



Hoone- kanalisatsioon



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 sünergiaid.

Lisaks Eestis toodetavale toimetame Teile Pipelife'i tooteid järgmistest riikidest: Austria, Belgia, Hispaania, Holland, Norra, Rootsi, Saksamaa, Soome. Meie toodete müügikohtade leidmiseks vaadake taga kaant või külastage võrgulehekülge www.pipelife.ee.



Sisukord



| | |
|--|-------|
| | Lk |
| Üldnõuded | 4 |
| - mõisted ja normid | 4 |
| - süsteemi pilt | 5 |
| Veeneelud | 6 |
| - trapid | 6-8 |
| - valamud ja kraanikausid | 8 |
| - pesumasina ühendused | 9 |
| Torud ja liitmikud | 10-13 |
| Turvalisus | 14 |
| - puhastusavad | 14 |
| - tagasivooluklapid | 15 |
| - tuletõkkemansetid | 15-16 |
| Kanaliseerimise õhustamine | 16 |
| Hüdrauliline arvutus | 17 |
| - äravooluhulgad | 17 |
| - äravoolu- ja kogumistorude arvutus | 17 |
| - püstikute arvutus | 17 |
| - hoonekollektori arvutus | 18 |
| Kanaliseerimisüsteemi paigaldus | 19-20 |
| Heliisolatsioon | 20-21 |
| Ohutusnõuded ja töökindlus | 21 |
| Lisad | 22-23 |

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 ohustaks ühiskanalisatsiooni ega looduskeskkonda.

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 tagasijuhtiv 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 toimele

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

– hüdrolokk, mis tõkestab halva õhu ja gaaside väljapääsu kanalisatsioonist

Puhastusava

– kanalisatsiooni sisesse 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. Pesumasina vee- ja äravooluühendus
5. Köögivalamu sifoon
6. Vanni või duši sifoon
7. Tilgalehter kütte- või kliimaseadmetele
8. Õuetrapp
9. Sademeveelehter

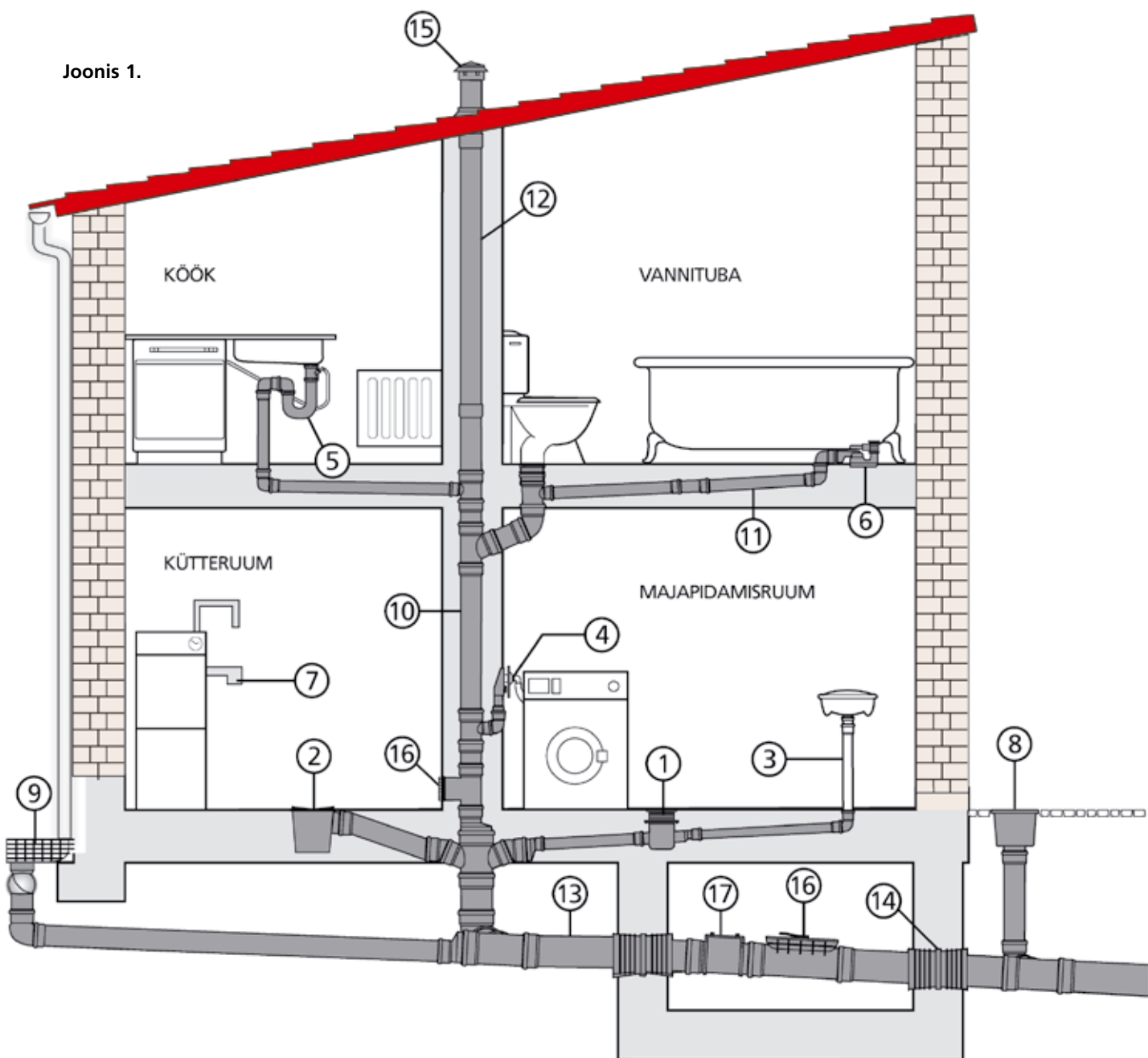
B: Torud ja liitmikud

10. Püstik
11. Äravoolutoru
12. Õhustutoru
13. Hoonekollektor
14. Läbiviiguhüls

C: Turvalisus ja hooldus

15. Tuulutuspüstiku otsak
16. Puhastusava
17. Tagasivooluklapp

Joonis 1.



Veeneelud

Veeneeluks nimetatakse hoones asuvaid stationaarseid 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 sobiks, 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 möranenud 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

Disainkaante 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 | Malmraamiga, koos malmkaanega 150x150 mm |
| e | 177241 | 100 x 100 | PVC kraega, koos roostevabast terasest kaanega 120x120 mm |
| f | 177233 | 100 | lisatõsterõngas |

PVC põrandakatete korral tuleb kasutada tõsterõngast 177241.

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 tõsterõnga 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 haisulukk „Primus“ on Austria trapitootja Hutterer & Lechner GmbH poolt välja töötatud ja patenteeritud haisuluku süsteem. Selle tööpõhimõtte seisneb ujuvkorgil, mis vee kuivades haisulukust sulgeb kanalisatsioonisüsteemi suunduva ava ja väldib halva lõhna tungimise ruumi. Ujuva haisuluku trapid sobivad ideaalselt põrandaküttega ruumidesse, samuti kuivadesse ruumidesse, kuhu on vaja paigaldada trapp (katlaruumid, majapidamisruumid, ühiskondlike hoonete tualettruumid ja nende eesruumid, hotellitubade duširuumid jne.)



Veeneelud



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

Trapikorpused

Trapikorpuse valikud sõltuvad vajadustest ja hoone konstruktsioonilistest eripäradest.

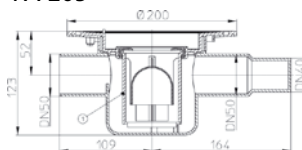
- **Korpus 177205** on horisontaalse 50 mm väljavooluga ja ühe 40/50 sissevoolu võimalusega. Korpuses asetsev vahulukk võimaldab trapist läbi suunata pesumasina äravoolu, hoides ära vahu väljakerkimise trapikaane pilude vahelt.
- **Korpus 177210** on analoogne eelmisega, kuid kolme sissevoolu võimalusega.
- **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, väljavooluava 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.

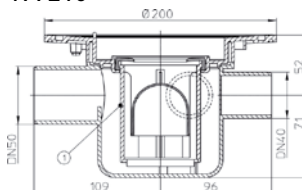
Ülevaate trappide valikust ja nende osade omavahelisest komplekteeritavusest annab lisa 2 leheküljel 27.

| 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 | |

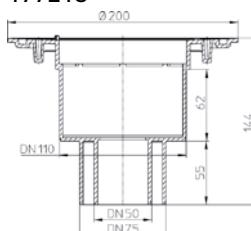
177205



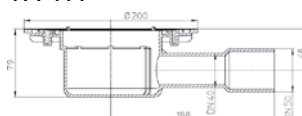
177210



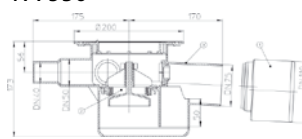
177218



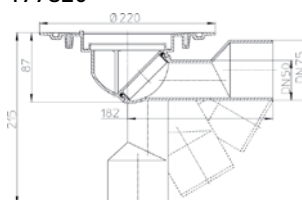
177411



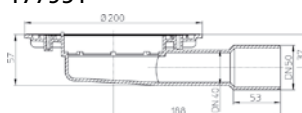
177950



177820



177951



Veeneelud

Trapikomplektid

Lisaks eelnevale valikule ja komplekteerimisvõimalusele, mis pakub lahendusi väga erinevateks vajadusteks, on olemas ka valmiskomplektid. Komplekteeritud trapi eeliseks on lahendus „ühes karbis“. Standard-olukordades, kus trapile esitatud nõudmistes ei ole eritingimusi, leiata 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.

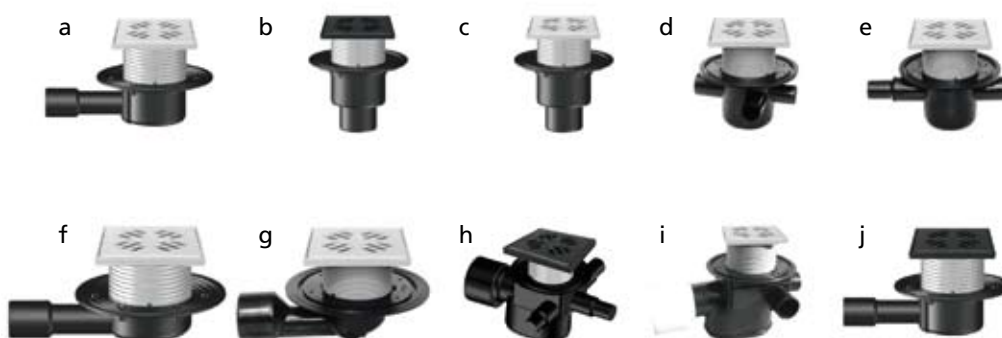
Hüdroisolatsiooni paigalduskomplekt

Hüdroisolatsiooni paigalduskomplekt koosneb tihendist, roostevabast terasest fikseerimisrõngast ja kruvidest.



| Tootekood | Info |
|-----------|--------------------------------------|
| 177837 | Sobib kõikidele eeltoodud trappidele |

Vaata ka trappide paigaldust lk. 19



| 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

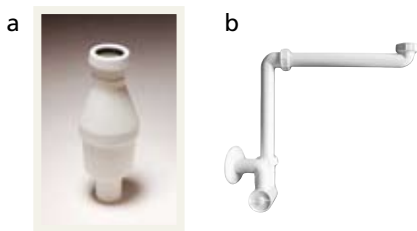
Valamud ja kraanikausid on nagu kõik ülejäänudki veeneelud varustatud haisulukuga.

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 kraanikausialuse 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

Joonis 1.1

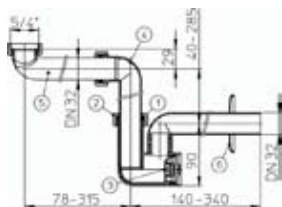


Veeneelud

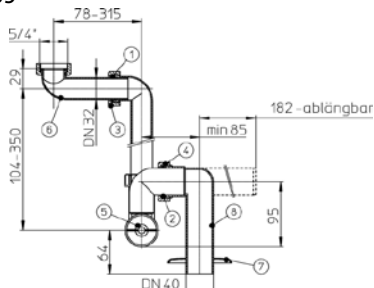


| Pilt | Tootekood | D mm | Info |
|------|-----------|-----------|--------------------------------------|
| a | 180628 | 32 | otsehaisulukk |
| b | 177068 | 32 x 5/4" | ekstsentriline sifoon, vertikaalne |
| b | 177069 | 40 x 5/4" | ekstsentriline sifoon, vertikaalne |
| b | 177070 | 32 x 5/4" | ekstsentriline sifoon, horisontaalne |
| b | 177071 | 40 x 5/4" | ekstsentriline sifoon, horisontaalne |

177070 ja 177071



177068 ja 177069



Valamute ja kraanikausside ühenduskomplektid

Valamud ja kraanikaussid, mis on alt avatud ja mille äravooluring veeühendusotsad jäävad nähtavale, häirivad silma suvalisel kõrgusel ja valamute tseentrist väljas olevate ühendustega. Ühenduskomplekt 177234 võimaldab komplekselt ja korrektselt teha kraanikaussi 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 |

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

Pilt 1



Pilt 2



Joonis 2



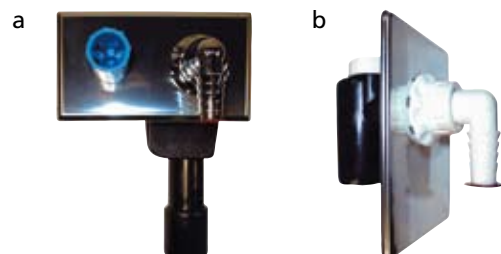
Pesumasinate ühendused

Pesumasinate vee- ja äravooluühendusteks on mitmeid võimalusi.



Pesumasinate neelud

| Tootekood | D mm | Info |
|-----------|------|-------|
| 180717 | 32 | valge |
| 180716 | 50 | valge |



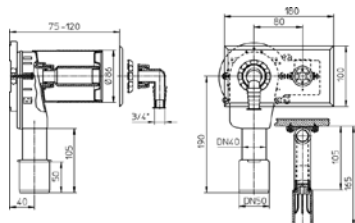
Pesumasinate ühenduskomplektid

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

Veeneelud

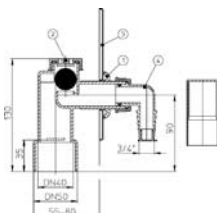
Tootel 177309 on peale äravooluühenduse 40/50 ka 1/2" veeühendusots. Sobib paigaldamiseks seinakonstruktsiooni paksusega 67 - 105 mm. Läbivooluhulk 23 l/min.

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

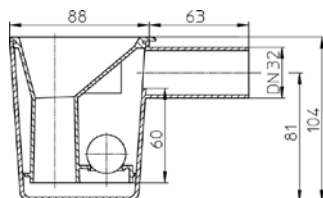


Tilgalehtrid

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



177117



| Tootekood | Mõõdud mm | Läbivoolu hulk l/min |
|-----------|-----------|----------------------|
| 177117 | 32 | 10 |

Torud ja liitmikud

Standard: Sisekanalisatsiooni torud ja liitmikud PP-HT vastavad standardile EN1451.

Standard:

Sisekanalisatsiooni torud ja liitmikud PP-HT vastavad standardile EN1451.

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.

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.

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

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



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 |

Torud ja liitmikud

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 |
|-----------|------------------|------|
| 070241 | 75 x 1,9 x 250 | hall |
| 070242 | 75 x 1,9 x 500 | hall |
| 070243 | 75 x 1,9 x 1000 | hall |
| 070245 | 75 x 1,9 x 2000 | hall |
| 070261 | 110 x 2,7 x 250 | hall |
| 070262 | 110 x 2,7 x 500 | hall |
| 070263 | 110 x 2,7 x 1000 | hall |
| 070265 | 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 |

Torud ja liitmikud



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 |



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 |



Ekstsentriskiirdmikud 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 |



Ekstsentriskiirdmikud 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 |

Torud ja liitmikud

Lühikesed eksentrisiirdmikud 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 |

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 | Info |
|-----------|--------|
| 181997 | 400 g |
| 181998 | 1000 g |

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 alla |
| Hoonekollektor | Puhastuskork | 20 m | - |

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



Puhastusluuk pörandas

| Tootekood | Mõõdud mm | Info |
|-----------|-----------|-----------|
| 177919 | 110 | muhvi |
| 177920 | 110 | toru otsa |

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

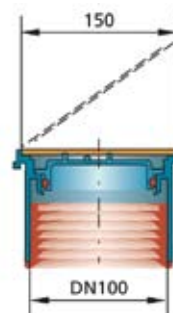
Tooted 177919 ja 177920 on pörandatele mõeldud puhastusluugid. Roostevabast terasest kruvidega fikseeritav kaas kannatab koormust kuni 300 kg. Selle all olev tihendiga kork kannatab survet 0,5 bar-i. Tüüp 177919 sobib Ø 110 plasttoru muhvi. Tüüp 177920 on üleminekutihendiga, mis sobib plasttoru ja ka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



177919



177920



Tagsivooluklapid

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



Tagsivooluklapp



Manuaalselt suletav tagsivooluklapp



Manuaalselt suletav kaheastmeline tagsivooluklapp



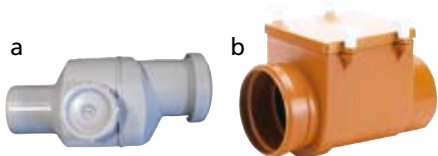
Elektrilise ajamiga manuaalselt suletav kaheastmeline tagsivooluklapp

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

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

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

Turvalisus



Tagasivoolu-klapid

| Pilt | Tootekood | Möödud 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. Sein 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 kivitarrindites:

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

Tuletõkkemanseti tulepüsivus puitkarkasstarindites:

- plasttoru Ø ≤ 110 mm EI 120.

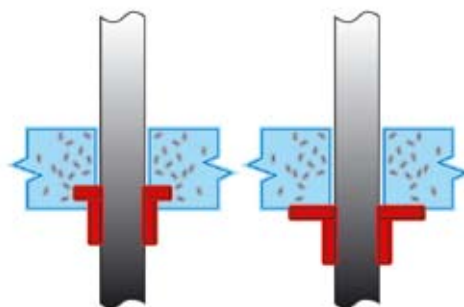
Tuletõkkemansettide paigaldus

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 kivitarrindite külge kinnitamiseks tuleb kasutada kiilankruvid, puittarrindite korral sobivaid kruvisid.

Paigaldamine betoonlagedesse.

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

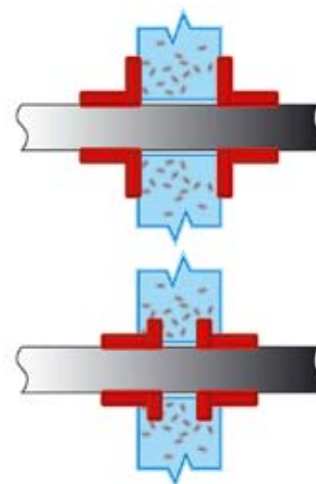
1a



Paigaldamine betoonseintesse.

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

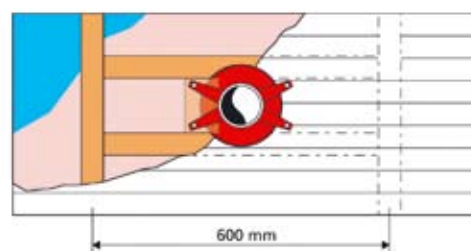
1b



Paigaldamine puittarrindisse.

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

2



Turvalisus

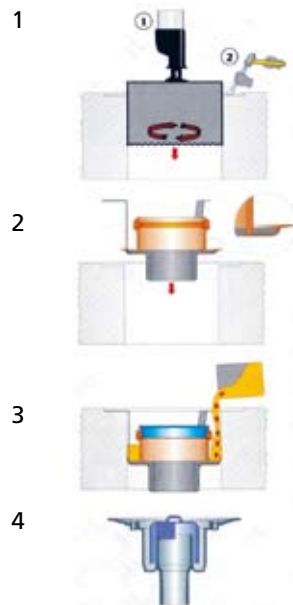
Tuletõkkemansett trappidele

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



Kanalisatsiooni õhustamine

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

- kui püstikus ei liigu vedelikke, väljub sealtkaudu välisvõrkude reostunud õhk, mis ventileerib süsteemi,
- vedelike liikumisel püstikus saabub tänu vedeliku ejektioonivõimele (omadusele õhku enda järel kaasa imeda) väljatõmbeosa kaudu püstikusse 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.

Vaakumklapid

Vaakumklapi tööpõhimõte on imeda vajadusel lisaõhku kanalisatsioonisüsteemi. Kui aga torustikus puudub hõrendus või kui tekib lisarõhk, siis hoiab kummist klappitihend ära kanalisatsioonihaisu tungimise hoonesse.

Vaakumklapp 177911 (HL 900) vastab standardi prEN12380 nõuetele:

- imetav õhu kogus on kuni 37 l/s,
- võimaldab vähemalt 60 Pa hõrenduse 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 ligipääsetavasse kohta,
- kohta, kus on piisav õhu juurdepääs kas siseruumist või väljast.



Vaakumklapp

| Tootekood | D mm |
|-----------|-----------|
| 177911 | 50/75/110 |

Äravoolehulgad

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:

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

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

K – reoveeneelude üheaegse töötamise tegur (tabel 2)

x – ühe inimese kohta

xx – söögikohtade reovesi tuleb juhtida läbi rasvapüünise

xxx – ei arvestata, kui reovesi juhitakse teise reoveeneelu haisulukku

Tabel 1 Reoveeneelude normäravoolud

| Reoveeneel | Normäravool $Q_{n,r}$ l/s | Märkused |
|------------------------------|------------------------------|--------------|
| Pesukauss, bidee | 0,3 | |
| Dušš | 0,6 | |
| Duššialus | 0,9 | |
| Loputuspaagiga pissuaar | 0,5 | |
| Lopuskraaniga 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 | |

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 dušširuumid (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.

Väiksem 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. 18.

Lisaõhustusega püstikute läbimõõt määratakse tabeli 4 järgi.

Tabel 4 Lisaõhustusega püstikute suurim läbilaskevõime Q_{max}

| Püstik DN | Äravoolutoru ühendusnurk püstikuga | |
|--------------|------------------------------------|------------------------|
| | > 45° Q_{max} l/s | ≤ 45° 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

Püstikute arvutus

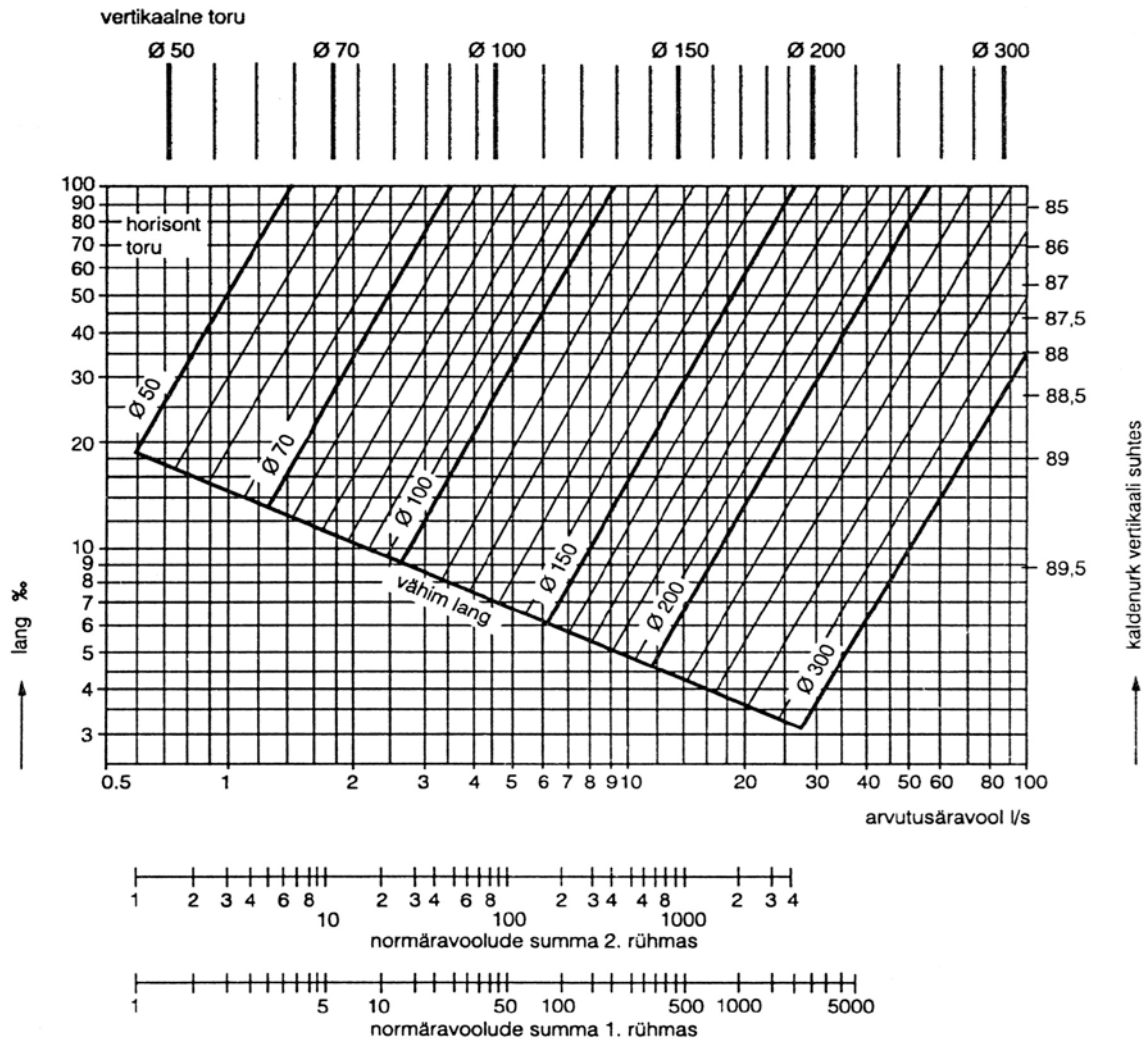
Otseõhustusega püstikute läbimõõt sõltub äravoolu- ja kogumistorude ühendusnurgast püstikuga ja püstiku lubatud suurimast vooluhulgast.

Tabel 3 Otseõhustusega püstikute suurim läbilaskevõime Q_{max}

| Püstik DN | Lisaõhustustoru DN | Äravoolutoru ühendusnurk püstikuga | |
|--------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|
| | | > 45° Q_{max} l/s | ≤ 45° 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

Diagramm 1



Hoonekollektori arvutus

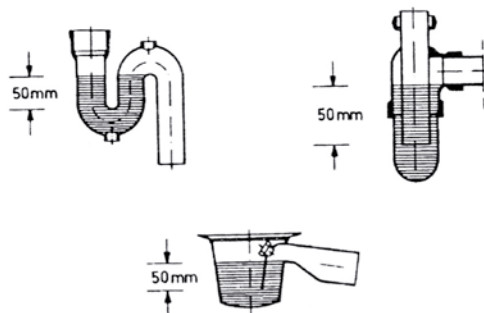
Hoonekollektori läbimõõdu määramise lihtsustamiseks on Prandtl-Colebrook-i valemi alusel koostatud tabel 5. Tingimustel, et toru suhteline täide $h/d_i = 0,5$, toru karedus on $k = 1,0$ mm ja reovee viskoossus $\gamma = 1,31 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$. Läbimõõt sõltub toru langust i ja reovee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

Tabel 5. Hoonekollektori läbilaskevõime.

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

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

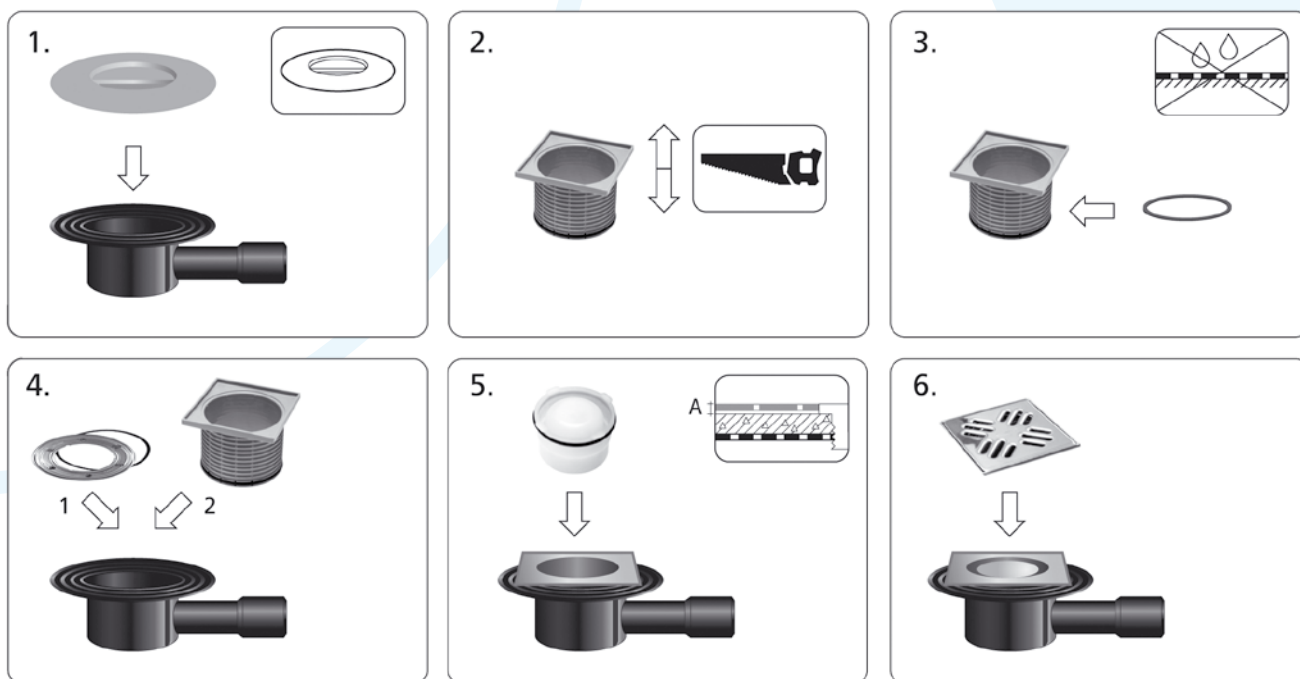
1. Trapi paigaldust tuleb alustada korpuse paigaldamisega vastavalt projektis ette antud kõrgusmärkidele. Põranda betoneerimise ajaks tuleb korpus sulgeda montaažikaanega.
2. Kui korpus on paigas, lõigake tõsterõngas sobivasse mõõtu. Tõsterõnga ülemine serv peab jääma puhta põranda tasapinda.
3. Kuivades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

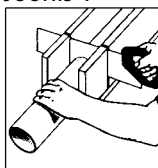


Kanalisatsioonisüsteemi paigaldus

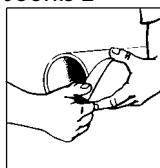
Torude paigaldus

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).

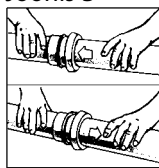
Joonis 1



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

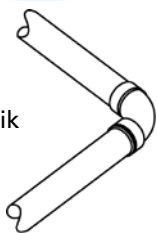
| Toru Ø | Vertikaalis | Horisontaalis |
|--------|-------------|---------------|
| 32 | 1,2 m | 0,5 m |
| 40 | 1,2 m | 0,5 m |
| 50 | 1,5 m | 0,5 m |
| 75 | 2,0 m | 0,8 m |
| 110 | 2,0 m | 1,1 m |

Torustiku suunamuutused

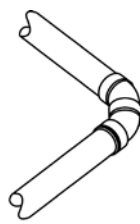
Soovitav on teha kõik kanalisatsioonitorustike suunamuutused võimalikult sujuvad, et vältida ummistuste tekkimist. Püstikute üleminekul horisontaalitorudeks ja horisontaalitorude suunamuutustel tuleks kasutada laugeid liitmike (vt. joonis 4).

Joonis 4

Lauge muhvkäänik 110/88°



2 x käänik 110/45°

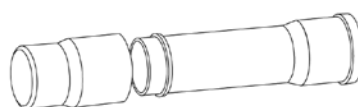


1 x lauge 90° põlv = 2 x 45° põlv

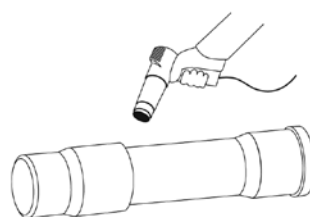
Plasttoru ja malmtoru ühendamine kuumkahaneva üleminekul

1. Tihend tuleb paigaldada malmtoru peale nii, et see jääks kahaneva osa keskele. Kuumkahanev üleminek tuleb lükata lõpuni tihendi ja toru peale.
2. Ülemineku laienu osa kuumutatakse pikkamisi kogu ulatuses soojapuhuriga. Kui järkamisühendus on tihedasti malmtoru ümber liibunud, lõpetatakse kuumutamine ja ühenduskoht jahutatakse vee abil maha.

1



2



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 kestvus | 0,5 bar 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, põkk-keevitavaid-PE või põkk-keevitatavaid-PP torusid. Samuti sobivad elektermuhvkeemis-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 |

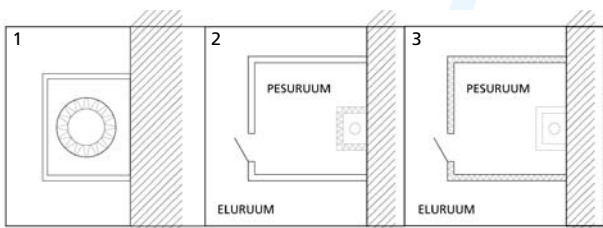
Heliisolatsioon

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

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

Võimalusi kanalisatsioonisüsteemis tekkiva müra isoleerimiseks on mitmeid:

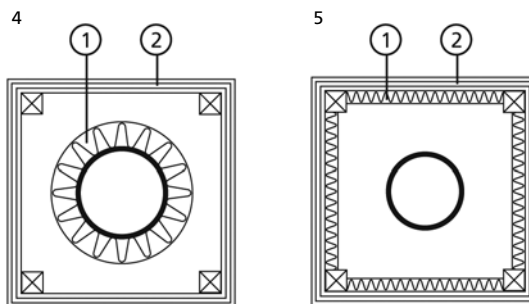
1. isoleeritakse kanalisatsioonitorustik,
2. isoleeritakse kanalisatsioonilööri seinakonstruktsioon,
3. isoleeritakse kanalisatsioonilööri ümbritsevate ruumide seinad.



Kui akustiliseks eraldamiseks valitakse 3. variant, tuleb pidada silmas asjaolu, et ruumi seinakonstruktsioonis paiknevad ukсед, ventilatsiooniseadmed vm. ei tohi hälvendada 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 hooolikalt tihendada, et vältida müra levimist nende kaudu.

Pipelife toodab ka heli summutavat hoonekanalisatsioonisüsteemi „STILLA“.

Ohutusnõuded ja töökindlus

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.

Külmumisohut

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

Torustiku asukoht

Torustiku asukoha valikul tuleb arvestada, et iga- sugused lekked 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, milledele esitatakse tulekindluse nõudeid, tuleb võtta kasutusele eriabi-nõud tule ja suitsu leviku tõkestamiseks. Samas tuleb silmas pidada, et ei väheneks piirde tulepüsivus - vaata peatükki tuletõkkemansettidest.

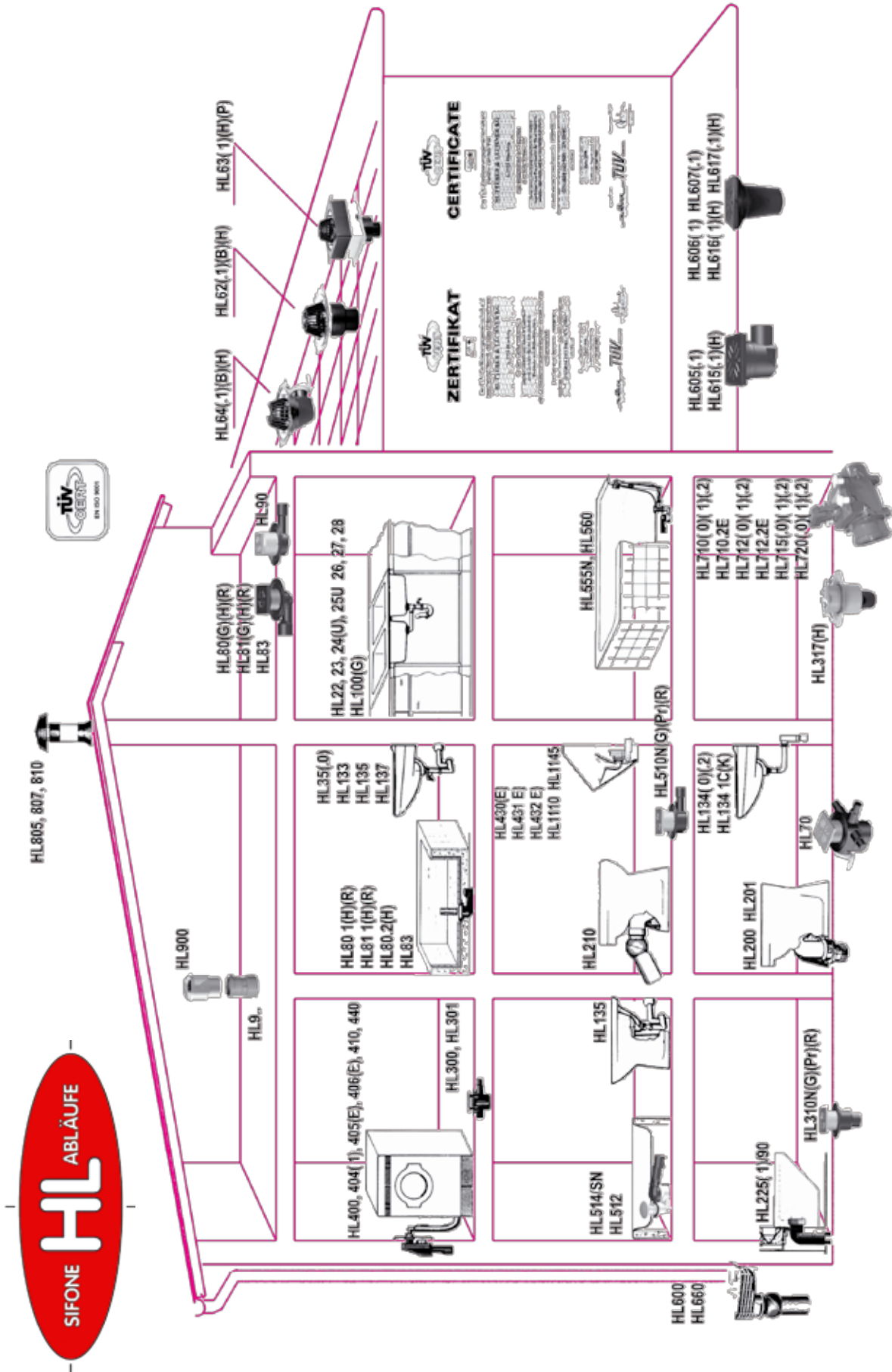
Torustiku soojuspaisumine

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

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

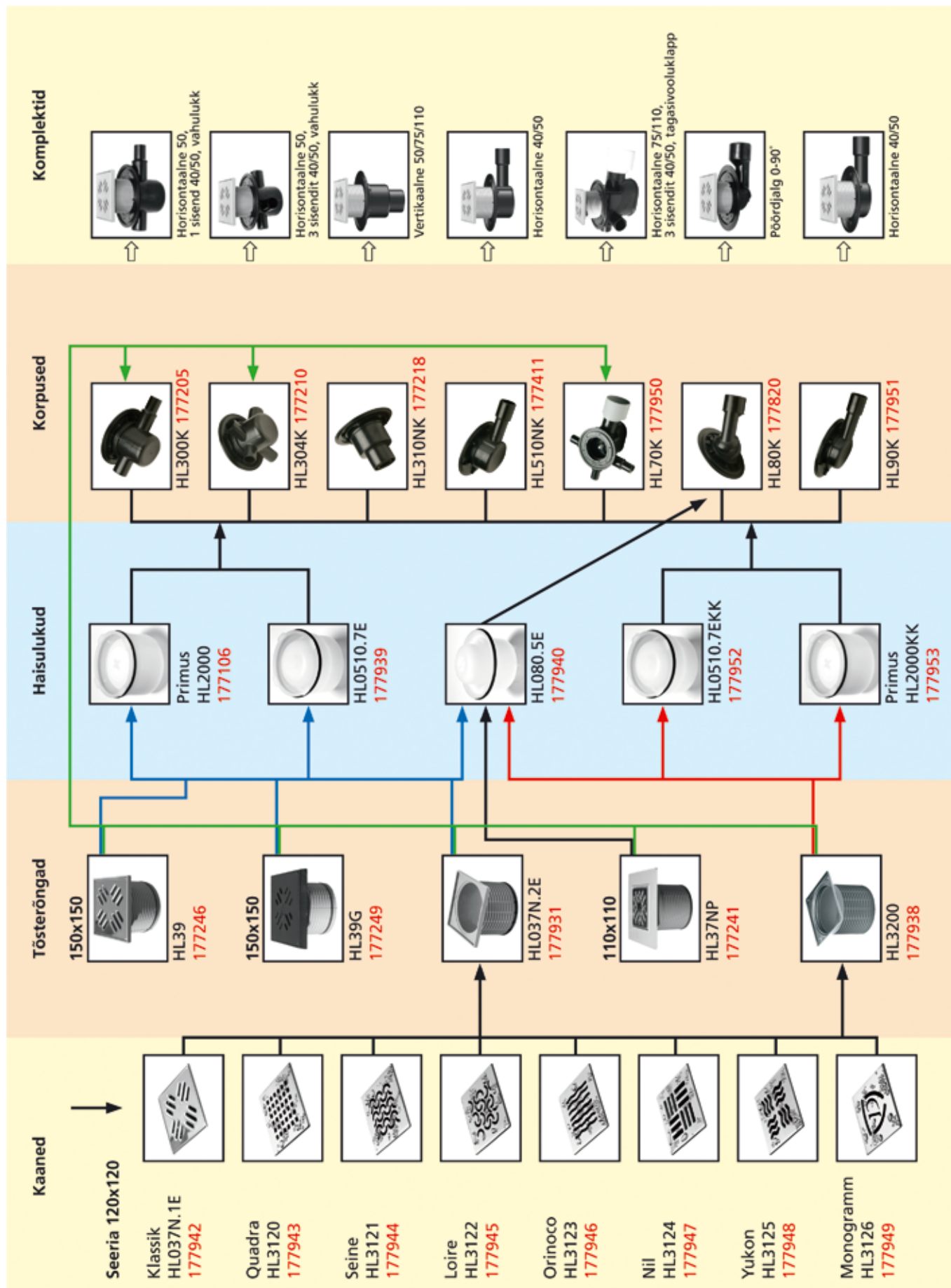
Näide: Temperatuuri muutumisel 20°C võrra pikeneb või lüheneb 2 m toru ± 5,6 mm.

Veeneelud ja turvalisust tagavad seadmed



Lisainfo saamiseks küsi meilt HL tootekataloogi.

Trappide komplekteeritavus



Hoone- kanalisatsioon

Pipelife Eesti AS

Jüri, Põrguvälja tee 4

Lehmja küla, Rae vald

75301 Harjumaa

Tel: 605 5100, faks: 605 5101

pipelife@pipelife.ee

www.pipelife.ee

Pipelife hoonekanalisatsiooni

tooteid müüvad:

FEB Sanitaartehnika

Hals Trading

Ehituse ABC

Espak

