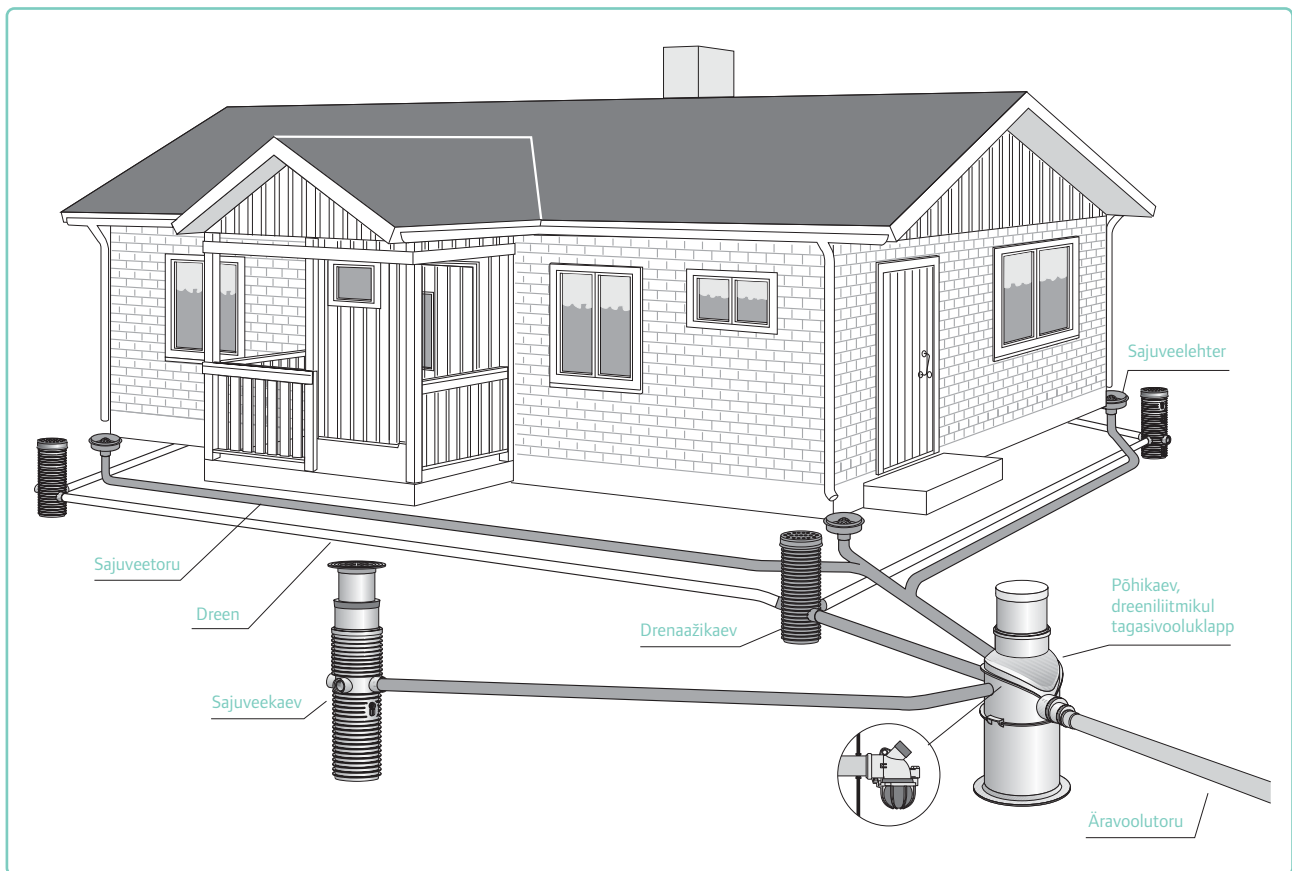


# Uponor

KUIVENDUS



Elamu kuivendussüsteem.  
Dreenide ja sajuveetorude paigaldus.



## Kuiv vundament hoiab maja terve

**Nii elamu kui ka elanike huvides on tähtis kaitsta hoone vundamenti ja selle ümbrust veekahjustuste eest.**

**Dreen** kogub vundamenti ümbrusest kokku pinnases leiduva liigvee ning hoiab põhjavee hoonest ohutus sügavuses. Torustiku hooldamiseks peab dreeni igas pöördepunktis olema **drenaažikaev**.

**Sajuveetoru** juhib ära katuseelt valguga vee, et see ei koguneks õuel lompidesse ega ohustaks vundamenti ja keldrit. Sajuveetoru algab katuserenni vertikaaltoru alt. Sajuveetoru otsa paigutatud **sajuveelehter** eraldab veest prahi.

Õu kuivab vihma ja kevadise suurvee järel kiiresti, kui paigaldada sobivasse kohta restkaanega **sajuveekaev**. Kaev ühendatakse sajuveetoriga või otse **põhikaevuga**.

Drenaaži- ja sajuvesi kogutakse põhikaevu. Kaevu dreniliitmikul asuv **tagasivooluklapp** ei lase suurveel tõusta dreenide kaudu tagasi hoone vundamendini. Põhikaevust juhitakse vesi asula sajuveekanaliseerimise, lähedal asuvasse kraavi või nn kivipesa kaudu pinnasesse.

Tõhus kuivendus kaitseb hoonet niiskuse, hallituse ja külma eest, väldib üleujutusi keldris ning lompide ja jää teket õueteedel.

# Dreanaž

**Vundamenti ja hoone aluspinnast kuivana hoidvat dreanaži paigaldades tuleks olla äärmiselt hoolikas, sest tehtut hiljem parandada on üsna kulukas.**

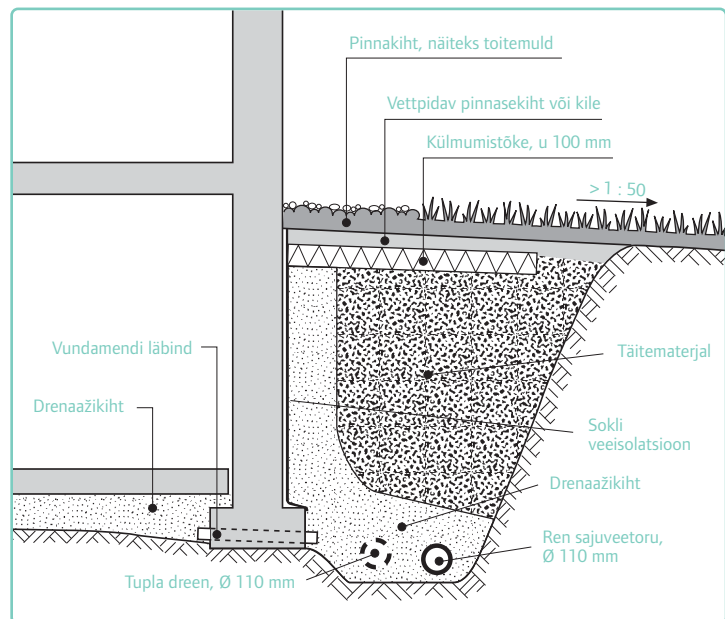
## Dreeni mõõtmed ja materjal

Dreeniks kasutatakse 110 mm välisläbimõõduga Tupla toru, mille sein on kahekihiline: sile sisepind soodustab voolamist ja isepuhastuvust, gofreeitud välispind tagab hea koormustaluvuse. Sirgeid torusid saab paigaldada täpselt soovitud kaldega, ilma ummisuhtlike soppideta.

Põllu dreenimiseks kasutatavaid õhukesi PVC-plastist torusid hoonedreanaži jaoks ei soovitata. Nende paindumus ja nõrgem struktuur suurendavad paigaldusvigu ja vigastusohu hilisematel ehitusetappidel.

## Paigaldus

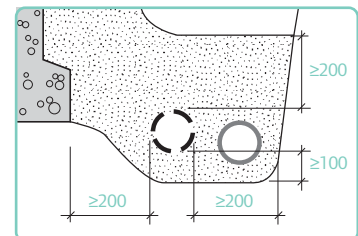
Dreenid paigaldatakse hea veeläbilaskvusega dreanažikruusa. Töö lihtsustamiseks tuleks dreenid ja sajuveetorud paigutada kõrvuti samale alusele.



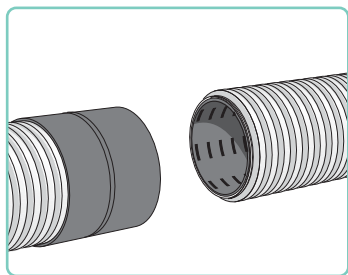
Vundamenti niiskuskaits.

Kõigepealt laotatakse kraavi põhja u 10 cm kiht dreanažikruusa. See tasandatakse vastavalt nõutavale äravoolukaldele (min 5 mm/m) ja tallatakse tihedaks.

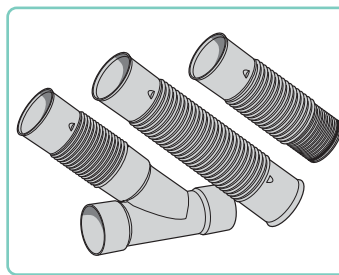
Torud asetatakse kohale ja kaetakse dreanažikruusaga. Torude kõrvale laotatud kruus tihendatakse.



Torusid ümbritseb vett läbilaskev dreanažikruus.



Tupla dreeni sile sisemus tagab parema isepuhastuvuse. Augustatud ala suur pind kiirendab maa kuivamist.



Dreeni ja sajuveetoru suunamuutused ja hargnemised tehakse painduvate ühendusdetailide abil. Dreeni muhvlitmes tihendeid vaja pole.

Tavaliselt kasutatakse kraavi lõplikuks täitmiseks väljakaevatud pinnast, millest on eemaldatud kivid. Vundamenti kõrval ulatub vett läbilaskev kiht peaaegu maapinnani. Kui hoones on allpool maapinnatasandit asuvaid ruume, tuleb vundamenti välispind veekindlalt isoleerida.

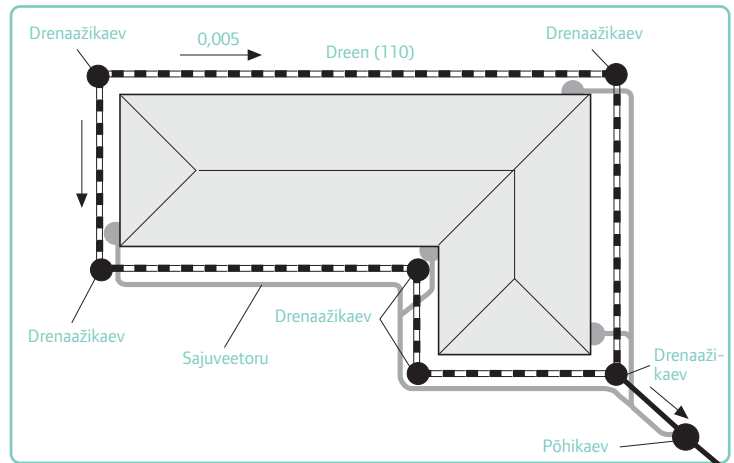
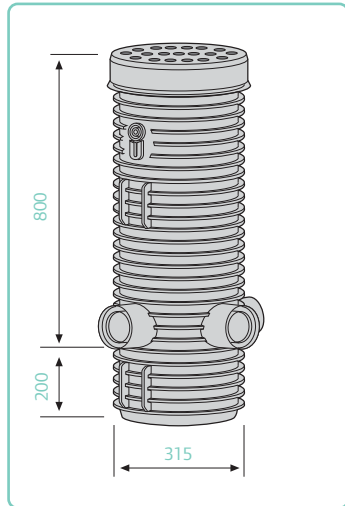
Pinnakonstruktsioonide abil vähendatakse sajuvee imendumist vundamenti kõrvale. Kattekiht ja selle alla laotatud tihe pinnasekiht või kile asetatakse hoonest eemalduva kaldega. Soovitatav miinimumkalle on 1 : 50.

Külmumistõkkeplaadid kaitsevad külmumise eest nii hoone aluspinnast kui ka vundamenti ja kuivendustorustikku.

## Drenaažikaev

Drenaažikaev on hoolduspunkt, mille kaudu on võimalik dreene läbi pesta. Kaev on vajalik igas pöördepunktis: siis on kindel, et hooldada saab kogu torustikku.

Hästi sobib selleks Uponor drenaažikaev 315, millel on kinnine kaas, settepesa ja avatavad toruliitmikud kolmes suunas. Meetrikõrguse kaevu saab vajaduse korral lühemaks saagida.



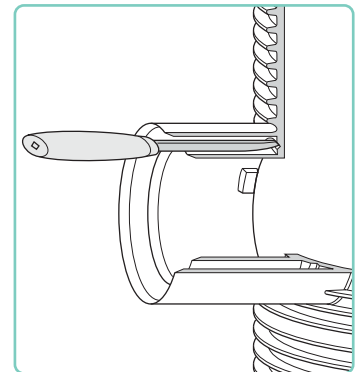
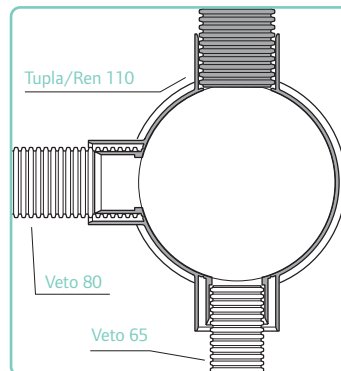
Igas pöördepunktis asuv kaev võimaldab hooldada kogu drenaaži.

Drenaažikaev 315 on vastupidavast polüpropüleenist valatud kompaktnen kaev. Kui puurida augud kaane süvenditesse, saab umbkaanest teha restkaane.

Kaevu toruliitmikud avatakse paigalduskohal. Liitmikke on kolm, kõik sobivad 65, 80 ja 110 mm läbimõõduga torule. Liitmiku avamiseks lõigatakse välja vajalikule mõõdule vastav ava.

Drenaažikaevu kaant ei augustata, sest sajuvesi ei tohi sattuda drenaaži.

Dreenidesse kogunev vesi ja katuselt sajuveetorudesse juhitud vesi suunatakse ühise põhikaevu kaudu asula sajuveekanalisatsiooni, kraavi või pinnasesse.



Drenaažikaevu 315 üks toruliitmik on avatud. Ülejäänud liitmikud avatakse vastavalt vajadusele. Dreene ühenduskohaks sobib ka augusae abil kõrgemale kaevu külge tehtav auk.



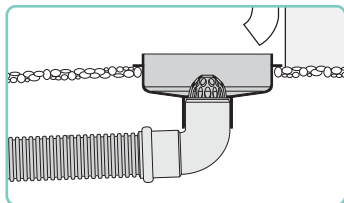
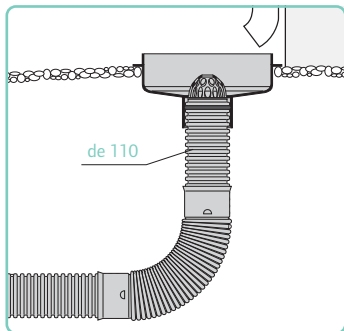
# Sajuveekanaliseerimine

**Elamu katusest valgub aastas keskmiselt 50–100 m<sup>3</sup> vihma- ja sulamisvett. Vesi võib koguneda lompidesse ning külmal ajal ka jäätuda, põhjustades aja jooksul ehituskonstruktsioonide niiskuskahjustusi.**

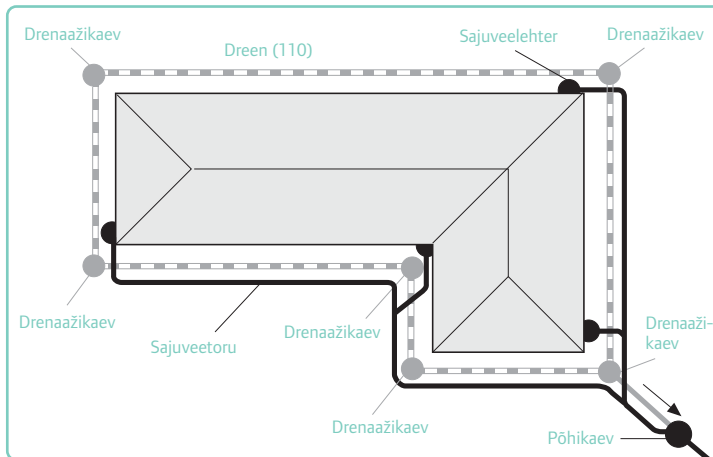
Sajuvett ei tohi juhtida dreeni. Tulva-veest täituvad drenid hakkaksid suruma vett hoone alusmüüride poole: torustik töötab vajalikule täpselt vastupidises suunas. Sama toimuks tühjendustoru ummistuse või kinnikülmutamise korral. Dreeni kuju või aukude paigutus olukorda ei paranda.

## Paigaldus

Sajuveetoruks on Tupla dreniga sarnane sileda sisepinna ja gofreeritud välispinnaga 110 mm läbimõõduga Ren PP-muhvtoru. Sajuveetoru ja dren paigaldatakse tavaliselt kõrvuti ja ühesuguse kaldega (min 5 mm/m). Kui vundament on kõrge ja dren sügaval, võib sajuveetoru paigaldada ka kõrgemale. Et vältida vajumist, tuleb toru all asuv täitepinnas sel juhul väga hoolikalt tihendada.



Sajuveelehtril on muhvi 110 mm läbimõõduga toru jaoks. Toru saab kõrvale suunata Uponor HTP-ühendusdetaili abil.



Läbi vertikaaltoru ja selle all asuva sajuveelehtri liigub vesi sajuveetorusse.

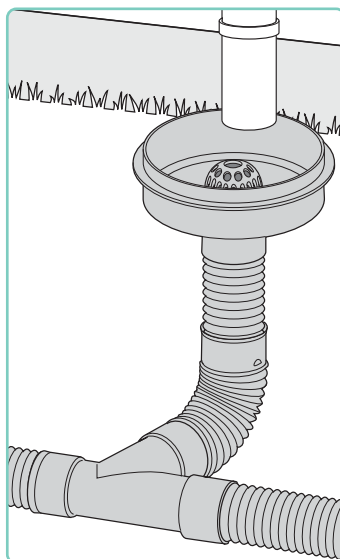
Sajuveetoru paigaldatakse tasandatud ja tihendatud liivaalusele, mille paksus on 5–10 cm. Tavalise drenaažikruusaga sobib täita ka sajuveetoru ümbrust.

Katuserenni vertikaaltoru all tõstetakse sajuveetoru maapinna lähedale. Sajuveetoru otsa, vertikaaltoru alla paigaldatakse Uponor sajuveelehter, mis eraldab veest prahi ja on ka torustiku hooldusava. Sajuveelehtri kõrge püsisõel ei ummistu. Sõela keskel on 20 mm läbimõõduga avaus, mille kaudu saab vajaduse korral juhtida torustikku pesemisvooliku.

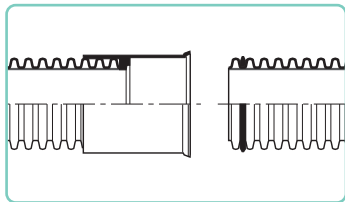
Vertikaaltorude asukoht tuleb kindlaks määrata juba projekteerimisel, et sajuveelehtrid ja sajuveetorud paigaldataks õigesti kohta.

Ren toru ühes otsas on kompaktne ühendusmuhv. Hargmikul on muhvi igas otsas. Toru muhvita otsa esimesse soonde asetatakse kummitihend ning toru surutakse muhvi põhjani. Muhvi sisepinnale määratud võie lihtsustab ühendamist. Võidena ei tohi kasutada õli ega rasva.

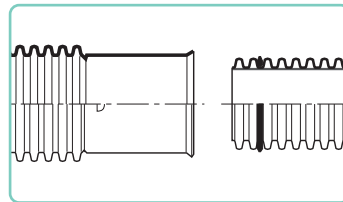
Torustiku suunamuutused ja hargnemised tehakse samade painduvate ühendusdetailide abil, mida tarvatakse drenaažiühendustes, kuid nüüd kasutatakse ka tihendeid.



Sajuveelehtri äärik peab jääma maapinnaga samale tasapinnale. Sajuveetoru suunamuutusel ja hargnemisel kasutatakse painduvaid ühendusdetaili. Muhvidesse paigaldatakse tihend.



Ren toru muhviitmikust asetatakse torule kummitihend ning toru ots surutakse muhvi põhjani.



Kui toruühendus tehakse lukustushambaga muhvi (painduv põlv ja kolmiku painduv haar), asetatakse tihend toru teise soonde.

### Õue kuivendamine

Õuel ja sõiduteel voolav vihma- ja sulamisvesi juhitakse kalde abil restkaanega kaetud sajuveekaevu. See ühendatakse Ren torude kaudu hoone sajuveekanaliseerimisega või otse põhikaevuga.

Drenaažikaevust 315 saab teha sajuveekaevu, kui puurida augud kaanes olevatesse süvenditesse. Torud ühendatakse samuti nagu drenide puhul. 110 mm läbimõõduga Ren toru ühendamisel kasutatakse kummitihendit.

Kaevu asukohta valides tuleb arvestada, et drenaažikaevu 315 kaant ei saa kasutada autode liiklusalal.

Õue autoliiklusega alale sobib Uponor sajuveekaev 560/150, millel on teleskoopne kaas. Kaevu põhjaosa on sarnane drenaažikaevuga, lisaks on sellel 150 l kotiosa liiva eraldamiseks. Ümar malmist kaevukaas kannatab 40 t koormust.

# Drenaaži- ja sajuvee äravool

## Põhikaev

Drenaaži- ja sajuvesi juhitakse eraldi torude kaudu ühisesse põhikaevu.

Kõik kaevu veekindlad toruühendused tehakse 110 mm läbimõõduga augustusega toru ja tihendite abil. Tihendi paigaldamiseks saetakse ühenduskohta 114 mm läbimõõduga ümmargune ava. Või lihtsustab toru surumist läbi tihendi.

Et kanalisatsioonivesi suurvee korral dreeni ei pääseks, paigaldatakse kaevus dreniliitmikule tagasivooluklapp.

Põhikaevu ülaosas on 400 mm läbimõõduga muhv maapinnani ulatava vertikaaltoru jaoks. Vertikaaltoru läbimõõt on 400 mm ja sellel kasutatakse samasugust kaant kui drenaažikaevul 315.

Liikluslal võib kaevule paigaldada teleskoopkaane, mis kannab koormuse ümbritsevale pinnasele.

Kaev, vertikaaltorud ja kaas ümbritsetakse mittekülmuva liiva või kruusaga. Täitepinnas tihendatakse pea-aegu aluspinnase kandvuseeni. Hõõrdumine külmuvas pinnases väheneb, kui mässida kaevu ülemise osa ja vertikaaltoru ümber 2–3 kihti tugevat kilet.

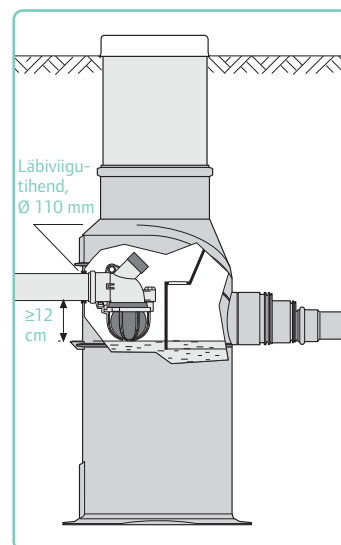
## Äravoolutoru

Põhikaevust juhitakse vesi asula sajuveekanaliseerimise, kraavi või nn kivi-pesa kaudu pinnasesse. Vee juhtimisel kraavi või veekogusse takistatakse loomade sissepääsu torusse näiteks sääsevõrgust valmistatud nn muti-klapiga.

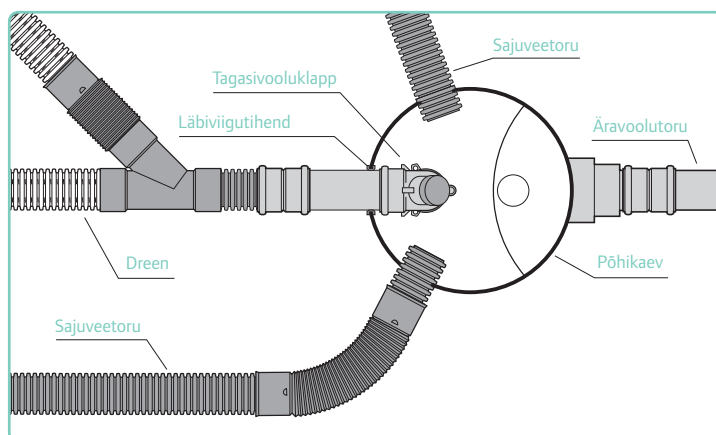
## Torstiku isoleerimine

Nii drenaaži- kui ka sajuveetorstik peavad olema töökorras ka talvel. Kuidustorstik peab hästi töötama eelkõige kevadel, kui maa on külmunud ja lumi sulab.

Vundamendi kõrval kaitseb torusid külmumisisolatsioon. Piisav paigaldussügavus on tavaliselt u 0,8–1 m. Külmumisohhtlikus kohas varjatakse torusid isolatsioonplaatidega, et altpoolt kerkiv pinnase soojus kaitseks torusid ja neid ümbritsevat maad külmumise eest.



Toru ühenduskohtade paigutus põhikaevus tagab tagasivooluklapi jaoks nõutava, vähemalt 12 cm kõrguste vahe.



Põhikaevul on valmis ühendus 110 mm läbimõõduga äravoolutoru jaoks. 160 mm või 200 mm läbimõõduga äravoolutoru ühendamiseks tuleb vastava mõõduga ühendus lahti lõigata. Kaevu sissetulevate torude jaoks lõigatakse 110 mm läbimõõduga avad. Drenaažitoru ühendatakse kaevu sileda-seinalise 110 mm läbimõõduga kanalisatsioonitoru abil, kasutades kaevu läbiviigutihendit.

Kaevu suubuvad torud peavad olema üksteisest vähemalt 1,5-kordse toru läbimõõdu kaugusel.

Sajuveetorud võib ühendada drenaažitorust allapoole, kuid mitte allapoole äravoolutoru.

### Torustiku hooldus

Kõige tavalisem hooldustoiming on prahi eemaldamine sajuveelehtri põhjast. Aegajalt (hooldusintervall oleneb krundi pinnasest) võetakse välja kaevu settesse kogunenud muda.

Pärast sette eemaldamist põhikaevust tuleb kontrollida, et tagasivooluklapp oleks otse.

Kui liigniiskus või veetaseme tõus drenaažikaevus annab märku ummistusest, avatakse ummistunud toru drenaaži hooldamiseks mõeldud survepesuseadmetega.

### Kuivendustorustiku paigaldaja meespea

- Dreenina kasutage Tupla toru.
- Sajuveetoruna kasutage Ren toru.
- Kontrollige drenaažikruusa terajämedust.
- Tagage torus ühtlane äravool (kalle min 5 mm/m).
- Tihendage toru ümbritsev täitepinnas.
- Sajuvesi ei tohi sattuda drenaaži.
- Torud ühendatakse omavahel alles põhikaevus.

**Uponor Eesti OÜ**  
Osmussaare 8  
13811 Tallinn

**T** 605 2070, 605 2071  
**F** 638 0867  
**E** [uponor.estonia@uponor.com](mailto:uponor.estonia@uponor.com)  
**W** [www.uponor.ee](http://www.uponor.ee)

**Uponor**