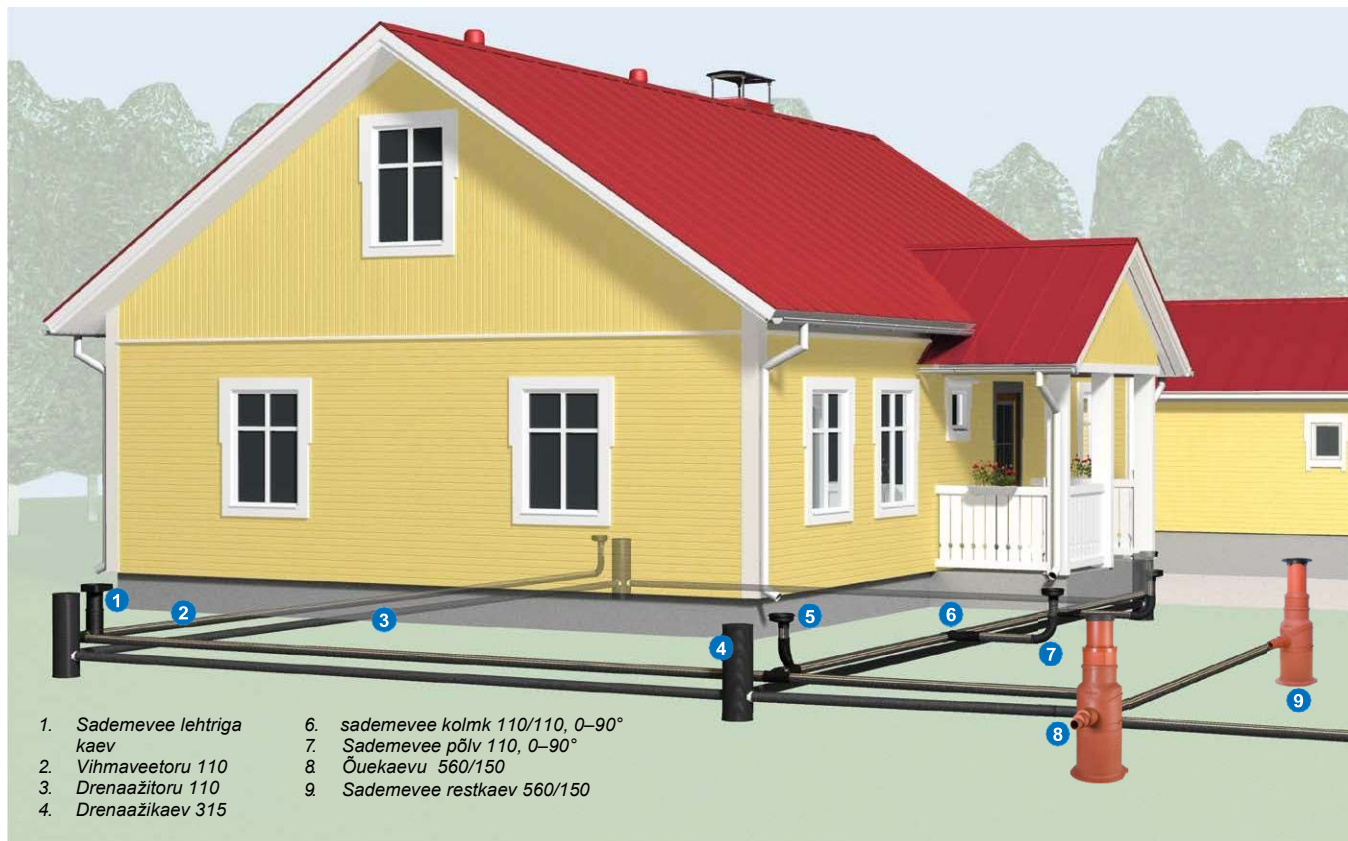


uponor

Kinnistu kuivendamine

Väikeelamu kuivendustorustik

BUILD ON
uponor 100
YEARS



Terme maja jalad on kuivad!

Maja vundamendi kaitsmine veekahjustuste eest on esmatähtis nii hoonele kui ka selle elanikele.

Drenaazi torustik juhhib kahjuliku vee maapinnas vundamentidest eemale. Vajaduse korral tagab torustik ka selle, et põhjavee tase ei tõuse maja vundamendile liiga lähedale. Torustiku hoolduse jaoks peavad maja nurkades olema **drenaažikaevud**.

Sademeveekanaliseatsioon juhhib katuselt voolava vihmavee ära, et see ei koguneks õuealale lompideks ega tekitaks hoonele niiskusprobleeme.

Sademeveekanaliseatsiooni äravoolutorud algavad kohe rennisüsteemi kuuluvate vihmaveetorude alt, kus **lehrid** korjavad rennidest tuleva prahi kokku.

Õueala kiire kuivamise tagamiseks kevadel ja pärast sadusid rajatakse sobivasse kohta restkaanega **sademeveekaev**. See ühendatakse otse **põhikaevuga**.

Drenaazi ja sademeveekanaliseatsiooni vesi kogutakse **põhikaevu**, st Uponori õuekaevu. Drenaažitoru ühenduskohas tagab kaevu sees olev **paisuklapp**, et ka suurvee korral ei saa vesi läbi kuivenduskanalite tagasi maja vundamendini tõusta.

Põhikaevust juhitakse vesi edasi kas omavalitsuse sademeveekanaliseatsiooni või lähedalasuvasse lahtisesse kraavi või sel lastakse imenduda krundi pinnasesse.

Tõhus kuivendus kaitseb maja konstruktsioone niiskuse, hallituse ja külmakahjustuste eest. Samuti hoiab see ära üleujutused keldris ning lompide ja kevadiste jäidete tekke jalgteedel.

Kuivenduskanalid

Drenaazi süsteem hoiab vundamendid ja hoone alustalad kuivana. drenaazi paigaldamisel tuleb olla hoolikas, sest selle tõrked ja parandamine võivad väga kulukaks minna.

Drenaažitoru mõõtmed ja materjal

Uponori drenaažitoru välisläbimõõt on 110 millimeetrit. Sellel on kahekordne sein: sile sisepind tõhustab vee voolamist ja

toru isepuhastumist ning gofreeritud väliskest tagab suure koormustugevuse. Sirged torud asetuvad täpselt soovitud kaldega .

Põldude drenaažiks kasutatavaid PVC-plastist tousid ei soovitata hoonete drenaažiks. Nende painduvuse ja gofreeritud sisepinna tõttu tekib rohkem paigaldusvigu ja võib tekkida ummistus oht.

Drenaažitoru paigaldamine

1. Drenaažitorud tuleks paigaldada kohe, kui maja alusmüürid või vundament on valmis. Paigaldamist hõlbustab tavaliselt see, kui drenaaži- ja vihmaveetorud asetatakse kõrvuti samale kaevealusele.
2. Kaeviku põhi tasandatakse projektis ette nähtud kõrguseni. Drenaažitoru madalaim koht peab olema täielikult alusmüüri alumise osa tasapinnast madalamal. Drenaažitoru on soovitatav paigaldada otse tasandatud aluspinnasele, kruusa/killustiku peale. Paigaldamise ajal tuleb kaevik hoida kuivana.
3. Torud paigaldatakse ühe kaevuvahe kaupa langusele vastava kaldega (vähemalt 5 mm/m) ja kaetakse vähemalt 200 mm drenaažikruusa kihiga terasuurusega 4–16 mm. Valmis kaevuvahe tuleb enne täitmist üle kontrollida.
4. Hoonet ümbritseva kaeviku lõplikuks täitmiseks kasutatakse mittekülmuvat täitepinnast, mis tihendatakse kihiti. Sademe- ja pinnavee sattumist drenaažisüsteemi takistatakse välisseinast eemale viiva õueala tihke katendiga (kalle vähemalt 1:20), pinnase alla puistatud mullakihi või plastkilega.
5. Külmatõkkeplaadid kaitsevad maja vundamenti ja drenaažitorustikku külmumise eest.



drenaaži ja sademeveekanaliseerimise suunamuutused ning võimalikud hargnemised tehakse sujuvalt painutatavate liitmikega. Kuivenduskanali muhviidetes pole tihendeid vaja.

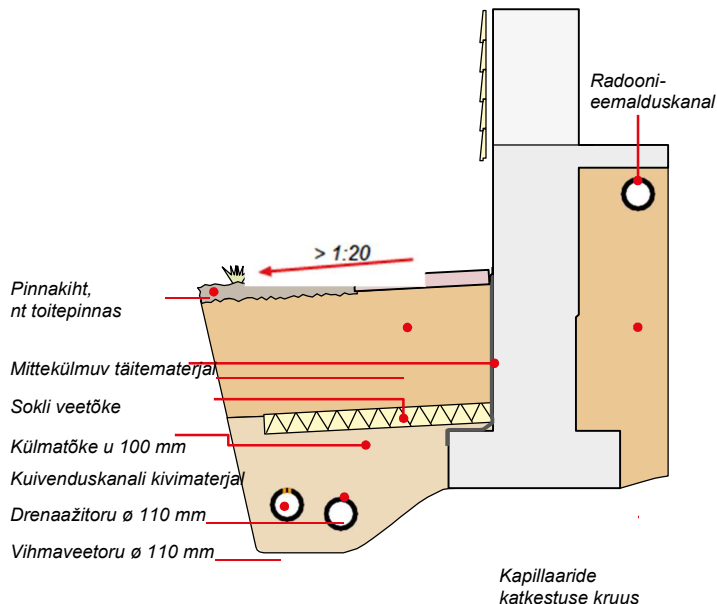


Uponori drenaažitorude sile sisepind tõhustab isepuhastumist. Avause suur pindala tagab kuivatustõhususe.

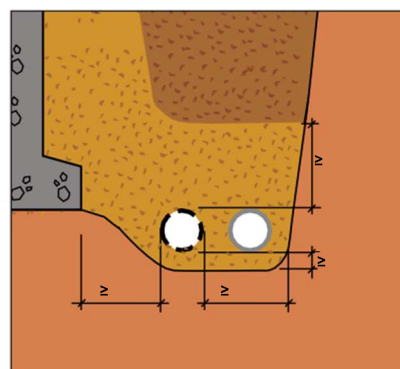
Pinnatarindid vähendavad sademevee imendumist vundamenti kõrvale. Pinnas ja selle alla laotatud tihke mullakiht tehakse kaldega majast eemale. Soovitatav minimaalne kalle on 1:50.

Filterkangas

Kui aluspinnas koosneb peaaegu täielikult ainult lahtisest peeneteralisest liivast, välditakse selle segunemist jämeda drenaažikruusaga vajadusel filterkanga või -killustikuga (vt RIL 126, Hoonete ja kruntide kuivendus).

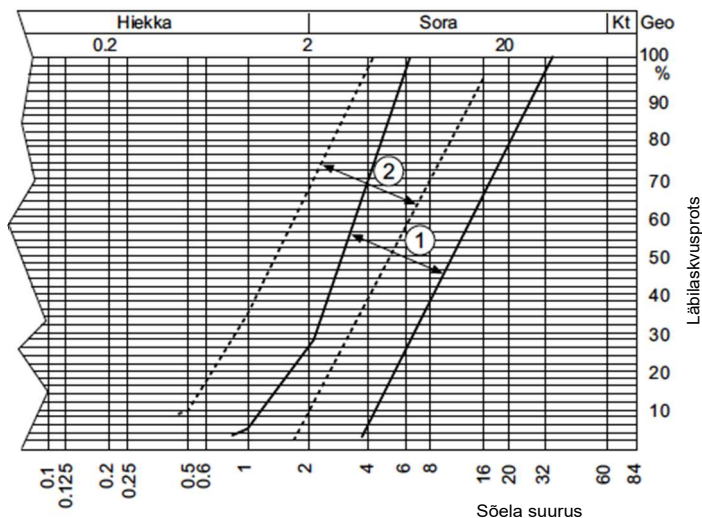


Vundamendi niiskuskaitse põhimõte



Torud on igast küljest ümbritsetud vett läbilaskva drenaažikruusaga.

Drenaažikruusa teralisus



Tavaliselt on drenaažikruusa teralisuse jaotus vahemikus (2). Kui kuivendusvajadus on suur, nt põhjavee läheduse tõttu, kasutatakse vahemikule (1) vastavat jämedamat kruusa.

Kuivenduskanali kontrollkaevud

Kontrollkaevud on hoolduspunktid, mille kaudu saab дренаazorustikku vajaduse korral läbi loputada. Kaevust saab hooldada nii sisenevaid kui ka väljuvaid torusid

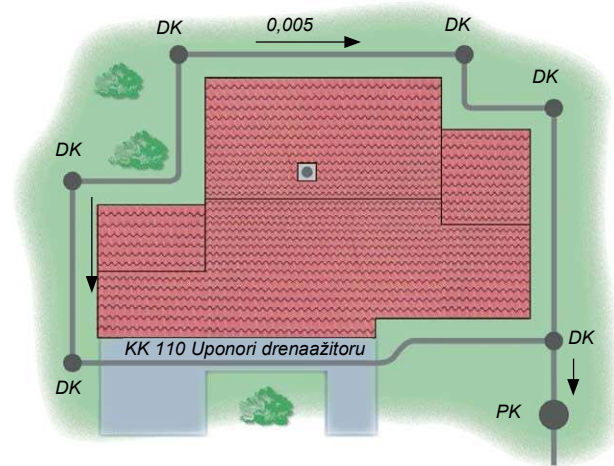
Uponori laias valikus on drenaaži kontrollkaev SOK 315 ja kõrgendustoru, millega saab vajaduse korral kaevu kõrgust suurendada. Drenaažikaevudel on kinnine plastkaas, settkott ja toruühendused toru suurusele 110 kolmes suunas. Vajalikud ühenduskohad avatakse kohapeal. Meetrikõrgust kaevu lühendatakse vajaduse korral.

Drenaažikaevu kaant ei tohi augustada filterkaaneks, kuna selle vihmavett ei tohi juhtida drenaaži süsteemi.

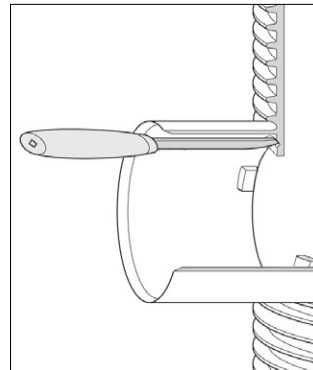
Drenaažis kogunev vesi ja katuselt sademeveekanaliseerimise kogutud sademevesi juhitakse põhikaevu kaudu kohaliku omavalitsuse sademeveekanaliseerimise, lahtisesse kraavi või pinnasesse imendumiseks.



DK = drenaažikaev
PK = põhikaev
KK = kuivenduskanal



Kuivenduskanalit saab hooldada kogu ulatuses, kui selle igas nurgas on kaev.



Täiendavad ühenduskohad avatakse vastavalt vajadusele, vajutades noaotsaga piki märgistatud soont. Drenaažitorude ühendamiseks sobivad ka sobiva suurusega augusaega kaevu küljele kõrgemale tehtud augud.

Kuivenduskanalite läbiloputamine toimub kontrollkaevude kaudu

Sademevee ärajuhtimine

Väikeelamu katuselt voolab igal aastal keskmiselt 50–100 m³ vihma- ja sulamisvett. Kontrollimatult võivad need moodustada õues suuri lompe ja kevaditi libedat jäidet. Aja jooksul võivad tagajärjeks olla ka konstruktsioonide niiskuskahjustused.

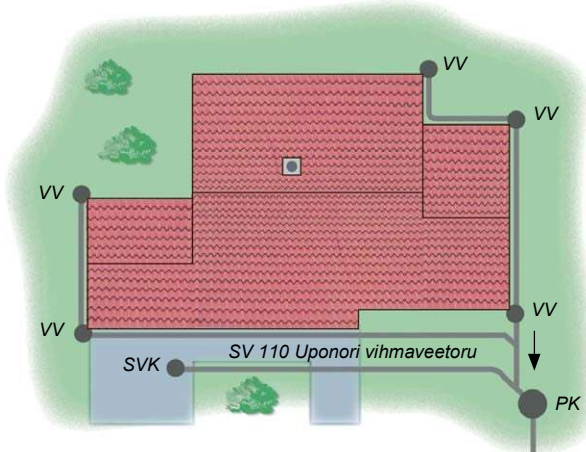
Vihmavett ei tohi juhtida drenaaži süsteemi. Kui seda teha, hakkaksid tugeva vihmaga täituvad kuivenduskanalid vett maja vundamenti suruma – torustik toimiks just vastupidi kui tarvis! Sama juhtuks ka siis, kui äravoolutoru ummistub või külmub. Drenaažitoru kuju ega aukude asukoht olukorda ei paranda.

Sademeveekanaliseerimise paigaldamine

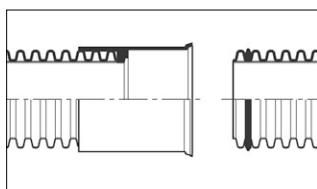
Sademeveetoru 110 on seest sile ja pealt gofreeritud nagu drenaažitoru. Sademeveekanaliseerimise paigaldamine ja drenaaž paigaldatakse tavaliselt kõrvuti ja sama kaldega (min 5 mm/m).

- ✓ Vihmavett ei tohi juhtida kuivenduskanalisse
- ✓ Dreeni- ja sademevesi juhitakse põhikaevu kaudu kohaliku omavalitsuse sademeveekanaliseerimise, lahtisesse kraavi või pinnasesse imendumiseks

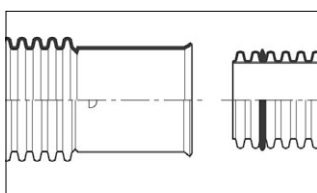
VVK = vihmaveekaev
 SVK = sademeveekaev
 PK = põhikaev
 SV = sademeveekanaliseatsioon



Sademeveekanaliseatsioonide otsas olevad vihmaveekaevud paigutatakse vihmaveetorude alla.



Uponori vihmaveetorude muhvliitmikes paigaldatakse kummitihend tavaliselt gofreeringu esimesse soonde ja toruots surutakse muhvi põhja.



Toru ühendamisel lukustus muhviga (paindenurk ja painutusharu küljele suunatud muhv) on tihendi koht gofreeringu teises soones.

Kui alusmüür on kõrge ja дренаaz sügaval, võib sademeveekanaliseatsiooni paigutada kõrgemale. Sellisel juhul tuleb torualune täitepinna tihendada vajumite vältimiseks eriti hoolikalt.

Sademeveekanaliseatsioon paigaldatakse tasandatud ja tihedaks tambitud liivaalusele, mille paksus on 5–10 cm. Tavaline дренаazikruus sobib hästi ka sademeveekanaliseatsiooni ümbruse täitmiseks.

Vihmaveetorude asukohad tuleb määrata juba projekteerimisetapis, et vihmaveekaevud ja sademeveekanaliseatsioonid paigutataks õigesti.

Uponori vihmaveetorude ühendused tehakse koos tihenditega. Toru ühes otsas on fikseeritud muhv ja ilma muhvita otsas tihend. Kui peate toru lõikama, pange alati ilma muhvita otsa kummitihend. Toruühendustel on muhvid igas suunas. Siledade muhvidega ühenduste kasutamisel paigaldatakse tihend esimesse soonde. Kui aga muhvil on lukustid, tuleb tihend paigaldada gofreeringu teise soonde.

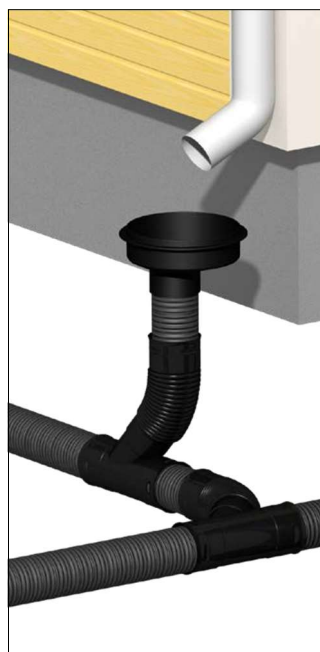
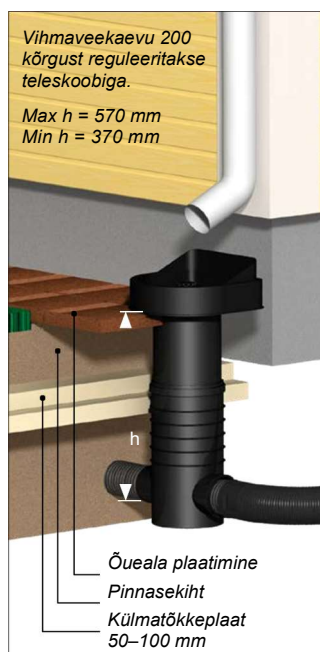
Toru lükatakse muhvi põhja. Muhvi sisepinnale kantud määrdeaine, hõlbustab ühendamist. Määrdeainena ei tohi kasutada õlisid ega rasvu. Torustiku suunamuutused ja hargnemised tehakse samade painutatavate ühendustega nagu дренаazis, ent ainult koos tihenditega.

Vihmaveekaev juhiv vee sademeveetorustikku

Ka vihmaveekaev on suur valik. Need on sademeveesüsteemi nähtavaks jääv ja samas oluline osa, mille kaudu katuselt voolav vihma- ja sulamisvesi juhitakse torustikku. Vihmaveekaevudes olev sõelfilter takistab lehtede ja muu prahi sattumist koos veega sademeveekanaliseatsiooni. Vihmaveekaev on ühtlasi torustiku hooldusavaks.

Uponori vihmaveekaevude valikus on neli erinevat kaevumudelit: vihmaveekaev Uponor, vihmaveekaev Uponor Plus, vihmaveekaev Uponor 200 ja vihmaveekaev Uponor SK 300, mis on varustatud filterkaane ja settekoguriga.

Uponori vihmaveekaevude paigaldusvariandid



Vihmaveekaevus on muhv Ø 110 toru jaoks. Vihmaveekaev süvistatakse maasse kuni äärikuni. Sademeveekanaliseatsiooni suunamuutused ja hargnemised tehakse painutusühendustega. Muhvliitmikesse paigaldatakse tihendid.

- ✓ Vihmaveetorude asukohad tuleb määrata juba projekteerimisetapis, et vihmaveekaev ja sademeveekanaliseatsioon saaks õigesti dimensioneerida.
- ✓ Vihmaveekaevu kaudu juhitakse ära sademe- ja sulamisvesi ning takistatakse lehtede ja prahi sattumist torustikku

Reguleeritav vihmaveekaev Uponor 200

Hoone katusevesi juhitakse vihmaveetorude kaudu vihmaveekaevu Uponor 200, kust vesi juhitakse sademeveekanalisatsiooni. Veekindla kaevu ülaosas on avatav sõelfilter, mis ei lase lehtedel ja prahil sademeveekanalisatsiooni sattuda. Kaevus on settepesa. Kaevu kõrgust saab reguleerida teleskoopkonstruktsiooni abil kogu kasutusea jooksul. Tänu disainile on kaevu paigaldamine õueplaatide peale lihtne.

Vihmaveekaev Uponor Plus

PP-plastist valmistatud vihmaveekaev Uponor Plus on tugeva konstruktsiooniga ja selle kõrge sõelfiltrirind hoiab ära kaevu ummistumise. Lehed ja praht jäävad kõrgele pidama, nii et veevoolu ei takista isegi ajutine külmumine. Vihmaveekaevu sõelfiltris on Ø 20 mm avaus, millest saab vajaduse korral läbi lükata loputusvooliku.

Sademe- ja sulamisvee toppamajäämine krundil

Suurenev sademe- ja sulamisvee kogus põhjustab linnapiirkondades mitmesuguseid probleeme, nagu üleujutused keldrites ja tänavatel. Paljudes omavalitsustes arutatakse sademe- ja sulamisveega seonduvaid uuendusi. Sademe- ja sulamisvee koormust saab vähendada veevoolu aeglustamise või vee kogumisega nii, et sel lastakse imenduda juba tekkekohas.

Uponori 3 m³ kogumismahuti on mõeldud spetsiaalselt väikeelamute katustelt voolavate ning õuealade sademe- ja sulamisvee voolu aeglustamiseks. Viivituspaak aeglustab sademe- ja sulamisvee voolu, enne kui see juhitakse omavalitsuse sademeveekanalisatsiooni.

Paagi viivitusmaht on 2500 liitrit. Uponori viivituspaak on lihtne ja töökindel lahendus märkimisväärse viivitusmahuga. Tänu madalale ja kergele konstruktsioonile on paagi transportimine ja paigaldamine lihtne.

Õueala kuivendamine

Õuealal ja sõiduteel voolav sademe- ja sulamisvesi juhitakse kallete abil sademeveekaevu. See on Uponori sademeveetorudega ühendatud põhikaevuga.

Toruühendus kaevuga tehakse samamoodi nagu kuivenduskanali puhul. Uponor Ø 110 sademeveetoru ühenduskohta paigaldatakse kummitihend.

Sademeveekaev Uponor 560/150 sobib auto parkimis alale.. Kaevul on teleskoop. Malmkaane koormustaluvus on 40 t ja kaanel on ümmargune raam. Kaevu põhjaosa on sama mis Uponori õuekaevul ja selles on 150-liitrine settekott.



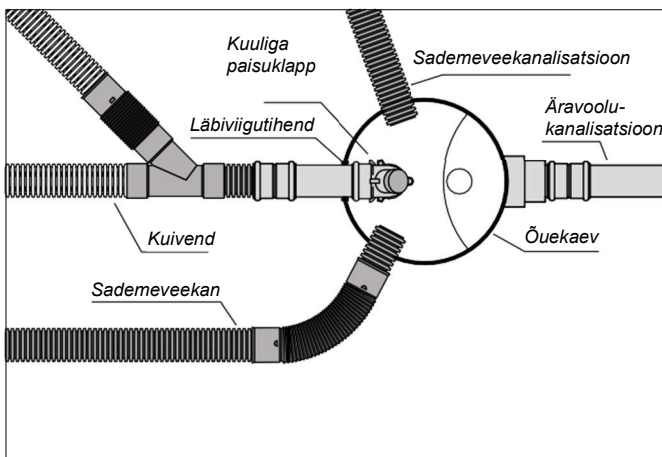
Vihmaveekaev 200



Uponori 3 m³ viivituspaak

- ✓ Sademeveekaevu Uponor 200 kõrgust saab reguleerida kaevu kogu kasutusea jooksul
- ✓ Uponor 3 m³ viivituspaak on projekteeritud spetsiaalselt kasutamiseks väikeelamute juures
- ✓ Sademe- ja sulamisvee voolu aeglustamine või vee kogumine selle tekkekohas vähendab torustiku koormust

Kuivenduskanal ja sademevee ärajuhtimine



Õuekaevus on valmis väljundühendus \varnothing 110 toru muhvile. \varnothing 160 või 200 muhvi jaoks saetakse ühenduskoht läbi. Sisendühendused on kõige parem avada kaevu küljelt augusaega. Dreenivesi juhitakse läbi kaevu seinale \varnothing 110 kanalisatsioonitoruga ning läbistuskoha tiheduse tagab läbiviigutihend. Läbiviikude vahele tuleb jätta terve kaevukorpus, mille läbimõõt on vähemalt 1,5-kordne toru läbimõõt. Sademeveekanaliseatsioonid võivad omavahel ühendada ka märgistatud alast allpool, kuid mitte veevoolust madalamale.

Õuekaev põhikaevuna

Dreeni- ja sademevesi juhitakse läbi oma torude ühisesse põhikaevu, Uponori õuekaevu.

Kõik veekindlad toruläbiviigid kaevu tehakse sileda \varnothing 110 toru ja läbiviigutihendiga. Tihendi paigaldamiseks ühenduskohta saetakse \varnothing 114 mm ümar auk. Määrdeaine hõlbustab toru otsa surumist läbi tihendusringa. Et sademeveevesi ei saaks üleujutuste ajal tõusta kuivenduskanalitesse, paigaldatakse kaevu sisse dreeniühendusse vee tagasivoolu takistav kuuliga paisuklapp.

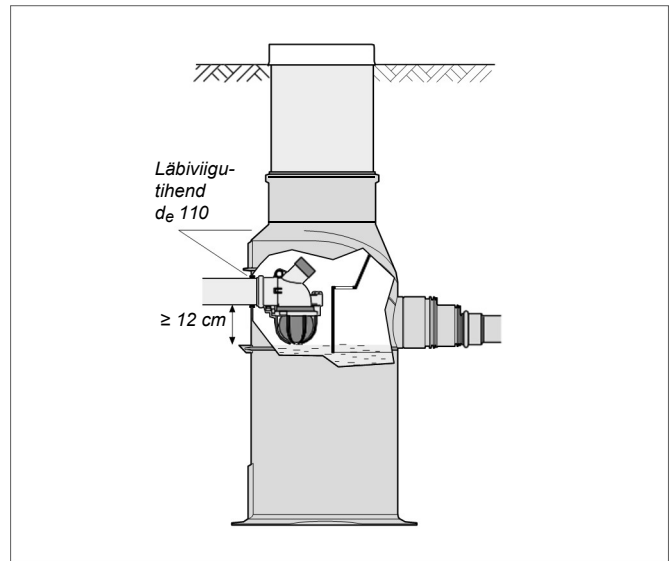
Õuekaevu ülemises otsas on \varnothing 400 mm muhv maapinnani ulatava tõusutoru jaoks. Tavaliselt paigaldatakse kaaneks \varnothing 400 mm kaevukate.

Liigeldavas kohas võib õuekaevu paigaldada teleskoopkaane, mis kannab koormuse üle ümbritsevale maapinnale.

Kaevud, tõusutorud ja kaaned ümbritsetakse mittekülmuva liiva või kruusaga. Täide tihendatakse peaaegu aluspinnase kandevõimeni. Külmunud pinnases võib hõõrdumise vähendamiseks kaevu ülaosa ja tõusutoru ümber mähkida 2–3 kihti tugevat plastkilet.

Äravoolukanalisatsioon

Põhikaevust juhitakse vesi omavalitsuse sademeveekanaliseatsiooni või lahtisesse kraavi või lastakse tavapärasel moel imenduda pinnasesse nn kivipesa kaudu. Lahtisse kraavi või veekogusse sisenemisel takistab loomi torusse sattumast näiteks kalavõrgust painutatud „mutiklapp“.



Dreenivee sisendühendus paigutatakse õuekaevus tähistatud alale, et tagada paisuklapi toimimiseks vajalik kõrguste vahe \geq 12 cm veevoolu suhtes.

Torustike soojusisolatsioon

Nii dreeni- kui ka sademeveetorustik peavad toimima ka talvel. Eriti kevadel, kui maa on külmunud ja lumi sulab, peavad kuivendustorustikud oma töö ära tegema.

Alusmüüri kõrval kaitseb külmatõke torusid külmumise eest. Ka mujal, kus kaitsvat lumekatet ei eemaldata, on torude külmumissügavus tavaliselt umbes 0,8–1 m. Külmumisohtlikes kohtades kaitstakse torusid soojustusplaatidega, et allpoolt tõusev maasoojus suudaks ära hoida torude ja neid ümbritseva pinnase külmumise.

Torustiku hooldus

Kõige tavalisem hooldustoiming on vajaduse korral prahi eemaldamine vihmaveekaevude põhjast. Aeg-ajalt – hooldusvälbad olenevad nt krundi pinnasest – puhastatakse kaevude settekotti kogunenud sete välja.

Pärast õuekaevust sette eemaldamist tuleb kontrollida, et paisuklapp oleks sirges asendis.

Kui liigne niiskus või pinna kerkimine drenaažikaevust viitab ummistusele, avatakse toru kuivenduskanalite hoolduseks mõeldud survepesuseadmega.

- ✓ Piisav isolatsioon tagab dreeni- ja sademeveetorustiku toimimise aastaringelt
- ✓ Torustikku hooldatakse vihmaveekaevudest prahi eemaldamise ja kaevude mudakogurite tühjendamise teel

Uponor

Uponor Infra OÜ

Osmussaare 8
13811 Tallinn

Tel: 605 2070
uponor.estonia@uponor.com

www.uponor.ee