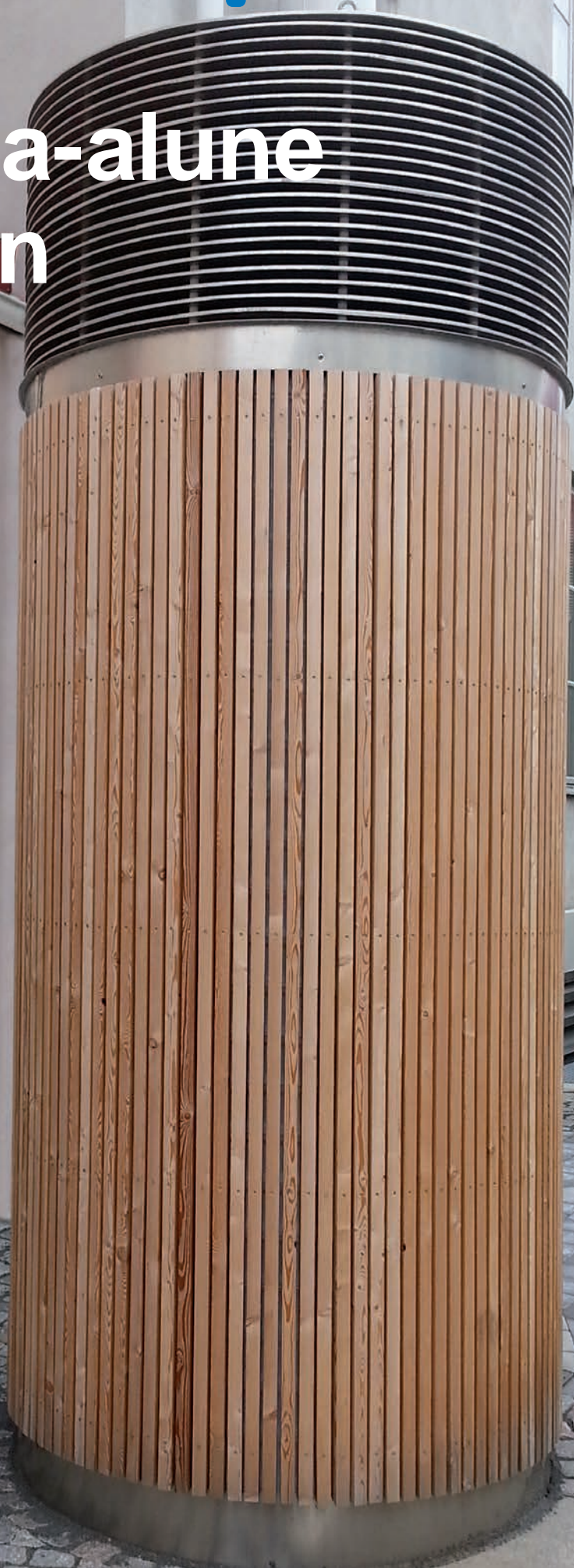


Uponor

Uponori maa-alune ventilatsioon



Sisukord

Uponori maa-alune ventilatsioon	4
Tehniline teave	6
Uponori nõuded 200...500 mm läbimõõduga süsteemile	9
200...500 mm läbimõõduga süsteemi märgistus	10
Uponori nõuded 600...1000 mm läbimõõduga süsteemile.	11
600...1000 mm läbimõõduga süsteemi märgistus	11
Uponori nõuded 1200...2500 mm läbimõõduga süsteemile.	12
1200...2500 mm läbimõõduga süsteemi märgistus	12
Vastuvõtukontroll ja käitlemine	13
Kaeviku täitmine	14
200...315 mm läbimõõduga torude ja detailide paigaldamine	15
400...500 mm läbimõõduga torude ja detailide paigaldamine	16
600...1000 mm läbimõõduga torude ja detailide paigaldamine	17
1200...2500 mm läbimõõduga torude ja detailide paigaldamine	18
Muude detailide paigaldamine	19
Rakendusala	20
Tootevalik	23
CAD-rakendused	35



Uponori maa-alune ventilatsioon

Uponori maa-alune ventilatsioonisüsteem on loodud just nende hoonete jaoks, mis vajavad efektiivset õhuvahetust. Meid ajendas seda lahendust välja töötama soov **hõlbustada** õhukanalite paigaldamist, **vähendada ehituskõrgust** ja anda arhitektile hoone **planeerimisel suurem vabadus**. Süsteem on põhjalikult järele proovitud ja kasutusel juba pikka aega.

Lahendus sobib suurepäraselt tööstus- ja kontorihoonesse, kooli, haiglasse, parkimismajja ning mitmesugustesse hallidesse. Uponori maa-alust ventilatsioonisüsteemi saab kasutada nii uusehitises kui ka renoveeritavas hoones.

Traditsiooniline ventilatsioonilahendus vajab palju laealust ruumi ja tema õhukanalid tuleb ruumis teiste seadmetega sobitada. Seetõttu osutub tavalise ventilatsioonisüsteemi korral ruumide kavandamine enamasti kompromissiks vajaduste ja võimaluste vahel. Samas saaks õhukanalitele ja -šahtidele kuluvat suurt pinda kasutada tunduvalt paremini.

Uponori maa-aluse ventilatsioonisüsteemi tsentraalseadme võite paigutada välja või siis hoone esimesele või keldrikorrusele. Ka õhuhaarde- ja heitõhuseadmed jäävad väljapoole hoonet. Mõned Uponori maa-aluse ventilatsiooni osad paigaldatakse hoone alla ja õhukanalid veetakse püstšahtide kaudu otse alt üles.

See lahendus vabastab kasulikku pinda, laiendab ehitustehnilisi valikuvõimalusi ja tagab seadmete kindla töö. Süsteem lubab ruumi hõlpsamalt kujundada ja vabastab laepinda.

Laealuste kanalite kaotamine võimaldab sageli vähendada ka ehituskõrgust. Selline kindel ja ruumisäästlik lahendus on majanduslikult kasulik kogu ehitusele.

Uponori õhukanalite valmistamiseks kasutatakse polüpropeeni (PP) ja polüeteeni (PE). Need plastid ei allu keemilisele agressiivsusele, taluvad suurt koormust ja on pika kasutuseaga. Kuna polüpropeen ja polüeteen on halvad soojusjuhid, ei ole meie õhukanalid enamasti vaja eraldi soojustada.

Norras on maa-aluseid ventilatsioonisüsteeme paigaldatud juba pikka aega ja nende lahenduste tarvis on välja töötatud ka eraldi standard: NS 3420-V. Tegemist on Euroopa ainsa maa-alustele ventilatsioonisüsteemidele kehtiva standardiga ja sellest nõuetekogumist peab kinni ka Uponor.



Uponori maa-alune ventilatsioon

- võimaldab luua uusi ehitustehnilisi lahendusi;
- muudab ehitamise ökonomsemaks;
- säästab ruumi ja lubab vähendada ehituskõrgust;
- suurendab arhitektuurilist vabadust;
- on paindliku ja löögikindla konstruktsiooniga;
- sobib tänu oma tihedusele ka kõrge põhjaveetasemega piirkonda;
- isoleerib hästi heli ja soojust;
- hõlmab laia tootevalikut;
- on tänu siledale siseküljele väikse hõõrdetakistusega;
- talub hästi kemikaale;
- sobib kohandatud erilahendusteks.



Tehniline teave

Värvustähistus

Uponori maa-alune ventilatsioon valmistatakse sinisest materjalist, mis tähistab ventilatsiooni kui kasutusvaldkonda ning eristab toodet sademevee- ja kanalisatsioonitorudest, muutes torustike segiajamise ohu minimaalseks: kaevetööde tegija saab torustiku otstarbe määrata värvuse järgi.

Taaskasutatav materjal

Torud ja ühendusdetailid valmistatakse materjalist (polüpropeen ja polüeteen), mida on hiljem võimalik taaskasutada.

Õhukanal

Kasutades Uponori lahendust ja paigaldades õhu sissepuhke kanali väljaspool hoonet pinnasesse, saavutate talvel ruumiõhu soojenemise ja suvel jahtumise. Selle efekti suurus oleneb maa alla paigaldatud kanali pikkusest, paigaldussügavusest ja õhu kiirusest.

Kanal peaks paiknema allpool külmumispiiri, umbes 1,5 m sügavusel. Täpne sügavus oleneb ehitusplatsi pinnasest. Suure efektiivsuse saavutamiseks võiks kanalilõigu pikkus olla vähemalt 25...30 m ja õhk peaks kanalis liikuma võimalikult aeglaselt.

Tuleohutusteave

Polüpropeen (PP) ja polüeteen (PE) on põlevad materjalid. Tuletõkketsoonide moodustamisel paigaldatakse tuletõkkeklapid samamoodi nagu tavalahenduse puhul.

PP ja PE koosnevad süsiniku ja vesiniku aatomitest. Põlemisel tekivad hapnikuga reageerimisel vesi ja süsinikdioksiid.

Radoon

Uponori maa-alune ventilatsioon on õhutihe, tänu sellele ei tungi radoon süsteemi. Keldriseinas ja põrandas tihendatakse plasti ja betooni vaheline tühimik Uponori spetsiaalse läbiviiguga või muu radoonikindla lahendusega.

Kemikaalikindlus

Materjal talub hästi enamikku kemikaale, millega õhukanal võib kokku puutuda.

Rõhukadu

Uponori maa-aluse ventilatsiooni rõhukao võite arvutada traditsiooniliste plekist ventilatsioonikanalite rõhulangu graafiku põhjal.

Staatiline elekter

PP ja PE toimivad isolaatorina ning ei juhi elektrit. Kui õhu kiirus on üle 15 m/s ja kui õhuvoolus on väga palju mehaanilisi osakesi, siis võib torusüsteemis hõõrdumise tõttu tekkida kõrge pinge. Pinnasesse paigaldatud torudega seda probleemi ei ole. Pinnasega katmata paigalduse puhul eemaldatakse pinget vaskjuhtme kaudu, mis kinnitatakse kruvidega toru välispinnale ja maandatakse.

Kasutustemperatuur

PE puhul võib õhu pidev temperatuur olla $-40...+45\text{ °C}$ ja lühiajaline maksimumtemperatuur $+80\text{ °C}$. PP puhul võib õhu pidev temperatuur olla $-40...+60\text{ °C}$ ja lühiajaline maksimumtemperatuur $+95\text{ °C}$.

Madalal temperatuuril muutub materjal jäigemaks ja selle löögitugevus väheneb. Kõrgel temperatuuril läheb materjal pehmemaks.

Süsteemi ja materjalide andmed

Omadused	Ühik	Polüpropeen	Polüeteen
Tihedus	kg/m ³	900	940...960
Joonpikenemistegur	mm/m · °K	0,15	1,18...0,20
Soojusjuhtivus	W·m ⁻¹ ·K ⁻¹	0,20	0,40
Elastsus (3 min)	MPa	1400...1600	600...800

Riputamine

Vaiadel põrandaplaadi korral, kui võib eeldada pinnase suurt vajumist, tuleb torustik põrandaplaadi all fikseerida. Riputid peavad olema roostevabast terasest.

Kui toru läbimõõt on

- 200...500 mm, siis peab kanduri laius olema vähemalt 100 mm;
- 600...2500 mm, siis peab kanduri laius olema vähemalt 300 mm.

Riputid tuleb paigaldada nii, et toru saaks ühtlase jaotusega toetuspinna vähemalt poole ümbermõõdu ulatuses. Riputid paigutatakse iga muhvi juurde, kuid minimaalse vahekaugusega

- 1,5 m, kui toru läbimõõt on 200...315 mm;
- 2 m, kui toru läbimõõt on 400...2500 mm.

Tihedus

Uponori maa-alune ventilatsioon on õhutihe ja töökindel süsteem. Ühenduskoha õhutihedust kontrollitakse ülerõhuga montaaži ajal ja pärast montaaži.

Uponori ventilatsioonitorud on ühtlasi veetihedad. Kõrge põhjaveetasemega piirkonnas tuleb enne torude katmist kontrollida nende tiheduse vastavust standardile EN-12237 või SFS 4699.

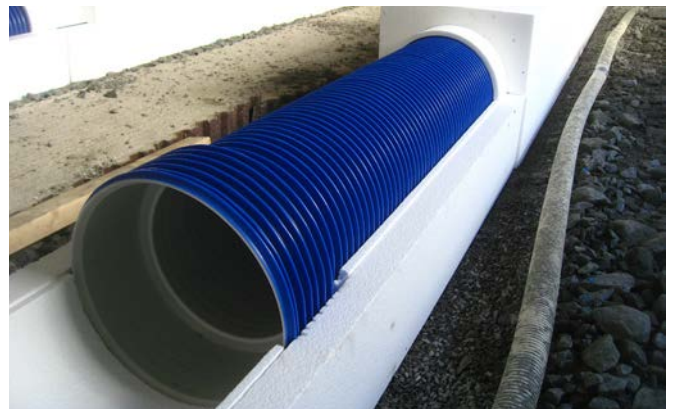
Isolatsioon ja soojakadu

PE ja PP on väikese soojajuhtivusega, tänu sellele pole enamasti vaja hoone all paiknevat torusüsteemi isoleerida. Õhukanal tuleb isoleerida juhul, kui juhite hoone all konditioneeritud õhku. Isoleerimist võivad vajada ka kanalid, mis asuvad hoone välisserva lähedal.

Kõige lihtsam viis on kasutada vahtplastümbrist Elgocell EPS PIPE – VENT, kuid võite valida ka mõne muu isolatsiooni, näiteks pinnaseisolatsiooni plaadid vms.

Pakendamine ja puhastamine

Torud ja detailid on tarnimisel pakendatud. Pakendit ei eemaldata enne torude ja detailide paigaldamist. Ventilatsioonitorusid võib ilma süsteemi kahjustamata puhastada enamiku puhastusvahenditega.





Di	Koormus kg/m
200	25
250	40
315	60
400	125
500	195
600	330
800	560
1000	855
1200	1235
1400	1660
1600	2180
2000	3390
2500	5310

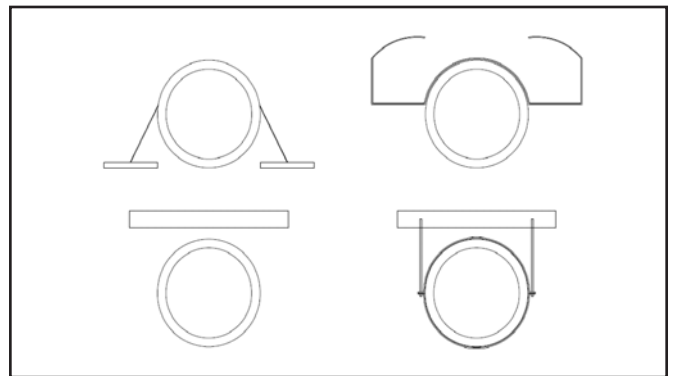
Paigaldamine kõrge põhjaveetaseme korral

Kui põhjaveetaseme on kõrge, siis tuleks kanalid paigaldada kerge kaldega madalaima punkti poole. Nii saab võimalik kondensaati ära voolata.

Hoone all paiknevaid ventilatsioonikanaleid ei ole korrektse paigaldamise korral vaja kinnitada, sest hoone kaal ja toru ümber paiknevad materjalid hoiavad kanalit omal kohal. Paigalduse ajal võivad torud vajada kinnitamist juhul, kui põhjaveetaseme ei saa juhtida.

Kui kanalid paiknevad väljaspool hoonet vabalt peenema struktuuriga pinnasel, siis võivad need vajada kerkevastast koormamist. Kui pinnas on jämedama struktuuriga või kui paigaldussügavus on toru läbimõõdust suurem, siis piisab tavaliselt toru kohal oleva kattekihi raskusest.

Toru koormamiseks on kõige lihtsam kasutada geotekstiili või ankurdusplaate. Siin tabelis on näidatud, kui palju vajab toru koormamist, kui kogu kanal on vee all.



Uponori nõuded 200...500 mm läbimõõduga süsteemile

Alljärgnevas tabelis on võrreldud standardi EN 13476 nõudeid, Nordic Poly Marki* nõudeid ja Uponori rangemaid lisanõudeid. Uponori ventilatsioonisüsteemid vastavad ka standardi NS 3420-V nõuetele.

*Sertifitseerimissüsteem, mida kontrollib Põhjamaade sõltumatu organisatsioon Insta-Cert.

Uponori nõuded

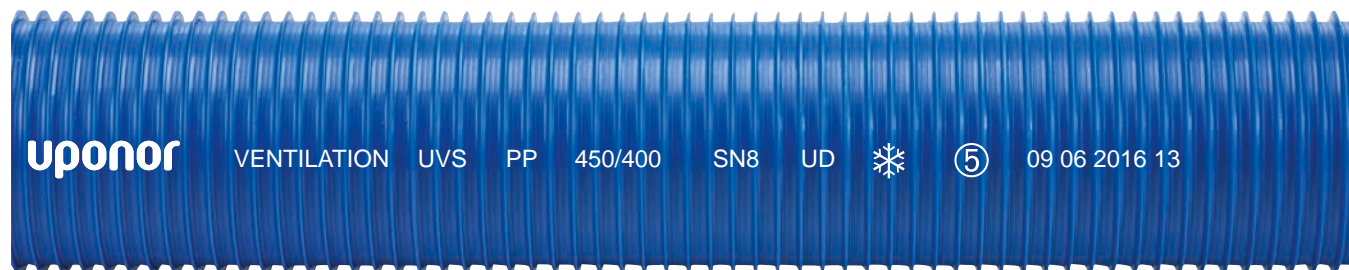
Omadused	Standard EN 13476	Nordic Poly Mark SBC EN 13476	Uponori lisanõuded
Toru löögikindlus	0 °C: kukkumiskõrgus 1 m	-10 °C: kukkumiskõrgus 1 m	0 °C: kukkumiskõrgus 2,5 m; -20 °C: kukkumiskõrgus 2 m
Toru ringelastsus	30% läbimõõdust	30% läbimõõdust	60% läbimõõdust
Ühenduse tihedus tihendus- rõnga kasutamisel	Nõutav deformatsioon torumuh- vil 5% ja sileotsal 10%. EN 1277; B: diametraalse läbipainde tingimused peavad olema täidetud	Nõutav deformatsioon torumuh- vil 10% ja sileotsal 15%. EN 1277; B: diametraalse läbipainde tingimused peavad olema täidetud	Nõutav deformatsioon torumuh- vil 20% ja sileotsal 30%. EN 1277; B: diametraalse läbipainde tingimused peavad olema täidetud
	dn ≤ 315 mm = 2°. dn > 315 mm = 1,5°. EN 1277; C: nurkläbipainde tingimused peavad olema täidetud	dn ≤ 315 mm = 2°. dn > 315 mm = 1,5°. EN 1277; D: nurkläbipainde ja dia- metraalse läbipainde tingimused peavad olema korraga täidetud	dn ≤ 315 mm = 4°. dn > 315 mm = 3°. EN 1277; D: nurkläbipainde ja dia- metraalse läbipainde tingimused peavad olema korraga täidetud
Tihendusrõnga vastupidavus	1,5 bar rõhu puhul 100 aastat	1,5 bar rõhu puhul 100 aastat	2 bar rõhu puhul 100 aastat
Tihendusrõnga vastupidavus välisele koormusele kõrgel tem- peratuuril (EN 1437:1998)	Peab vastama standardile EN 681-1 või EN 681-2 tempera- tuuril +45 °C. Eraldi nõuet pole sätestatud	Peab vastama standardile EN 681-1 või EN 681-2 temperatu- ril +45 °C. Nõue kehtib üksnes kuni 315 mm läbimõõdu puhul**	Peab vastama standardile EN 681-1 või EN 681-2 temperatu- ril +60 °C

** Kehtivad järgmised nõuded:

- vertikaalne deformatsioon ≤ 9%;
- kõrvalekalle põhja sirgest väljavoolust ≤ 3 mm;
- põhja väljavoolu raadius ≥ 80% esialgsest;
- keeviliite ava ≥ 20% materjali paksusest;
- tihedus rõhul 0,35 bar / 15 min: lekkeid ei tohi olla.

200...500 mm läbimõõduga süsteemi märgistus

Allpool on kirjas Uponori maa-aluse ventilatsiooni märgistuse tähendus.



uponor	Ventilation	UVS	PP	450/400	SN8
Tootja	Kasutusvaldkond: ventilatsioon	Tootesüsteem: UVS = Uponori maa-alune ventilatsioon	Materjal: polüpropeen	Välis- ja siseläbimõõt	Ringjäikusklass

UD	❄️	⑤	09 06 2016 13
Rakendusala: UD = hoonete all ja väljaspool hooneid	Käideldav madalal temperatuuril	Tootmisüksus: ⑤ = Fristad	Valmistamise päev, kuu, aasta, tund

Uponori nõuded 600...1000 mm läbimõõduga süsteemile

Alljärgnevas tabelis on võrreldud standardi EN 13476 nõudeid Nordic Poly Marki nõuetega, mida Uponor järgib. Nordic Poly Marki nõudeid kohaldame jooksva tootmiskontrolli raames.



Uponori nõuded

Omadus	Standard EN 13476	Nordic Poly Mark SBC EN 13476
Toru löögitugevus	0 °C: kukkumiskõrgus 1 m	-10 °C: kukkumiskõrgus 1 m
Elastomeertihendusringiga ühenduste tihedus	Nõutav deformatsioon muhvil 5% ja toruotsal 10%. EN 1277; peab olema täidetud tingimus B (deformatsioon)	Nõutav deformatsioon muhvil 10% ja toruotsal 15%. EN 1277; peab olema täidetud tingimus B (deformatsioon)
	Vuukide puhul tuleb pidada kinni järgmistest nurgamuutustest: läbimõõt ≥ 600 mm = 1°. EN 1277; peab olema täidetud tingimus C (nurga muutumine)	Vuukide puhul tuleb pidada kinni järgmistest nurgamuutustest: läbimõõt ≥ 600 mm = 1°. EN 1277; peab olema täidetud tingimus D (nii deformatsioon kui ka nurga muutumine)
Standardi EN 1437:1998 kohane vastupanu kombineeritud väliskoormusele ja kõrgele temperatuurile	Nõuded puuduvad	Nõue kuni 315 mm läbimõõdule (vaadake lk 9 tabeli all olevat selgitust)

600...1000 mm läbimõõduga süsteemi märgistus

uponor	09/06/2016		
Tootja	Valmistamise päev, kuu, aasta		
UVS	Ø 1000	⑤	1150
Tootesüsteem: UVS = Uponori maa-alune ventilatsioon	Siseläbimõõt	Tootmisüksus: ⑤ = Fristad	Tellimuse number

Uponori nõuded 1200...2500 mm läbimõõduga süsteemile

Allpool on ülevaade nõuetest, mida järgime Uponori maa-aluse ventilatsiooni valmistamisel. Sinna hulka kuuluvad tehasstandardile 750 vastavad Uponori ettevõttesisesed tootenõuded, mida kohaldame jooksva tootmiskontrolli raames ja mis vastavad ka standardile EN 13476.



Uponori nõuded

Omadus	Standardid EN 13476 ja SBC EN 13476	Uponori nõuded
		Tehasstandard 750, vastab standardite EN13476 ja SBC EN 13476 nõuetele

1200...2500 mm läbimõõduga süsteemi märgistus



Märgistus kantakse toru pakendile.

Uponor	23/2016		
Tootja	Valmistamise nädal ja aasta		
Art nr 1051453	Ø 1200	L 6000	Muu info
Tootenumbr	Siseläbimõõt	Toru pikkus	Tellimuse number ja projekt

Vastuvõtukontroll ja käitlemine

Vastuvõtukontroll

Kontrollige kõik tooted üle tarne saabumisel, sest sel hetkel läheb vastutus üle tarne vastuvõtjale. Muu hulgas veenduge, et tarne vastaks saatelehele.

Transport

Muhvitorud peavad olema üksteise suhtes nihutatud nii, et muhvid oleksid vabad. Tehases kokkupandud pakkides olevate torude puhul peab kõige tagumine puitraam toetuma auto veokasti vastu.

Käitlemine

Torusid ja torudetaile ei tohi veoautolt maha kallutada, vaid need tuleb ettevaatlikult maha tõsta. Suured torupakid ja suurema läbimõõduga torud laadige maha tõstetroppide või kahveltõstukiga.

Valmistage plats kauba vastuvõtuks ette. Lahtiste torude alla pange toed või raam ja hoolitsege selle eest, et alus oleks tasane.

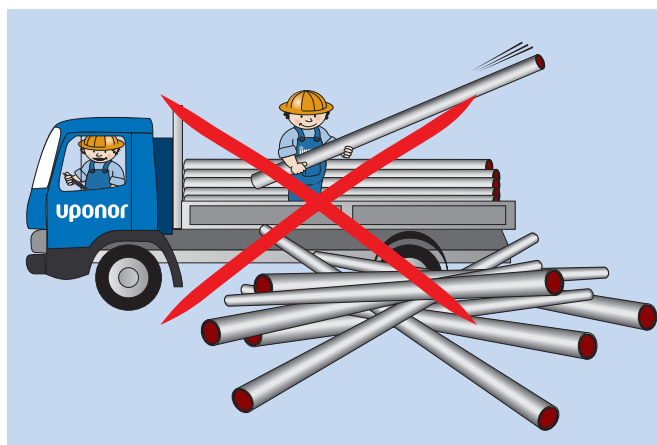
Laadige tooted maha paigalduskoha lähedal ja teisaldage neid ehitusplatsil võimalikult vähe. Selleks et vältida kahjustusi, käideldage kõiki torusid ja detaile ettevaatlikult.

Torusid ehitusplatsil virnastades hoolitsege selle eest, et torud ei saaks alla veereda. Hoidke torusid ja detaile tehase pakendis nii kaua kui võimalik, kasutades transportimisel, käitlemisel ja ladustamisel originaalpakendit.

Kuna temperatuuri langemisel plastmaterjalide löögikindlus väheneb, tuleb torusid ja detaile külma ilmaga käidelda väga ettevaatlikult.

Toruvirna suurim soovitatav kõrgus.

Ø 200...500	Neli pakki
Ø 600...800	Kolm kihti
Ø 1000	Kaks kihti
Ø 1200..2500	Üks kiht



Kaeviku täitmine

RIL 77-2013

Õhukanalialune kiht rajage liivast, kruusast või killustikust. Alusmaterjali maksimaalne soovituslik terasuurus on 32 mm. Aluskihi minimaalne paksus peaks olema sirge toruosa all 0,15 m ja muhvi all 0,1 m.

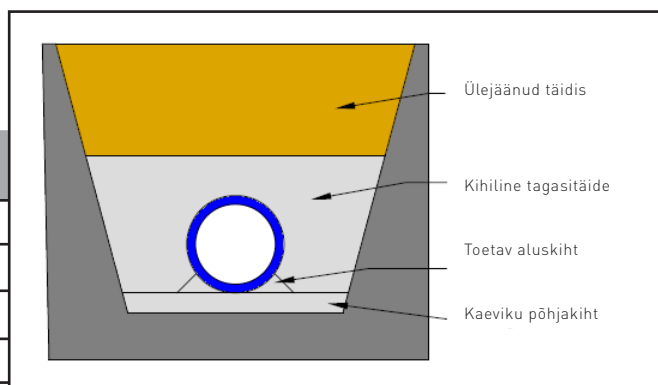
Tagasitäiteks kasutage liiva, kruusa või killustikku. Esimeses tihendatud täitekihis peab materjal olema samasugune nagu aluskihis. Esimese täitekihi paksus on 0,2 x toru välisläbimõõt. Pärast seda täitke kaevik kihtide kaupa ja tihendage. Tagasitäide tuleb teha torustiku kaeviku kogu laiuses ja vähemalt 0,3 m üle torustiku pealispinna.

Üksikasjalikumat kirjeldust vaadake juhendi RIL 77-2013 peatükist 4.6.

Soovitav täitekõrgus

Projekti puhul, kus kanalid paiknevad sügavamal kui 6 m, täpsustage tingimusi Uponoriga.

Objekt	Soovitav min täitekõrgus (toru pealispinnast maapinnani)
Haljasala	0,3 m
Kõnni- ja jalgrattatee	0,4 m
Muu tee	0,6 m
Autotee	0,8 m



200...315 mm läbimõõduga torude ja detailide paigaldamine

Tõstke toru kaevikusse tekstiiltroppidega või kandke toru kohale käsitsi. Eemaldage toru ümbert pakend alles vahetult enne ühenduste tegemist ja hoolitsege selle eest, et toru ei saaks käitlemise ajal kahjustada.



1. Paigaldage tihendusrõngas toruotsast lugedes teise soonde. Kandke nii muhvile kui ka tihendusrõngale Uponori liugainet.



2. Selleks et torupõlve mitte kahjustada, kasutage montaaži ajal toetuseks puitklotsi. Abivahendiks sobib kang või labidas.



3. Sujutage toru sileots ühendusmuhvi põhjani. Toruotsa ja muhvipõhja vahele ei tohi jääda pilu. 4° ja väiksema suunamuutuse võite 200...315 mm läbimõõdu korral teha jätkukohas.



4. Sujutage toru sileots ühendusmuhvi põhjani. Toruotsa ja muhvipõhja vahele ei tohi jääda pilu. 4° ja väiksema suunamuutuse võite 200...315 mm läbimõõdu korral teha jätkukohas.

400...500 mm läbimõõduga torude ja detailide paigaldamine

Tõstke toru kaevikusse tekstiiltroppidega. Eemaldage toru ümbert pakend alles vahetult enne ühenduste tegemist ja hoolitsege selle eest, et toru ei saaks käitlemise ajal kahjustada.



1. Lõigake toru sobivasse mõõtu väikesehambalise käsisaega. Õige lõikekoht asub täpselt kahe ribi vahel. Pärast parajaks lõikamist eemaldage torust narmad ja puru. Vajaduse korral korrastage lõikepind noa või raspliga. Pühkige või peske määratud toru ja ühendusosa puhtaks. Kandke tihendusrõngale Uponori liugainet.



2. Ühendamist hõlbustab see, kui määrate Uponori liugainet ka muhvi sisepinnale.



3. Võite ühendamisel kasutada ekskavaatori abi, ent seejuures on suur oht vigastada enam kui ühte jäigastusribi. Seepärast on palju kindlam kasutada ühendamisel koormarihmku: looge kahest koormarihmast kinnitused ja tõm- make ühendatavad osad nende abil kokku.



4. Iga 400...500 mm läbimõõduga ühenduse kohal võite suunda muuta maksimaalselt 3°.

600...1000 mm läbimõõduga torude ja detailide paigaldamine

Tõstke toru kaevikusse tekstiiltroppidega. Eemaldage toru ümbert pakend alles vahetult enne ühenduste tegemist ja hoolitsege selle eest, et toru ei saaks käitlemise ajal kahjustada.



1. Eemaldage pakend ja puhastage toruotsad nii, et ühenduspindadele ei jääks liiva ega muud mustust. Veenduge, et tihendusrõngas oleks pööratud õiget pidi ja asuks omal kohal. Kandke muhvi tihendusrõngale Uponori liugainet.



2. Lõigake toru õigesse pikkusesse ja ühtlasi lõigake toru otsas läbi jäigastusribi, kasutades tikk- või tiigersaagi. NB! Jäigastusribi avamisel lähenevad toru välis- ja sisepead, tekib nn faasiefekt ning toru on lihtsam muhvi ühendada. Tekkinud faas vähendab tihendusrõnga kahjustamise ohtu. Mõõtke üle ühendusmuhvi sügavus ja tähistage see toruotsal. Tähis võimaldab vältida nõrgenenud toruotsa ülemäärast deformeerimist.



3. Toru toru vastu paigaldamisel on kõige lihtsam nihutada torusid ekskavaatori kopaga. Võimaluse korral kasutage kopa ja toru vahelist puhvertükki. Masinaga montaaž peab toimuma ettevaatlikul moel.

Detaile on kõige lihtsam kokku panna kahe käsivintsiga, mis kinnitatakse koormarihmade või montaažiaasade vahele. 600 mm ja suurema läbimõõdu puhul on paigaldamise lihtsustamiseks detailide ühendusotsa keevitatud kaks montaažiaasa.

Toetage toru sileotsa montaaži lihtsustamiseks näiteks lauaga. Tõmmake toru sisse ühtlase tempoga nii, et sileots läheks muhvi sisse otse. Kui sileots siseneb muhvi viltu, kiilub toru kinni ja montaaži tuleb uuesti alustada. Ühendamiseks vajalik jõud on suur ja montaaži ajal on võib-olla vaja kinnituspunkte nihutada.



4. Kontrollige ühenduskohad visuaalselt üle, et tagada muhvi sees ühtlane sisestussügavus. 600...1000 mm läbimõõdu korral on ühenduskoha maksimaalne lubatud suunamuutus 1°.

1200...2500 mm läbimõõduga torude ja detailide paigaldamine

Tõstke toru kaevikusse tekstiiltroppega. Eemaldage toru ümbert pakend alles vahetult enne ühenduste tegemist ja hoolitsege selle eest, et toru ei saaks käitlemise ajal kahjustada.



1. Eemaldage pakend ja puhastage toruotsad nii, et ühenduspindadele ei jääks liiva ega muud mustust. Veenduge, et tihendusrõngas oleks pööratud õiget pidi ja asuks omal kohal. Kandke muhvi tihendusrõngale Uponori liugainet.



2. Toru toru vastu paigaldamisel on kõige lihtsam nihutada torusid ekskavaatori kopaga. Võimaluse korral kasutage kopa ja toru vahelist puhvertükki.

Masinaga montaaž peab toimuma ettevaatlikul moel. Detaile on kõige lihtsam kokku panna kahe käsivintsiga, mis kinnitatakse koormarihmade või montaažihaasade vahele. 1200 mm ja suurema läbimõõdu puhul on paigaldamise lihtsustamiseks detailide ühendusotsa keevitatud kaks montaažihaasa.



3. Toetage toru sileotsa montaaži lihtsustamiseks näiteks lauaga. Tõmmake toru sisse ühtlase tempoga nii, et sileots läheks muhvi sisse otse. Kui sileots siseneb muhvi viltu, kiilub toru kinni ja montaaži tuleb uuesti alustada. Ühendamiseks vajalik jõud on suur ja montaaži ajal on võib-olla vaja kinnituspunkte nihutada.



4. Kontrollige ühenduskohad visuaalselt üle, et tagada muhvi sees ühtlane sisestussügavus. 1200...2500 mm läbimõõdu korral on ühenduskoha maksimaalne lubatud suunamuutus 1°.

Muude detailide paigaldamine

Ventilatsioonitorn

Tornil on sisemised tõsteasjad, et saaksite ta ohutult kohale paigutada. Tornil tõstmiseks on vaja ekskavaatorit või kraanat. Paigaldage torn 300 mm paksusele killustikukihile või armeeritud betoonalusele. Ühendamiseks nihutage torusid ekskavaatorikopa või kraanaga. Torud võite kokku tõmmata ka käsivintsiga.

200...1000 mm läbimõõduga toruühenduse korral on torni küljes ühendusmuhv. 1200...2500 mm läbimõõdu korral on torni küljes tavaliselt sileots.

Ventilatsioonitorni päis

Tõstke päis tõsteasjadest hoides tornile. Päise alaserval on ümber perimeetri eelpuuritud kinnitusavad. Puurige päise kinnitusavade järgi tornile montaažiavad. Komplektis olevaid tsentreerijaid kasutades tagate, et päis oleks tornil tsentreeritud. Distantshoidik peab olema ventilatsioonikatte servast seespool, seega päise ja torni vahel (vaadake alumist pilti). Seejärel kinnitage päis happekindlate roostevarude puidukruvidega.

Läbiviigid

Sissevalatav läbiviigumuhv paigaldage suunaga hoonest eemale, et saaksite toru sileotsa ühendada muhvi. Olge sissevalatava muhvi komplekti kuuluva veetõkkehendiga hoolikas. See peab detailil istuma nii, et tihend oleks suunatud hoonest eemale. Sissevalatav muhv valmistatakse selle seina paksuse järgi, millesse ta valatakse.

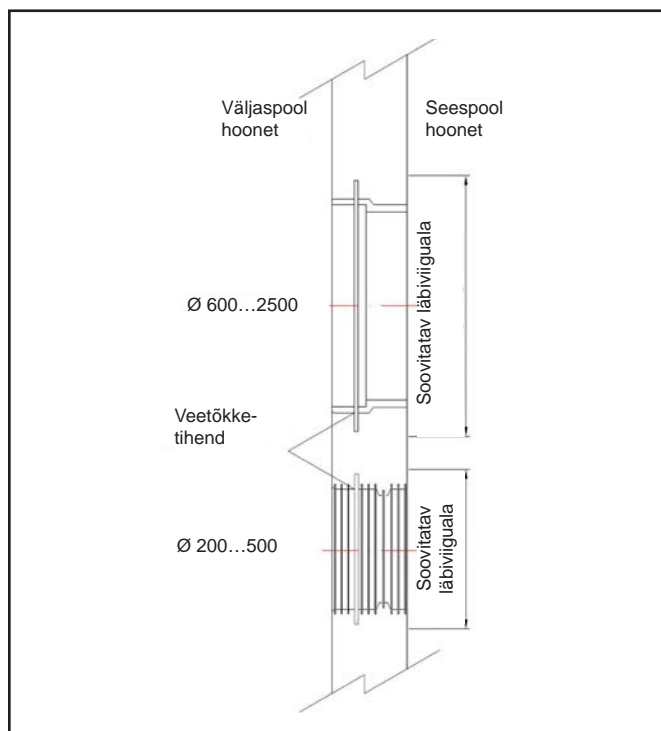
Sissevalatava muhvi ümber on veetõkkekrae. Selle abil võite muhvi kinnitada raketise külge.



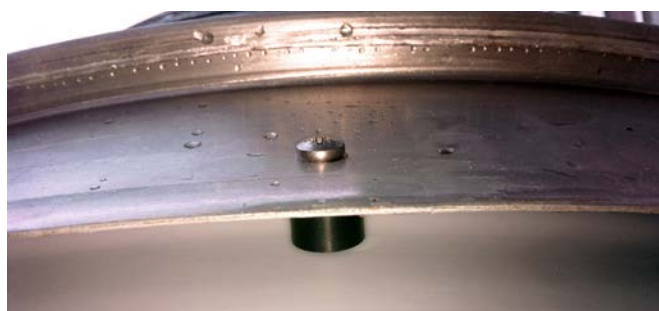
Olge kombipäist paigaldades hoolikas ja jälgige, et torni õhustoru oleks ühendatud päise keskel paikneva õhustuskanaliga.



Kinnitage päise aasad tõsteseadme külge ja tõstke päis kohale.



Puurige torni augud, et kinnitada päis torni külge.



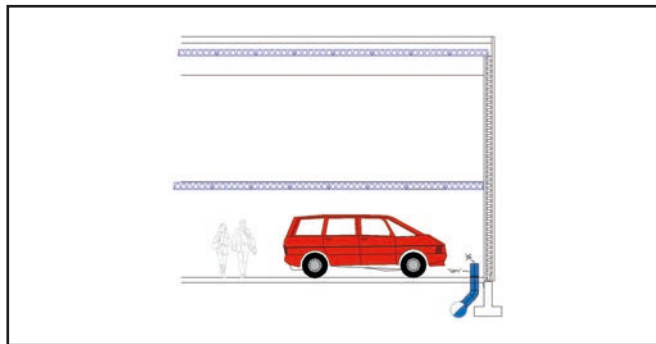
Kasutage torni päise tsentreerimiseks komplekti kuuluvaid tsentreerijaid (vaadake pilti).

Rakendusala

Maa-alune parkla

Maa-aluse parkla ruum on sageli piiratud, mis muudab ruumide planeerimise ja kanalite paigaldamise tülikaks. Maa-alune ventilatsioonisüsteem, mille kanalid on kas hoone all või kõrval, vabastab pindu ja lihtsustab ehitamist. See on efektiivne ja ruumi säästev lahendus.

Selle Uponori lahenduse võite paigaldada kuni põrandaplaadi ülaservani või keldriseinani, sealt edasi saate kasutada traditsioonilisi plekk-kanalid. Puhastusluugid pannakse tavaliselt hoone sisse plekk-kanalite poolele, enne plastkanalite üleminekut. Vaadake joonist 1.



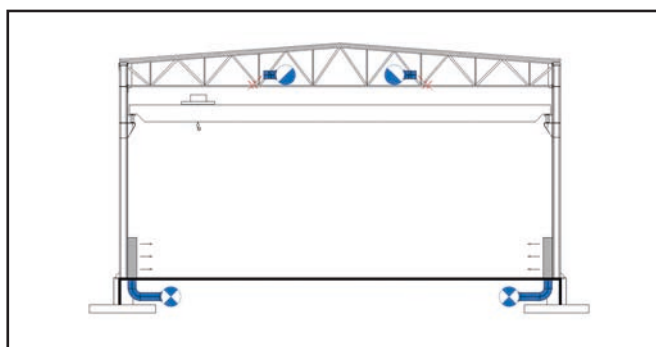
Joonis 1

Tööstushoone ja hall

Madala lae ja õhukanalite tülika paigaldamise probleemi saate lahendada nii, et paigutate ventilatsioonisüsteemi sissepuhke- ja väljatõmbeosad maa alla. Maa-alune ventilatsioon lubab luua uusi ehitustehnilisi lahendusi, mis säästavad raha ning suurendavad kasutus- ja väljäärimiskõlblikku ruumi.

Ventilatsioonikanalid saate paigaldada nii, et need ei sega tootmist, sildkraanasid ega muid sisseseadeid. Ventilatsiooniruumi võite paigutada keldrikorrusele ning välisõhu sissepuhke ja ruumiõhu väljatõmbe saate lahendada Uponori torniga, mis asub väljaspool hoonet.

Uponori kanalisüsteem paigaldatakse hoone alla ja väljapoole hoonet, maja sees minnakse üle plekk-kanalitele. Puhastusluugid pannakse tavaliselt hoone sisse plekk-kanalite poolele, enne plastkanalite üleminekut. Vaadake jooniseid 2 ja 4.



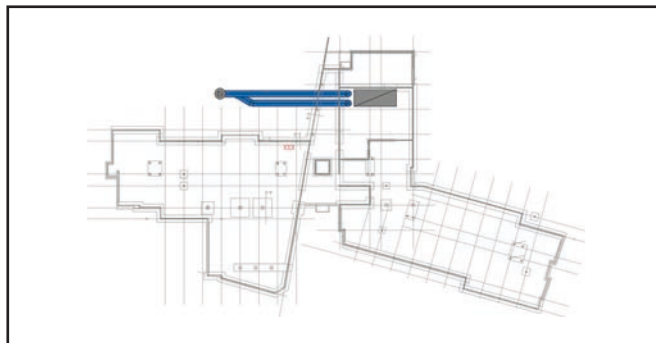
Joonis 2

Torn

Ventilatsiooniruumi võite paigutada keldrikorrusele ning välisõhu sissepuhke ja ruumiõhu väljatõmbe saate lahendada Uponori torniga, mis asub väljaspool hoonet. Torn võib teenindada mitut agregati. Maa-aluse ventilatsiooniga saavutatakse välisõhu sissepuhkel tänu maasoojusele talvel kasulik sooendus- ja suvel jahutusefekt, mis vähendab energiavajadust.

Kanal paigaldatakse kerge kaldega ventilatsiooniruumist torni poole nii, et võimalik kondensaad saaks ära voolata. Selleks et keldriseinast ei tungiks läbi vesi ega radoon, kasutatakse sissevalatavaid läbiviigumuhve.

Uponori maa-alune ventilatsioonisüsteem paigaldatakse hoone alla ja väljapoole hoonet. Keldriseinast seespool minnakse üle standardsele plekk-kanalile. Puhastusluugid pannakse tavaliselt hoone sisse plekk-kanalite poolele, enne plastkanalite üleminekut. Vaadake jooniseid 3, 4 ja 5.



Joonis 3

Sissepuhke- ja väljatõmbeõhu jaotus

Madala lae ja õhukanalite tülika paigaldamise probleemi saate lahendada nii, et paigutate ventilatsioonisüsteemi sissepuhke- ja väljatõmbeosad maa alla. Maa-alune ventilatsioon lubab luua uusi ehitustehnilisi lahendusi, mis säästavad raha ning suurendavad kasutus- ja väljaüürimiskõlblikku ruumi.

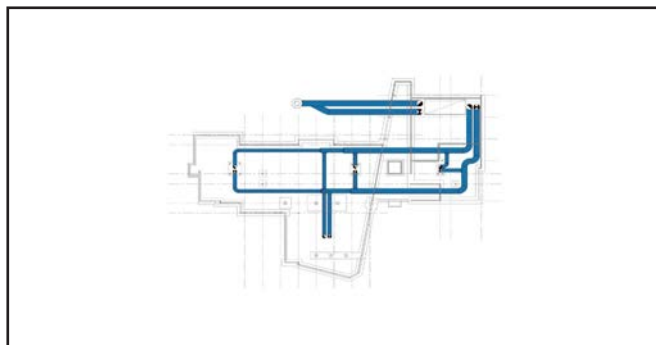
Ventilatsioonikanalid saate paigaldada nii, et need ei sega tootmist, sildkraanasid ega muid sisseseadeid. Ventilatsiooniruumi võite paigutada keldrikorrusele ning välisõhu sissepuhke ja ruumiõhu väljatõmbe saate lahendada Uponori torniga, mis asub väljaspool hoonet.

Uponori kanalisüsteem paigaldatakse hoone alla ja väljapoole hoonet, maja sees minnakse üle plekk-kanalitele. Puhastusluugid pannakse tavaliselt hoone sisse plekk-kanalite poolele, enne plastkanalite üleminekut. Vaadake jooniseid 4 ja 5.

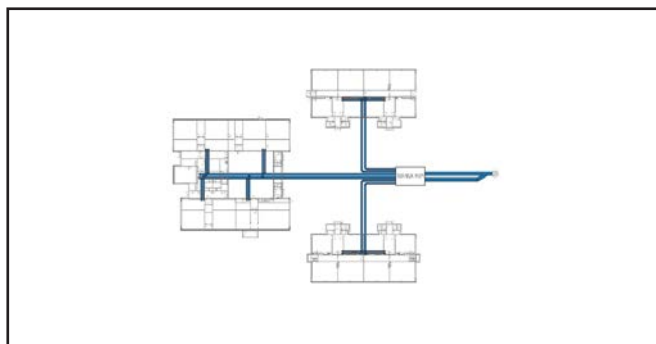
Ühine või eraldi tehniline ruum

Ventilatsiooniruumi võite paigaldada eraldi hoonesse või kasutada mitme hoone peale üht ventilatsiooniruumi. Viimasel juhul jaotatakse sissepuhke- ja väljatõmbeõhk eri hoonetesse maa-aluste kanalite kaudu.

Väljaspool hoonet paiknevad sissepuhke- ja väljatõmbekanalid isoleeritakse, kuid hoonealuseid sissepuhke- ja väljatõmbekanalid ei ole tavaliselt vaja isoleerida, sest nende soojakadu on väike. Puhastusluugid pannakse tavaliselt hoone sisse plekk-kanalite poolele, enne plastkanalite üleminekut. Vaadake joonist 5.



Joonis 4

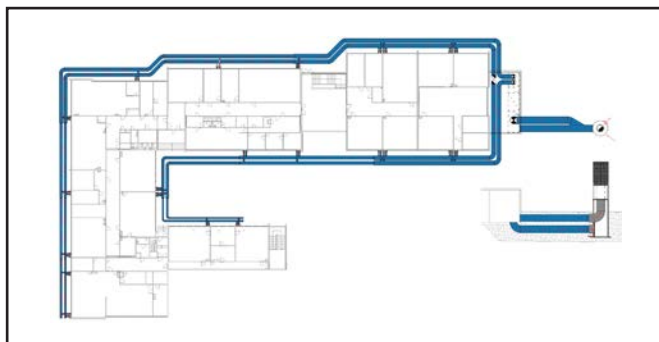


Joonis 5

Hoone renoveerimine

Renoveerimisel on harva piisavalt ruumi ventilatsiooni ümberehitamiseks. Madala lae ja õhukanalite tülika paigaldamise probleemi saate lahendada nii, et paigutate ventilatsioonisüsteemi sissepuhke- ja väljatõmbeosad maa alla.

Kanalid võite paigaldada hoonest väljapoole. Teine võimalus on paigutada kanalid hoone alla maa sisse. Puhastusluugid paigaldatakse tavaliselt hoone sisse plekk-kanalite poolele, enne plastkanalitele üleminekut. Vaadake eelmistel lehekülgedel jooniseid 3, 4 ja 5.



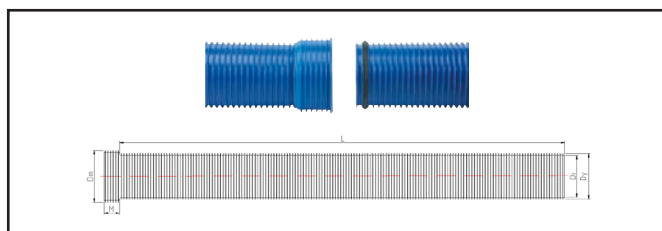
Tootevalik

Toru

1200...2500 mm läbimõõduga torud valmistatakse jooniste järgi, kliendi tellitud pikkusega ja neid ei saa ehitusplatsil lõigata.

200...1000 mm läbimõõduga torud tarnitakse 6 m pikkusena ja neid saab paigalduskohas lõigata soovitud mõõtu.

Uponori nr	Toru nimiläbimõõt (D)	Muhvi sügavus (M)	Toru siseläbimõõt (Di) / välisläbimõõt (Dy)	Muhvi välisläbimõõt (Dm)
1051446	200	119	175/200	224
1051447	250	133	220/250	277
1051448	315	150	277/315	346
1051449	400	170	396/450	488
1051450	500	204	492/560	605
1000747	600	220	600/675	723
1000757	800	250	800/900	955
1000787	1000	300	1000/1125	1185
1051453	1200	160	1200/1370	1350
1054842	1400	210	1400/1580	1560
1051454	1600	210	1600/1780	1760
1051455	2000	210	2000/2180	2170
1051456	2500	210	2500/2740	2720



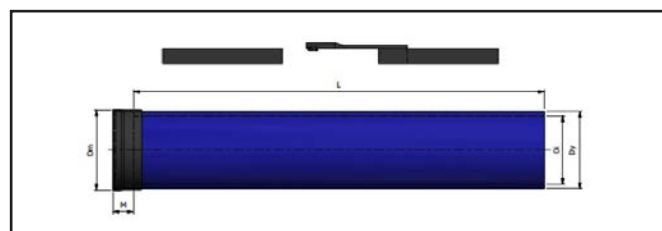
200...500 mm läbimõõduga polüpropeentoru konstruktsioon

Tihendusrõngas



NB! Tihendusrõngaid on vaja iga detaili kohta kaks ja iga toru kohta üks.

Uponori nr	Toru DN
1053656	200
1053657	250
1053658	315
1050363	400
1050364	500



600...1000 mm läbimõõduga polüpropeentoru konstruktsioon

Kaksikmuhv



Kaksikmuhvi Uponori nr	Toru DN
1051457	200
1051458	250
1051459	315
1051460	400
1051461	500

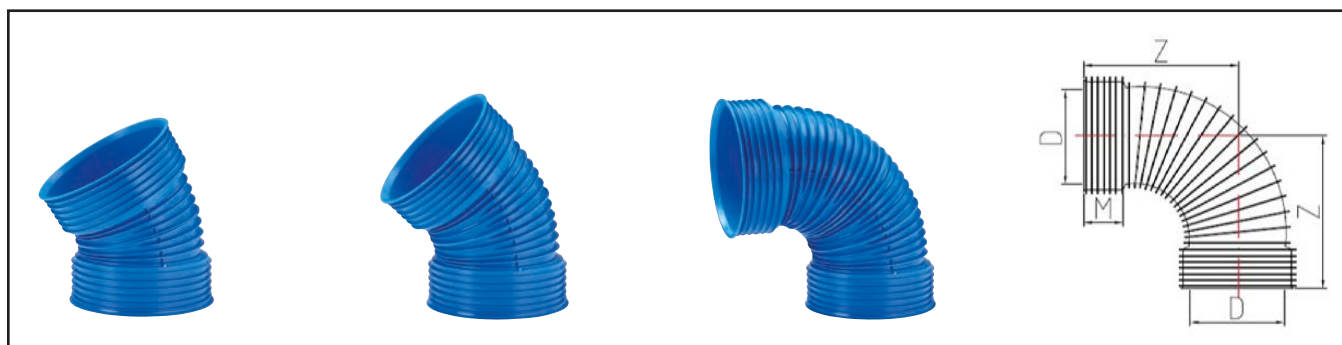
1200...2500 mm läbimõõduga polüeteentoru konstruktsioon

30°, 45° ja 90° põlv

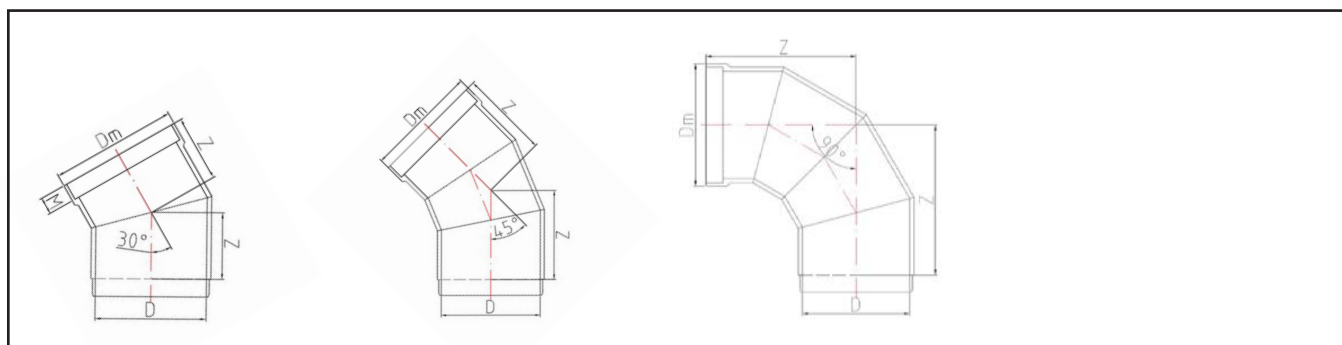
Põlvesid, mille kraadid või ehitismõõtmed erinevad standardist, valmistame eritellimusel.

600...2500 mm läbimõõduga torupõlved toodame paigaldamise lihtsustamiseks montaažiaasadega. Väiksemate, 200...500 mm läbimõõduga torupõlvede puhul on ühe põlve kohta vaja kahte tihendusrõngast.

DN	M	30° põlv		45° põlv		90° põlv	
		Z	Uponori nr	Z	Uponori nr	Z	Uponori nr
200	96	148	1051472	163	1051467	182	1051462
250	113	173	1051473	196	1051468	216	1051463
315	134	212	1051474	240	1051469	260	1051464
400	182	300	1051475	363	1051470	626	1051465
500	210	340	1051476	410	1051471	704	1051466
600	220	500	1000754	750	1000749	950	1000748
800	250	500	1000784	800	1000759	1200	1000758
1000	300	600	1000797	900	1000789	1400	1000788
1200	160	600	1051499	900	1051503	1500	1051507
1400	210	600	1054832	975	1054833	1600	1054834
1600	210	600	1051500	975	1051504	1650	1051508
2000	210	600	1054861	1050	1054865	1800	1054873
2500	210	700	1054862	1250	1054866	2100	1054874

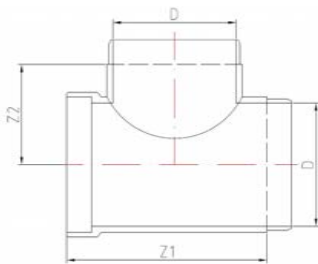


200...500 mm läbimõõduga põlved



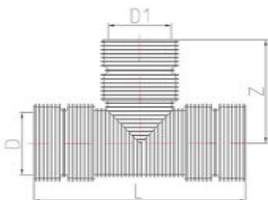
600...2500 mm läbimõõduga põlved

90° kolmik (võrdse läbimõõduga harud)



Uponori nr	DN1/DN2	Z1	Z2
1054981	600/600	1100	700
1054982	800/800	1300	830
1054983	1000/1000	1500	1000
1054984	1200/1200	1800	850
1054985	1400/1400	2000	950
1054986	1600/1600	2200	1050
1054987	2000/2000	2550	1250
1054988	2500/2500	3200	1500

90° kolmik (erineva läbimõõduga harud)



DN1	Uponori nr				
DN2	200	250	315	400	500
200	1051477	1054850	1054851	1054853	1054856
250		1051478	1054852	1054854	1054857
315			1051479	1054855	1054858
400				1051480	1054859
500					1051481

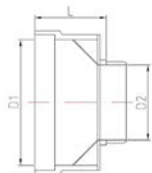


200...500 mm läbimõõduga kolmiku ehitismõõtmed L ja Z

DN1	200		250		315		400		500	
DN2	L	Z	L	Z	L	Z	L	Z	L	Z
200	660	310	700	340	800	385	1100	465	1050	540
250			770	390	850	435	1210	480	1100	565
315					950	460	1210	560	1180	620
400							1400	690	1320	740
500									1450	730

Üleminekumuhv

Tsentrilised üleminekumuhvid on standardsed, ekstsentrilised valmistame eritellimusel.

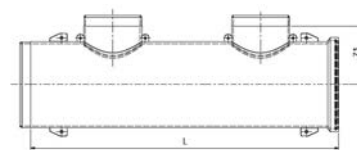


Uponori nr												
DN1/ DN 2	250	315	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	2000	2500
200	1051488	1051489										
250		1051490	1051491									
315			1051492	1051493								
400				1051494	1054845	1054847						
500					1054846	1054848						
600						1054917	1054889					
800							1054835	1054890				
1000								1054891	1054892			
1200									1054893	1054894		
1400										1054836	1054895	
1600											1054837	1054896
2000												1054897



Sadulkolmik

90-kraadine haru keevitatakse külge tehases, et ehitusplatsil oleks võimalik torusid kiiresti paigaldada. Kõiki sadulkolmikuid kirjeldatakse omaette detailina. Samale torule saab paigaldada mitu haru.



Standardsetl tarnitakse sadulkolmik mõõduga Z1, mis on esitatud alumises tabelis. Muude mõõtmetega sadulkolmikuid saate tellida.

Peatoru läbimõõt								
Haru läbimõõt	600	800	1000	1200	1400	1600	2000	2500
315	1054902							
400	1054838	1054839	1054905					
500	1054840	1054841	1054906					
600	1054875		1054900	1054901				
800	1054876			1054903	1054878			
1000	1054877				1054879	1054904		
1200	1054880					1054881	1054883	
1400	1054882						1054884	1054886
1600	1054885							1054887
2000	1054888							

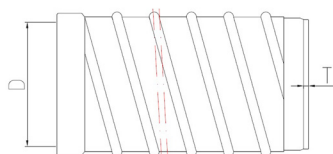
Standardse sadulkolmiku ehitusmõõt Z1

Peatoru läbimõõt									
Haru läbimõõt	600	800	1000	1200	1400	1600	2000	2500	
200	570	670							
250	570	670	770						
315	570	670	770	870					
400	530	640	750	850	950				
500	560	680	790	890	990	1090			
600	790		900	1030	1130	1230	1430		
800	940			1070	1170	1270	1370	1620	
1000	1140				1240	1340	1440	1690	
1200	950					1050	1250	1500	
1400	1050						1250	1500	
1600	1250							1500	
2000	1500								

Otsakork

1200...2500 mm läbimõõdu puhul keevitatakse tihe otsakork torule tehases. 200...1000 mm läbimõõdu puhul on otsakork eraldi detail ja paigaldatakse ehitusplatsil.

200...500 mm otsakorgiga on kaasas üks tihendusrõngas.



Uponori nr	DN	Otsakorgi plaadi paksus
1051482	200	15
1051483	250	15
1051484	315	15
1051485	400	15
1051486	500	15
1054989	600	20
1054990	800	20
1054991	1000	20
1054992	1200	30
1054993	1400	30
1054994	1600	30
1054995	2000	30
1054996	2500	30

Liugaine

Tuub tarnitakse koos pealekandmisvahendiga.



Pakend	RSK nr.	Uponori nr	Kaal pakendi kohta g	Arv kasti
Purk	3115136	1003502	1000	12
Tuub	3115185	1003501	225	20



Läbiviik

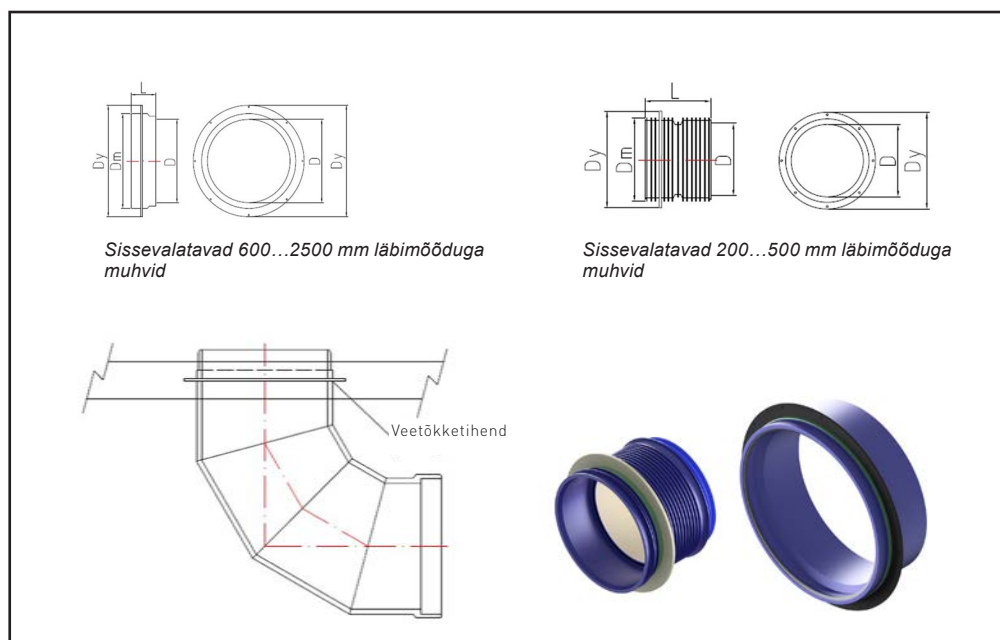
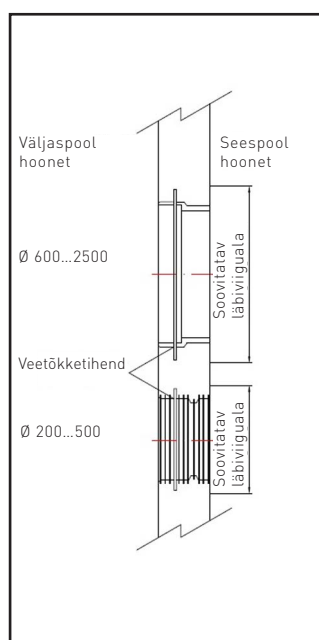
Sissevalatavat läbiviigumuhvi kasutatakse keldriseina või põrandaplaadi läbimise korral, kui põhjavee- või radoonitase on kõrge. Sissevalatav muhv loob ventilatsioonitoru ümber efektiivse tõkke, mis ei lase veel ja radoonil majja tungida. Sissevalatavaid muhve tarnime läbimõõdus 200...2500 mm,

veetõkkehend kuulub sissevalatava muhvi komplekti. Nime- tage tellimisel ka seina paksus, kuna me valmistame sissevalatava muhvi seina paksuse järgi.

Olemasolevasse seina tehke ringi- või ruudukujuline ava alljärgneva tabeli põhjal.

Uponori nr	DN	Väline muhv (DM)	Sissevalatav krae (Dy)	Pindala* (b x h)
1054867	200	224	370	420 x 420
1054868	250	277	420	470 x 470
1054869	315	346	485	535 x 535
1054870	400	488	630	680 x 680
1054871	500	605	740	790 x 790
1054907	600	723	910	960 x 960
1054908	800	955	1140	1190 x 1190
1054909	1000	1185	1370	1420 x 1420
1054910	1200	1350	1550	1600 x 1600
1054911	1400	1560	1760	1810 x 1810
1054912	1600	1760	1960	2010 x 2010
1054913	2000	2170	2370	2420 x 2420
1054914	2500	2720	2920	2970 x 2970

* Pindala põhineb summaarsel 50 mm lõtkul (krae mõlemal küljel 25 mm). Selleks et betooniga täitmine oleks turvaline, kontrollige lõtku piisavust.

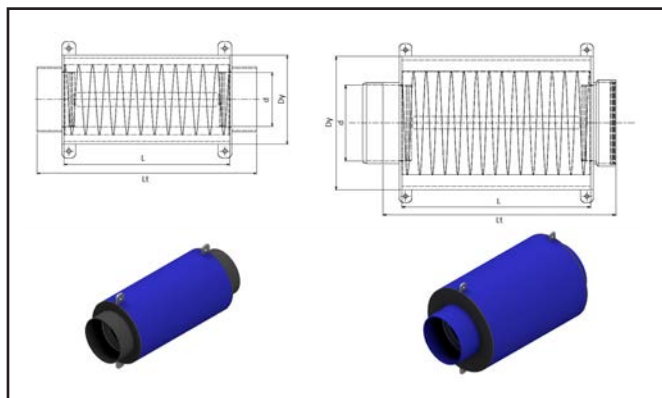


Eskiisil on sissevalatavate muhvidega seina läbilõige.

Mürasummuti

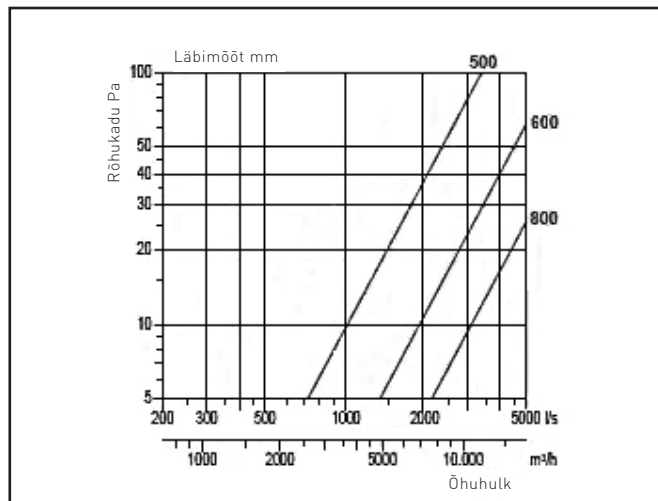
Kui hoone sees ei ole mürasummutite paigaldamiseks ruumi, siis saate kasutada Uponori maa-aluse ventilatsiooni mürasummuteid.

Selline mürasummuti takistab tõhusalt müra edasikandumist. Toode tarnitakse tehasesst kompleksse ja kaitseketa kaetult.



Rõhukadu

200...400 mm läbimõõduga mürasummuti rõhukadu on samasugune nagu kanalil. 500...800 mm läbimõõduga mürasummuti kohta vaadake siinset rõhulangu skeemi.



Mürasummuti

Uponori nr	Toru DN	Summuti D	Välisläbimõõt (Dy)	Pikkused		Mürasummutuse andmed: sageduskõver Hz							
				L	Lt	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1054918	200	200	450	1200	1560	3	5	15	30	37	46	25	12
1054919	250	250	450	1200	1600	2	4	11	25	30	39	14	10
1054920	315	315	560	1200	1615	2	4	10	22	38	28	12	9
1054921	400	400	680	1200	1590	2	4	8	18	25	20	10	8
1054922	500	500	780	1200	1660	4	12	19	29	40	37	22	15
1054997	600	600	880	1500	2160	5	9	20	32	36	33	21	19
1054998	800	800	1090	1500	2240	4	7	20	29	35	30	17	16
1054999	1000	1000	1300	1500	2380	6	8	22	35	36	30	25	22
1055000	1200	1200	1500	1500	2000	5	7	17	26	34	30	21	19

Muude pikkuste ja mõõtmete kohta saate infot Uponorilt.

Tornilahendused

Standardne õhuvõtu- ja heitõhutorn on helehall (RAL 7035), kuid te saate selle tellida ka musta või sinisena. Torni valmistamise projekti järgi.

Tornilahendused on lihtsasti käideldavad ja me tarnime need teile tehasest paigaldusvalmina. See lahendus tagab usaldusväärse töö pika kasutusaja jooksul. Torni valmistamine polüeteenist ja ta on kohandatud põhjamaade kliimaga.

Päis on valmistatud mereveekindlast alumiiniumist Alu 5052. Päise tarnime eraldi ja see tuleb kinnitada kruvidega torni külge.

Torni põhjas asub ühendus 110 mm läbimõõduga drenaaži tarbeks, mis tavaliselt juhitakse otse pinnasesse. Kui põhjavee- või radoonitase on kõrge, siis ei saa drenaaži otse pinnasesse juhtida, vaid tuleb kasutada mingit muud meetodit.

Kanalid paigaldatakse tavaliselt kaldega torni poole, et võimalik kondensaat saaks drenaaži voolata. Drenaaž toimib ka nii, et vesi ei saa tiheda vihma ja tugeva tuulega torni põhja koguneda ja vähene sissepääsenud vesi juhitakse pinnasesse. Drenaaž võimaldab ka torni pesta, kui see vajab puhastamist.



Torni disainimine

Tom on valmistatud paksu seinaga materjalist ja torni saab disainida, kui soovite anda sellele mingi erilise väljanägemise. Disainielemente ja katematerjale on võimalik kinnitada torni külge.

Kõige tavalisemaks meetodiks on see, et torn ümbritsetakse plekk-kinnituste abil puitsõrestikuga. Torni kohandab sel juhul töövõtja pärast torni paigaldamist kohapeal. Torni päise tar-nime teie valitud RAL-värvitoonis.

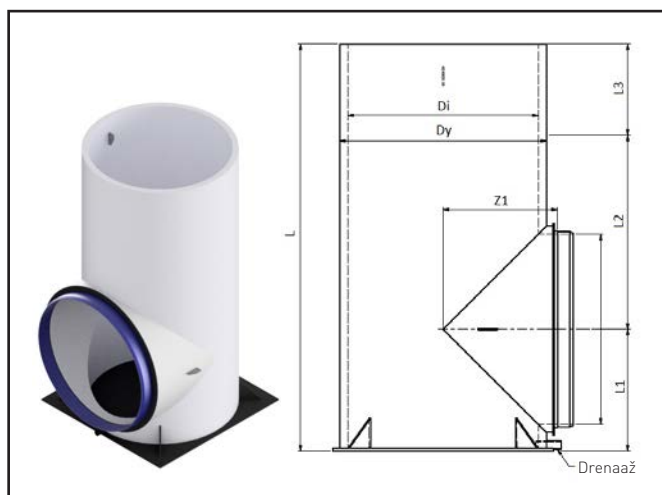


Õhuvõtu- ja heitõhutorn

NB! Õhuvõtu- ja heitõhupäised ei kuulu torni komplekti, vaid need tuleb eraldi tellida.

Õhuvõtu- ja heitõhutorn

Uponori nr	Di/Dy	L	L1	L2	L3	Z1	d
1055017	600/652	3250	550	700	2000	500	600
1055018	800/869	3550	650	900	2000	600	800
1055019	1000/1092	3800	800	1000	2000	750	1000
1055020	1200/1304	4000	900	1100	2000	850	1200
1055021	1400/1530	4200	1000	1200	2000	950	1400
1055022	1600/1735	4500	1200	1300	2000	1050	1600
1055023	2000/2182	4900	1400	1500	2000	1250	2000
1055024	2500/2724	5350	1600	1750	2000	1500	2500



Dimensioneerimine: maksimaalne soovitatav õhuhulk

Õhuvõtupäiste rõhulang on vahemikus 3...8 Pa. Heitõhupäiste rõhulang on vahemikus 3...5 Pa. See kehtib eeldusel, et peetakse kinni soovitatud õhuhulkadest.

DN	Sissepuhkeõhk m³/h	Väljatõmbeõhk m³/h
600	4 200	7 000
800	7 000	12 500
1000	11 000	20 000
1200	16 500	28 000
1400	21 000	39 000
1600	29 000	50 000
2000	45 000	80 000
2500	70 000	120 000

Õhuvõtu- ja heitõhupäised



DN	Kõrgus	Uponori nr			Soojenduskaabli võimsus W	Uponori nr	
		Alumiiniumist õhuvõtupäis	Värvitud õhuvõtupäis	Soojenduskaabliga õhuvõtupäis		Heitõhupäis	Värvitud heitõhupäis
600	410	1054941	1054949	1054973	468	1054957	1054965
800	504	1054942	1054950	1054974	738	1054958	1054966
1000	567	1054943	1054951	1054975	1044	1054959	1054967
1200	693	1054944	1054952	1054976	1530	1054960	1054968
1400	788	1054945	1054953	1054977	2052	1054961	1054969
1600	819	1054946	1054954	1054978	2394	1054962	1054970
2000	1103	1054947	1054955	1054979	3996	1054963	1054971
2500	1355	1054948	1054956	1054980	6102	1054964	1054972

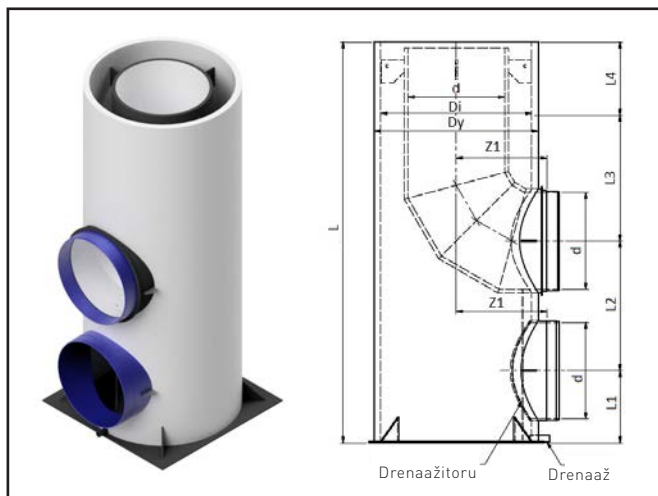
Kombitorn

Kombitorn on valmistatud polüeteenist ja standardset helehalli värvi (RAL 7035), kuid te saate tellida ka musta või sinise torni. Kasutatud on profiili 55.

Kombitorn

Uponori nr	Di/Dy	L	L1	L2	L3	L4	Z1	d
1054923	600/652	3950	450	800	700	2000	500	400
1054924	800/869	4150	500	900	750	2000	600	500
1054925	1000/1092	4350	550	1000	800	2000	750	600
1054926	1200/1304	4350	550	1000	800	2000	850	600
1054927	1400/1530	4800	650	1250	900	2000	950	800
1054928	1600/1735	5350	850	1500	1000	2000	1050	1000
1054929	2000/2182	5650	900	1650	1100	2000	1250	1200
1054930	2500/2724	6650	1200	2150	1300	2000	1500	1600

Kombitorni ja -päise läbilõige

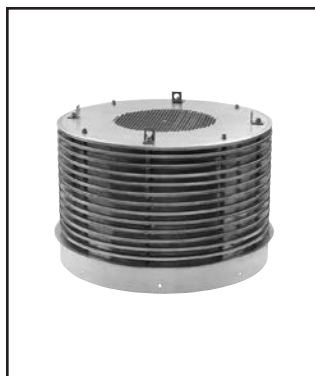


Dimensioneerimine: maksimaalne soovitatav õhuhulk

Kui peetakse kinni soovitatud õhuhulgast, siis on kombipäise rõhulang vahemikus 3...8 Pa.

DN	Maksimaalne õhuhulk m ³ /h
600	3 200
800	5 000
1000	7 000
1200	8 000
1400	13 000
1600	20 000
2000	29 000
2500	50 000

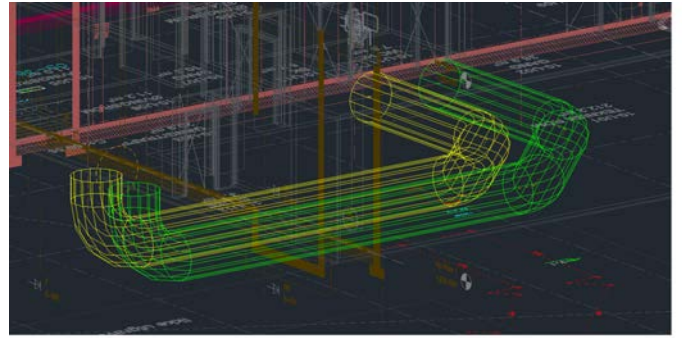
Kombipäis



DN	H	Uponori nr.			Soojenduskaabli võimsus W
		Alumiiniumist kombipäis	Värvitud kombipäis	Soojenduskaabel	
600	410	1055001	1055009	1054973	468
800	504	1055002	1055010	1054974	738
1000	567	1055003	1055011	1054975	1044
1200	693	1055004	1055012	1054976	1530
1400	788	1055005	1055013	1054977	2052
1600	819	1055006	1055014	1054978	2394
2000	945	1055007	1055015	1054979	3420
2500	1103	1055008	1055016	1054980	4986

CAD-rakendused

Uponori maa-aluse ventilatsiooni projekteerimisel saate kasutada programmi MagiCAD nii AutoCADi kui ka Reviti keskkonnas.



Elutähtis vastupidavus

Tulevikutaristu seisab suurte ülesannete ja otsustavate muudatuste ees. Meile Uponoris mõjub see liikumapaneva jõu ja inspiratsiooniallikana: töötame iga päev lahenduste nimel, mis teevad elu lihtsamaks. Tuginedes 120 aasta pikkusele kogemusele, arendame ja valmistame vastupidavaid torulahendusi, mis kaitsevad ja edastavad vett, õhku, elektrit, sidesignaale ning andmeid. Olenemata sellest, kas tegu on ühe toru või terviksüsteemiga, seisame alati inimese ja keskkonna vajaduste eest. Just nii paneme aluse toimivale ja turvalisele tulevikule.

Uponor Infra OÜ

Osmussaare 8–A3, 13811 Tallinn

T 605 2070, 605 2071

F 638 0867

E uponor.estonia@uponor.com

