

Ympäristöministeriön asetus

rakennusten vesilaitteistoihin tarkoitettujen messinkisten ja kuparisten putkiyhteiden tyyppihyväksynnästä

Ympäristöministeriön päätöksen mukaisesti säädetään eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä annetun lain (954/2012) 6 §:n 3 momentin 9 §:n 2 momentin ja 10 §:n 3 momentin nojalla:

1 §

Soveltamisala

Tämä asetus koskee rakennuksen ja kiinteistöllä sijaitsevien talousveden sekä lämpimän käyttöveden johtamiseen tarkoitettujen vesilaitteistojen messinkisten ja kuparisten putkiyhteiden tyyppihyväksynnän edellyttämiä vaatimuksia. Tämä asetus on sovellettavissa myös muista kupariseoksista valmistettuihin putkiyhteisiin.

Tämä asetus kattaa putkiyhteet ja jakotukit, joiden kierrelitospään tuumakoko on yhdestä neljäsosa tuumasta neljään tuumaan (nimelliskoko DN 8 – DN 100). Tämä asetus koskee myös kapillaariliitospäillä varustettuja putkiyhteitä, jotka on tarkoitettu nimellisulkohalkaisijaltaan 10-108 millimetrisille kupariputkille.

2 §

Määritelmät

Tässä asetuksessa tarkoitetaan:

- 1) *Putkiyhteiden nimelliskoolla* kierteellisten putkiyhteiden kierteen kokoon liittyvää dimensiotonta kokonaislukua
- 2) *Putkiyhteiden nimellishalkaisijalla* kapillaariosien muhvimaiseen liitospäähän tarkoitettun kupariputken nimellistä ulkohalkaisijaa.

3 §

Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

Tyyppihyväksynnällä voidaan osoittaa, että putkiyhteet täyttävät niitä koskevat maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999), sellaisena kuin se on laissa (958/2012) 117 c §:ssä ja sen nojalla säädetyt olennaiset tekniset vaatimukset.

4 §

Kelpoisuus talousveden johtamiseen

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava putkiyhteiden materiaalitiedot. Putkiyh-teiden veden kanssa kosketuksiin joutuvien materiaalien on sovelluttava talousveden johtamiseen.

Jos putkiyhteen rungon metallia ei ole testattu 26 viikon liukenemiskokeen perusteella, on putkiyhteestä testattava lyijyn ja kadmiumin liukeneminen liitteen yksi mukaisella testausme-netelmällä. Jos metalliosat ovat kupariseosta, jonka lyijypitoisuus on enintään 0,2 prosenttia, ei testausta edellytetä.

5 §

Koostumus ja materiaalit

Akkreditoidun testauslaboratorion on analysoitava putkiyhteistä veden kanssa kosketuksiin joutuvien metalliosien kemiallinen koostumus. Koostumuksen on vastattava valmistajan ilmoit-tamaa koostumusta.

Jos putkiyhde on valmistettu kuparista, on kuparin vastattava rakennusten vesilaitteistoihin tarkoitettujen kupariputkien olennaisista teknisistä vaatimuksista annetun ympäristöministeriön asetuksen (xx/20xx) 3 §:ssä säädettyjä vaatimuksia.

6 §

Korroosionkestävyys

Akkreditoidun testauslaboratorion on testattava messinkisistä putkiyhteistä jännityskorroosi-onkestävyys, jos putkiyhteen silmämääräisessä, ilman suurennosta tehtävässä tarkastuksessa ha-vaitaan sen rakenne jännityskorroosiolle alttiiksi. Kokeessa osiin ei saa tulla kymmenkertaisella suurennuksella havaittavia säröjä.

7 §

Pintojen ominaisuudet

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava putkiyhteiden ulkonäkö silmämääräisesti ilman suurennosta.

Putkiyhteiden pintojen on oltava puhtaita ja sileitä, eikä niissä saa olla teräviä reunoja.

8 §

Rakenne ja mitat

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava putkiyhteiden rakenne ja mitat. Putkiyh-teiden seinämänpaksuuden on täytettävä taulukossa yksi esitetyt vaatimukset. Kierreltiimissä

on käytettävä tuumakokoisia putkikierteitä. Putkikierteiden päämitat on esitetty taulukoissa kaksi ja kolme.

Kapillaariliitospäiden mittojen on täytettävä taulukossa neljä esitetyt vaatimukset.

Taulukko 1. Kierteellisten putkiyhteiden nimelliskoot ja niitä vastaavat kierrekoot sekä seinämän vähimmäispaksuudet.

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Putkiyhteiden nimelliskoko, DN | 8 | 10 | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 |
| Kierteen tuumakoko | ¼ | ⅜ | ½ | ¾ | 1 | 1 ¼ | 1 ½ | 2 | 2 ½ | 3 | 4 |
| Seinämän vähimmäispaksuus, mm | 1,5 | 1,6 | 1,8 | 2,0 | 2,1 | 2,3 | 2,5 | 2,8 | 3,1 | 3,2 | 3,5 |

Taulukko 2. Kartiomaisen ulkokierteen mittoja.

Mitat millimetreinä

| | | | | | | | | | | | | |
|--|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Putkiyhteiden nimelliskoko, DN | 8 | 10 | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | |
| Kierteen tuumakoko | ¼ | ⅜ | ½ | ¾ | 1 | 1 ¼ | 1 ½ | 2 | 2 ½ | 3 | 4 | |
| Asennuspituus ¹⁾ | 3,7 | 3,7 | 5,0 | 5,0 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 7,5 | 9,2 | 9,2 | 10,4 | |
| Mittauspituus ²⁾ | min. | 4,7 | 5,1 | 6,4 | 7,7 | 8,1 | 10,4 | 10,4 | 13,6 | 14,0 | 17,1 | 21,9 |
| | max. | 7,3 | 7,7 | 10,0 | 11,3 | 12,7 | 15,0 | 15,0 | 18,2 | 21,0 | 24,9 | 28,9 |
| 1) Mittaustason takana oleva tehollinen kierrepituus (täys- ja vajaakierteen pituus) | | | | | | | | | | | | |
| 2) Mittaustason etäisyys kierteen pienimmästä päästä (Kartiokierteen halkaisija määritetään mittaustasossa.) | | | | | | | | | | | | |

Taulukko 3. Lieriömäisen sisäkierteen kierrepituus.

| | | | | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Putkiyhteiden nimelliskoko, DN | 8 | 10 | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 |
| Kierteen tuumakoko | ¼ | ⅜ | ½ | ¾ | 1 | 1 ¼ | 1 ½ | 2 | 2 ½ | 3 | 4 |
| Vähimmäiskierrepituus ^{a)} , mm | 8 | 8,5 | 10,5 | 12,0 | 13,5 | 15,5 | 15,5 | 19,0 | 20,0 | 21,0 | 23,0 |
| Enimmäiskierrepituus ^{a)} , mm | 11,0 | 11,4 | 15,0 | 16,3 | 19,1 | 21,4 | 21,4 | 25,7 | 30,2 | 33,3 | 39,3 |
| a) Lieriömäisen sisäkierteen (tunnus Rp) tehollinen kierrepituus | | | | | | | | | | | |

Taulukko 4. Kapillaariliitospään mitat.

Mitat millimetreinä

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|-------|------|------|-------|------|-------|------|------|-------|------|------|------|-----|
| Putkiyhteiden nimellishalkaisija, D ¹⁾ | 10 | 12 | 15 | 18 | 22 | 28 | 35 | 42 | 54 | 64 | 76,1 | 88,9 | 108 | |
| Seinämän vähimmäispaksuus | kupari | 0,6 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 2,1 |
| | messinki | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,8 | 1,9 | 2,0 | 2,6 | 2,9 | 3,9 |
| Vähimmäiskosketuspituus, | 7,8 | 8,6 | 10,6 | 12,6 | 15,4 | 18,4 | 23,0 | 27,0 | 32,0 | 32,5 | 33,5 | 37,5 | 47,5 | |
| Muhvin keskihalkaisijan toleranssi putkiyhteiden nimellishalkaisijan suhteen | | +0,15 | | | +0,18 | | +0,23 | | | +0,33 | | | | |
| | | +0,06 | | | +0,07 | | +0,09 | | | +0,10 | | | | |
| 1) Liitospään muhvin putkiyhteiden nimellishalkaisija vastaa kupariputken nimellisulkohalkaisijaa. | | | | | | | | | | | | | | |

9 §

Tiiviys

Akkreditoidun testauslaboratorion on testattava putkiyhteen tiiviys, jos putkiyhteen visuaalisessa tarkastuksessa havaitaan sen rakenteessa vuodolle alttiita kohtia. Akkreditoidun testauslaboratorion on testattava tiiviys koepaineella 25 ± 1 baaria. Testauksessa veden lämpötilan on oltava 5-25 celsiusastetta. Koeaika on 15 minuuttia. Kokeessa putkiyhteen on oltava tiivis.

10 §

Merkintä

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava putkiyhteen merkinnät. Valmistajan on merkittävä putkiyhteet niin, että merkinnöistä on luettavissa ilman suurennosta vähintään valmistajan nimi tai tuotemerkki, putkiyhteen koko ja messinkisissä liittimissä sinkinkadonkestävyyden tunnus ”CR”.

11 §

Tyypitestausta

Akkreditoidun testauslaboratorion on tyypitestattava tyypihyväksyntää varten putkiyhteet liitteen kaksi taulukossa 2.1 esitetyn testauslaajuuden mukaisesti. Tyypitestausta varten valmistajan on toimitettava näytteiden lisäksi tuotepiirustukset ja raaka-ainetiedot.

12 §

Tyypihyväksyntään liittyvä laadunvalvonta

Putkiyhteiden laadunvalvonnan varmentamisella varmistetaan, että putkiyhteet ovat tyypihyväksynnän vaatimusten mukaisia ja täyttävät lisäksi tyypihyväksyntää koskevassa päätöksessä asetetut ehdot.

Laadunvalvonnan varmentajan on tehtävä tuotannon alkutarkastus, tuotannon sisäisen laadunvalvonnan jatkuva valvonta sekä pistokoenäytteiden valinta tuotteista ja testaus kerran vuodessa tai useammin, jos tuotteet eivät täytä tyypihyväksynnän vaatimuksia. Pistokoenäytteiden testauslaajuus esitetään liitteen kaksi taulukossa 2.2.

Valmistajan suorittaman tuotannon sisäisen laadunvalvonnan tulee kattaa vähintään liitteen kolme taulukossa 3.1 esitetyt tarkastukset ja testaukset.

13 §

Voimaantulo

Tämä asetus tulee voimaan xx päivänä xx kuuta 20xx.

Helsingissä xx päivänä xx kuuta 20xx

Asunto-, energia- ja ympäristöministeri

Erityisasiantuntija

Liite 1

Raskasmetallien liukeneminen - koemenetelmä

Raskasmetallien (lyijy ja kadmium) liukeneminen veteen on testattava käyttämättömälle putkiyhteelle 10 vuorokauden testillä.

Testiliuos

Testiliuos (synteettinen talousvesi) on valmistettava punnitsemalla 50 mg NaCl, 50 mg Na₂SO₄ ja 50 mg CaCO₃ (kaikki p.a.-laatua) litraa kohti tislattua ja/tai ionivaihdettua vettä. Liuosta on sekoitettava ja siihen on kuplitettava CO₂:a kunnes kaikki CaCO₃ on liennut. Sen jälkeen liuokseen on kuplitettava ilmaa, samalla liuosta sekoittaen, kunnes pH on noussut arvoon 7,0 ± 0,1. Koska CaCO₃ liukenee hyvin hitaasti, on varmistuttava, että kaikki CaCO₃ on liennut ennen ilman kuplittamista, muuten liuoksesta ei tule stabiilia.

Testiliuos voidaan valmistaa myös punnitsemalla 50 mg NaCl, 50 mg Na₂SO₄ ja 37 mg Ca(OH)₂ (kaikki p.a.-laatua) litraa kohti tislattua ja/tai ionivaihdettua vettä. Liuosta on sekoitettava kunnes Ca(OH)₂ on lähes liennut ja siihen on kuplitettava CO₂:a kunnes pH-arvo on alle 5. Sen jälkeen liuokseen on kuplitettava ilmaa, samalla liuosta sekoittaen, kunnes pH on noussut arvoon 7,0 ± 0,1. Tällä valmistusmenetelmällä saadaan suolat helpommin liukenemaan.

Synteettinen talousvesi on valmistettava joko välittömästi ennen jokaista veden vaihtokertaa tai von varmistettava, että liuos on kirkas ja että sen pH on 7,0 ± 0,1 ainakin 4., 8. ja 9. vuorokauden vedenvaihdon yhteydessä. Liuoksesta on otettava nollanäyte 8. ja 9. vuorokauden vedenvaihdon yhteydessä.

Analyysilaitte

Atomiabsorptiospektrometri varustettuna grafiittiuunilla tai muu riittävän herkkä mittauslaite. Mittauksen määritysrajan on oltava vähintään 0,1 µg/l lyijylle (Pb) ja 0,02 µg/l kadmiumille (Cd).

Testausmenettely

Näyte on puhdistettava rasvasta puhtaalla etanolilla niiltä osin, joilta se joutuu kosketuksiin talousveden kanssa. Tämän jälkeen näytteen kautta on juoksutettava vesijohtovettä yhden tunnin ajan virtaamalla, joka vastaa virtausnopeutta 1 - 2 m/s putkiyhteessä.

Näytteen virtausaukoissa on käytettävä tulppia, jotka ovat väritöntä polyeteeniä tai päällystetty polyeteenikalvolla. Tulpat voivat olla muutakin materiaalia, kunhan niistä ei liukene kadmiumia tai lyijyä. Näyte on huuhdeltava välittömästi synteettisellä talousvedellä täyttämällä se puoliksi ja ravistelemalla sitä noin puoli minuuttia, jonka jälkeen vesi on kaadettava pois. Heti sen jälkeen näyte on täytettävä synteettisellä talousvedellä niin, ettei sen sisälle jää ilmaa ja sen virtausaukot tulpitetaan.

Synteettisen talousveden on annettava olla näytteessä 1 vrk, jonka jälkeen se tyhjennetään, veden määrä mitataan ja näyte täytetään uudelleen. Synteettinen talousvesi on vaihdettava näytteeseen 1., 2., 3., 4., 7., 8. ja 9. vuorokauden jälkeen. Tarkistetaan, että näytteestä tyhjentävä vesimäärä pysyy vakiona (± 10 %).

Kadmium ja lyijy on analysoitava 8. ja 9. vuorokauden jälkeen vaihdetuista vesinäytteistä (testiaika 9 ja 10 vuorokautta). Mitatut pitoisuudet vähennettynä nollanäytteiden vastaavilla pitoisuuksilla on ilmoitettava tuloksissa (µg/l). Lisäksi ilmoitetaan pitoisuuksista ja näytteen vesitilavuudesta lasketut kadmiumin ja lyijyn kokonaismäärät (µg) sekä näytteen vesitilavuus litroina.

Liite 2

Messinkisten ja kuparisten putkiyhteiden tyyppitestausta ja laadunvalvonnan varmentamisessa käytettävät testaukset

Taulukko 2.1. Putkiyhteiden tyyppikokeissa testattavat ominaisuudet ja testattavat näytteet.

| Ominaisuus | Testattavat näytteet |
|---------------------------------|---|
| Ulkonäkö, rakenne ja mitat | 1 kpl /koko, kaikki koot |
| <u>Messinkiset putkiyhteet</u> | |
| Raskasmetallien liukeneminen | 1 – 2 kpl, DN 25 – DN 80 |
| Materiaalikoostumus | 1 kpl/koko, 3 erityyppistä yhdettä |
| Sinkinkadonkestävyys | 1 kpl/koko, 2 erityyppistä yhdettä |
| Jännityskorroosio | Silmämääräisen tarkastuksen perusteella |
| Tiiviys | Silmämääräisen tarkastuksen perusteella |
| <u>Kupariset kapillaariosat</u> | |
| Materiaalikoostumus | 1 kpl/koko, 3 kokoa |

Taulukko 2.2. Putkiyhteiden valmistuksen laadunvalvonnan varmentamisessa testattavat ominaisuudet ja niiden testaustaajuus.

| Ominaisuus | Testaustaajuus |
|---------------------------------|---|
| Ulkonäkö, rakenne ja mitat | 3 kpl/koko, 3 kokoa/vuosi. Testattavia kokoja vaihdetaan vuosittain |
| <u>Messinkiset putkiyhteet</u> | |
| Materiaalikoostumus | 1 kpl/koko, 3 kokoa/vuosi |
| Sinkinkadonkestävyys | Testaustarve arvioidaan kem. analyysin perusteella |
| <u>Kupariset kapillaariosat</u> | |
| Materiaalikoostumus | 1 kpl/koko, 3 kokoa/vuosi |
| Merkinnät | Kaikki testattavat näytteet |

Liite 3

Valmistajan sisäisen laadunvalvonnan testaukset

Taulukko 3.1. Putkiyhteiden valmistuksen sisäisen laadunvalvonnan testaukset ja niiden vähimmäistaajuus.

| Tarkastus ¹⁾ | Taajuus ¹⁾ |
|--|--|
| Materiaalien vastaanottotarkastus | Jokainen vastaanotettu erä, materiaalitodistukset, tarkastukset sekä havaitut poikkeamat kirjataan |
| Ulkonäkö | Tuotantoerän valmistuksen aloituksessa ja lopetuksessa sekä vähintään joka 8 tunti |
| Mitat | |
| Valettujuen osien tiiviys | Kaikki vesipaineen alaiseksi joutuvat osat |
| Merkinnät | Tuotantoerän valmistuksen aloituksessa ja lopetuksessa sekä vähintään joka 8 tunti. |
| 1) Valmistajalla tulee olla dokumentoitu menettelyohje sisäisen laadunvalvonnan suorituksesta ja poikkeamien käsittelystä. Valmistajalla tulee olla henkilöstön, tuotantolaitteiden sekä mittaus- ja testauslaitteiden osalta riittävät edellytykset valmistaa tasalaatuisten tuotteita. | |