x L mm	Info
071041	75 x 2,3 x 250	hall
071042	75 x 2,3 x 500	hall
071043	75 x 2,3 x 1000	hall
071045	75 x 2,3 x 2000	hall
071047	75 x 2,3 x 3000	hall
071061	110 x 3,4 x 250	hall
071062	110 x 3,4 x 500	hall
071063	110 x 3,4 x 1000	hall
071065	110 x 3,4 x 2000	hall
071067	110 x 3,4 x 3000	hall



### PP-HT Muhvtorud

#### jäikusklass S20

Tootekood	D x e x L mm	Info
070041	75 x 1,9 x 250	hall
070042	75 x 1,9 x 500	hall
070043	75 x 1,9 x 1000	hall
070045	75 x 1,9 x 2000	hall
070061	110 x 2,7 x 250	hall
070062	110 x 2,7 x 500	hall
070063	110 x 2,7 x 1000	hall
070065	110 x 2,7 x 2000	hall



### Kaksikmuhvkäänikud

Tootekood	D / α° mm	Info
182301	32/15°	valge
182321	32/30°	valge
182331	32/45°	valge
182361	32/88°	valge
182332	40/45°	valge
182362	40/88°	valge
182333	50/45°	valge
172333	50/45°	hall
182363	50/88°	valge
172363	50/88°	hall
182383	*50/88°	valge, lauge
172383	*50/88°	hall, lauge
172334	75/45°	hall
172364	75/88°	hall
172384	*75/88°	hall, lauge
172336	110/45°	hall
172366	110/88°	hall
172386	*110/88°	hall, lauge
176001	110/88°	WC poti ühendus



## Käänikud

Tootekood	D / α° mm	Info
180301	32/15°	valge
180321	32/30°	valge
180331	32/45°	valge
180341	32/67°	valge
180361	32/88°	valge
180302	40/15°	valge
180322	40/30°	valge
180332	40/45°	valge
180342	40/67°	valge
180362	40/88°	valge
180303	50/15°	valge
170303	50/15°	hall
180323	50/30°	valge
170323	50/30°	hall
180333	50/45°	valge
170333	50/45°	hall
180343	50/67°	valge
180363	50/88°	valge
170363	50/88°	hall
170304	75/15°	hall
170324	75/30°	hall
170334	75/45°	hall
170344	75/67°	hall
170364	75/88°	hall
170306	110/15°	hall
170326	110/30°	hall
170336	110/45°	hall
170346	110/67°	hall
170366	110/88°	hall



## Kolmikud

Tootekood	D x D / α° mm	Info
180001	32 x 32/45°	valge
180002	40 x 40/45°	valge
180004	50 x 50/45°	valge
170004	50 x 50/45°	hall
170007	75 x 50/45°	hall
170008	75 x 75/45°	hall
170016	110 x 50/45°	hall
170017	110 x 75/45°	hall
170019	110 x 110/45°	hall
180081	32 x 32/88°	valge
180082	40 x 40/88°	valge
170084	50 x 50/88°	hall
180084	50 x 50/88°	valge
170087	75 x 50/88°	hall
170088	75 x 75/88°	hall
170089	*75 x 75/88°	hall, lauge
170096	110 x 50/88°	hall
170097	110 x 75/88°	hall
170098	*110 x 75/88°	hall, lauge
170099	110 x 110/88°	hall
170101	*110 x 110/88°	hall, lauge
170059	110 x 110/67°	hall



## Lausmuhvkolmikud

Tootekood	D x D / α° mm	Info
182001	32 x 32/45°	valge
182002	40 x 40/45°	valge
182004	50 x 50/45°	valge
172004	50 x 50/45°	hall
172007	75 x 50/45°	hall
172008	75 x 75/45°	hall
172016	110 x 50/45°	hall
172017	110 x 75/45°	hall
172019	110 x 110/45°	hall
182081	32 x 32/88°	valge
182082	40 x 40/88°	valge
182084	50 x 50/88°	valge
172084	50 x 50/88°	hall
172087	75 x 50/88°	hall
172088	*75 x 75/88°	hall, lauge
172096	110 x 50/88°	hall
172097	*110 x 75/88°	hall, lauge
172098	*110 x 110/88°	hall, lauge



## Nurkrist

Tootekood	D x D / α° mm	Info
170262	75 x 75/88°	hall
170265	110 x 110/88°	hall



## Ristmikud

Tootekood	D x D / α° mm	Info
170139	110 x 110/45°	hall
170219	110 x 110/88°	hall



## Kaksikmuhvid

Tootekood	D mm	Info
180511	32	valge
180512	40	valge
180513	50	valge
170513	50	hall
170514	75	hall
170516	110	hall



# Torud ja liitmikud



## Liugmuhvid

Tootekood	D mm	Info
180521	32	valge
180522	40	valge
180523	50	valge
170523	50	hall
170524	75	hall
170526	110	hall



## Remontmuhvid

Tootekood	D mm	Info
180553	50	valge
170554	75	hall
170556	110	hall



## Eksentriksiidmikud toru otsale

Tootekood	D1/D2 mm	Info
180572	50/32	valge
180574	75/32	valge
180575	75/50	valge
170575	75/50	hall
170577	110/50	hall
170578	110/75	hall



## Eksentriksiidmikud muhvile

Tootekood	D1/D2 mm	Info
180601	40/32	valge
180602	50/32	valge
170602	50/32	hall
180603	50/40	valge
170603	50/40	hall
170615	75/32	hall
170605	75/50	hall
170608	110/50	hall
170609	110/75	hall



## Lühikesed eksentriksiidmikud muhvile

Tootekood	D1/D2 mm	Info
180580	40/32	valge
180581	50/32	valge
170581	50/32	hall
180582	50/40	valge
170582	50/40	hall
180584	75/40	valge
170585	75/50	hall
170589	110/50	hall
170590	110/75	hall



## Otsakork toruotsale

Tootekood	D mm	Info
180906	110	hall



## Muhvkorgid

Tootekood	D mm	Info
180471	32	valge
180472	40	valge
180473	50	valge
170473	50	hall
170474	75	hall
170476	110	hall



## Keeratava kaanega muhvkorgid

Tootekood	D mm
180486	110



## Toruklambrid

Tootekood	D mm	Info
180761	32	valge
180762	40	valge
180763	50	valge
170763	50	hall
170764	75	hall
170766	110	hall

## Torud ja liitmikud

### Üleminek malmile kumm-muhv



Tootekood	D1/D2 mm
181693	123/110

### Üleminekud malmile (kuumkahanev)



Tootekood	D1/D2 mm
181623	50/72
181624	75/91
181626	110/135

### Kompensatsioonimuhvid



Tootekood	D mm	Info
170675	75	hall
170680	110	hall

### Kaanega puhastuskolmikud



Tootekood	D mm	Info
180463	50	valge
170464	75	hall
170466	110	hall

### Vaatluskolmik



Tootekood	D x D / α° mm
180299	110x110/90

### Võie



Tootekood	
181997	400 g
181998	1000 g

**UUS!**

Konarusteta, valge tootesari **SLIMLINE**

Slimline on uus, valge sisekanalisatsiooni tootesari, mis koosneb siledatest liitmikest.

Eelised võrreldes teiste liitmikega:

- liitmike välispinnal ei ole rante, sooni ega muid konarusi, mis koguvad mustust,
- parem väljanägemine,
- lihtsam hooldus.

Slimline sobib hästi kasutamiseks äravooluühendustes, mis jäävad nähtavatele kohtadele.

*Ei ole soovitatav kasutada ligipääsmatutes konstruktsioonides.*

### SLIMLINE Muhvita torud



Tootekood	D x L mm
080117	32 x 3000
080127	40 x 3000
080137	50 x 3000

### SLIMLINE Põlved ja käänikud



Tootekood	D / α° mm
183301	32/15°
183321	32/30°
183331	32/45°
183361	32/90°
183302	40/15°
183322	40/30°
183332	40/45°
183362	40/90°
183303	50/15°
183323	50/30°
183333	50/45°
183363	50/90°

### SLIMLINE Kolmikud



Tootekood	D / α° mm
183001	32 x 45°
183081	32 x 90°
183002	40 x 45°
183082	40 x 90°
183004	50 x 45°
183084	50 x 90°

### SLIMLINE Liugmuhvid



Tootekood	D mm
183521	32
183522	40
183523	50

### SLIMLINE Kaksik- muhvid



Tootekood	D mm
183511	32
183512	40
183513	50

## Puhastusavad

Hoone kanalisatsioonisüsteem peab olema kergesti ligipääsetav puhastamiseks. Selleks tuleb süsteemile paigaldada avamist võimaldavad puhastusavad (kontrollkaevud, puhastuskorgid ja -luugid, haisulukkude ühenduskohad, õhustustorud jm). Puhastusavad peavad paiknema hargnemis- ja suunamuutuskohtades, arvestusega, et nende kaudu oleks võimalik ligipääs kogu süsteemile. Puhastusavade paigutust vaata tabelis 1.

Tabel 1

Toru liik	Puhastusava	Avade suurim vahe	Märkus
Ühendustoru	Haisulukk	-	Haisulukk on puhastatav
Püstik	Puhastusluuk	-	Paigaldatakse püstiku alaossa
Hoonekollektor	Puhastuskork	20 m	-

Tähelepanu tuleks pöörata põrandas asuvatele puhastusavadele, mis peavad lisaks kanalisatsioonisüsteemile esitatud survenõuetele vastu pidama ka kasutuskoormusele.

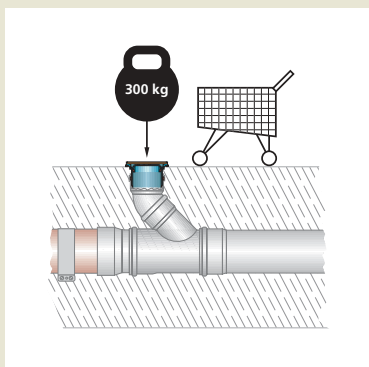


## Puhastusluuk põrandas

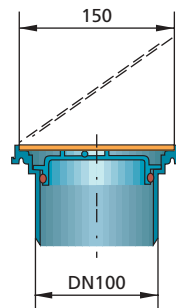
Tootekood	Mõõdud mm	Info
177919	110	muhvi
177920	110	toru otsa

Vaata ka puhastusavasid torude ja liitmike valikus lk. 14 (kaanega puhastuskolmikud ja vaatluskolmik).

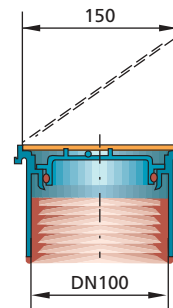
Tooted 177919 ja 177920 on põrandatele mõeldud puhastusluugid. Roostevabast terasest kruvidega fikseeritav kaas kannatab koormust kuni 300 kg. Selle all olev tihendiga kork kannatab survet 0,5 bar-i. Tüüp 177919 sobib Ø 110 plasttoru muhvi. Tüüp 177920 on üleminekutihendiga, mis sobib plasttoru ja ka malm-toru otsa.



177919



177920



## Tagasivooluklapid

Allpool paisutustaset asuvatel veeneeludel tuleb uputuse vältimiseks kasutada tagasivooluklappe. Kui ei ole teistsugust informatsiooni, siis lahkvoolu-ühiskanalisatsiooni korral on paisutustasemeks lähima kontrollkaevu kaane pind ja ühisvoolukanalisatsiooni korral lähima tänavapinna kõrgus + 0,1 m. Tagasivooluklapp eraldab hoone sisekanalisatsiooni väliskanalisatsioonist. Klapp paigaldatakse hoone keldrisse võimalikult lähedale kohale, kus kanalisatsioonitoru väljub hoonest. Vajadusel võib klapi paigaldada ka väljaspool hoonet asuvasse kaevu.



Tagasivooluklapp



Manuaalselt suletav tagasivooluklapp



Manuaalselt suletav kaheastmeline tagasivooluklapp

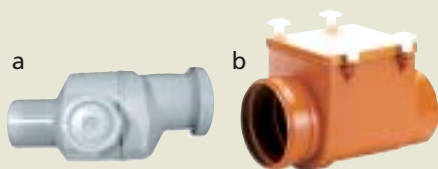


Elektrilise ajamiga manuaalselt suletav kaheastmeline tagasivooluklapp

Klapp avaneb äravoolu korral ja sulgub raskusjõu mõjul peale äravoolu lõppu.

Fekaale sisaldava reoveega tohib kasutada ainult roostevabast terasest siibriga tagasivooluklappe. Plastist klappid on ette nähtud fekaalivabale reoveele. Klappid on saadaval mõõtmetes 110 – 200 mm.

Valikus on nii käsitsi-, kui ka elektriliselt suletavaid tagasivooluklappe. Klappide korpused on valmistatud tugevast löögikindlast plastist ABS. Korpused on avatavad klappide hoolduseks ja sealtkaudu on võimalik ka süsteemi puhastada.



**Tagasivoolu-klapid**

Pilt	Tootekood	Mõõdud mm	Info
a	177300	50	plastist palliga
a	177301	75	plastist palliga
b	177707	110	roostevabast terasest klapiga
b	177719	160	roostevabast terasest klapiga
b	177732	200	roostevabast terasest klapiga

Väiksemad klapid Ø 50 ja 75 on plastist palliga ja mõeldud fekaalivaba vee tagasivoolu tõkestamiseks. Need sobivad nii vertikaalseks kui horisontaalseks paigalduseks. Trappide valikus olevad tooted koodiga 177701 ja 177703 on trapid koos tagasivooluklapiga. Tagasivooluklappide laiema valiku tarvis küsi meilt HL tootekataloogi.

### Tuletõkkemansetid

(Quelfire tuletõkkemansetid omavad vastavussertifikaati nr 562/02)

Tuletõkkemansetid Quelfire on mõeldud plasttorude läbiviikude tulepüsivuse tagamiseks. Sobivad torudele Ø 50 - 160 mm. Tuletõkkemansett hoiab ära tule, suitsu ja kuumade gaaside leviku tuletõkketarindite läbiviigust. Mansetid koosnevad kahest metallist poolsilindrist, mida hoiavad koos metallklambrid. Seina või lae külge tuleb mansett kinnitada kinnituspoltide abil. Mansette võib valada ka betooni sisse. Manseti sisuks on kuumuse käes paisuv materjal, mis tulekahju korral sulgeb läbiviigu. Quelfire tuletõkkemansetid on ette nähtud kasutamiseks betoon-, kergbetoon-, kivi- ja puitkarkasstarindites.



### Tuletõkkemansett

Tootekood	D mm
180543	50
180544	75
180546	110
180548	160

Tuletõkkemanseti tulepüsivus betoon-, kergbetoon- ja kivitaringites:

- plasttoru Ø ≤ 110 mm EI 240,
- plasttoru Ø 110 – 160 mm EI 120.

Tuletõkkemanseti tulepüsivus puitkarkasstarindites:

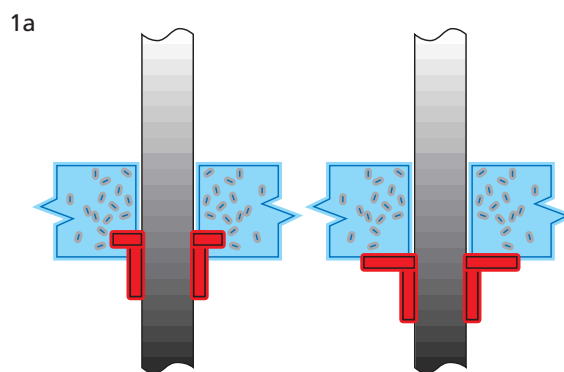
- plasttoru Ø ≤ 110 mm EI 120.

### Tuletõkkemansettide paigaldus

Tarindi pinnad peavad olema tasased. Ebatasasused tuleb täita vastavat tulepüsivusklassi omava paisuva tuletõkkemassiga. Manseti poolsilindrid asetatakse ümber toru ja fikseeritakse klambriga teineteise külge. Betoon-, kergbetoon- või kivitaringite külge kinnitamiseks tuleb kasutada kiilankruid, puittarindite korral sobivaid kruvisid.

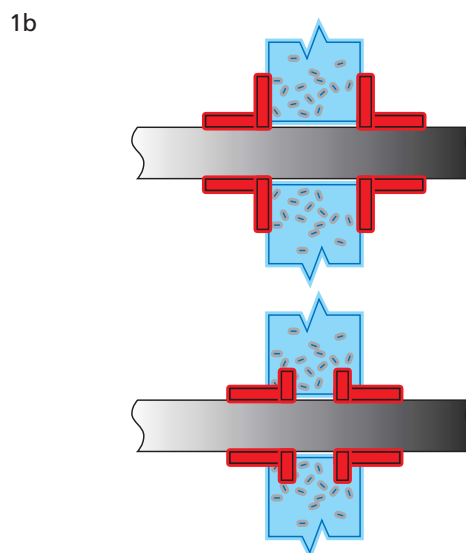
Paigaldamine betoonlagedesse.

Sisse betoneerimise korral peab mansett ulatuma vähemalt 30 mm väljapoole tarindi pinda. Joonis 1a



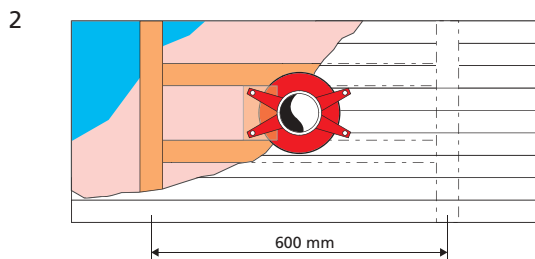
Paigaldamine betoonseintesse.

Seintes tuleb kasutada kahte mansetti. Samuti võib kasutada sisse betoneerimist. Joonis 1b



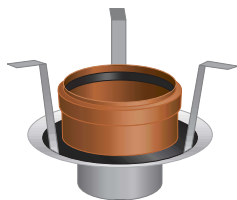


Paigaldamine puittarindisse.  
Mansetid kinnitatakse tarindi külge 60 mm puidukruvidega läbi puittalade. Joonis 2



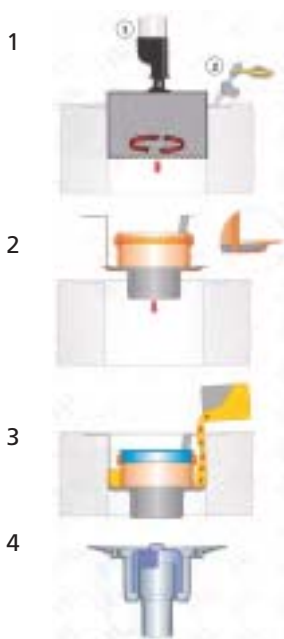
### Tuletõkkemansett trappidele

Vertikaalsete trappide tarvis, mis läbivad tuletõkketarindeid, on olemas spetsiaalsed tuletõkkemansetid.



### Paigaldus

1. Puuritakse ava põrandasse
2. Paigaldatakse tuletõkkemansett
3. Täidetakse vahed tulekindla seguga
4. Paigaldatakse trapp



Kanaliseerimisüsteemi normaalse töö tagamiseks tuleb ette näha süsteemi õhustus. Õhustustoru on kanaliseerimispuustiku pikendus, mis tuleb viia läbi katusekatte. Õhustustorul on täita mitu ülesannet:

- kui puustikus ei liigu vedelikke, väljub sealtkaudu välisvõrkude reostunud õhk, mis ventileerib süsteemi,
- vedelike liikumisel puustikus saabub tänu vedeliku ejektatsioonivõimele (omadusele õhku enda järel kaasa imeda) väljatõmbeosa kaudu puustikusse atmosfääriõhk, mis aitab tagada hüdrolokkude tasakaalu.

Õhustustoru minimaalseks läbimõõduks on DN70, juhul kui normaravoolude summa on väiksem kui 5 l/s ja DN 100, kui see on suurem kui 5 l/s.

Kui mingil põhjusel (katuseterrassid, läheduses olevad aknad vm) ei ole võimalik tuulutuspüstikut katusekonstruktsioonist välja viia, siis tuleb kasutada vaakumklappe.



### Tuulutuspüstiku otsak

Tootekood	D mm
062355	110

### Vaakumklapid

Vaakumklapi töö põhimõte on imeda vajadusel lisaõhku kanaliseerimisüsteemi. Kui aga torustikus puudub rõõndus või kui tekib lisarõhk, siis hoiab kummist klapitihend ära kanaliseerimise tungimise hoonesse.

Vaakumklapp 177911 (HL 900) vastab standardi prEN12380 nõuetele:

- imetav õhu kogus on kuni 37 l/s,
- võimaldab vähemalt 60 Pa rõõnduse juures imeda lisaõhku torustikku,
- sobib kasutada reoveehulgale kuni 3,7 l/s,
- sobib kasutada temperatuurivahemikus +60° C kuni -40° C.

Vaakumklapp peab olema paigaldatud:

- täiesti vertikaalselt,
- kontrollimiseks ja hooldamiseks hästi ligipääsetavas kohas,
- kohta, kus on piisav õhu juurdepääs kas siseruumist või väljast.



### Vaakumklapp

Tootekood	D mm
177911	50/75/110

# Hüdrauliline arvutus

Vastavalt standardile EVS 846:2003

## Äravooluhulgad

Alltoodud arvutusmeetod kehtib kõigi isevoolsete olmereoveesüsteemide korral.

Arvutuse aluseks on reoveeneelude normäravoolud (tabel 1). Normäravoolud sõltuvad reoveeneelu konstruktsioonist, äravooluavast, äravoolutorust ning selle töötamise hüdraulilisest režiimist.

Olmereovee arvutusäravool saadakse valemist:

$$Q_{a,r} = K * \sqrt{\sum Q_{n,r}}$$

$\sum Q_{n,r}$  – reoveeneelude normäravoolude summa (tabel 1) l/s

K – reoveeneelude üheaegse töötamise tegur (tabel 2)

Tabel 1 Reoveeneelude normäravoolud

Reoveeneel	Normäravool $Q_{n,r}$ l/s	Märkused
Pesukauss, bidee	0,3	
Dušš	0,6	
Dušialus	0,9	
Loputuspaagiga pissuaar	0,5	
Loputuskraaniga pissuaar	0,3	
Renn-pissuaar	0,2	x
Vann	0,9	
Köögivalamu (kodus)	0,6	
Eriotstarbeline 2-e valamuga	0,6	xx
Eriotstarbeline 3-e valamuga	0,9	xx
Nõudepesumasin (kodus)	0,6	xxx
Nõudepesumasin (restoranis)	1,2	Trappi DN100
Pesumasin (kodus)	0,6	xxx
Pesumasin (pesumajas)	1,2	Trappi DN100
Loputuspaagiga WC	1,8	
Valamu (haiglas)	1,8	
Pesurenn	0,6	K=1
Trapp DN 50	0,6	
Trapp DN 70	1,2	
Trapp DN100	1,5	

x – ühe inimese kohta

xx – söögikohtade reovesi tuleb juhtida läbi rasvapüünise

xxx – ei arvestata, kui reovesi juhitakse teise reoveeneelu haisulukku

Tabel 2 Reoveeneelude üheaegse töötamise tegurid eri hoonetüüpidel

Hoone tüüp	Tegur K
Elamud, öömajad, kontorid, bürood (ebaregulaarne veekasutus)	0,5
Haiglad, koolid, restoranid, hotellid (regulaarne veekasutus)	0,7
Avalikud käimlad ja duširuumid (sage kasutus)	1,0
Laborid (eriotstarbeline kasutus)	1,2

## Äravoolu- ja kogumistorude arvutus

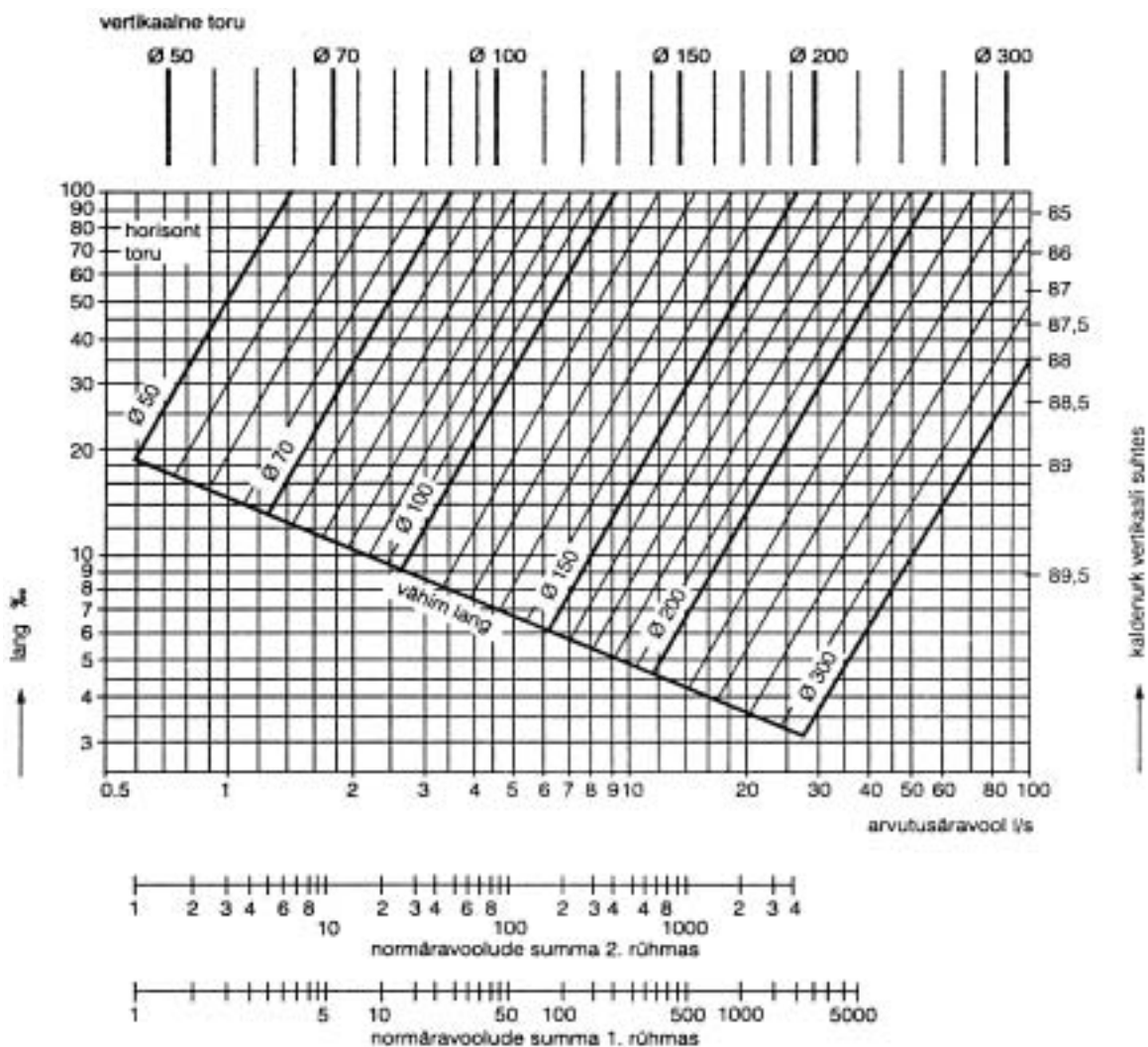
Äravoolu- ja rõhtsed kogumistorud tuleb projekteerida ja paigaldada torude isepuhastumist tagava languga.

Väikseim lubatud lang kogumistorudele  $i = 0,0012$ .

Kogumistoru languga  $i = 0,02 \dots 0,03$  loetakse isepuhastuvaks.

Lang määratakse sõltuvalt toru läbimõõdust ja arvutusäravoolust vastavalt diagrammile 1, lk. 19.

Diagramm 1



## Püstikute arvutus

Otseühustusega püstikute läbimõõt sõltub äravoolu- ja kogumistorude ühendusnurgast püstikuga ja püstiku lubatud suurimast vooluhulgast.

Tabel 3 Otseühustusega püstikute suurim läbilaskevõime  $Q_{max}$

Püstik	Äravoolutoru ühendusnurk püstikuga	
	> 45°	≤ 45°
DN	$Q_{max}$ l/s	$Q_{max}$ l/s
50	0,5	0,7
70	1,3	1,7
100*	4,0	5,2
125	5,8	7,6
150	9,5	12,4
200	16,0	21,0

\* - väiksem nimiläbimõõt juhul, kui on ühendatud WC

Lisaühustusega püstikute läbimõõt määratakse tabeli 4 järgi.

Tabel 4 Lisaühustusega püstikute suurim läbilaskevõime  $Q_{max}$

Püstik	Lisaühustustoru	Äravoolutoru ühendusnurk püstikuga	
		> 45°	≤ 45°
DN	DN	$Q_{max}$ l/s	$Q_{max}$ l/s
50	50	0,7	0,9
70	50	1,7	2,2
100*	50	5,2	6,8
125	70	7,6	10,0
150	100	12,4	16,1
200	100	21,0	27,3

\* - väiksem nimiläbimõõt juhul, kui on ühendatud WC

## Hoonekollektori arvutus

Hoonekollektori läbimõõdu määramise lihtsustamiseks on Prandtl-Colebrook-i valemi alusel koostatud tabel 5. Tingimustel, et toru suhteline täide  $h/d_i = 0,5$ , toru karedus on  $k = 1,0$  mm ja reovee viskoossus  $\gamma = 1,31 \cdot 10^{-6}$  m<sup>2</sup>/s. Läbimõõt sõltub toru langust  $i$  ja reovee vooluhulgast  $Q$ .

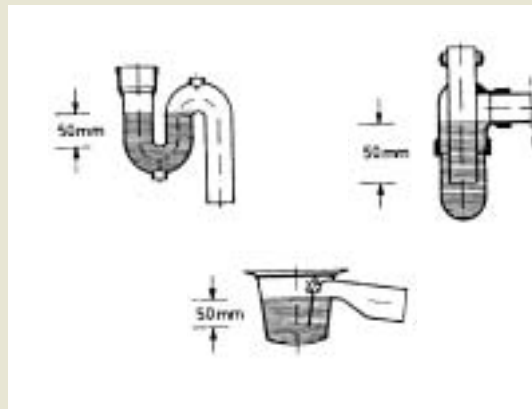
Tabel 5. Hoonekollektori läbilaskevõime.

Lang $i$ cm/m	DN 100		DN 125		DN 150		DN 200		DN 225		DN 250		DN 300	
	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s
0,50	1,8	0,5	2,8	0,5	5,4	0,6	10,0	0,8	15,9	0,8	18,9	0,9	34,1	1,0
1,00	2,5	0,7	4,1	0,8	7,7	0,9	14,2	1,1	22,5	1,2	26,9	1,2	48,3	1,4
1,50	3,1	0,8	5,0	1,0	9,4	1,1	17,4	1,3	27,6	1,5	32,9	1,5	59,2	1,8
2,00	3,5	1,0	5,7	1,1	10,9	1,3	20,1	1,5	31,9	1,7	38,1	1,8	68,4	2,0
2,50	4,0	1,1	6,4	1,2	12,2	1,5	22,5	1,7	35,7	1,9	42,6	2,0	76,6	2,3
3,00	4,4	1,2	7,1	1,4	13,3	1,6	24,7	1,9	39,2	2,1	46,7	2,2	83,9	2,5
3,50	4,7	1,3	7,6	1,5	14,4	1,7	26,6	2,0	42,3	2,2	50,4	2,3	90,7	2,7
4,00	5,0	1,4	8,2	1,6	15,4	1,8	28,5	2,1	45,2	2,4	53,9	2,5	96,9	2,9
4,50	5,3	1,5	8,7	1,7	16,3	2,0	30,2	2,3	48,0	2,5	57,2	2,7	103	3,1
5,00	5,6	1,6	9,1	1,8	17,2	2,1	31,9	2,4	50,6	2,7	60,3	2,8	108	3,2



# Kanalisatsioonisüsteemi paigaldus

Paigaldatud kanalisatsioonisüsteem peab kasutamisel tekkivate ülerõhkude puhuks olema vee- ja gaasitihe. Kõik reoveeneelud tuleb varustada haisulukkudega, takistamaks halva lõhna levimist hoonesse. Haisu levikut takistava veesamba kõrgus hoones paiknevas haisulukus peab vastavalt standardile EVS 846:2003 olema vähemalt 50 mm.



## Trappide paigaldus

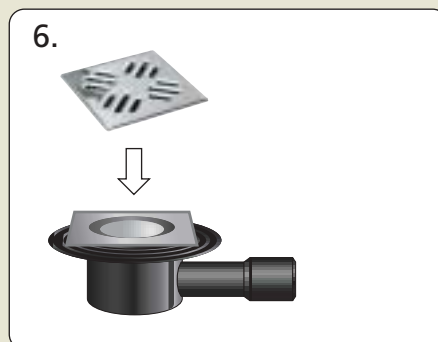
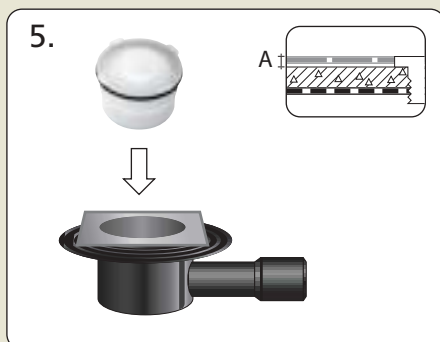
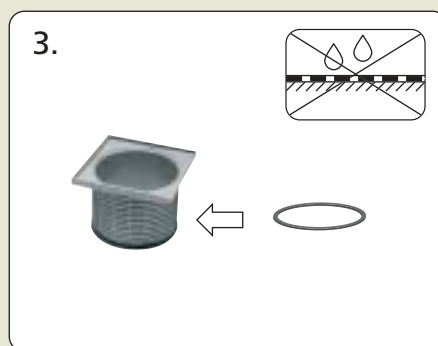
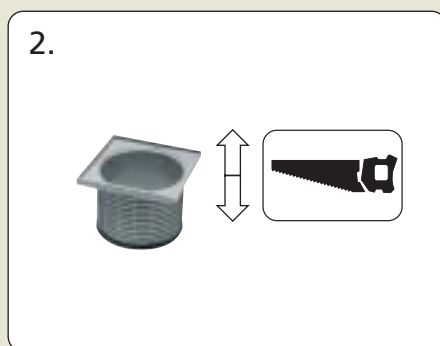
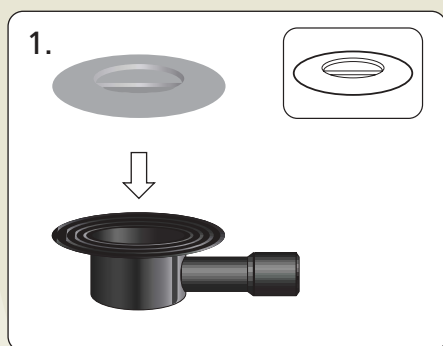
1. Trapi paigaldust tuleb alustada korpuse paigaldamisega vastavalt projektis ette antud kõrgusmärkidele. Põranda betoneerimise ajaks tuleb korpus sulgeda montaažikaanega.
2. Kui korpus on paigas, lõigake tõsterõngas sobivasse mõõtu. Tõsterõnga ülemine serv peab jääma puhta põranda tasapinda.
3. Kuivades ruumides, kuhu ei paigaldata hüdroisolatsiooni, tuleb mõõtulõigatud tõsterõnga alt esimesse soonde paigaldada komplektis olev tihend. Hüdroisolatsiooni paigaldamise korral jäetakse tihend paigaldamata. See võimaldab hüdroisolatsioonimaterjali peale kogunenud niiskust trappi drenida.

4. Hüdroisolatsioonikangas kinnitatakse trapikorpuse külge paigalduskomplekti 177837 abil. Paigalduskomplekti tihend surutakse trapikorpuses olevasse soonde, hüdroisolatsioonimaterjali lõigatakse ava  $\varnothing 115$  mm ja seejärel kinnitatakse kruvidega roostevabast terasest rõngas trapikorpuse külge. Tõsterõnga paigaldamisel trapikorpusesse tuleb üle kontrollida kõrgusmärkide vastavus. Hilisemad reguleerimised ei ole võimalikud.

5. Tasanduskiht, mis valatakse hüdroisolatsioonikihi peale, tuleb teha kõrgusele, mis on madalam tõsterõnga ülemisest servast põrandaplaadi ja plaatimisegu paksuse võrra A. Seejärel paigaldatakse haisulukk tõsterõnga sisse.

6. Kõige lõpus paigaldatakse trapikaas. Tuleb jälgida, et trapikorpusesse ja haisulukku ei jääks prahti, mis võib trapi tööd häirida.

**NB!** Põrandaplaatide vuukimisel katke trapikaas kinni.

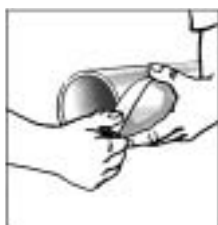


# Kanalisatsioonisüsteemi paigaldus

## Torude paigaldus

1. Lõigake torusid väikesehambalise käsisaega. Jälgige, et lõige tuleks toruga risti. Vajadusel kasutage lõikekasti (vt. joonis 1).
2. Puhastage toruots ja kandke sinna liugainet (vt. joonis 2).
3. Kergelt pöörates lükake toru ots vastu muhvi põhja. Võimaldades torul paisudes vabalt liikuda, tõmmake toru otsa tagasi umbes 15 mm ulatuses (vt. joonis 3).

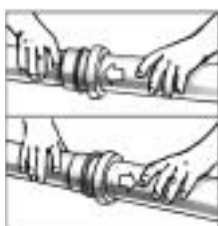
Joonis 1



Joonis 2



Joonis 3



Selleks, et torustikku fikseerida ja juhtida, kasutage kinnitusklambreid. Torud tuleb fikseerida muhvide kohast. Maksimaalsed klambritevahelised kaugused on vatavalt standardile EN1451 toodud tabelis 1.

Tabel 1

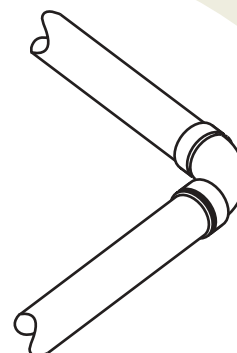
Toru Ø	Vertikaalis	Horisontaalis
32	1,2 m	0,5 m
40	1,2 m	0,5 m
50	1,5 m	0,5 m
75	2,0 m	0,8 m
110	2,0 m	1,1 m

## Torustiku suunamuutused

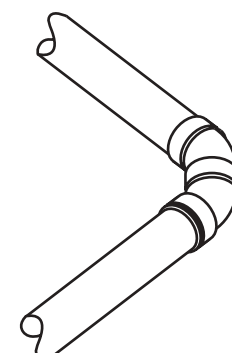
Soovitav on teha kõik kanalisatsioonitorustike suunamuutused võimalikult sujuvad, et vältida ummistuste tekkimist. Püstikute üleminekul horisontaalitorudeks ja horisontaalitorude suunamuutustel tuleks kasutada laugeid liitmike (vt. joonis 4).

Joonis 4

Lauge muhvkäänik  
110/88°



2 x käänik  
110/45°



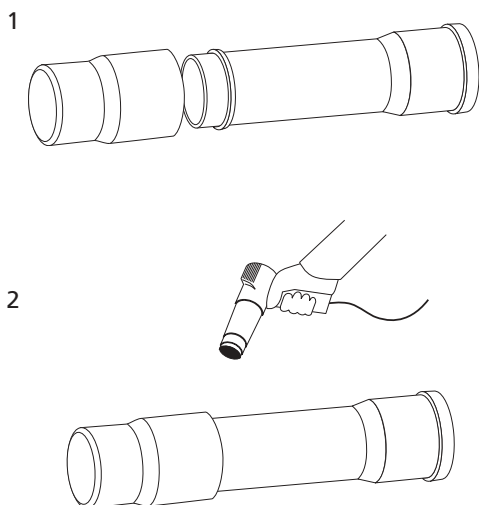
1 x lauge 90° põlv = 2 x 45° põlv

# Kanalisatsioonisüsteemi paigaldus

## Plasttoru ja malmtoru ühendamine kuumkahaneva üleminekuga

1. Tihend tuleb paigaldada malmtoru peale nii, et see jääks kahaneva osa keskele. Kuumkahanev üleminek tuleb lükata lõpuni tihendi ja toru peale.

2. Ülemineku laienenud osa kuumutatakse pikkamisi kogu ulatuses soojapuhuriga. Kui järkamisühendus on tihedasti malmtoru ümber liibunud, lõpetatakse kuumutamine ja ühenduskoht jahutatakse vee abil maha.



## Paigaldatud süsteemi testimine

Projekteeritud ja paigaldatud hoone kanalisatsioonisüsteem peab vastavalt standardile EN1451 vastu pidama 0,5 baarisele rõhule.

1 bar = 10,2 mVs

5 m on ligikaudu 2 korrust.

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

Hoone sademevete ärajuhtimisel katustelt võib ette tulla olukordi, kus on vaja vastupidavust kõrgemale veesambale kui 5 m. Sellisel juhul tuleks kasutada süsteemi ehitamisel PVC-survetorusid, pökk-keevitavaid-PE või pökk-keevitatavaid-PP torusid. Samuti sobivad elektermuhvkeevis-liitmikega ühendatud PE-torud.

# Heliisolatsioon

Hoone kanalisatsioonisüsteemi projekteerimisel ja paigaldamisel tuleb arvestada hoone konstruktsiooniga ja lähtuda sellest, et kanalisatsioon toimiks võimalikult müratult.

Lubatud helirõhu normtasemed, mis on põhjustatud kanalisatsioonitorustikest või teistest hoone tehnosüsteemidest, on määratud standardiga EVS 842:2003.

Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Standardis esitatud nõudeid tuleb käsitleda kui minimaalseid. Projektis või ehitusloas võib esitada mürale ka rangemaid nõudeid kui standardis ette nähtud.

Tehnoseadmetest põhjustatud helirõhu tasemed ruumides

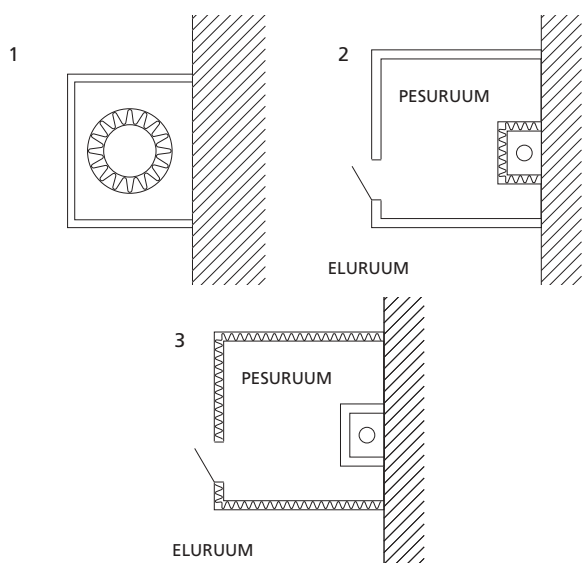
Hoone ja ruumi tüüp	$L_{pA,eq,T}$ (dB)	$L_{pA,max}$ (dB)
Elu- ja magamisruumid	30	32
Köök, vannituba, majandusruum	35	37
Hotellitoad ja majutusasutused	-	32
Koolid ja muud õppeasutused	-	35
Bürooruumid ja haldushooned	-	35

$L_{pA,eq,T}$  (dB) – Keskmine müratase. Pidev müratase, mille efektiivväärtus võrdub muutuva mürataseme keskmise efektiivväärtusega kindlas ajavahemikus.

$L_{pA,max}$  (dB) – Maksimaalne müratase. Vaatlusperioodi jooksul esinenud helitugevuselt suurim müratase kaalutuna kindlate ajavahemikega. Kui aja kaaluosa eraldi ei märgita, peetakse silmas aja kaaluosa F (fast).

Võimalusi kanalisatsioonisüsteemis tekkiva müra isoleerimiseks on mitmeid:

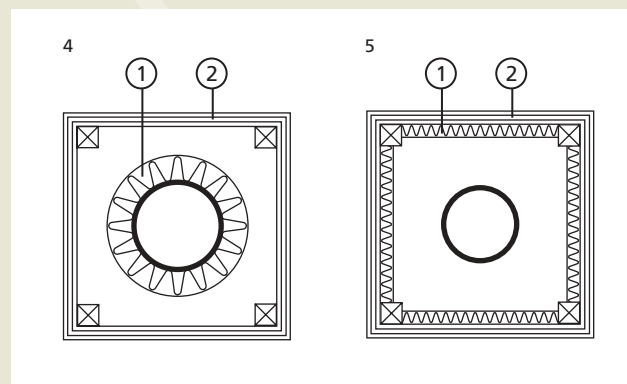
1. isoleeritakse kanalisatsioonitorustik,
2. isoleeritakse kanalisatsioonilõõri seinakonstruktsioon,
3. isoleeritakse kanalisatsioonilõõri ümbritsevate ruumide seinad.



Kui akustiliseks eraldamiseks valitakse 3. variant, tuleb pidada silmas asjaolu, et ruumi seinakonstruktsioonis paiknevad ukсед, ventilatsiooniseadmed vm. ei tohi halvendada seinakonstruktsiooni heliisolatsiooni omadusi. Praktikas tähendab see, et uks peab olema helikindel ja ventileerimiseks ei sobi tavaline pilu ukse all.

Näide: Maksimaalselt lubatud helitaseme 30 dB puhul on kanalisatsioonitorustiku helipidavus tagatud juhul kui (vaata joonis 4 ja 5):

1. mineraalvill 50 mm,
2. kipsplaatkonstruktsioon 3 x 13 mm.



Tagamaks võimalikult väikest müra, tuleb kõik torustiku pöörded ja üleminekud ehitada sujuvad. Torustik tuleb fikseerida hoone konstruktsiooni külge elastsete klambritega (kummitihenditega), mis takistavad müra kandumist konstruktsiooni. Vuugid ja läbiviigud kipsplaatkonstruktsioonis tuleb hoolikalt tihendada, et vältida müra levimist nende kaudu.

Pipelife toodab ka heli summutavat hoonekanalisatsioonisüsteemi „STILLA“.

## Standard EVS 846:2003 sätestab järgmised tingimused

Hoonekanalisatsioon peab olema projekteeritud ja paigaldatud nii, et oleks võimalik:

- täita ohutusnõudeid suurima võimaliku äravoolu kanaliseerimise korral,
- täita ohutusnõudeid materjalide vastupidavuse kohta läbivate vedelike suhtes,
- vältida halva õhu ja kanalisatsioonigaaside pääsu hoonesse,
- kaitsta torustikku mehaaniliste mõjude eest,
- kaitsta süsteemi temperatuurimõjude eest,
- vältida uputust,
- tõkestada tule levikut.

## Külmumisoht

Hoone kanalisatsioonisüsteem tuleb ehitada nii, et külmakahjustuste oht oleks minimaalne. Samuti tuleb ennetada külma mõjust tingitud ummistusohтусid ja viia nende tekkimise võimalus miinimumini.

## Torustiku asukoht

Torustiku asukoha valikul tuleb arvestada, et iga-sugused lekkes oleks võimalikult kiiresti avastatavad ja ligipääs remonditööde läbiviimiseks lihtne. Tuleb vältida, et torustik või selle osa põhjustab lekkimise korral olulist kahju ümbritsevatele ruumidele.

## Tuleohutus

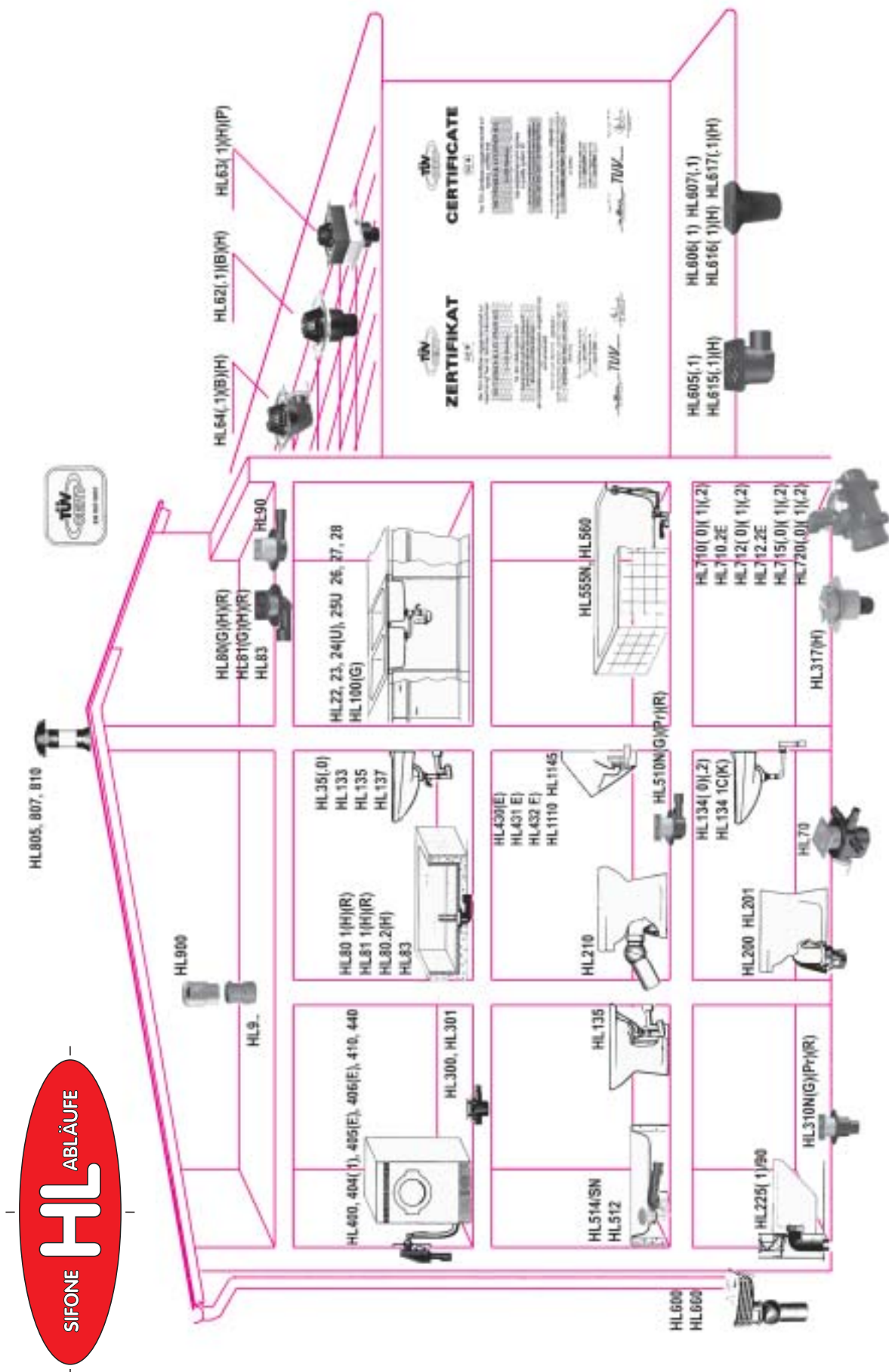
Projekteeritud ja ehitatud kanalisatsioonisüsteem ei tohi soodustada hoones tule ja suitsu levikut. Kohtades, kus torud läbivad piirdeid, millele esitatakse tulekindluse nõudeid, tuleb võtta kasutusele erinõud tule ja suitsu leviku tõkestamiseks. Samas tuleb silmas pidada, et ei väheneks piirde tulepüsimus - vaata peatükki tuletõkkemansettidest.

## Torustiku soojuspaisumine

Projekteerimisel ja paigaldamisel tuleb arvestada pingetega, mis tekivad torumaterjali soojuspaisumisest. Eriti tähtis on see erinevast materjalist torustike ühendamise korral.

Polüpropüleenitorude joonpaisumine on 0,14 mm/m°C.

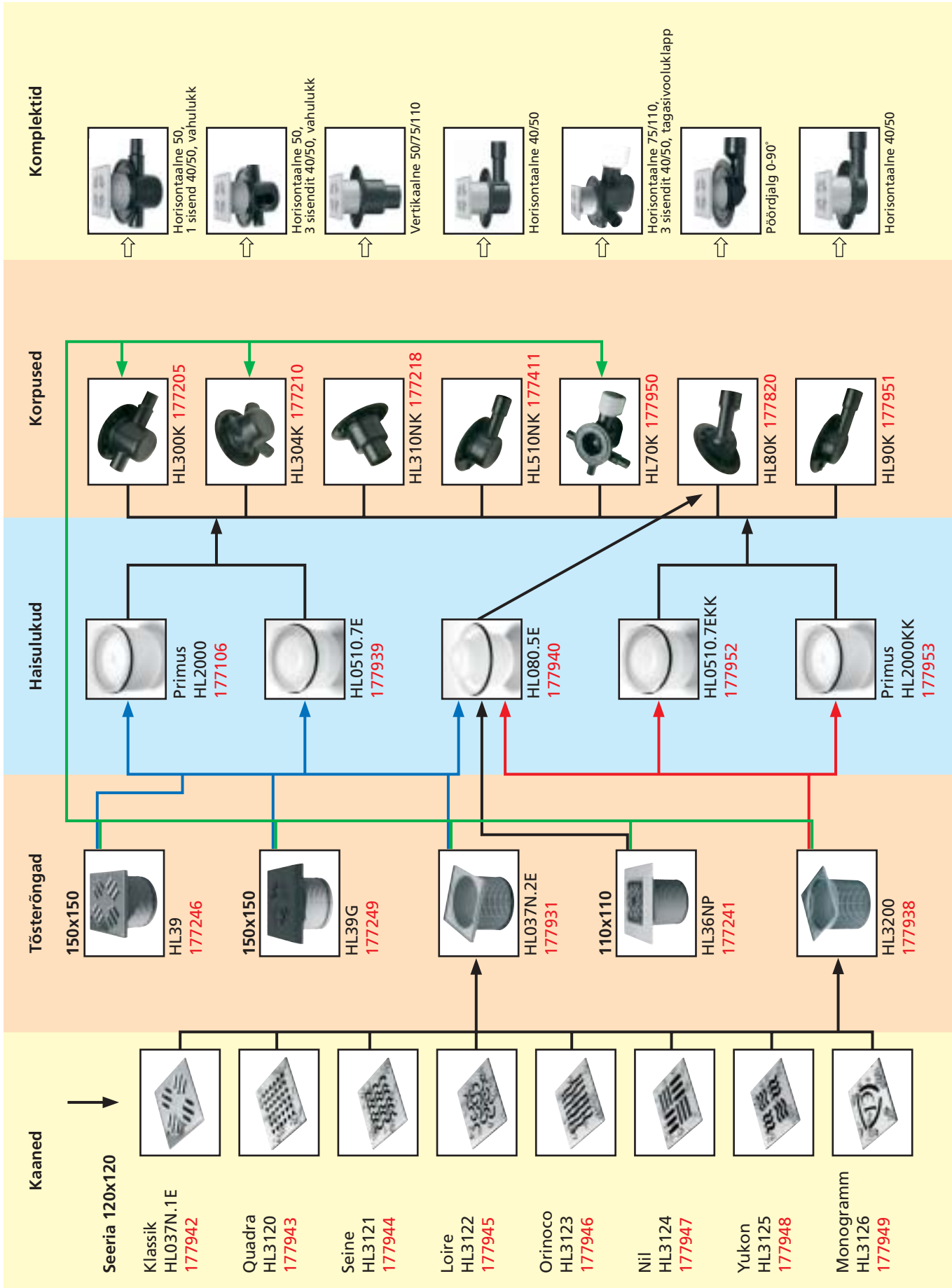
**Näide:** Temperatuuri muutumisel 20°C võrra pikeneb või lüheneb 2 m toru ± 5,6 mm.



Lisainfo saamiseks küsi meilt HL tootekataloogi.



# Trappide komplekteeritavus

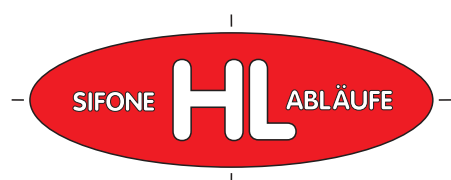




Pipelife Eesti AS  
Põrguvälja tee 4  
Lehmja, Rae vald  
75301 Harjumaa  
Tel: 6055100  
Faks: 6055102  
[www.pipelife.ee](http://www.pipelife.ee)

**Pipelife hoonekanalisatsiooni tooteid müüvad:**

- FEB Sanitaartehnika
- Hals Trading
- Ehituse ABC
- Espak



Trapitootja HL Hutterer & Lechner GmbH