

FINLANDS FÖRFATTNINGSSAMLING

Utgiven i Helsingfors den 22 december 2020

1044/2020

Miljöministeriets förordning om väsentliga tekniska krav för PE-rör avsedda för vatten- och avloppsinstallationer i byggnader

I enlighet med miljöministeriets beslut föreskrivs med stöd av 117 c § 3 mom. i markanvändnings- och bygglagen (132/1999), sådant det lyder i lag 958/2012:

1 §

Tillämpningsområde

Denna förordning gäller väsentliga tekniska krav för polyetenrör (nedan *PE-rör*) i vatten- och avloppsinstallationer avsedda för ledning av hushållsvatten och avloppsvatten under tryck i byggnader och fastigheter. Förordningen gäller PE-rör med en nominell storlek på DN/OD 16–DN/OD 225.

Förordningen omfattar tre typer av PE-rörledningar: enkelskiktströr, samextruderade rör och rör med skyddsskikt.

2 §

Definitioner

I denna förordning avses med

- 1) *PE-rör* jämna extruderade rör tillverkade av polyeten som klassificerats för användning som tryckrör. Färgkodningen för rör för hushållsvatten är blå, färgkodningen för rör för avloppsvatten är brun,
- 2) *Extruderade rör* rör som tillverkats genom en extruderingsprocess,
- 3) *Enkelskiktiga PE-rör* rör med en vägg som består av samma material från den inre till den yttre ytan,
- 4) *Samextruderade PE-rör* rör som extruderats i flera skikt av material med samma MRS-klassificering,
- 5) *PE-rör med skyddsskikt* rör med ett tunt termoplastiskt skikt längst ut,
- 6) *MRS-klassificering* den lägsta hållfasthet som krävs för rörmaterial,
- 7) *DN/OD* rörets nominella storlek baserat på ytterdiametern,
- 8) d_n den nominella ytterdiametern på röret,
- 9) e_{\min} den minsta tillåtna väggjockleken för röret,
- 10) e_{\max} den största tillåtna väggjockleken för röret,
- 11) $d_{\text{em, max}}$ rörets största tillåtna genomsnittliga ytterdiameter,
- 12) *SDR standardmåttförhållande* det värde som ungefär motsvarar måttförhållandet mellan den nominella ytterdiametern d_n och den nominella väggjockleken e_n . SDR kallas även väggjockleksserie.

13) *Nominellt tryck (PN)* det tillåtna driftstrycket i bar som kan upprätthållas med vatten vid 20 celsiusgrader med en konstruktionsgrund på 50 år och baserat på den minsta konstruktionskoefficienten *C*,

14) *Konstruktionskoefficienten C* den konstanta koefficient som tar hänsyn till andra driftsförhållanden än de som representeras av den lägsta konfidensgränsen och som avgör rörets konstruktionsspänning,

15) *Smältindex (MFR-värde)* den plastmassa som extruderats genom en dysa av en särskild form och storlek vid en temperatur på 190 celsiusgrader under ett tryck som applicerats med hjälp av en tyngd på fem kilogram,

16) *Orundhet* skillnaden mellan den största och den minsta ytterdiametern, mätt i samma tvärsnittsprofil på röret.

3 §

Materialsammansättning

Råmaterialsammansättningen ska bestå av polyeten som är klassificerad som antingen tryckrör PE 80 eller PE 100 (*MRS-klassificering*). Det material som är klassificerat som PE 80 enligt MRS-klassificeringen ska motstå en ringspänning på åtta megapascal vid en temperatur på 20 celsiusgrader i 50 år, och det material som är klassificerat som PE 100 enligt MRS-klassificeringen ska motstå en ringspänning på tio megapascal vid en temperatur på 20 celsiusgrader i 50 år.

Antingen en obehandlad råmaterialsammansättning eller en blandning av en obehandlad råmaterialsammansättning och återvunnet material från egen produktion med samma MRS-klassificering ska användas vid tillverkning av enkelskiktiga eller samextruderade rör avsedda för hushållsvatten. Enkelskiktiga eller samextruderade rör som används till något annat än ledning av hushållsvatten kan tillverkas av obehandlat råmaterial, en blandning av obehandlat och återvunnet material från egen produktion med samma MRS-klassificering eller en sammansättning bestående av återvunnet material med samma MRS-klassificering som härrör uteslutande från egen produktion.

Återvunnet material bestående av krossade rör med skyddsskikt ska inte användas för tillverkning av nya rör. Återvunnet material bestående av rör vars skyddsskikt avlägsnats före krossning kan användas för tillverkning av nya rör enligt kraven som anges i det andra momentet.

4 §

Materialgenskaper

Det minsta MFR-värdet för den råmaterialsammansättning som används vid tillverkning av rör ska vara 0,2 g och det högsta värdet ska vara 1,4 g per tio minuter. Ändringen av smältmassflödet hos råmaterialsammansättningen under processen får inte överstiga 20 procent. Den beständighet mot oxidering som fastställts hos röret ska vara minst 20 minuter vid en provningstemperatur på 200 celsiusgrader. Råmaterialsammansättningen ska vid provning i vatten i form av ett rör med räfflor på fyra sidor i längsgående riktning motstå en provning på minst 500 timmar under ett vattentryck på 0,8 megapascal (MRS-klassen PE 80) eller 0,92 megapascal (MRS-klassen PE 100) vid en provningstemperatur på 80 celsiusgrader utan att brista.

Kimröken i svarta PE-rör ska vara jämnt fördelad vid granskning under mikroskop och innehållet får inte överskrida 2–2,5 procent av vikten. Den genomsnittliga ursprungliga storleken på de kimrökspartiklar som används vid tillverkning av den svarta råmaterialsammansättningen ska vara 10–25 nanometer.

I råmaterialsammansättningar av andra färger ska färgämnet vara jämnt fördelat vid granskning under mikroskop. PE-rör tillverkade av ett material i en annan färg ska motstå

en mängd solljus som motsvarar en ackumulerad mängd artificiell ljusstrålning på minst 3,5 gigajoule per kvadratmeter.

5 §

Ytornas egenskaper

Rörens invändiga och utvändiga ytor ska vara släta och rena. Inga synliga brister, missfärgningar, rispor eller ytdefekter får finnas. Rörändarna ska vara prydligt avskurna vinkelrätt mot rörets längsgående axel. Ränderna på röret ska vara permanenta och tydligt identifierbara.

6 §

Dimensioner

Ytterdiameter, nominellt tryck (PN), väggjockleksserie (SDR) och väggjocklek (e) hos PE-rör ska stämma överens med värdena i tabell 1. Den högsta tillåtna orundheten hos rör som levereras i spolar eller rullar är sex procent av den nominella ytterdiametern (d_n), mätt på rörproduktionsanläggningen.

Tabell 1. Rörserie, nominellt tryck, ytterdiameter och väggjocklek. Mått i millimeter.

| Rörserie | | | SDR 9 | | SDR 11 | | SDR 13,6 | | SDR 17 | | SDR 21 | | SDR 26 | |
|--------------|--------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PE 80 | | | | | PN 12,5 | | PN 10 | | | | PN 6 | | | |
| PE 100 | | | PN 20 | | PN 16 | | | | PN 10 | | | | PN6 | |
| DN/OD, d_n | $d_{em,max}$ | Orundhetsgräns | | | | | | | | | | | | |
| | | | e_{min} | e_{max} | e_{min} | e_{max} | e_{min} | e_{max} | e_{min} | e_{max} | e_{min} | e_{max} | e_{min} | e_{max} |
| 16 | 16,3 | 1,2 | 2,0 | 2,3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 20 | 20,3 | 1,2 | 2,3 | 2,7 | 2,0 | 2,3 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 25 | 25,3 | 1,2 | 3,0 | 3,4 | 2,3 | 2,7 | 2,0 | 2,3 | - | - | - | - | - | - |
| 32 | 32,3 | 1,3 | 3,6 | 4,1 | 3,0 | 3,4 | 2,4 | 2,8 | 2,0 | 2,3 | - | - | - | - |
| 40 | 40,4 | 1,4 | 4,5 | 5,1 | 3,7 | 4,2 | 3,0 | 3,5 | 2,4 | 2,8 | 2,0 | 2,3 | - | - |
| 50 | 50,4 | 1,4 | 5,6 | 6,3 | 4,6 | 5,2 | 3,7 | 4,2 | 3,0 | 3,4 | 2,4 | 2,8 | 2,0 | 2,3 |
| 63 | 63,4 | 1,5 | 7,1 | 8,0 | 5,8 | 6,5 | 4,7 | 5,3 | 3,8 | 4,3 | 3,0 | 3,4 | 2,5 | 2,9 |
| 75 | 75,5 | 1,6 | 8,4 | 9,4 | 6,8 | 7,6 | 5,6 | 6,3 | 4,5 | 5,1 | 3,6 | 4,1 | 2,9 | 3,3 |
| 90 | 90,6 | 1,8 | 10,1 | 11,3 | 8,2 | 9,2 | 6,7 | 7,5 | 5,4 | 6,1 | 4,3 | 4,9 | 3,5 | 4,0 |
| 110 | 110,7 | 2,2 | 12,3 | 13,7 | 10,0 | 11,1 | 8,1 | 9,1 | 6,6 | 7,4 | 5,3 | 6,0 | 4,2 | 4,8 |
| 125 | 125,8 | 2,5 | 14,0 | 15,6 | 11,4 | 12,7 | 9,2 | 10,3 | 7,4 | 8,3 | 6,0 | 6,7 | 4,8 | 5,4 |
| 140 | 140,9 | 2,8 | 15,7 | 17,4 | 12,7 | 14,1 | 10,3 | 11,5 | 8,3 | 9,3 | 6,7 | 7,5 | 5,4 | 6,1 |
| 160 | 161,0 | 3,2 | 17,9 | 19,8 | 14,6 | 16,2 | 11,8 | 13,1 | 9,5 | 10,6 | 7,7 | 8,6 | 6,2 | 7,0 |
| 180 | 181,1 | 3,6 | 20,1 | 22,3 | 16,4 | 18,2 | 13,3 | 14,8 | 10,7 | 11,9 | 8,6 | 9,6 | 6,9 | 7,7 |
| 200 | 201,2 | 4,0 | 22,4 | 24,8 | 18,2 | 20,2 | 14,7 | 16,3 | 11,9 | 13,2 | 9,6 | 10,7 | 7,7 | 8,6 |
| 225 | 226,4 | 4,5 | 25,2 | 27,9 | 20,5 | 22,7 | 16,6 | 18,4 | 13,4 | 14,9 | 10,8 | 12,0 | 8,6 | 9,6 |

7 §

Lämplighet för ledning av hushållsvatten

PE-rör avsedda för hushållsvatten får inte släppa ut några ämnen som är skadliga för hälsan i vattnet, orsaka en främmande lukt eller smak, förändra vattnets utseende eller gynna tillväxten av mikrober i vattnet som är skadliga för hälsan. Material som kommer i kontakt med vattnet ska lämpa sig för att leda hushållsvatten. Bedömningen av PE-rörs lämplighet grundar sig på uppgifter om rörets råmaterialsammansättning samt kemiska och organoleptiska provningar.

Totala halten organiska föreningar (TOC, Total Organic Carbon) som löses upp i vattnet från PE-rör får inte överstiga migrationsvärdet 2,5 milligram per kvadratmeter per dag ($\text{mg}/\text{m}^2/\text{d}$) i den tredje immersionsprovningens kalla avjoniserade testvatten.

En oberoende provningspanel ska bedöma eventuell främmande lukt eller smak som orsakas av ämnen som släpps ut i vattnet från ett PE-rör genom att utföra en organoleptisk provning av kallt testvatten. Under provningen ska styrkan på lukten och smaken i ett avvikande prov utvärderas enligt en skala mellan noll och tre som anges i tabell två. Ingen smak eller lukt i vattnet som orsakats av rören får överstiga ett värde av 1,5.

Tabell 2. Skala för lukt och smak på testvattnet.

| Värde | Beskrivning av styrkan |
|-------|--|
| 0 | Ingen smak eller lukt, identisk med originalet |
| 1 | Svag smak eller lukt |
| 2 | Tydlig smak eller lukt |
| 3 | Stark smak eller lukt |

8 §

Långsiktig hållfasthet och tryckbeständighet

Den långsiktiga hållfastheten hos PE-rör ska vara sådan att röret kan motstå ett nominellt tryck under minst 50 år vid en drifttemperatur på 20 celsiusgrader.

9 §

Brottöjning

Vid töjningsprovningar ska brottöjningen hos PE-rör vara minst 350 procent.

10 §

Längsgående dimensionell stabilitet

PE-rören ska bibehålla sin ursprungliga form. En längdförändring får inte överskrida 3 procent efter en värmebehandling vid en temperatur på 110 celsiusgrader.

11 §

Delaminering

Flerskiktiga PE-rör får inte uppvisa någon delaminering mellan skikten.

1044/2020

12 §

Strukturell integritet

Ringstyvheten hos samextruderade rörledningar ska vara minst 80 procent av den ursprungliga styvheten efter knäckningsprovningen. Vid knäckningsprovningen ska kompressionen uppgå till 30 procent av rörets ytterdiameter.

13 §

Fastställande av tekniska egenskaper genom provning

Tillverkaren ska fastställa de tekniska egenskaperna genom provning. Fastställandet genom provningar ska utföras genom en metod som är allmänt godkänd i en medlemsstat i Europeiska ekonomiska samarbetsområdet eller i Turkiet. På begäran ska en förklaring avseende de metoder och provningsresultat som använts vid fastställandet av de tekniska egenskaperna lämnas in till den som påbörjar ett byggprojekt och myndigheterna för byggnadstillsyn och marknadsövervakning.

14 §

Märkning

Tillverkaren ska märka PE-rören permanent så att de kan identifieras enskilt och spåras. Avståndet mellan märkningarna får inte överskrida en meter. Tillverkaren ska säkerställa att märkningsdetaljerna förblir läsbara efter förvaring, hantering och installation. Märkena får inte orsaka sprickor eller skador som skulle kunna försämra rörens funktion. Märkningen ska åtminstone innehålla informationen i tabell tre.

Tabell 3. Minsta krav för märkning.

| Information | Märke eller ID |
|--|--|
| Standardens nummer | |
| Tillverkarens namn eller varumärket | Namn eller ID |
| Nominell ytterdiameter eller nominell väggjocklek | t.ex. 110 x 10 mm |
| Väggjockleksserie | t.ex. SDR 11 |
| Användningsområde | W eller P eller W/P a) |
| Material och klassificering | t.ex. PE100 |
| Nominellt tryck | t.ex. PN 10 |
| Tillverkarens information | b) |
| Rörtyp, om det anges | t.ex. Co-extruded eller peelable layer |
| a) W= drickbart hushållsvatten, P= avloppsvatten under tryck b) För att säkerställa spårbarheten: tid, år och månad för tillverkning i siffror eller som kod, tillverkningsplats som namn eller kod samt om tillverkningen skedde på flera ställen. | |

1044/2020

15 §

Ikraftträdande

Denna förordning träder i kraft den 1 mars 2021.

På projekt som har inletts vid ikraftträdandet av denna förordning tillämpas de bestämmelser som gällde vid ikraftträdandet.

Helsingfors den 18 december 2020

Miljö- och klimatminister Krista Mikkonen

Överingenjör Kaisa Kauko