

80

432

1. UDGAVE JAN. 1969

DANSK INGENIØRFORENINGS
NORM FOR

AFLØBSLEDNINGER AF PEL
(POLYETHYLEN MED LAV MASSEFYLDE)
I BYGNINGER

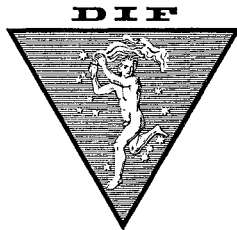


TEKNISK FORLAG

1. UDGAVE JAN. 1969

DANSK INGENIØRFORENINGS
NORM FOR

AFLØBSLEDNINGER AF PEL
(POLYETHYLEN MED LAV MASSEFYLDE)
I BYGNINGER



EFTERTRYK FORBUDT

TEKNISK FORLAG
KØBENHAVN

INDHOLD

Forord	side 5
1. Indledning	- 8
2. Gyldighedsområde	- 9
3. Bogstavssymboler og enheder	- 10
4. Rør	- 11
5. Formstykker	- 12
6. Samlinger af rør og formstykker	- 14
7. Tilslutning til andre materialer	- 16
8. Temperaturbevægelser	- 17
9. Understøtning, fastgørelse og gennemføring	- 18
10. Begrænsninger i anvendelse af PEL-rør og -formstykker	- 20
11. Kontrol med det udførte arbejde	- 21

© DANSK INGENIØRFORENING 1969

FORORD

I 1957 nedsatte Dansk Ingeniørforening på foranledning af en henvendelse fra Teknologisk Institut et foreløbigt udvalg, der skulle undersøge, om der var behov for retningslinier for anvendelse af plastrør. Efter indstilling fra dette udvalg nedsatte foreningen i 1958 et repræsentativt udvalg »Udvalget vedrørende plastrør« med den opgave at udarbejde retningslinier for anvendelse af plastrør og tage stilling til spørgsmål i forbindelse hermed.

Dette udvalg udarbejdede »Foreløbige normer for anvendelse af rør af uplastificeret (stift) polyvinylchlorid (PVC) til jordledninger for koldt drikkevand«, som DIF's hovedbestyrelse i november 1962 vedtog at udsende (norm nr. 69).

Udvalget udarbejdede herefter i 1963 »Foreløbige normer for rør af polyethylen til jordledninger for koldt drikkevand«, som DIF's hovedbestyrelse i december 1963 vedtog at udsende (norm nr. 70).

Udarbejdelse af tilsvarende normer for anvendelse af plastrør som afløbsledninger i bygninger blev bremsset på grund af brandmæssige betæneligheder ved deres anvendelse. Først i 1964 mente »Arbejdsudvalget vedrørende afløbsledninger af plast« at kunne forsvare at udarbejde normer for anvendelse af PEL rør til afløbsledninger i bygninger.

I juni 1964 vedtog Ingeniørforeningen, at »Arbejdsudvalget vedrørende afløbsledninger af plast« blev underlagt »Det permanente udvalg vedrørende plast i byggeriet«.

»Arbejdsudvalget vedrørende afløbsledninger af plast« har haft følgende sammensætning:

Prokurist *Holger Christensen*
Direktør *Mogens Fussing H.D.*, senere udtrådt
Civilingeniør *F. Geismar* (formand)
Stadsingeniør, cand. polyt. *Johs. Gellert*
Grosserer *E. Gram*
Overingeniør *J. Løwert*
Civilingeniør *S. C. Maegaard*
Civilingeniør, fru *Johanne Moustgaard*
Direktør, civilingeniør *Johs. Nielsen*
Civilingeniør *Kaj Ovesen*
Brandinspektør, civilingeniør *H. Terkelsen*
Civilingeniør *J. G. Zabel* (sekretær)

Udvalget er senere suppleret med direktør *C. Winther-Nielsen*.

Dette udvalg udarbejdede i 1964-1965 et forslag til »Foreløbige normer for anvendelse af rør og faconstykker (rørdele) af polyethylen med lav massefylde (PEL) til afløbsledninger i bygninger«, idet udvalget ved dette arbejde havde bistand af civilingeniør P. Hammerich.

Forslaget blev videregivet til »Det permanente udvalg vedrørende plast i byggeriet«, der var sammensat som følger:

Civilingeniør *H. N. Gosvig* (formand)

Civilingeniør, fru *Johanne Moustgaard*

Direktør, civilingeniør *Johs. Nielsen*

Brandinspektør, civilingeniør *H. Terkelsen*.

Til behandling af bl. a. det her omhandlede normforslag, nedsatte Dansk Ingeniørforening i januar 1966 »Det repræsentative udvalg vedrørende plast i byggeriet«, der blev sammensat som følger:

Boligministeriet: Civilingeniør *Kaj Ovesen*.
Bygningsingeniørgruppen: Civilingeniør *H. N. Gosvig*.
Danmarks tekniske Højskole: Lektor, civilingeniør *E. Bahl Andersen*.
Dansk Brandvæns-Komité: Afdelingsingeniør, cand. polyt. *H. Lundsgaard*.
Dansk Bygningsinspektørforening: Stadsingeniør, cand. polyt. *A. Mygind Sørensen*.
Dansk Ingeniørforening: Civilingeniør *A. F. Geismar* (formand).
Civilingeniør *H. N. Gosvig*.
Civilingeniør *Johanne Moustgaard*.
Civilingeniør *Johs. Nielsen*.
Brandinspektør, civilingeniør *H. Terkelsen*.
Dansk Standardiseringsråd: Civilingeniør *Aage Hassenkamm*.
Danske Arkitekters Landsforbund: Arkitekt DAL *Jesper Tøgern*.
Foreningen af Rådgivende Ingeniører: Civilingeniør *Erik Landert*.
Grosserer-Societetets Komité: Grosserer *E. Gram*.
Ingeniør-Sammenslutningen: Ingeniør *Helge V. Andersen*.
Ingeniør-Sammenslutningens Rådgivende Ingeniører: Rådgivende ingeniør *Ivar Lykke Kristensen*.
Industrirådet: Direktør *K. Kvan*.
Direktør *F. Hjelm Nielsen*.
Jydsk Teknologisk Institut: Afdelingsleder *Gunnar Larsen*.
Københavns Magistrat 4 afd.: Civilingeniør *A. F. Geismar*.

Sammenslutningen af mesterforeninger i Blikkenslager-, sanitets- og rørfaget: Viceoldermand *Svend Eckerøth*.

Stads- og Havneingeniørforeningen:

Stads- og havneingeniør *Johs. Gellert*.

Statens Byggeforskningsinstitut:

Civilingeniør *K. Ovesen*.

Statsprøveanstalten:

Afdelingsing., cand. polyt. *P. Gert Sørensen*.

Teknologisk Institut:

Civilingeniør *Johanne Moustgaard*,

og med civilingeniør *J. G. Zabel* som sekretær.

Efter behandling i det repræsentative udvalg blev forslaget udsendt til offentlig kritik. På grundlag af den fremkomne kritik blev der foretaget forskellige rettelser, og normens titel ændredes til: »Norm for afløbsledninger af PEL (polyethylen med lav massefylde) i bygninger«.

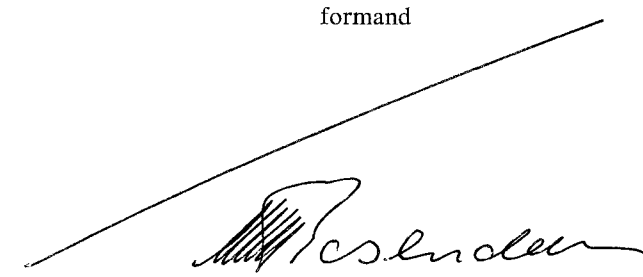
Det ændrede forslag er derefter godkendt af Dansk Ingeniørforenings fagråd den 29. maj 1968.

Denne norm træder i kraft den 1. februar 1969.

DANSK INGENIØRFORENING



Gunnar P. Rosendahl
formand



10 - 1 - 1969

1. INDLEDNING

1.1

Denne norm er en samling bestemmelser, hvis overholdelse tilsigter en rimelig byggestandard. Det er en forudsætning, at brugeren af normen har fornøden teknisk indsigt, idet normens bestemmelser ikke kan dække alle specialtilfælde, og en vurdering af, om et aktuelt tilfælde er dækket af normen, skal altid foretages.

1.2

Bortset fra godkendelser i henhold til Dansk Standardiseringsråd's mærkningsordning skal godkendelser af afløbsmateriel i henhold til denne norm søges hos den af boligministeriet til enhver tid udpegede instans.

Indtil videre har boligministeriet til dette formål anerkendt »Det permanente udvalg vedrørende plast i byggeriet, Dansk Ingeniørforening« som godkendelsesinstans.

2. GYLDIGHEDSOMRÅDE

Normen gælder for afløbsledninger i bygninger, d.v.s. ledninger beliggende over kældergulv eller – såfremt ingen kælder findes – over stuegulv. Anvendelsesområdet er begrænset ved bestemmelserne i pkt. 10.

Man kan afvige fra normens krav, såfremt man på teknisk videnskabeligt grundlag kan dokumentere, at afvigelsen er forsvarlig.

Til normen hører følgende bilag:

1° Godkendelsesliste (pkt. 5.2.4)

2° Orienteringskort (pkt. 10.1).

3. BOGSTAVSYMBOLER OG ENHEDER

D mm, nominal yderdiameter. Benævnelsen benyttes i rørets typebetegnelse.

t mm, nominal godstykkelse. Benævnelsen benyttes i rørets typebetegnelse.

4. RØR

4.1

Rør skal være fremstillet i overensstemmelse med DS/R 2072 eller i overensstemmelse med DS 719, dog med mindste godstykkelse $t = 2,5$ mm, og med $D = 32, 40, 50, 75$ og 110 mm.

4.2

Der må kun anvendes lige, ikke opspolede rør.

4.3

Rør skal være DS-mærkede.

5. FORMSTYKKER

5.1

Indtil en særlig dansk standard for formstykker af PEL foreligger, kan der anvendes formstykker, der opfylder bestemmelserne i pkt. 5.2 og 5.3.

5.2

Formstykker, som forud er godkendt i. h. t. pkt. 1.2 og medtaget på godkendelseslisten (pkt. 5.2.4).

Følgende bestemmelser er vejledende for godkendelsesinstansens arbejde:

5.2.1

Oplysninger om fabrikationsprogram, fabrikationsstandard og mærkning skal fremsendes til bedømmelse, eventuelt – såfremt der forefindes en mærkningsordning – suppleret med oplysninger om kontrolorganisationens administrative placering, frekvens af udtagning og prøvning samt prøvningsbestemmelser.

5.2.2

Der skal principielt være fuld ombyttelighed mellem rør og formstykker af forskellige fabrikater.

5.2.3

Formstykker, der ikke principielt opfylder bestemmelserne i »Dansk Ingeniørforenings forskrifter vedrørende afløb fra ejendomme« af 1960 med hensyn til udformning og funktion, skal underkastes en særlig prøvning.

5.2.4

Godkendelsesinstansen offentliggør i diverse fagblade og i et særtryk mindst én gang om året en godkendelsesliste omfattende alle de fabrikater, der må benyttes.

5.2.5

Det påhviler importører af formstykker fabrikeret i henhold til et andet lands mærkningsordning løbende at tilstille godkendelsesinstansen kopier af de prøvningsrapporter m. v., som udstedes af det enkelte lands kontrolorgan. Såfremt der forløber mere end 1 år efter modtagelse af seneste prøvningsrapport, medfører dette, at det pågældende fabrikat udgår af godkendelseslisten.

5.3

Formstykker skal normalt være fabriksfremstillede og skal i kvalitet (godstykelse m. v.) mindst svare til de øvrige i afløbsanlægget indgående PEL-dele.

5.4 Bøjninger

Retningsændringer skal normalt foretages ved hjælp af bøjninger. Mindre retningsændringer kan dog foretages uden anvendelse af bøjninger, idet rørene kan bøjes koldt ned til en krumningsradius på $15 \times D$. Såfremt 90° bøjninger anvendes i lodret plan, skal der ved kold bøjning af afløbsrøret umiddelbart ved bøjningen tilvejebringes et fald på mindst 20 ‰.

6. SAMLINGER AF RØR OG FORMSTYKKER

6.1 Krav til samlinger

6.1.1

Samlinger skal udføres således, at ledningerne er tætte for et vandtryk (koldt vand) op til 5 m i et tidsrum af 15 minutter.

6.1.2

Samlinger skal normalt udføres således, at der ikke ved disse sker nogen indsnævring af rørets indvendige diameter. Såfremt dette ikke kan undgås, må fremspringet højst være 3 % af rørets yderdiameter. Skarpe kanter må ikke forekomme.

6.1.3

Hvor der ved samlinger bruges andet materiale end polyethylen (PEL), og dette materiale har kontakt med afløbsvandet, skal det være korrosionsbestandigt for det pågældende afløb.

6.2 Samlingstyper

Til samling af rør samt ved overgangen mellem rør og formstykker kan anvendes nedennævnte samlingstyper.

6.2.1

Svejsesamlinger i henhold til pkt. 6.2.1.1, 6.2.1.2, 6.2.1.3 og 6.2.3 kan anvendes, hvis de udføres af folk med fornødent kendskab til sådant arbejde. Svejsninger bør foretages på værksted eller i dertil egnede rum.

6.2.1.1

Cylindrisk overfladesvejsning ved anvendelse af fabriksfremstillede muffer (type: Polyfusion m. fl.) kan benyttes. Såfremt rørene ikke har cirkulært tværsnit, skal rørenden opvarmes i kogende vand og kalibreres med en dorn.

6.2.1.2

Samlestykker med indstøbte modstandstråde for elektrisk svejsning kan benyttes, hvis der anvendes apparatur med fornøden kontrol over processen.

6.2.1.3

Stuksvejsning. Anlægsfladerne skal tilpasses nøjagtigt. Rørvæggene skal ramme

hinanden uden forskydning, og dette skal sikres ved hjælp af et styrende værktøj. Opvarmningsværktøj skal være temperaturreguleret, og processen skal udføres efter fabrikantens forskrift.

6.2.2

Slangestudse med slangebindere, krymperinge af PVC e. l. kan anvendes, hvis de leveres af rørfabrikanten til formålet. Der må ikke være grater eller skærende kanter ind mod røret.

6.2.3

Opdorning af muffe og eventuel trådsvejsning. Muffelængden skal mindst være lige så stor som D. Opdorningen foregår over spidsenden eller en dorn, efter at muffeenden er opvarmet ca. 10 minutter i kogende vand (evt. saltvand).

6.2.4

Kompressionssamlinger skal være udført således, at rørmaterialet ikke knuses eller gennemskæres.

6.2.5

Flange- og gevindsamlinger kan kun anvendes, når delene er fabriksfremstillede.

6.2.6

Udvendige samlemuffer af »singer«-typen kan anvendes, hvis muffedybden er mindst $\frac{2}{3} D + 15$ mm. Rørene skal føres til muffens bund.

6.2.7

Andre samlingsmetoder kan anvendes, såfremt udførelsen sker i overensstemmelse med rørfabrikantens anvisninger, og denne garanterer for samlingens styrke og tæthed.

7. TILSLUTNING TIL ANDRE MATERIALER

7.1

Ved tilslutning til afløbsledninger af andet materiale og ved tilslutning til installationsgenstande skal der benyttes særlige overgangsstykker efter fabrikantens anvisning. Ved tilslutning til afløbsledninger af andet materiale skal bestemmelserne i pkt. 6.1.1 være overholdt. Ved tilslutning til en installationsgenstand skal samlingen udføres således, at der opnås tæthed for det vandtryk, samlingen kan blive udsat for.

7.2

Tætningsmaterialer, der kan beskadige rør og faconstykker, f. eks. asfalt og bly, må ikke benyttes, jfr. pkt. 10.2.2.

8. TEMPERATURBEVÆGELSER

Afløbsanlægget skal udføres således, at rørens længdebevægelse kan optages i anlægget uden ulemper.*)

Dette kan ske ved anvendelse af ekspansionsstykker.

Længdebevægelsen kan eventuelt optages ved tilstedeværende ikke fastgjorte bøjninger.

*) Som retningslinie kan angives, at PEL udvider sig ca. 0,2 mm pr. meter pr. grad celsius. Det vil f. eks. sige, at længdeudvidelsen pr. meter ved en temperaturstigning af rørmaterialet på 60°C er 12 mm.

9. UNDERSTØTNING, FASTGØRELSE OG GENNEMFØRING

9.1

Afløbsanlægget skal understøttes og fastgøres således, at ledningernes fald opretholdes, og ledningernes udvidelser ikke beskadiger murgennemføringer m. m. (jf. pkt. 9.6) eller medfører utæthed.

Ledningsnettet skal sammenbygges så spændingsfrit som muligt.

9.2

Lodrette ledninger skal fastgøres henholdsvis styres i afstande, der ikke er større end 20 D, dog højst 2 m.

9.3

Ikke-lodrette ledninger skal fastgøres henholdsvis styres i afstande, der ikke er større end 8 D. Kan høje temperaturer forventes, skal rørene desuden understøttes fortløbende for at sikre et ensartet fald.

9.4

Rørbærere skal have en bredde på mindst $\frac{1}{3}$ D og må ikke have skarpe kanter. Ledninger skal kunne glide i rørbærerne. Rørbærerne skal endvidere styre rørene, således at bestemmelserne i pkt. 9.1 overholdes.

9.5

Installationsgenstande skal fastgøres på en sådan måde, at der ikke overføres kræfter til rørene.

9.6 Etage- og væggennemføringer

Gennemføringer skal opfylde kravet i Bygningsreglement for Købstæderne og Landet, kap. 12.1, stk. 4, om foranstaltninger til at hindre gennemgang af fugt, ild, røg og ilde lugt.

9.6.1 Gennemføring ved bøsning

Såfremt røret ikke ønskes fastholdt, anvendes gennemgående bøsning. Der skal foretages en effektiv pakning mellem rør og bøsning med et materiale, der hverken beskadiger PEL-røret eller forhindrer dets bevægelighed.

9.6.2 Gennemføring ved fast forbindelse

Såfremt røret ønskes fastholdt i gennemføringen, må dette foretages efter fabrikantens anvisninger.

9.6.3

Ved passage af etageadskillelser i rum, der jævnligt udsættes for fugtighed på gulvet, skal der anvendes bøsninger, som skal føres mindst 2 cm op over gulvet. Bøsningerne behøver ikke at være gennemgående.

10. BEGRÆNSNINGER I ANVENDELSE AF PEL-RØR OG -FORMSTYKKER

10.1 Brandmæssige hensyn

PEL-rør og -formstykker må anvendes i det omfang, som er angivet i Bygningsreglement for Købstæderne og Landet med de til enhver tid gældende tillæg. (De pr. 1.2. 1969 gældende bestemmelser er angivet på orienteringskort nr. 74).

10.2 Brugsmæssige hensyn

10.2.1

PEL-ledninger må ikke anbringes under forhold, der kan bevirke, at rørvæggens temperatur vedvarende overstiger 60°C.

10.2.2

PEL-ledninger må ikke udsættes for beskadigende stoffer, f. eks. olie og asfalt.

11. KONTROL MED DET UDFØRTE ARBEJDE

11.1

Det udførte afløbsanlæg kan forlanges kontrolleret ved en tæthedsprøvning f. eks. ved en lugteprøve med pebermynteolie (se i øvrigt pkt. 6.1.1 og 7.1).