

10/19

Ympäristöministeriön asetus

rakennusten jätevesilaitteistoihin tarkoitettujen polypropeenista valmistettujen viemäriputkien ja 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 jätevesilaitteistoihin tarkoitettujen polypropeenista valmistettujen (PP) viemäriputkien ja putkiyhteiden tyyppihyväksynnän edellyttämiä vaatimuksia. Tämä asetus koskee myös mineraalimodifoidusta polypropeenista (PP-MD) valmistettuja viemäriputkia ja putkiyhteitä.

Tämä asetus kattaa talousjätevesien ja hulevesien painovoimaiseen viemärointiin käytettävät, nimelliskooltaan DN 32–DN 160, viemäriputket ja putkiyhteet, joissa käytetään muhviilitoksia.

2 §

Määritelmät

Tässä asetuksessa tarkoitetaan:

- 1) *Mineraalimodifoidulla polypropeenilla* (PP-MD) polypropeenina, johon on valmistusprosessin aikana lisätty mineraaleja.
- 2) *H₅₀-arvolla* putken iskunkestävyyskokeessa määrätyn painoisen iskurin putoamiskorkeutta, jolla putken valmistuserästä otetuista näytteistä 50 prosenttia rikkoutuu.

3 §

Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

Tyyppihyväksynnällä voidaan osoittaa, että polypropeenista valmistetut (PP ja PP-MD) viemäriputket ja 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 §

Materiaali

Akkreditoitun testauslaboratorion on tarkastettava valmistajan toimittamat materiaali- ja koostumustiedot putkien ja putkiyhteiden perusmateriaalin polypropeenista ja sen lisäaineista sekä mahdollisesta mineraalimodifiointiaineesta.

Akkreditoidun testauslaboratorion on testattava PP-perusmateriaalista sulaindeksi ennen raaka-aineen modifiointia (MFR-arvo).

Akkreditoidun testauslaboratorion on testattava materiaalista sen hapetuskestävyysaika.

Akkreditoidun testauslaboratorion on testattava putkien ja putkiyhteiden materiaalin paineenkestävyys.

5 §

Ulkonäkö

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava putkien ja putkiyhteiden sisä- ja ulkopinnat silmämääräisesti ilman suurennosta.

Putkien ja putkiyhteiden värjäys on tarkastettava pinnoista ja poikkileikkauksista.

6 §

Mitat

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava putkien ja putkiyhteiden mitat.

7 §

Putkiyhteiden tyypit

Akkreditoidun testauslaboratorion on sisällytettävä putkiyhteiden testaukseen kaikki valmistettavat putkiyhteiden tyypit. Taulukossa yksi on esitetty yleisimmät putkiyhteiden tyypit.

Taulukko 1. Yleiset putkiyhdytyypit.

Putkiyhteet	Yhteen tyyppi	Nimelliskulma
Kulmayhteet	pyöristämätön tai pyöristetty kulma	15°, 22,5°, 30°, 45° 67,5°, 80°, 87,5-90°
Haarayhteet ja supistushaarayhteet	pistopää/muhvi ja muhvi/muhvi	45°, 67,5°, 87,5-90°
Liitosyhteet	kaksoismuhvi ja pistoyhde	-
Muut yhteet	supistusyhteet, tulpat ja puhdistusyhteet	

8 §

Putkien mekaaniset ominaisuudet

Akkreditoidun testauslaboratorion on testattava putkien mekaanisista ominaisuuksista iskunkestävyys ja rengasjäykkyys.

Iskunkestävyys on testattava porrasmenetelmällä taulukossa kaksi säädetyillä koearvoilla. Putkien on täytettävä taulukossa kaksi säädetty vaatimus. Testattaessa putken rengasjäykkyys taulukossa kolme säädetyillä koearvoilla, sen on täytettävä taulukossa kolme säädetty vaatimus.

Taulukko 2. Putken iskunkestävyys.

Ominaisuus	Koearvot		Vaatus
Iskunkestävyys (porras-menetelmä)	Vakiointilämpötila, 1 vrk	(23±2) °C	H ₅₀ ≥ 1 m, enintään yksi rikkoutuminen 0,5 m alapuolella
	Koelämpötila	(-10±1) °C	
	Iskurin tyyppi	d 90	
	Iskurin massa:	a)	
a)	d _n	32, 40 50 75 90 110 125 160	
	Iskurin massa	1,25 2,0 2,5 3,2 4 5 8	

Taulukko 3. Putken rengasjäykkyys.

Ominaisuus	Koearvot		Vaatus ¹⁾
Rengasjäykkyys	Koelämpötila	(23±2) C°	SN 4: ≥ 4 kN/m ² tai SN 8: ≥ 8 kN/m ²
	Muodonmuutosaste	3 %	
	Puristusnopeus:	mm/min	
	75 mm ≤ d _n ≤ 110 mm	2±0,4	
	110 mm < d _n ≤ 160 mm	5±1,0	
¹⁾ Jäykkyysluokat: SN 4 ja SN 8			

9 §

Putkiyhneiden mekaaniset ominaisuudet

Akkreditoidun testauslaboratorion on testattava putkiyhneiden iskunkestävyys pudotuskokeella taulukossa neljä esitetyillä koearvoilla. Putkiyhneiden on täytettävä taulukossa neljä esitetty vaatimus.

Seinämapaksuudeltaan putkea vastaava putkiyhde kuuluu ilman testausta samaan jäykkyysluokkaan kuin putki.

Taulukko 4. Putkiyhteen iskunkestävyys.

Ominaisuus	Koearvot		Vaatus
Iskunkestävyys (pudotuskoe)	Koe/vakiointilämpötila	(0±1) °C	Ei rikkoutumista
	Pudotuskorkeus:	mm	
	d _n = 110 mm	1 000	
	d _n = 125 mm	1 000	
	d _n = 160 mm	500	

10 §

Fysikaaliset ominaisuudet

Akkreditoidun testauslaboratorion on testattava putkien pituussuuntainen muodonpysyvyys. Muodonpysyvyyden on täytettävä taulukossa viisi esitetty vaatimus.

Akkreditoitun testauslaboratorion on testattava sekoitteesta valmistetun putken materiaalin sulaindeksi.

Akkreditoitun testauslaboratorion on testattava putkiyhteiden lämpötilankestävyys taulukon kuusi mukaisilla koearvoilla. Putkiyhteen on täytettävä taulukossa kuusi esitetty vaatimus.

Taulukko 5. Putken pituussuuntainen muodonpysyvyys.

Ominaisuus	Koearvot		Vaatimus
Pituussuuntainen muodonpysyvyys	Koelämpötila	(150±2) °C	≤ 2 % Putkessa ei saa näkyä kuplia tai säröjä
	Upotusaika nesteessä (A) tai ilmassa (B)	30 min 60 min	

Taulukko 6. Putkiyhteen lämpökoe.

Ominaisuus	Koearvot		Vaatimus
Lämpökoe	Koelämpötila	(150±2) °C	Ei vaurioita ^{a)}
	Upotusaika nesteessä (A)	30 min	
^{a)} Ruiskutuskohtan ympärillä säröjen, halkeamien tai rakkuloiden suuruus ei saa olla suurempi kuin 20 % seinämän paksuudesta. Yhtymäsauman avautuman syvyys ei saa ylittää 20 % seinämän paksuudesta. Jos putkiyhteet on valmistettu putkista, tulee putkien täyttää 7 § ja 8 §:ssä esitetyt vaatimukset.			

11 §

Toiminnalliset ominaisuudet

Akkreditoitun testauslaboratorion on testattava liitoksista ja putkijärjestelmästä taulukossa seitsemän esitetty ominaisuudet. Niiden on täytettävä taulukossa seitsemän esitetty vaatimukset.

Taulukko 7. Toiminnalliset ominaisuudet.

Ominaisuus	Koearvot		Vaatus
Vesitiivisyys (Käyttöalue B ja BD)	Kulmamuuutos liitokseen	2°	Ei vuotoa
	Koepaine	vesi 50 kPa	
	Koeaika	15 minuuttia	
Ilmatiivisyys (Käyttöalue B ja BD)	Kulmamuuutos liitokseen	suora ja 4 x 2°	Ei vuotoa
	Koepaine	ilma 10 kPa	
	Koeaika	5 ja 4 x 1 min.	
Alipainetesti (Käyttöalue B)	Kulmamuuutos liitokseen	0°	≤ -27kPa
	Koepaine	ilma -30 kPa	
	Koeaika	15 minuuttia	
Tiivisteellisen liitoksen tiivisyys (Käyttöalue BD)	Kulmamuuutos liitokseen	2°	≤ -27kPa Ei vuotoa Ei vuotoa
	Koepaine	ilma -30 kPa vesi 5 kPa vesi 50 kPa	
	Muhvin puristuma	10 %	
	Pistopään puristuma	15 %	
	Koeaika	15 minuuttia	
Lämpötilanvaihtelu (Käyttöalue B ja BD)	Koearvot taulukossa 8 Putkista ja putkiyhteistä koottu putkisto, kokonaispituus 8 - 11 m, korkeus 3 m, koostuen ylävaakaputkesta, pysty-put- kesta ja alavaakaputkesta		Ei vuotoa ennen ja jäl- keen kokeen. Taipuma: $d_n \leq 50 \text{ mm}; \leq 3 \text{ mm}$ $d_n > 50 \text{ mm}; \leq 0,05d_n$

Taulukko 8. Lämpötilanvaihtelukoe.

Lämpötilanvaihtelukokeen jakson vaiheet ¹⁾	Veden lämpötila °C
Lämpimän veden virtaama (0,5±0,05) l/s, (60±2) s	93±2
Tauko (60 ± 2) s	-
Kylmän veden virtaama (0,5±0,05) l/s, (60±2) s	15±5
Tauko (60 ± 2) s	-
¹⁾ Jaksoja (pituus 4 min) toistetaan 1 500 kertaa, kesto aika 100 h	

12 §

Tiivisteet

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava tiivisterenkaiden merkinnöistä ja materiaalitiedoista, että ne ovat testattuja soveltuviksi talousjätevesien putkiin ja putkiyhteisiin.

13 §

Merkintä

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava putkien ja putkikyhteiden merkinnät.

14 §

Tyypitestausta

Akkreditoidun testauslaboratorion on tyypitettävä tyypihyväksyntää varten putket ja putkikyhteet liitteen yksi taulukossa 1.1 esitetyn testauslaajuuden mukaisesti. Testausta varten putket ja putkikyhteet ryhmitellään taulukoiden yhdeksän ja kymmenen mukaisesti. Tyypitestausta varten valmistajan on toimitettava näytteiden lisäksi tuotepiirustukset, materiaalitiedot ja -todistukset.

Taulukko 9. Putkien ja putkikyhteiden kokoryhmittely.

Nimelliskoko DN/OD	Kokoryhmä
32–50	1
75–160	2

Taulukko 10 Putkikyhteiden tyypinmukainen ryhmittely.

Tyyppi	Yhderyhmä
Kulmayhde	1
Haarayahde	2
Muut yhteyt	3

15 §

Tyypihyväksyntään liittyvä laadunvalvonta

Laadunvalvonnan varmentajan on varmennettava, että polypropeenista valmistetut viemäriputket ja putkikyhteet 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 yksi taulukossa 1.2.

Valmistajan suorittaman tuotannon sisäisen laadunvalvonnan on katettava vähintään liitteessä kaksi esitetyt tarkastukset ja testaukset.

16 §

Voimaantulo

Tämä asetus tulee voimaan 1 päivänä tammikuuta 2020.

Helsingissä 11 päivänä huhtikuuta 2019

Asunto-, energia- ja ympäristöministeri Kimmo Tiilikainen

Erityisasiantuntija Tomi Marjamäki

Polypropeenisten viemäriputkien ja putkiyhteiden tyyppitestaus ja laadunvalvonnan varmentamisessa käytettävät testaukset

Taulukko 1.1. Polypropeenisten viemäriputkien ja putkiyhteiden tyyppikokeissa testattavat ominaisuudet, testauslaajuus ja testattavat näytteet.

Ominaisuus	Testauslaajuus ¹⁾				Testattavat näytteet rinnakkaisnäytteiden lukumäärä, kpl
	N	D	M	E	
PUTKET					
Sulaindeksi	+	-	+	-	1 / materiaali / kerros
Hapetuskestävyys	+	-	+	-	1 / materiaali
Sisäinen paineenkestävyys	+	-	+	-	3 / materiaali / kokoryhmä
Ulkonäkö (pinnan laatu, väri)	+	+	+	+	Kaikki putket, joista otetaan testattavat näytteet
Mitat	+	+	+	+	
Iskunkestävyys koelämpötilassa -10 °C	+	-	+	+	Yksi koko ²⁾ , vähintään 20
Rengasjäykkyys	+	-	+	+	3 / materiaali / jäykkyysluokka
Pituussuuntainen muodonpysyvyys	+	-	-	+	3 / kokoryhmä, vähintään 2 kokoa
Sulaindeksin muutos	+	-	+	-	1 / materiaali
Tiivisteet	+	-	+	-	Asiakirjojen tarkastus
PUTKIYHTEET					
Sulaindeksi ³⁾	+	-	+	-	1 / materiaali / kerros
Hapetuskestävyys ³⁾	+	-	+	-	3 / materiaali
Sisäinen paineenkestävyys ³⁾	+	-	+	-	1 / materiaali
Ulkonäkö (pinnan laatu, väri)	+	+	+	+	1 / koko / yhderyhmä
Mitat	+	-	+	+	
Iskunkestävyys (pudotuskoe)	+	+	+	+	3 / valinnainen koko, DN/OD ≥ 110
Lämpökoe	+	+	+	+	3 / kokoryhmä / yhderyhmä
Tiivisteet	+	-	+	-	Asiakirjojen tarkastus
JÄRJESTELMÄ					
Vesitiiviys	+	+	-	+	1 / koko / yhderyhmä / materiaali
Ilmattiiviys	+	+	-	+	1 / koko / yhderyhmä
Lämpötilan vaihtelukoe	+	+	+	-	1 / liitostyyppi / materiaali
Liitosten tiiviys, käyttöalue "BD" ³⁾	+	+	-	+	1 / koko / yhderyhmä
Lämpötilanvaihtelun ja ulkoisen kuorituksen kestävyys, käyttöalue "BD" ³⁾	+	+	+	+	Yksi putki ja haara, putkista DN/OD ≥ 110 pienin jäykkyys / materiaali
¹⁾ N uusi järjestelmä D rakenteen muutos M materiaalin muutos: polypropeenijakeen muutos, mineraalitäytteen lisäys yli 3 % tai täytteen muutos. E tuotevalikoiman laajennus (lukuun ottamatta tuotteita, jotka vähimmäisvalinnan kaavio jo kattaa). ²⁾ Jos valmistajalla on tuotannossa vain yksi kokoryhmä, on testattava vähintään kaksi kokoa. ³⁾ Testausta ei edellytetä, jos putket on valmistettu samasta materiaalista.					

Taulukko 1.2. Polypropeenisten viemäriputkien, putkiyhteiden laadunvalvonnan varmentamisessa testattavat ominaisuudet ja näytteenottoaajuus.

Ominaisuus	Näytteenoton vähimmäistaajuus
PUTKET	
Sulaindeksi	Kerran / vuosi
Hapetuskestävyys ¹⁾	Kerran / vuosi
Sisäinen paineenkestävyys ²⁾	Kerran / vuosi / kokoryhmä
Ulkonäkö (pinnan laatu, väri)	Kerran / vuosi / kokoryhmä
Mitat	Kerran / vuosi / kokoryhmä
Iskunkestävyys (koelämpötila -10 °C)	Kerran / valmistuserä
Pituussuuntainen muodonpysyvyys	Kerran / vuosi / kokoryhmä
Tiivisteet	Asiakirjojen tarkastus / materiaali
Merkintä	Kerran / vuosi / kokoryhmä
PUTKIYHTEET	
Sulaindeksi ³⁾	Kerran / vuosi / raaka-aine
Hapetuskestävyys ^{1,3)}	Kerran / vuosi / raaka-aine
Sisäinen paineenkestävyys ^{2,3)}	Kerran / vuosi / raaka-aine
Ulkonäkö (pinnan laatu, väri)	Kerran / vuosi / kokoryhmä
Mitat	Kerran / vuosi / kokoryhmä
Iskunkestävyys (pudotuskoe)	Kerran / 2 vuotta / kokoryhmä / yhdetyyppi / jäykkyysluokka
Lämpökoe	Kerran / vuosi / kokoryhmä
Tiivisteet	Asiakirjojen tarkastus / materiaali
Merkintä	Kerran / vuosi / kokoryhmä
JÄRJESTELMÄ	
Vesitiiviyys	Kerran / vuosi / kokoryhmä
Ilmatiiiviyys	Kerran / vuosi / kokoryhmä
Lämpötilanvaihtelukoe	Kerran / 2 vuotta / liitostyyppi
Liitosten tiiviyys ²⁾	Kerran / vuosi / yksi koko / liitostyyppi
¹⁾ Tehdään vain puskuhitsuille mikäli ei ole tehty samaa materiaalia olevalle putkelle. ²⁾ Tehdään vain putkille ja putkiyhteille joissa on elastomeerinen tiiviste. ³⁾ Kaikki raaka-aineet on testattava viiden vuoden kuluessa.	

Valmistajan sisäisen laadunvalvonnan testaukset

Taulukko 2.1. Polypropeenisten viemäriputkien, -putkiyhteiden valmistuksen sisäisessä laadunvalvonnassa testattavat ominaisuudet ja testausten vähimmäismäärä.

Ominaisuus	Tarkastus-/ testaustaajuus
PUTKET	
Hapetuskestävyys	Kerran / vuosi / raaka-aine
Ulkonäkö (pinnan laatu, väri)	Kerran / vuoro / kone
Mitat	Aloituksessa ja jatkuvasti tai joka 8. tunti
Iskulujuus (koelämpötila -10 °C)	Kerran / valmistuserä
Pituussuuntainen muodonpysyvyys	Aloituksessa ja kerran viikossa
Liitosten tiiviys, käyttöalue "BD" ¹⁾	Kerran / 2 vuotta / kokoryhmä / liitostyyppi
Ilmatiiviys, käyttöalue "B"	Kerran / 2 vuotta / kokoryhmä / liitostyyppi
Vesitiiviys, käyttöalue "B"	Kerran / 2 vuotta / kokoryhmä / liitostyyppi
Sisäinen paineenkestävyys	Kerran / vuosi / raaka-aine
Rengasjäykkyys	Kerran / vuosi / kokoryhmä / putkisarja
Merkinnät ²⁾	Kerran / vuoro / kone ja tuotantojakson alussa
PUTKIYHTEET	
Sisäinen paineenkestävyys ^{3, 4)}	Kerran / vuosi / raaka-aine
Hapetuskestävyys ⁴⁾	Kerran / vuosi / raaka-aine
Ulkonäkö (pinnan laatu)	Kerran / vuoro / kone
Väri	Kerran / vuoro / kone
Mitat	Kerran / vuoro / yhdetyyppi / kone Vähintään kerran / valmistuserä
Joustavuuskoe	Kerran / vuosi / kokoryhmä / yhderyhmä
Sulaindeksi	Kerran / vuosi / raaka-aine
Liitosten tiiviys ¹⁾	Kerran / 2 vuotta / kokoryhmä / liitostyyppi
Ilmatiiviys, käyttöalue "B"	Kerran / 2 vuotta / kokoryhmä / liitostyyppi
Vesitiiviys, käyttöalue "B"	Kerran / 2 vuotta / kokoryhmä / liitostyyppi
Merkinnät ⁴⁾	Kerran / yhdetyyppi ja kone sekä tuotantojakson alussa
<p>¹⁾ Tehdään vain putkille joissa on elastinen tiivistysrenkas.</p> <p>²⁾ Tuotantojakson aloituksella tarkoitetaan kokonaan uutta aloitusta tai aloitusta vähintään kahden tunnin seisokin jälkeen.</p> <p>³⁾ Raaka-ainetestausta, joka edellyttää putkimuodossa olevaa näytettä.</p> <p>⁴⁾ Tehdään vain mikäli yhteen materiaalia ei ole jo testattu putkitestauksen yhteydessä.</p>	