

SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 2556



Utstedt første gang: 07.09.2009
Revidert: 13.12.2024
Korrigert:
Gyldig til: 01.04.2029
Forutsatt publisert på
www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

Roth MultiPex® Rørsystem

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstillende krav til produktdokumentasjon i henhold til forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk (DOK) og forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK), for de egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som er angitt i dette dokumentet.



1. Innehaver av godkjenningen

Roth North Europe A/S
Centervej 5
3600 Frederikssund
Danmark
www.roth-northeurope.com

2. Produktbeskrivelse

Roth MultiPex® Rørsystem er et rør-i-rør-system for distribusjon av kaldt og varmt tappevann i bygninger, se fig. 1-3. Tabell 1 angir de viktigste komponentene som inngår i systemet. Komplette komponentoversikt er angitt i Kontrollbeskrivelse tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2556. Kontrollbeskrivelsen utgjør en formell del av godkjenningen, og den versjonen som til enhver tid er arkivert hos SINTEF er gjeldende.

3. Bruksområder

Godkjenningen gjelder for distribusjon av kaldt og varmt tappevann i bygninger. Systemet kan også benyttes til varme- og kjøleanlegg, men slike anlegg er ikke omfattet av denne godkjenningen.

4. Egenskaper

PEX-rør

PEX-rørene har følgende sentrale produkttegnegenskaper:

- Maksimalt driftstrykk: 1,0 MPa (10 bar)
- Maksimal tillatt temperatur i korte perioder: 95 °C
- Maksimal tillatt kontinuerlig driftstemperatur: 70 °C

Dersom vanntemperaturen ut fra varmtvannsbereider er høyere enn 70 °C, eller dersom man er i tvil om temperaturen, anbefales det å montere et minst 0,5 meter langt kobberør, mellom tilknytningspunktene til berederen og PEX-røret.

Vanntetthet

Tappevannssystemet har bestått funksjonsprøving av vanntetthet i henhold til SINTEF Testmetode nr. 2 *Pipe in tube systems* for PEX-rør som beskrevet i tabell 1. Rør og koplinger er sertifisert etter gjeldende standarder.

Utskiftbarhet

Rørdimensjonene som er beskrevet i tabell 1 er dokumentert å være utskiftbare for inntil 10 meter lengde, inkludert 3 rørbøyer pluss veggboкс. Se for øvrig pkt. 6 vedrørende dimensjonering.

Lydegenskaper

Lydegenskapene til rørsystemet vil avhenge av monteringsmåte, innbygging, armaturstøy, trykkstøtnivåer osv. Det må i hvert enkelt tilfelle vurderes om grenseverdiene til støy fra tekniske installasjoner i henhold til TEK og NS 8175, klasse C, blir tilfredsstillende.

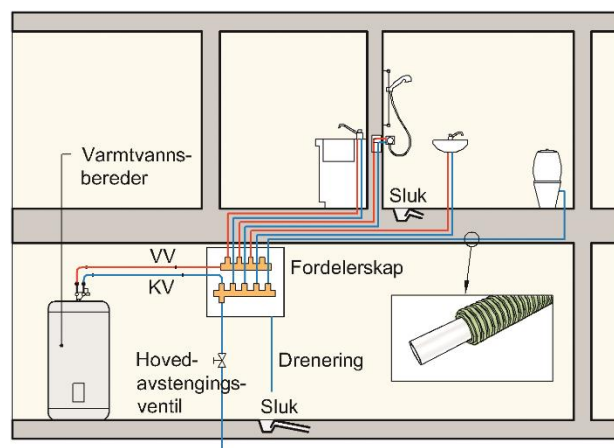


Fig. 1
Prinsipp-skisse for rør-i-rør-system

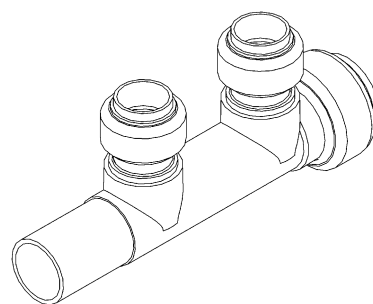


Fig. 2
Roth MultiPex® - Roth fordeler IS
Figur: Roth North Europe A/S

SINTEF er norsk medlem i European Organisation for Technical Assessment, EOTA, og European Union of Agrément, UEAtc

SINTEF Certification
www.sintefcertification.no
e-post: certification@sintef.no

Kontaktperson, SINTEF: Dag Fredrik Nedberg
Utarbeidet av: Dag Fredrik Nedberg

SINTEF AS
www.sintef.no
Foretaksregister: NO 919 303 808 MVA

Tabell 1

Hovedkomponenter som inngår i Roth MultiPex® rørsystem

Navn på komponent	Beskrivelse
	Produktene har varenummer i henhold til godkjenningens kontrollbeskrivelse
Roth MultiPex® Rør-i-rør	PEX-rør dimensjon 12 x 2,0 mm (20 og 25 mm varerør), 15 x 2,5 mm (25 mm varerør) og 18 x 2,5 mm (28 mm varerør). Utvendig diameter på de tilhørende korrugerte varerør i PE er oppgitt i parentes. SINTEF Produktsertifikat nr. 0516.
Roth Rørdeler IS	Innstikkskoplinger i messing/rødgods for PEX-rør. SINTEF Produktsertifikat nr. 0056 og 3399.
Roth Fordeler IS	Fordeler i messing med innstikkskoplinger for 1, 2, 3 eller 4 uttak.
Roth kuleventil til Fordeler IS	Kuleventil til fordeler IS med innstikkskoplinger. SINTEF Produktsertifikat nr. 0056.
Roth Kuleventil	Roth Kuleventil 12 mm, 15 mm og 18 mm. SINTEF Produktsertifikat nr. 1123 og 1124.
Roth QuickBox	Veggboks for 12, 15 og 18 mm PEX-rør. Veggboksen leveres med tetningsflens for gjennomføringer i våtsoner med våtromsmembran.
Roth QuickBox Forlenger	Veggboksforlengeren benyttes i de tilfeller der Roth QuickBox ikke er lang nok.
Roth Tetningsflens	Flens tilhørende Roth QuickBox. Flensen brukes sammen med veggboksmansjett for å sikre vanntett forbindelse mellom veggboks og våtromsmembran.
Roth Tetningsring	Tetningsring tilhørende Roth QuickBox. Benyttes ved gjennomføringer i baderomspanel og våtromstapet for å oppnå vanntett utførelse.
Roth QuickBox Overløp	Benyttes som avslutning av drenering gjennom vegg fra fordelerkap.
Roth QuickSkap i plast	Fordelerskap i ABS For montering i vegg i tørre soner. Fordelerskapene leveres med Quick nippel rørgjennomføringer.
Roth Quick nippel til fordelerkap i plast	Gjennomføringer med plathette for å sikre vanntett forbindelse mellom Roth QuickSkap i plast og varerør i dimensjon 20, 25, 28 og 34 mm.
Roth QuickSkap - Mini	Lite fordelerskap i ABS for montering i f.eks. kjøkkenbenk. Leveres med Roth Universal gumminippler.
Roth Universal gumminippel	Gjennomføringer for å sikre vanntett forbindelse mellom Roth QuickSkap i plast og varerør i dimensjon 20, 25, 28 og 34 mm. Tilhørende plathette for fiksering av varerør skal benyttes.
Roth Fordelerskap Universal i stål	Fordelerskap i pulverlakkert stål for montering i tørre soner. Fordelerskapet leveres med Roth Universal gumminippler. Inkluderer også Roth vannmålerskap.
Roth VUK-skap for vannutkastere	Fordelerskap i ABS for vannutkastere. Leveres med Roth Universal gumminippler.
Roth Skjøtemuffe	Skjøtemuffe i hardplast (POM) til skjøting av 25, 28 og 34 mm varerør
Roth Spikeravviser / fikseringsklammer	Kombinert fikseringsklammer og spikeravviser i herdet stål for 20, 25, 28 og 34 mm varerør.
Roth Fikseringsklammer	Fikseringsklammer i nylon (PA6) til 20, 25, 28 og 34 mm varerør i stendere og bjelkelag.
Roth Klammer	Klammer i nylon for 20, 25, 28 og 34 mm varerør. Klammerne kan hektes sammen ved montering, uavhengig av dimensjon.
Roth Fikseringsvinkel	Fikseringsvinkel for varerør med utvendig diameter 25, 28, 34 og 42 mm. For å sikre korrekt oppføring av rør til fordelerkap.

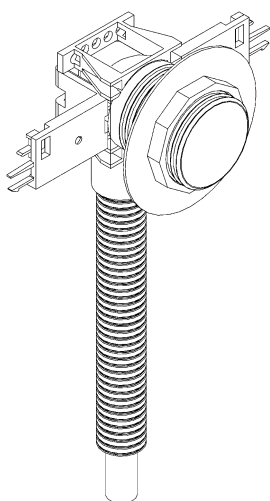


Fig. 3

Roth MultiPex® - Roth QuickBox med tetningsflens

Figur: Roth North Europe A/S

5. Miljømessige forhold

Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Roth MultiPex® Rørsystem inneholder ingen prioriterte miljøgifter, eller andre relevante stoffer i en mengde som vurderes som helse-

og miljøfarlige. Prioriterte miljøgifter omfatter CMR, PBT og vPvB stoffer.

Inneklimapåvirkning

Roth MultiPex® Rørsystem er vurdert i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning – krav til helse- og miljøegenskaper versjon 09.09.2024. Produktet er bedømt å ikke avgi partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimaet, eller som har helsemessig betydning. Produktet tilfredsstiller krav i BREEAM-NOR v6.1, Emisjoner fra byggeprodukter i henhold til Hea 02 Inneluftkvalitet.

Påvirkning på drikkevann

Roth MultiPex® Rørsystem er bedømt å ikke avgi forbindelser til drikkevann i en mengde som vurderes å forårsake smak, lukt eller helsefare.

Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Roth MultiPex® Rørsystem skal sorteres som metall og restavfall ved avhending. Produktet skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan material- og energigjenvinnes.

Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for Roth MultiPex® Rørsystem.

6. Betingelser for bruk

Prosjektering

PEX-rørene skal etter monteringen være lett tilgjengelige for utskifting. Varerørene skal monteres slik at ødelagte PEX-rør kan trekkes ut og erstattes av nye, uten at det er nødvendig med bygningstekniske inngrep. Lekkasje skal kunne oppdages enkelt og ikke føre til skade på andre installasjoner eller bygningsdeler. Varerør skal gi sikker bortledning av eventuelt lekkasjevann og lede lekkasjevannet til fordelerskap, før det går videre til siklemikk og sluk i rom med vanntett gulv.

Montering

Roth MultiPex® rørsystem skal monteres i henhold til anvisningene i Byggforskeren 553.117 *Rør-i-rør-systemer for vannforsyning* og produsentens monteringsanvisning. Ved installering skal det kun benyttes komponenter som inngår i systemet, se tabell 1. Før ferdigstilling av anlegget skal systemets egenkontrollskjema fylles ut. Skjemaet følger med fordelerskapet.

Dimensjonering

Valgte rørdimensjoner skal gi nok vann til sanitærutstyret. I tillegg skal PEX-rørene være mulige å skifte ut. Utskiftbarheten til PEX-røret er bestemt av faktorene rørdimensjon, rørlengde, klamring og antall rørbøyer. Ved bruk av lengre rørstrekk enn 10 m må utskiftbarheten kontrolleres.

Tabell 2 viser forslag til anbefalt utvendig rørdimensjon for PEX-rør fra fordelerskap og fram til et utvalg sanitærutstyr. Tabell 2 forutsetter at man har et vanntrykk på minst 5 bar foran fordeleren.

Tabell 2
Dimensjonering av PEX-rør

Sanitærutstyr	Normalvannmengde l/s	Anbefalt utvendig rørdimensjon for PEX-rør ¹⁾ mm		
		12 x 2,0	15 x 2,5	18 x 2,5
Klosettsisterne	0,10	X	X	
Servantarmatur	0,20	X ²⁾	X	
Kjøkkenarmatur	0,20	X ²⁾	X	
Dusjarmatur	0,20	X ²⁾	X	
Vaske- og oppvaskmaskin	0,20	X ²⁾	X	
Badekarsarmatur	0,30		X ²⁾	X

¹⁾ X er anbefalt rørdimensjon

²⁾ Rørlengde > 5 meter bør kontrolleres mht. kapasitet

Fordelerskap

Når Roth MultiPex® fordelerskap skal monteres i våtrom, må skapet plasseres i tørr sone.

Varerørene skal festes til fordelerskapet med Roth Quick nippel eller Roth Universal gumminippel med plasthette. Varerørene i bunnen av skapet må avsluttes over terskelhøyde, mens dreneringsrøret må kappes så nært fordelerskapets bunn som mulig, se fig. 4. Fordelerskap i vegg skal monteres i en høyde som sikrer at rørene kommer rett inn i skapet.

For drenering av lekkasjevann fra fordelerskapet skal det benyttes Roth MultiPex® varerør med dimensjon 25 mm, sammen med Roth QuickBox Overløp. Plasseres dreneringen i våt sone skal det benyttes Roth Tetningsflens eller Roth Tetningsring for å sikre vanntett utførelse, se punkt om gjennomføringer i våtsoner. Fordelerskap med dreneringsrør har en dokumentert dreneringskapasitet $\geq 0,25$ l/s. Dreneringsrøret kan maksimalt være 1,5 meter.

Før veggkledningen monteres skal det kontrolleres at rørgjennomføringer i fordelerskapet er vanntette og at dreneringsrøret kan avlede eventuelt lekkasjevann til sluk.

Enkelte fordelerskap i Roth MultiPex® Rørsystem leveres med ferdigmontert gardin for beskyttelse mot vannsprut. I skap uten gardin skal det alltid monteres sprutdeksel.

Det er viktig med god klamring av fordelere i fordelerskapet for å unngå bankelyder (trykkstøt) ved hurtig avstenging av tappearmaturen. Egne holdere for fordelere som følger med skapet skal benyttes.

Fordelerskap bør fortrinnsvis plasseres i rom med vanntett gulv og sluk. Dersom fordelerskap må plasseres uten dreneringsmulighet til sluk, f.eks. i kontorlokaler, toalettrom eller kjøkken, skal fordelerskapet utstyres med lekkasjestopper. En lekkasjestopper stenger automatisk vannet ved lekkasje, se fig. 5.

Fordelere uten skap

Fordelere bør fortrinnsvis være plassert i et fordelerskap, men i våtrom med sluk og vanntett membran på gulv og vegg kan fordeleren monteres synlig i rommet. Det er viktig med god klamring av fordelere til bygningskonstruksjonen.

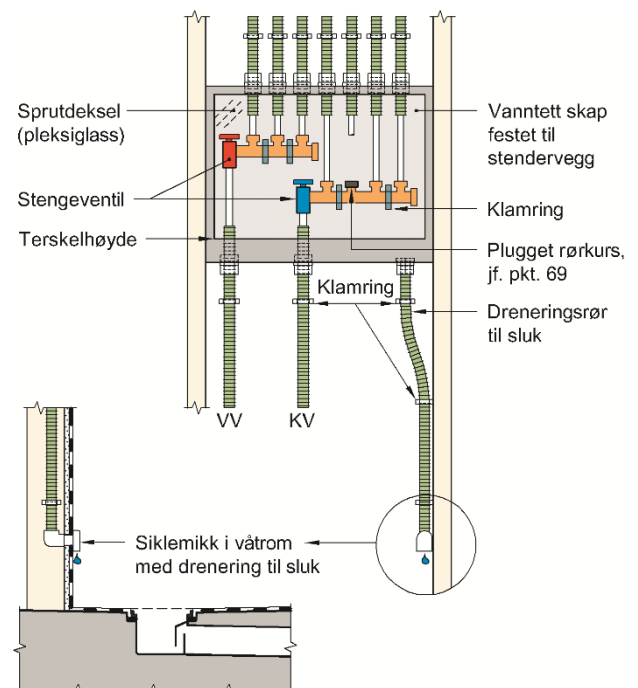


Fig. 4
Korrekt montering av fordelerskap

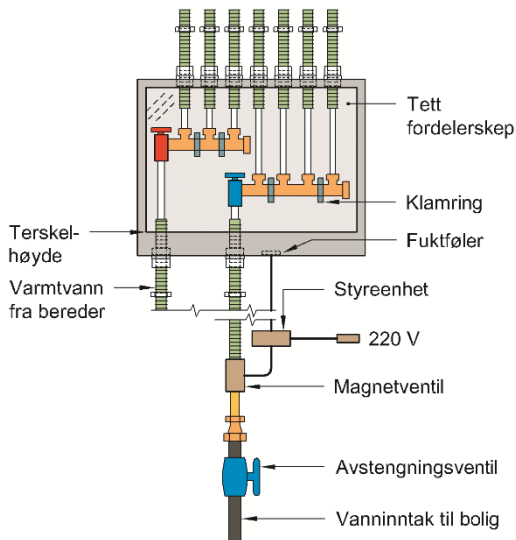


Fig. 5
Fordelerskap uten drenering, men med lekkasjestopper som stenger vanntilførselen automatisk ved lekkasje

Klamring av varerør

Det skal benyttes klammer iht. tabell 1 som låser varerøret fast til bygningskonstruksjonen og ikke skader varerørene.

At varerørene er klamret godt, er helt avgjørende for hvor lett det er å skifte ut PEX-rørene. Klamring er særlig viktig før og etter en retningsforandring, i senter av en bøy, der røret passerer gjennom en bygningsdel, og i forbindelse med veggbox eller veggjennomføring.

Man bør klamre varerørene nær veggboxer og fordelerskap med en avstand på 150-300 mm. Avstanden mellom klammerne på rette rørstrekk bør ikke overstige 0,6 m.

Montering av veggbox

Montering av veggbox skal følge monteringsanvisningen for Roth QuickBox.

Gjennomføringer i våtsoner

I våtsoner må det brukes veggbox for å oppnå en vanntett gjennomføring og solid forankring av rørene.

I våtsoner med påstrykningsmembran eller våtromsplater skal det benyttes Roth QuickBox med tilhørende Roth Tetningsflens for å sikre vanntett utførelse. Det skal benyttes mansjett tilhørende membransystemet.

I våtsoner med baderomspanel eller våtromsbelegg/tapet skal det benyttes Roth QuickBox med tilhørende Roth Tetningsring for å sikre vanntett utførelse. Tetting rundt veggboxen skal følge monteringsanvisningen for QuickBox med Tetningsring og anvisningene til baderomspanelet.

Gjennomføringer i tørre soner

Det er ikke krav til vanntett rørgjennomføring i vegg til tørre rom som kjøkken og toalettrom. Man bør likevel bruke veggbox i tørre soner. Veggboxen sørger for en vanntett avslutning av varerørene, slik at eventuelt lekkasjevann dreneres via fordelerskap til vanntett gulv med sluk. Veggboxen sørger i tillegg for et fastpunkt.

Gulv i toalettrom eller bunn i kjøkkenbenk bør ha tett belegg og lekkasjestopper som stenger vanntilførselen automatisk ved eventuell lekkasje fra rørkobling til tappearmaturen eller klosett, se fig. 6.

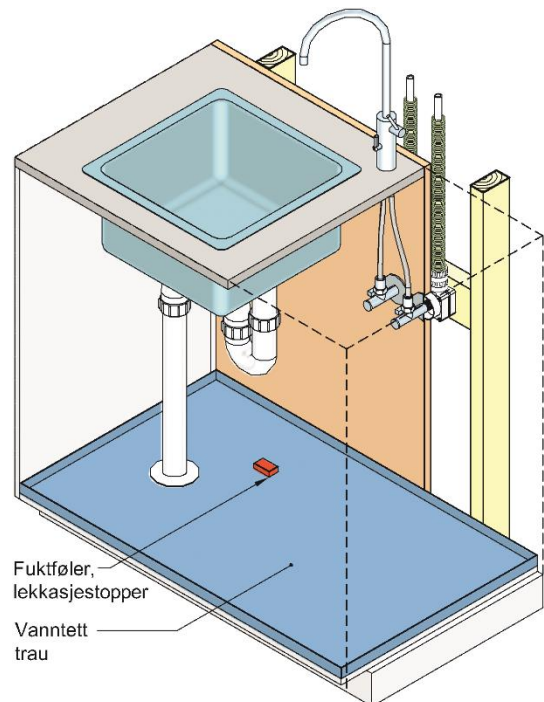


Fig. 6
Veggjennomføring i tørr sone. Eksempel på kjøkkenbenk sikret mot vannskader

Ekspansjon

Ekspansjonskrefter skal ikke medføre skade på rørsystemet, armatur eller bygningsdeler det er festet til. Ved montering av rørledninger må det tas hensyn til materialets temperaturutvidelse. PEX-rør har en lengdeutvidelse på 0,18 mm/(m°C), det vil si 90 mm utvidelse per 10 meter rør, med temperaturdifferanse på 50 °C. Dersom varerøret legges i buktninger, tas mye av ekspansjonen opp i mellomrommet mellom PEX-røret og varerøret.

Tiltak mot trykkstøt

Trykkstøt kan forårsake støy i røranlegget på grunn av bevegelse (slag) mellom PEX-rør og varerør. Bevegelsen kan motvirkes ved å lage buktninger på lengre strekk med en klammeravstand på maksimalt 0,6 m, se Byggforskserien 553.185 *Trykkstøt i sanitærinstallasjoner* og 553.117 *Rør-i-rør systemer for vannforsyning*. I tillegg anbefales det å benytte trykkstøtdempende tappearmatur.

Beskyttelse av rør

Roth Spikeravviser monteres i trestendere der det er risiko for gjennomhulling. Ved gjennomføringer av varerør i stålstendere skal det være beskyttelse som hindrer at bevegelser i rørene på grunn av ekspansjonskrefter og trykkstøt forårsaker hull.

PEX-rørene må ikke eksponeres for direkte sollys (UV-stråling) over lengre tid, og man må ikke benytte tape utenpå røret. Rørene har god bestandighet mot alle vannkvaliteter, men man bør unngå kontakt med tjære, tykker og oljeprodukter.

Kaldt- og varmtvannsisolering

Isolasjon utenpå varerøret må vurderes i anlegg der det er behov for kaldt- og varmtvannsisolering, som for eksempel ved innstøping i betongdekker. Se også punkt om forebygging av Legionella.

Sikring mot frost

På grunn av frostfare bør man unngå å legge rør i ytterkonstruksjonen. Dersom man unntaksvis er nødt til å legge rør i yttervegg, må rørene plasseres på innsiden av varmeisolasjonen og eventuell dampspærre, godt beskyttet mot kald trekk.

Gjennomføringer i brannskiller

Gjennomføringene skal ikke svekke brannmotstanden til branncellebegrensende bygningsdeler. I rørgjennomføringer der plastrør med ytre diameter mindre enn 32 mm, går igjennom murte eller støpte branncellebegrensende konstruksjoner inntil klasse EI 90 A2-s1,d0, eller isolerte lettvegger med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0, må det tettes rundt rørene med tettemasse klassifisert for den aktuelle bruken. Tettemassen må ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. Gjennomføringer i brannskiller skal utføres i henhold til Byggforskserien 520.342 *Branntetting av gjennomføringer*.

Tetthetskontroll

Alle anlegg skal tetthetsprøves når de er ferdig montert. Tetthetskontrollen av røranlegget bør fortrinnsvis gjøres med vann. Kontrollen utføres med et vanntrykk lik 1,3 ganger dimensjoneringsstrykket. Med dimensjoneringsstrykk menes største forekommende driftstrykk. Det er viktig å ta hensyn til frostfare ved trykkprøving vinterstid.

Merking av rørkurser

Rørkursene må merkes i fordelerskapet med lengde og hvor de leverer vann. Egen kursoversikt og skjema for egenkontroll som følger med fordelerskapet bør benyttes.

Forebygging av Legionella

Stillestående vann i en rørkurs som sjelden eller aldri benyttes kan etter en tid medføre risiko for bakterievekst. Et rør-i-rør-system bør derfor ikke ha ubenyttede rørkurser. I så fall må den ubenyttede rørkursen tømmes for vann og plugges på fordeleren.

For å forhindre varmeoverføring mellom rørene bør kaldtvannsrør og varmtvannsrør være montert slik at de ikke kommer i kontakt med hverandre. Kaldtvannsrør bør ikke legges i områder med høy temperatur, som for eksempel i bjelkelag eller baderomsgulv med gulvvarme. Slik reduseres også ventetiden på kaldtvann ved tappestedet.

7. Produkt- og produksjonskontroll

Roth MultiPex® Rørsystem produseres hovedsakelig i Tyskland, Litauen, Danmark og Norge for Roth North Europe A/S Roth North Europe A/S.

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for produksjonskontrollen for å sikre at produktet blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

Fabrikkfremstillingen av produktet er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

8. Grunnlag for godkjenningen

Roth MultiPex® Rørsystem er vurdert på grunnlag av rapporter som er innehavers eiendom.

Utførelse og tekniske detaljløsninger er vurdert på grunnlag av anbefalinger gitt i Byggforskseriens anvisninger.

9. Merking

Ved beskrivelse og markedsføring av Roth MultiPex® Rørsystem som omfattes av denne tekniske godkjenningen, se pkt. 2, kan merket til SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 2556, benyttes.

Enkeltkomponenter i systemet merkes med produsentnavn eller logo. Det kan også merkes med godkjenningsmerket for Teknisk Godkjenning; TG 2556.

10. Ansvar

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Krav kan ikke fremmes overfor SINTEF utover det som er nevnt i NS 8402.

for SINTEF

Hans Boye Skogstad
Godkjenningsleder