



1. Nazwa

Rura wielowarstwowa do ogrzewania podłogowego PE-RT/EVOH/PE-RT

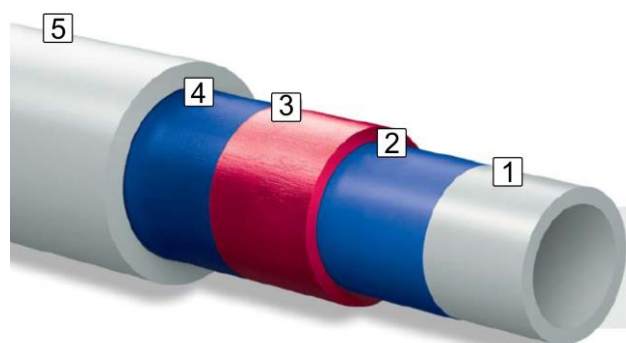
2. Cechy i przeznaczenie produktu

Rura wielowarstwowa PE-RT/EVOH/PE-RT została zaprojektowana i wykonana przez Capricorn z myślą o instalacjach ogrzewania / chłodzenia płaszczyznowego. Dzięki swojej elastyczności oraz wysokim parametrom użytkowym idealnie nadaje się do montażu systemów rozdzielaczowych. Rura spełnia wymagania norm EN ISO 21003 oraz DIN 4726, a także Atest higieniczny PZH.

3. Konstrukcja

Pięciowarstwowa konstrukcja rury:
PE-RT/EVOH/PE-RT

1. Warstwa zewnętrzna ochronna PE-RT Typ II
2. Warstwa adhezyjna – spajająca
3. Warstwa wewnętrzna – EVOH
4. Warstwa adhezyjna – spajająca
5. Warstwa wewnętrzna PE-RT Typ II



Rura wewnętrzna oraz zewnętrzna wykonana z materiału PE-RT typ II.

Warstwa EVOH jest warstwą antydyfuzyjną przeciwdziałającą przedostawaniu się tlenu do instalacji. Dzięki zastosowaniu 5 warstwowej konstrukcji rury bariera EVOH chroniona jest od czynników zewnętrznych – przed nasiąkaniem wilgocią oraz przed uszkodzeniami mechanicznym.

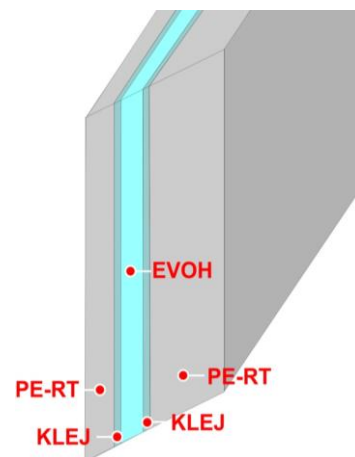
Rura wykonana w całości z tworzyw sztucznych posiada jednolitą strukturę charakteryzującą się trwałością oraz brakiem możliwości korozji czy reagowania z metalami.

4. Zasada działania

W przypadku systemów ogrzewania / chłodzenia płaszczyznowego funkcja rur sprowadza je do roli grzejnika / chłodziarki, której zadaniem jest doprowadzenie lub odprowadzenie ciepła przenieszonego przez wodę wewnątrz ich do pomieszczeń. Dzięki gładkim powierzchniom oraz znikomym oporom hydraulicznym są idealnym środkiem transportu wody zarówno w systemach grzewczych jak i chłodniczych.

Bariera antydyfuzyjna:

- Bariera EVOH – chroni instalację przed przenikaniem tlenu,
- Bariera EVOH chroniona jest przed uszkodzeniami mechanicznymi i wilgocią przez zewnętrzną i wewnętrzną warstwę PE-RT.



5. Zalecenia montażowe

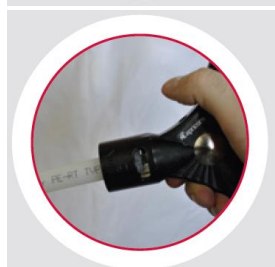
Prace montażowe można prowadzić wyłącznie w temperaturze powyżej 0°C. Należy także zabezpieczyć rury przed działaniem zewnętrznych źródeł wysokich temperatur np. nagrzewnic, promienników itp.

Rurę należy przygotować do montażu kierując się wytycznymi producenta złączy. Rura podlega standardowym procesom obróbki przed procesem przyłączenia:



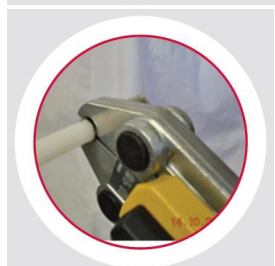
Cięcie:

Szybkie, czyste prostopadłe cięcie rury pod kątem 90°.



Kalibracja oraz fazowanie końcówki rury:

Rurę należy poddać kalibracji przywracając jej okrągły kształt po cięciu. W zależności od wytycznych producenta złączy należy dokonać fazowania końcówki rury lub pozostawić rurę z ostrymi zakończeniami.



Połączenie:

Wykonując połączenia należy kierować się wytycznymi producentów złączy, dobierając odpowiednie narzędzia i sposób montażu.

W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczenia rury zaleca się wykonywanie przejść przez przegrody budowlane w rurach osłonowych typu peszel.

Podczas montażu instalacji oraz wykańczania pomieszczeń należy zwrócić szczególną uwagę aby nie uszkodzić rury mechanicznie poprzez uderzenie twardym ostrym przedmiotem.

6. Przykładowe zastosowanie



7. Parametry techniczne i użyte materiały

Rura produkowana w zakładach produkcyjnych Capricorn S.A. na nowoczesnej linii produkcyjnej podlega stałej kontroli podczas kolejnych procesów wytwórczych. Dodatkowo każda partia produkcyjna przed wprowadzeniem do sprzedaży poddawana jest testom laboratoryjnym.

Rura została wykonana ze specjalnie zaprojektowanego tworzywa PE-RT z uwzględnieniem zastosowania w instalacjach ogrzewania płaszczyznowego. PE-RT jest polietylenem o podwyższonej odporności temperaturowej, dzięki swoim doskonałym właściwościom (dodatkowe wiązania oktanowe) nie wymaga stosowania procesów sieciowania. PE-RT typ II jest najnowszej generacji tworzywem sztucznym stosowanym do produkcji rur ogrzewania płaszczyznowego.

Użyte materiały

	Material	Parametr
Rura PE-RT/EVOH/PE-RT		
Typ PE-RT	PE-RT Typ II	Dowlex 2388
Ilość warstw	5	-
Wewnętrzna warstwa	EVOH	-
Grubość całkowita ścianki [mm]	-	2
Max temperatura awaryjna (do 100 godzin) [°C]	-	100

Współczynnik przewodzenia ciepła [W/(m*K)]	-	0,4
Współczynnik rozszerzalności liniowej k [mm/(m*K)]	-	0,019
Moduł sprężystości N/mm²	-	~500
Chropowatość bezwzględna μm	rura wewnętrzna	1,5
Promień gięcia r		5 x D
Bariera antydyfuzyjna [mg/(m² • d)]	EVOH	40 °C ≤ 0,32 [mg/(m ² • d)] 80 °C ≤ 3,6 [mg/(m ² • d)]
DIN 4726	-	spełnia wymagania
Projektowa żywotność rury	200 lat	*temp 55°C, 1,5bar

Rura wielowarstwowa PE-RT/EVOH/PE-RT do zastosowań w instalacjach grzewczych wg klas zastosowań

Klasa zastosowania	T _{max} [°C]	P _D [bar]			
		∅ 16	∅ 17	∅ 18	∅ 20
4	70	8	6	6	6
5	90	6	6	6	4

8. Odporność chemiczna

Środek chemiczny	20°C	60°C	Środek chemiczny	20°C	60°C
aceton	A	A	etylobenzen	C	E
aldehyd benzoesowy	A	B	fenol	A	A
alkohol amyłowy	A	A	formaldehyd	A	A
alkohol etylowy	A		gliceryna	A	A
alkohol metylowy	A	A	glikol	A	A
amoniak gazowy	A	A	heptan	A	C
anilina	A	B	heksan	A	C
azotan amonu	A	A	izooktan	A	C
azotan potasu	A	A	jodek potasu	A	A
azotan sodu	A	A	kwaz azotowy (50%)	C	C
benzen	C	E	kwaz azotowy (25%)	A	A
benzyna lakowa	A	C	kwaz azotowy (10%)	A	A
benzyna normalna	A	C	kwaz benzoesowy	A	A
benzyna super	A	C	kwaz chromowy (20%)	A	A
brom płynny	E	E	kwaz fosforowy (85%)	A	C
brom (pary)	E	E	kwaz solny (35%)	A	A
butan gazowy	A	A	kwaz siarkowy oleum (95%)	A	C
butan płynny	A		kwaz siarkowy (50%)	A	A
chlor gazowy suchy	E	E	kwaz siarkowy (25%)	A	A
chlor gazowy mokry	C	E	kwaz stearynowy	A	A
chlor płynny	E		kwaz mrówkowy	A	A
chloran potasu	A	A	kwaz octowy	A	A
chloran sodu	A	A	ksylen	C	E
chlerek wapnia	A	A	krezol	A	C
chlerek potasu	A	A	mocznik	A	A

chlorek amonu	A	A	nadmaganian potasu	A	A
chlorek cynawy	A	A	nadtlenek wodoru (90%)	A	E
chlorek etylenu	C	D	nadtlenek wodoru (30%)	A	A
chlorek metylenu (dichlorometan)	C		naftalen	A	C
chlorek sodu	A	A	nitrobenzen	B	C
chloroetan	C		octane etylu	A	C
chloryn sodu	A	A	olej napędowy	A	C
chloroform	D	E	olej opałowy	A	C
chlorobenzen	C	E	propan gazowy	A	A
cykloheksan	A	B	propan płynny	A	
cykloheksanol	A	A	podchloryn sodu (5%)	A	A
cykloheksanon	A	C	ropa naftowa	A	C
czterochloroetan	D	E	sole miedzi	A	A
czterochloroetylen	C	E	sole żelaza	A	A
czterochlorek węgla	C	E	solanka	A	A
dwusiarczek węgla	C		siarka	A	A
eter etylowy	B		siarkowodór	A	A
woda chlorowna			toluen	C	E
wodorotlenek sodu			trójchloroetylen	C	E
			woda	A	A

A – odporny; B – praktycznie odporny, C – wystarczająco odporny, D – mało odporny, E – nieodporny

9. Procesy kontrolno-badawcze

Rura poddawana jest testom podczas procesu produkcyjnego oraz po jego zakończeniu. Między innymi:

- kontrola wyglądu i cechowania zgodnie z ISO 21003-2,
- kontrola wymiarów zgodnie z ISO 161-1,
- test drożności rury,
- badanie skurczu wzdłużnego zgodnie z ISO 2505:2005,
- badanie odporności na ciśnienie wewnętrzne zgodnie z ISO 1167,
- masowy wskaźnik szybkości płynięcia,
- test rozrywający.

10. Kody

∅	Kod	Mb	Nazwa produktu
16x2	9-8596-200-00-08-16	200	RURA OGRZEWANIA PŁASZCZYZNOWEGO PE-RT/EVOH/PE-RT 16X2, OPAK.200MB
17x2	9-8596-200-00-08-17	200	RURA OGRZEWANIA PŁASZCZYZNOWEGO PE-RT/EVOH/PE-RT 17X2, OPAK.200MB
18x2	9-8596-200-00-08-18	200	RURA OGRZEWANIA PŁASZCZYZNOWEGO PE-RT/EVOH/PE-RT 18X2, OPAK 200MB
20x2	9-8596-300-00-08-20	300	RURA OGRZEWANIA PŁASZCZYZNOWEGO PE-RT/EVOH/PE-RT 20X2, OPAK.300MB
14x2	9-8596-500-00-08-14	500	RURA OGRZEWANIA PŁASZCZYZNOWEGO PE-RT/EVOH/PE-RT 14X2, OPAK.500MB

16x2	9-8596-500-00-08-16	500	RURA OGRZEWANIA PŁASZCZYZNOWEGO PE-RT/EVOH/PE-RT 16X2, OPAK.500MB
17x2	9-8596-500-00-08-17	500	RURA OGRZEWANIA PŁASZCZYZNOWEGO PE-RT/EVOH/PE-RT 17X2, OPAK.500MB
16x2	9-8596-600-00-08-16	600	RURA OGRZEWANIA PŁASZCZYZNOWEGO PE-RT/EVOH/PE-RT 16X2, OPAK.600MB

11. Pakowanie i składowanie

Średnica	Wymiary zwoju [cm] średnica wew.	Waga zwoju [kg]	Ilość zwoi na palecie
Zwoje w opakowaniach kartonowych na palecie			
14x2	40	40 kg (500 mb)	6
16x2	40	48 kg (500 mb)	6
17x2	40	31 kg (300 mb)	6
18x2	40	42 kg (400 mb)	6
20x2	40	40 kg (300 mb)	6

UWAGA !:

- Rurę należy składować oraz transportować z ochroną przed promieniami słonecznymi,
- Rury składowane w temp. poniżej -10°C powinny być zabezpieczone przed uderzeniami, zgnieceniami i przeciążeniami mechanicznymi.



12. OEM

Rura PE-RT/EVOH/PE-RT wchodzi w skład oferty OEM. Posiadamy najnowocześniejszą linię do produkcji rury 5 warstwowej PE-RT/EVOH/PE-RT wyposażoną w elementy kontroli produkcji na każdym jej etapie. Możemy zaoferować naszym partnerom OEM rury najwyższej jakości z możliwością personalizacji:

- zakres możliwości produkcyjnych: 14x2, 15x2, 16x2, 17x2, 18x2, 20x2 mm, max możliwa średnica w procesach produkcyjnych: 32 mm,
- nawijanie zwoi na pożądaną długość,
- pakowanie zwojów w formie owijania folią zabezpieczającą typu stretch lub karton,
- branding/znakowanie rury za pomocą drukarki przemysłowej typu INK-JET,
- możliwość doboru kolorystyki rury.

13. Normy i atesty

- EN ISO 21003 - Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków,
- DIN 4726 – Zabezpieczenie przed dyfuzją tlenu,
- Atest higieniczny PZH: HK/W/0880/01/2014.



14. Zalety

- najwyższej jakości materiały – PE-RT typ II zapewnia optymalne parametry rury.
- rura może być poddawana recyklingowi,
- rura posiada barierę tlenową (EVOH) przeciwdziałającą dostawaniu się tlenu do instalacji,
- bariera tlenowa (EVOH) chroniona przed uszkodzeniami przez warstwę zewnętrzną PE-RT,
- wysoka odporność chemiczna i mechaniczna,
- brak konieczności stosowania specjalnych złączy z pierścieniem oddzielającym metal od metalu,
- niewielki promień gięcia, łatwy montaż rurociągów,
- rura doskonała do montażu powierzchni wielkogabarytowych oraz pojedynczych pomieszczeń,
- bezpieczeństwo użytkowania,
- idealne parametry użytkowe do instalacji ogrzewania/chłodzenia płaszczyznowego,
- wykonane z materiałów higienicznie neutralnych,
- wykonane z materiałów odpornych na korozję,
- rury odporne na zakamienianie, minimalne straty ciśnienia i prędkości na rurociągach.

15. Gwarancja i zakres odpowiedzialności

Podczas prac montażowych należy przestrzegać zasad BHP zawartych w przepisach i normach budowlanych Capricorn S.A. Szczegółowe informacje na temat warunków gwarancji i zakresu odpowiedzialności dostępne są na stronie www.capricorn.pl.

16. Producent

Capricorn S.A.

58-160 Świebodzice,

Ciernie 11

tel./fax +48/74/854 05 16

www.capricorn.pl

e-mail: capricorn@capricorn.pl

Produkty, teksty, fotografie, rysunki oraz schematy w tym dokumencie mogą być zmienione przez Capricorn S.A. bez wcześniejszego zawiadomienia oraz podania powodu. Po najnowsze informacje o naszych produktach prosimy o wizytę na stronie www.capricorn.pl.