

 <p>Jednostka aprobująca: Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "INSTAL" PL 02 - 656 Warszawa ul. Ksawerów 21 Tel./Fax: (0-22) 843-71-65</p>	APROBATA TECHNICZNA	Numer: AT/99-02-0844-03
	Nazwa wyrobu: Rury wielowarstwowe PE-Xc/Al/PE-RT i PE-Xc/Al/PE-HD do instalacji ogrzewania oraz wody zimnej i ciepłej.	
	Wnioskodawca: MULTILAYER PIPE COMPANY Sp.z o.o Pęcz 59, 57 – 100 Strzelin	stron: 12 Strona 1/12

A. AKCEPTACJA

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. Nr 249 z dnia 23 listopada 2004 r. poz. 2497), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Centralnym Ośrodku Badawczo - Rozwojowym Techniki Instalacyjnej INSTAL

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobu budowlanego pod nazwa:

**Rury wielowarstwowe PE-Xc/Al/PE-RT i PE-Xc/Al/PE-HD
do instalacji ogrzewania oraz wody zimnej i ciepłej**

produkowanego przez:

**MULTILAYER PIPE COMPANY Sp.z o.o
Pęcz 59, 57 – 100 Strzelin**

opisanego w niniejszej aprobacie w części B pkt 1 o przeznaczeniu, zakresie i warunkach stosowania jak w części B pkt 2. Miejsce produkcji wyrobu, którego dotyczy niniejsza AT podano w części C pkt. 5 aprobaty. Aprobata techniczna nie jest dokumentem dopuszczającym wyrób do stosowania w budownictwie w Polsce, stanowi jedynie podstawę do wydania takich dokumentów zgodnie z ustaleniami w części B pkt 5.1.1. niniejszej aprobaty.

Niniejsza aprobata zawiera 12 stron i może być udostępniana wyłącznie w całości z zachowaniem ustaleń formalnych podanych w części B pkt 5. Dopuszcza się wykorzystanie reprodukcji str.1 niniejszej aprobaty w celach promocyjnych przez Dostawcę wyrobu. Reprodukacja taka nie zastępuje kompletnej aprobaty.

**Termin ważności
Aprobata Techniczna COBRTI INSTAL Nr AT/99-02-0844-03
ważna jest do dnia 09.12.2009 r.**

Kierownik Jednostki Aprobującej



Miejsce i data wydania aprobaty
Warszawa, dnia 06.06.2005 r.

DYREKTOR

mgr inż. Olgierd Romanowski

B. OPIS

1. Przedmiot Aprobaty

1.1. Ogólna charakterystyka techniczna

Przedmiotem aprobaty są rury wielowarstwowe PE-Xc/Al/PE-RT i PE-Xc/Al/PE-HD o nazwach handlowych TECEflex, Wavin i Laserpipe przeznaczone do stosowania w instalacjach wody zimnej i ciepłej, centralnego ogrzewania i ogrzewania podłogowego. Rury produkowane są o średnicach nominalnych 14mm, 16mm, 17mm, 18mm, 20mm, 25mm, 32mm, 40mm, 50mm.

Barwa rur zewnątrz biała lub w zależności od wymagania odbiorcy czerwona lub niebieska. Rury dostarczane są w zwojach oraz w odcinkach prostych.

Rura wielowarstwowa składa się z następujących warstw:

- warstwa wewnętrzna – rura podstawowa PE-Xc /polietylen sieciowany metodą c-elektronową/
- warstwa adhezyjna
- warstwa aluminium Al
- warstwa adhezyjna
- warstwa zewnętrzna – polietylen PE-RT lub PE-HD

Połączenia wykonywane są za pomocą złączy zaciskowych lub zaprasowywanych przeznaczonych do tego typu rur i posiadających aprobatę techniczną.

Pełny wykaz wyrobów z wymiarami oraz informacja techniczna z instrukcją projektowania i montażu znajduje się w katalogu „TECEflex Uniwersalny system instalacji sanitarnych i grzewczych” i opracowaniu „TC Thermconcept – Informacja techniczna TECEflex „, wyd. TC Thermconcept 1999 oraz „Tigris Alupex” wyd. Wavin Metalplast-Buk Sp. z o.o. 2000r.

1.2. Oznaczenie wyrobu

1.2.1. Sposób oznaczenia rur

W celu jednoznacznej identyfikacji wyrobu oznaczenie powinno zawierać:

- | | |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| - nazwę wyrobu/ firmy/handlowa | np rura wielowarstwowa MPC TeCeflex
lub Wavin lub Laserpipe |
| - przeznaczenie | np. c.o. |
| - symbol materiału i metoda usieciowania | np. PE-Xc/Al/PE-RT |
| - wymiar średnicy zewn. x grubość ścianki w mm | np. 16 x 2,2 |
| - ciśnienie pracy | np. 6 bar |

Przykład oznaczenia:

Rura wielowarstwowa MPC TeCeflex do c.o. z polietylenu PE-Xc/Al/PE-RT o średnicy 16mm i grubości ścianki 2,2mm oraz ciśnieniu roboczym 6 bar:

rura wielowarstwowa MPC TeCeflex do c.o. PE-Xc/Al/PE-RT 16 x 2,2 6 bar

W oznaczeniu mogą występować również inne nazwy elementu (nazwa handlowa, logo) w zależności od wymagania klienta.

1.2.2. Kod PKWiU

PKWiU 25.21.21-53.90

2. Przeznaczenie, zakres i warunki stosowania

Rury wielowarstwowe PE-Xc/Al/PE-RT i PE-Xc/Al/PE-HD objęte niniejszą aprobatą są przeznaczone do instalacji centralnego ogrzewania grzejnikowego i ogrzewania podłogowego oraz do instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej.

Połączenia odcinków rur wykonuje się metodą łączenia mechanicznego przy użyciu złączy zaprasowywanych lub skręcanych mosiężnych lub z PPSU np. TECEflex, Tigris Alupex przeznaczonych do tego typu rur i posiadających ważną aprobatę techniczną. Łączenie powinno być wykonywane zgodnie z instrukcjami producenta rur.

Parametry pracy rur w określonych instalacjach z uwzględnieniem rozkładu temperatur i czasów pracy w ciągu 50-letniego okresu pracy instalacji przedstawiono w tablicy 1.

Parametry pracy rur wielowarstwowych

Tablica 1.

Rodzaj instalacji	max ciśnienie pracy [bar]	temp. pracy t_{rob} [°C]	Czas pracy w t_{rob} [lata]	Temp. maks. t_{max} [°C]	Czas pracy w t_{max} [lata]	Dopuszcz. temp. awarii t_a ²⁾ [°C]	Dopuszcz. czas pracy w t_a [h]
Instalacja zimnej wody	10	20 ¹⁾	50	-	-	-	-
Instalacja ciepłej wody użytkowej	10	60 ¹⁾	49	80	1	100	100
Instalacja c.o. grzejnikowego	6	20 60 80 ¹⁾	14 plus 25 plus 10	90	1	100	100
Instalacja c.o. podłogowego	6	20 40 60 ¹⁾	2,5 plus 20 plus 25	70	2,5	100	100

¹⁾ temperatury przyjmowane jako obliczeniowe /projektowe/

²⁾ temperatura awaryjna dotyczy okresów awarii instalacji (np. sterowania), w których może nastąpić wzrost temperatury do w.wym. w sumarycznym czasie pracy 100 godzin podczas 50 lat eksploatacji instalacji, przy czym jednorazowa ciągła praca w stanie awaryjnym nie powinna przekraczać 3 godziny

3. Własności techniczne, właściwości użytkowe i ich sprawdzenie

3.1. Surowce i materiały

3.1.1. Opis surowca i materiałów

Surowcem do produkcji rury podstawowej wewnętrznej są stosowane zamiennie polietyleny wysokiej gęstości PE-HD produkcji basell Polyolefins GmbH i Borealis A/S sieciowane metodą c-elektronową. Surowcem do produkcji warstwy zewnętrznej rury jest polietylen PE-RT (odporny na podwyższone temperatury wg DIN 16833) – kopolimer etylenowo-oktanowy produkcji Dow Europe S.A lub polietylen PE-HD – produkcji basell Polyolefins GmbH. Warstwa adhezyjna to klej polimerowy o temperaturze topnienia 120°C. Do produkcji rur ciśnieniowych używany jest jedynie pierwotny surowiec z oryginalnych opakowań producenta z atestem wytwórcy. Niedopuszczalne jest dodawanie surowca wtórnego. Surowiec powinien mieć postać regularnego twardego granulatu o jednolitej barwie. Niedopuszczalne są zbrzylenia, wtrącenia i zanieczyszczenia. Granulat musi być dostarczany w opakowaniach lub pojemnikach (np. cysternach) zabezpieczających go przed wpływami atmosferycznymi i zawilgoceniem. Przydatność do produkcji rur, własności i klasyfikacja granulatu jest dokumentowana świadectwami producentów granulatu, które są dostarczane wraz z każdą dostawą. Wymagane własności techniczne, za które odpowiada producent surowca podano w tablicy 2. Taśma aluminiowa powinna spełniać wymagania wg PN-EN 485-2 i być dostarczona w zwojach opakowanych, zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i przed uszkodzeniami mechanicznymi. Powierzchnia taśmy powinna być gładka, niedopuszczalne są uszkodzenia mechaniczne, zanieczyszczenia i ślady tłuszczu.

Własności techniczne polietylenu PE-HD (przed sieciowaniem dla rury podstawowej)

Tablica 1

Lp.	Własności	Poziom wymagań	Metoda badania
1.	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR(190/21,6) (g/10min)	7,0 – 10,0	ISO 1133
2.	Gęstość [g/cm ³]	0,94 - 0,95	ISO 1183

3.1.2. Oznaczenie surowca i materiałów

Każda dostawa surowca musi być identyfikowalna przez etykietę na opakowaniu indywidualnym, lub wywieszkę /ewentualnie inny dokument/ bezpośrednio związaną z opakowaniem zbiorczym /np. cysterną/. Etykieta lub wywieszka musi zawierać co najmniej nast. informacje:

- nazwę i znak producenta
- nazwę i typ wyrobu
- numer partii i datę produkcji
- ilość w danym opakowaniu
- znak kontroli jakości producenta

Do każdej dostawy surowca wymagane jest dołączenie świadectwa kontroli jakości lub innego równoważnego dokumentu. Świadectwo kontroli jakości musi zawierać wszystkie wyżej wymienione informacje, a ponadto wyniki badań własności surowca z określeniem jednostki badającej, dane osoby odpowiedzialnej za badania i pieczęć firmową. Producent rur ma obowiązek przechowywać świadectwa kontroli jakości surowca w swoim archiwum. Materiały dodatkowe, tj. taśma aluminiowa, środek adhezyjny podlegają przy odbiorze analogicznym wymaganiom i sprawdzaniu jak surowiec podstawowy.

3.1.3. Badanie surowca i materiałów u producenta rur.

Badanie partii surowca i materiałów u producenta wyrobów przy dostawie polega na sprawdzeniu:

- dokumentów identyfikujących dostawę,
- świadectw jakościowych surowca i materiałów,
- stanu dostawy (opakowania),
- ogólnego wyglądu granulatu,

W przypadku stwierdzenia niezgodności, partia surowca lub materiałów nie może być dopuszczona do produkcji. Wymagane jest potwierdzenie ustalonych własności surowca przez dostawcę. Może być podjęte badanie laboratoryjne w niezależnym laboratorium. Dopuszczenie partii surowca lub materiałów do produkcji jest możliwe po uzyskaniu jednoznacznych wyników badań i dokumentacji z tym związanej. Cała dokumentacja postępowania wyjaśniającego musi być przechowywana w archiwum producenta rur. Zasady postępowania w przypadkach spornych podlegają odrębnym uzgodnieniom pomiędzy producentami surowca i rur.

3.2. Wyrób

3.2.1. Zestawienie własności technicznych i właściwości użytkowych

Własności techniczne i właściwości użytkowe rur wielowarstwowych

Tablica 3

Lp	Własności techniczne i właściwości użytkowe	Wymagania	Metoda badania wg
1.	Wygląd	3.2.2.1.	3.2.4.1.
2.	Barwa	3.2.2.2.	3.2.4.1.
3.	Znakowanie	3.2.2.3.	3.2.4.1.
4.	Wymiary	3.2.2.4.	PN-89/C-89218 3.2.4.2.
5.	Odporność na wygrzewanie (120°C; 60 minut)	bez rozwarstwiania podczas i po badaniu	3.2.4.3.
6.	Wytrzymałość na rozciąganie	bez pęknięć i rozwarstwiania	3.2.4.4.
7.	Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne	3.2.2.5.	PN-EN 921+AC 3.2.4.5.
8.	Stopień usieciowania (dla rury podstawowej)	> 60%	PN-EN 579
9.	Odporność na rozwarstwienie	3.2.2.6.	3.2.4.6.
10.	Odporność na cykliczne zmiany temperatury	3.2.2.7.	3.2.4.7.
11.	Odporność na rozwarstwienie po badaniu odporności na zmiany temperatury	3.2.2.6.	3.2.4.8.
12.	Wpływ na jakość wody /rury do wody pitnej/	Atest Higieniczny PZH	-

3.2.2. Wymagania

3.2.2.1. Wygląd

Rury powinny mieć powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne gładkie, bez pęcherzy, zapadnięć, rys, niejednorodności i obcych wtrąceń. Bosc końce rur powinny być prostopadłe do osi.

3.2.2.2. Barwa

Barwa rur powinna być jednolita na całej powierzchni pod względem odcienia i intensywności.

3.2.2.3. Znakowanie

Rury powinny posiadać trwałe i czytelne napisy rozmieszczone co 1 m, czytelne nieuzbrojonym okiem, zawierające co najmniej:

- nazwa handlowa (w zależności od odbiorcy rur) TeCeflex lub Wavin lub Laserpipe
- typ rury PE-X/Al/PE lub PE-X/Al/PE-RT
- symbol producenta MPC
- wymiar średnicy nominalnej np. 16 mm
- data produkcji np. 07. 02.99
- numer linii i zmiany np. 2/1
- numer aprobaty technicznej AT/99-02-0844-03

Przykłady znakowania rury wielowarstwowej:

- TeCeflex PE-X/Al/PE MPC 16mm 07.02.99 2/1 AT/99-02-0844-03

Na rurach ponadto mogą być umieszczone informacje na wyłączną odpowiedzialność producenta rur pod warunkiem zachowania zgodności tych informacji z danymi dotyczącymi wyrobów podanymi w aprobacie.

3.2.2.4. Wymiary

Wymiary rur określone są nominalną średnicą, minimalną i maksymalną średnicą wewnętrzną, nominalną grubością ścianki oraz jej tolerancją oraz grubością warstwy aluminium.

Wymiary rur podano w tablicach 4, 5, 6.

Wymiary rur wielowarstwowych TeCeflex [mm]

Tablica 4

Nominalna średnica d_n	Minimalna średnica zewnętrzna	Maksymalna średnica zewnętrzna	Minimalna średnica wewnętrzna	Maksymalna średnica wewnętrzna	Całkowita grubość ścianki i tolerancja	Grubość warstwy aluminium μm	Grubość ścianki rury podstawowej
14	15,00	15,30	9,40	9,80	2,6 + 0,3	200	2,0
16	17,00	17,30	11,10	11,50	2,7 + 0,4	200	2,2
20	21,00	21,40	13,70	14,10	3,4 + 0,4	200	2,8
25	26,00	26,50	17,50	18,00	4,0 + 0,5	200	3,5
32	32,00	32,40	23,80	24,20	4,0 + 0,4	400	2,9
40	40,00	40,40	31,80	32,20	4,0 + 0,35	500	3,0
50	50,00	50,40	40,80	41,20	4,5 + 0,35	700	3,1

Wymiary rur wielowarstwowych Wavin [mm]

Tablica 5

Nominalna średnica d_n	Minimalna średnica zewnętrzna	Maksymalna średnica zewnętrzna	Minimalna średnica wewnętrzna	Maksymalna średnica wewnętrzna	Całkowita grubość ścianki i tolerancja	Grubość warstwy aluminium μm	Grubość ścianki rury podstawowej
14	14,00	14,20	9,80	10,00	2,00 + 0,20	200	1,2
16	16,00	16,20	11,80	12,00	2,00 + 0,20	200	1,2
20	20,00	20,20	15,40	15,60	2,25 + 0,25	240	1,35
25	25,00	25,20	19,90	20,10	2,50 + 0,30	300	1,5
32	32,00	32,30	26,00	26,30	3,00 + 0,30	400	1,9
40	40,00	40,30	32,00	32,30	4,00 + 0,30	500	2,8
50	50,00	50,30	41,00	41,30	4,50 + 0,30	700	3,1

Wymiary rur wielowarstwowych Wavin, TECEflex, Laserpipe [mm]

Tablica 6

Nominalna średnica d_n	Minimalna średnica zewnętrzna	Maksymalna średnica zewnętrzna	Minimalna średnica wewnętrzna	Maksymalna średnica wewnętrzna	Całkowita grubość ścianki i izolacji	Grubość warstwy aluminium μm	Grubość ścianki rury podwarstwowej
17	17,00	17,20	12,80	13,00	2,0 + 0,2	200	1,3
18	18,00	18,20	13,80	14,00	2,0 + 0,2	200	1,3

Długości rury w zwoju /z tolerancją +1%: od 25 m do 800m ustalane w zamówieniach , odcinki proste długości 3,5 i 5 m .

UWAGA: średnica wewnętrzna kręgu nie może być mniejsza od 20 średnic zewnętrznych zwijanej rury.

3.2.2.5. Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne

W badaniu wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne rur, podczas ustalonego czasu trwania próby, rury nie mogą odkształcić się w sposób widoczny okiem nieuzbrojonym, ani wykazywać pęknięć.

Warunki badania podaje tablica 7.

Tablica 7

Temperatura [°C]	Minimalne naprężenia obwodowe [MPa]	Środowisko Badania	Czas [godz]
95 ± 2	9	Powietrze lub woda	≥ 1
	8		≥ 24
	7,5		≥ 165
	7,3		≥ 1000

3.2.2.6.. Odporność na rozwarstwienie

Minimalna siła odrywania warstwy zewnętrznej od warstwy wewnętrznej rury powinna być > 3 N/mm dla próby wg tabl.3 poz.9 i > 1,5 N/mm dla próby wg tablicy 3 poz. 11.

3.2.2.7. Odporność na cykliczne zmiany temperatury

Po 5000 cyklach zmian temperatury 20°C/93°C nie powinny wystąpić rozwarstwienia i uszkodzenia warstw.

3.2.3. Program badań sprawdzających

3.2.3.1. Rodzaje badań

- Badania typu

Badania te mają potwierdzić, że rury spełniają wszystkie wymagania przedstawione w aprobach technicznej. Badania typu przeprowadza się okresowo, nie rzadziej niż co 12 miesięcy oraz przy każdej zmianie składu surowca i technologii produkcji. Zakres badań typu podano w tablicy 8.

- Badania odbiorcze

Badania te wykonywane są na próbkach rur pobranych w ramach bieżącej, jakościowej kontroli produkcji. Zakres badań odbiorczych podano w tablicy 9.

3.2.3.2. Pobieranie próbek i kontrola jakości

Pobieranie próbek rur do badań odbywa się losowo zgodnie z PN-83/N-03010. Liczność próbek i częstotliwość badań typu podano w tablicy 8. Liczność próbek i częstotliwość badań odbiorczych wg tablicy 9. Kontrola jakości rur w zakresie badań odbiorczych odbywa się wg planu badań producenta, w ramach którego określono wielkość partii i rodzaje badań wg zasad SKJ.

Badania typu

Tablica 8

Lp	Badana własność	Wymagania	Plan pobierania próbek
1.	Wygląd	Tablica 3	dwa razy / wymiar
2.	Barwa		
3.	Znakowanie		
4.	Wymiary		
5.	Odporność na wygrzewanie (120°C, 60 minut)		1 raz / wymiar
6.	Wytrzymałość na rozciąganie		2 razy / wymiar
7.	Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne		2 razy / wymiar
8.	Stopień usieciowania		2 razy / wymiar
9.	Odporność na rozwarstwienia		2 razy / wymiar
10.	Odporność na cykliczne zmiany temperatury		2 razy / wymiar
11.	Odporność na rozwarstwienia po badaniach cyklicznych zmian temperatury		2 razy / wymiar
12.	Wpływ na jakość wody /rury do wody pitnej/		1 raz / materiał

Badania odbiorcze

Tablica 9

Lp.	Wymagania wg	Wymagania wg	min. częstotliwość pobierania próbek	Liczność próbek	Liczba prób
1.	Wygląd	Tabl. 3	co 2 godz. lub bad. ciągłe	3	1
2.	Barwa			3	1
3.	Znakowanie			3	1
4.	Wymiary			3	1
5.	Odporność na wygrzewanie		1 raz /dobę / maszynę oraz przy zmianie partii środka adhezyjnego	3	1
6.	Wytrzymałość na rozciąganie		1 raz / 2 godz./ maszynę	3	1
7.	Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne		próba 95°C/ 24 h raz dziennie na maszynę	3	1
8.	Stopień usieciowania		1 raz / zmianę / maszynę	3	1
9.	Odporność na rozwarstwienia		1 raz / zmianę	3	1

3.2.4. Metody badań

3.2.4.1. Wygląd, barwa, znakowanie

Sprawdzenie wyglądu, barwy i znakowania jest wykonywane przez oględziny obiektu nieuzbrojonym okiem w świetle rozproszonym. Ocenie poddaje się odcinek rury bez wycinania go ze zwoju. Do oceny jakości powierzchni pobiera się odcinek rury o długości ok. 100mm. próbkę rozcina się spiralnie w przyrządzie, a następnie rozciąga spiralę tak, by obie powierzchnie /wewnętrzna i zewnętrzna / rury były dobrze widoczne.

3.2.4.2. Wymiary

Pomiary rury należy wykonywać w pobliżu końców odcinka rury. Pomiary warstw polietylenu i położenia taśmy aluminiowej należy dokonywać za pomocą wyskalowanej lupy, na przekroju rury wykonanym prostopadle do osi rury.

3.2.4.3. Odporność na wygrzewanie (wg DVGW W 542 p. 3.4.3)

Odcinek rury długości 100mm poddaje się wygrzewaniu w komorze cieplnej w temperaturze 120°C przez 60 minut. Po ochłodzeniu do temperatury pomieszczenia próbkę rozcina się spiralnie. Następnie pod mikroskopem przy 25-krotnym powiększeniu sprawdza się, czy na badanym przekroju próbki nastąpiły rozwarstwienia.

3.2.4.4. Wytrzymałość na rozciąganie (wg DVGW W 542 p. 3.4.4)

Odcinek rury wsuwa się na stożek o kącie rozwarcia /wierzchołkowym/ 15° tak, aby krawędź rury rozciągnęła się o 10% w stosunku do rzeczywistej średnicy zewnętrznej. Próbkę zdejmuje się ze stożka i po ok. 15 minutach dokonuje się pomiaru odkształcenia krawędzi próbki przy pomocy stożka próbnego. Na próbce nie powinny wystąpić żadne pęknięcia, rozwarstwienia ani rysy.

3.2.4.5. Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne

Badaniu poddaje się próbkę w postaci odcinka rury zakończonego uchwytami zapewniającymi szczelne połączenie. Z jednej strony uchwyt zaślepia badaną rurę, natomiast z drugiej strony jest równocześnie przyłączeniem do układu utrzymującego ciśnienie. Próbka w czasie badania powinna być zawieszona w pozycji pionowej, przy czym górny uchwyt może stanowić jednocześnie zawieszenie. Próbkę do badania stanowi prosty odcinek rury o długości min. $250\text{ mm} + 4 \times d_n$ lub zwój o długości 3,5 m – 4 m. Zwój musi być tak umieszczony, aby było możliwe całkowite odpowietrzenie. Próba wykonywana jest w środowisku wody, a próbka napełniona jest wodą o tej samej temperaturze. Dopuszcza się napełnianie próbki wodą o temperaturze innej (niższej) niż ustalona temperatura próby. Konieczne jest jednak odczekanie min. 12 godz. na wyrównanie się temperatur. Próbka przed rozpoczęciem próby musi być dokładnie odpowietrzona. Ciśnienie wewnętrzne musi być utrzymywane z dokładnością $\pm 2,5\%$, natomiast temperatura z dokładnością $\pm 2^\circ\text{C}$.

3.2.4.6. Odporność na rozwarstwienie (wg DVGW W 542 p. 3.4.8 i p. 3.4.9.2)

Przyczepność wewnętrznej warstwy polietylenu do warstw zewnętrznych aluminium i polietylenu wyznacza się przeprowadzając próbę rozwarstwiania tych warstw. Do próby przygotowuje się odcinki rury o długości 10mm. Zewnętrzne warstwy aluminium i polietylenu rozcina się po stronie przeciwnej do zgrzewu i oddziela się na długości min. 5mm dla umożliwienia zamocowania w uchwycie maszyny wytrzymałościowej oddzielonej warstwy. Do wnętrza próbki wkłada się dopasowany trzpień ułożyskowany obrotowo w drugim uchwycie maszyny wytrzymałościowej. Próbę przeprowadza się w temp. $23 \pm 2^\circ\text{C}$. Szybkość posuwu 50 mm/min.

3.2.4.7. Odporność na cykliczne zmiany temperatury (wg DVGW W 542 p. 3.4.9.1)

Próbie wykonuje się na próbce rury, przez którą przepływa woda o ciśnieniu 10 bar z prędkością $\geq 0,5\text{ m/s}$. Temperatura wody na zasileniu zmienia się cyklicznie : $20 \pm 2^\circ\text{C}$; $93 \pm 2^\circ\text{C}$. Różnica temperatur na wlocie i wylocie nie może być większa niż 6°C . Czas przepływu wody - po 15 minut dla każdej temperatury. Ilość pełnych cykli – 5000. Po tym badaniu należy zbadać próbkę na odporność na rozwarstwienie wg 3.2.4.7.

3.2.4.8. Metody badań pozostałych właściwości - wg norm podanych w tablicy 3.

3.2.5. Ocena wyników badań

Badane wyroby uznaje się za dobre, jeśli przedstawione wyniki badań spełniają wymagania podane w aprobacie technicznej. Zgodność partii wyrobów z postanowieniami aprobaty technicznej określa się w oparciu o plan badań producenta.

3.2.6. Zakładowa kontrola produkcji

1. Kontrola surowców i materiałów (pkt 3.1)
2. Kontrola odbiorcza wyrobów (pkt 3.2.3)

3.3. System oceny zgodności

Producent powinien dokonać oceny zgodności wyrobu z aprobatą techniczną na podstawie:

- wstępnego badania typu prowadzonego przez producenta lub laboratorium niezależne od producenta,
- zakładowej kontroli produkcji.

Producent, który dokonał oceny zgodności i wydał na swoją wyłączną odpowiedzialność krajową deklarację zgodności z aprobatą techniczną (dokumentem odniesienia), powinien oznakować wyrób znakiem budowlanym B.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 z 2004 r. poz. 2041) po 2006 r. dla wyrobów objętych niniejszą aprobatą kontaktujących się z wodą przeznaczoną do

spożycia przez ludzi będzie obowiązywał system oceny zgodności I+ tzn. certyfikacja zgodności wyrobu przez akredytowaną jednostkę certyfikującą na podstawie :

a/ posiadanych przez producenta :

- zakładowej kontroli produkcji,
- uzupełniających badań próbek pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzonych przez producenta zgodnie z ustalonym planem badania,

b/ przeprowadzonych przez akredytowaną jednostkę :

- wstępnych badań typu,
- wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
- ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji,
- badań sondażowych próbek pobranych w zakładzie produkcyjnym, na rynku lub na placu budowy.

4. Pakowanie, przechowywanie, transport

4.1. Pakowanie

Rury dostarczane są w odcinkach prostych i w zwojach. Rury w odcinkach prostych są pakowane w wiązki w rękawy foliowe. Każda wiązka lub zwój powinny być owinięte taśmą, uniemożliwiającą rozsypanie się wiązki lub rozwinięcie zwoju. Zwoje mogą być również paletyzowane. Zalecane jest owijanie zwojów folią. Pakowane wyroby powinny być oznakowane przy użyciu etykiety zawierającej co najmniej następujące dane:

- nazwę lub znak firmowy producenta
- nazwę wyrobu
- typ rury
- wymiar
- ilość m rury
- identyfikację produkcji (data, zmiana robocza, linia produkcyjna itp...)
- znak budowlany „B” zgodnie z p.2 części C aprobaty

4.2. Przechowywanie

Rury należy składować w położeniu poziomym, na płaskim i równym podłożu. na podkładach drewnianych. Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi. Rury należy przechowywać w magazynach zadaszonych (wiaty), zabezpieczone przed promieniowaniem słonecznym. Temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać + 30°C, a odległość od grzejników i przewodów grzewczych nie powinna być mniejsza niż 1m.

4.3. Transport

Rury należy przewozić w położeniu poziomym. Podczas ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć je przed uszkodzeniami mechanicznymi. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy zrzucić i przeciągać po podłożu lecz przenosić. Przy przeładunku ręcznym rury należy wolno zsuwać na podłoże, używając pasy i podpory.

W czasie transportu należy zabezpieczyć rury przed wpływami warunków atmosferycznych i otoczenia. Szczególną ostrożność zachować przy pracy w obniżonych temperaturach otoczenia.

5. Ustalenia formalno - prawne

5.1. Warunki dostawy

5.1.1. Aprobata Techniczna nie jest dokumentem dopuszczającym do stosowania w budownictwie i obrotu towarowego na terenie RP.

Aprobata jest dokumentem odniesienia ustalającym zestaw wymagań dla wyrobu, którego dotyczy.

Wyrób budowlany, którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna COBRTI INSTAL, może być wprowadzony do obrotu towarowego oraz użyty przy wykonywaniu robót budowlanych rozumianych zgodnie z Art. 3 Ustawy Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 r.), jeśli dla przedmiotowego wyrobu dokonano oceny zgodności z niniejszą Aprobata Techniczną wydano deklarację zgodności i oznakowano wyrób zgodnie z warunkami zawartymi w Art. 5, ust. 1, pkt 3 oraz Art. 8, ust. 1 i Art. 2, pkt 6 Ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z 2004 r.).

5.1.2. Wyrób powinien być dostarczony do odbiorcy z zachowaniem warunków dotyczących pakowania, przechowywania i transportu podanych w pkt. 4 niniejszej Aprobaty Technicznej. Warunek ten obowiązuje Dostawcę (Dostawców) na wszystkich etapach dystrybucji wyrobu od producenta do odbiorcy końcowego.

5.1.3. Za jakość wyrobu budowlanego, każdej partii tego wyrobu i pojedynczych jego egzemplarzy, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, odpowiada Dostawca.

5.1.4. Gwarancji na wyrób budowlany, którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, zobowiązany jest udzielić Dostawca na podstawie odrębnych przepisów.

5.2. Korzystanie z Aprobaty Technicznej

5.2.1. Producent lub upoważniony dostawca wyrobu, na który wydano Aprobata Techniczną COBRTI INSTAL, jest obowiązany powoływać się na jej udzielenie w treści dokumentów związanych z wprowadzeniem do obrotu i stosowaniem przedmiotu Aprobaty podając każdorazowo numer i termin ważności Aprobaty Technicznej. Tekst i rysunki w katalogach, folderach i innych materiałach dotyczących wyrobu nie mogą być sprzeczne z niniejszą Aprobata Techniczną.

5.2.2. Aprobata Techniczna COBRTI INSTAL nie zastępuje pozwoleń władz budowlanych niezbędnych do prowadzenia robót budowlanych.

Na żądanie władz budowlanych, odbiorcy wyrobów lub innych zainteresowanych Aprobata tę należy przedstawić w postaci uwierzytelnionej kopii lub egzemplarza wydawnictwa COBRTI INSTAL.

5.2.3. Aprobata Techniczna COBRTI INSTAL może być przedstawiona zainteresowanym wyłącznie w całości. Dopuszcza się wykorzystanie reprodukcji strony pierwszej niniejszej Aprobaty przez Dostawcę wyrobu w celach promocyjnych. Reprodukacja taka nie zastępuje kompletnej Aprobaty.

5.2.4. COBRTI INSTAL wydaje i rozpowszechnia Aprobata Techniczną. Rozpowszechnianie Aprobaty Technicznej przez Producenta może nastąpić tylko po uzyskaniu zgody COBRTI INSTAL z zastrzeżeniem treści p. 5.2.3.

5.3. Ochrona praw wyłącznych

Niniejsza Aprobata Techniczna nie narusza ewentualnych uprawnień osób trzecich wynikających z przepisów Ustawy z dnia 30.06.2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz. U. Nr 119, poz. 1117 z 2003 r. ze zmianami Dz. U. Nr 33, poz. 286 z 2004 r.).

Zabezpieczenie tych uprawnień należy do obowiązków Producenta i Dystrybutorów korzystających z rozwiązania technicznego uprzedmiotowionego w wyrobie będącym przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej COBRTI INSTAL.

5.4. Zmiany i uzupełnienia Aprobaty Technicznej

5.4.1. Wymagania Aprobaty Technicznej mogą być zmienione przez jednostkę, która ją wydała, na wniosek producenta wyrobu zamierzającego dokonać zmian materiałowych, konstrukcyjnych, technologicznych, mogących mieć istotny wpływ na właściwości użytkowe wyrobu lub rozszerzenia zakresu stosowania.

Zmiana wymagań Aprobaty Technicznej następuje w trybie zmiany aprobatory, po przeprowadzeniu postępowania aprobacyjnego w stosownym do zmian zakresie.

5.4.2. Ważność Aprobaty Technicznej COBRTI INSTAL podana w punkcie A aprobatory może być przedłużona, bez przeprowadzania ponownej procedury aprobacyjnej jeżeli jej Wnioskodawca lub formalny następca, wystąpi w tej sprawie do COBRTI INSTAL z odpowiednim wnioskiem nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

5.5. Uchylenie Aprobaty Technicznej

5.5.1. Aprobata Techniczna może być uchylona przez jednostkę aprobującą, która ją wydała, w przypadku zmian w odrębnych przepisach, obowiązujących Polskich Normach, normach i przepisach ustanowionych przez organizacje międzynarodowe, jeżeli wynika to z zawartych umów, istotnych zmian w podstawach naukowych stanie wiedzy praktycznej oraz niepotwierdzenia, w trakcie stosowania, pozytywnej oceny przydatności wyrobu.

5.5.2. Aprobata Techniczna może być uchylona przez COBRTI INSTAL z inicjatywy własnej lub na wniosek Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, po przeprowadzeniu postępowania wyjaśniającego z udziałem Wnioskodawcy i uzyskaniu opinii Komisji Aprobacji Technicznych COBRTI INSTAL.

C. INFORMACJE DODATKOWE

1. Informacje o Aprobacie Technicznej

Aprobata AT/99-02-0844-03 zastępuje i przedłuża aprobatę AT/99-02-0844-02.

W aprobacie AT/99-02-0844-03 wprowadzono następujące zmiany:

- rozszerzono asortyment rur MPC o rury o średnicach 40 mm i 50 mm
- wprowadzono nowy typoszereg rur PE-Xc/Al/PE-HD o nazwach handlowych Wavin, TECEflex i Laserpipe o średnicach 17 mm i 18 mm
- określono system oceny zgodności wyrobu i zakładową kontrolę produkcji,
- uaktualniono zapisy zgodnie z aktualnym stanem normalizacyjno – prawnym,
- uzupełniono i uaktualniono wykaz norm i wykaz dokumentów.

2. Informacje o warunkach stosowania wyrobów w budownictwie

Wyrób należy stosować zgodnie z wytycznymi do projektowania i wykonywania, opracowywanymi przez producenta wyrobu z uwzględnieniem treści podanej w części B pkt. 2 niniejszej aprobaty.

Wyroby objęte niniejszą aprobatą powinny być oznaczone znakiem budowlanym B, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198 z 2004 r. poz. 2041).

3. Normy i dokumenty związane

PN-83/N-03010	Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek.
PN-93/C-89218	Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
PN-EN 579	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury z polietylenu sieciowanego (PE-X). Oznaczanie stopnia usieciowania metodą ekstrakcji rozpuszczalnikiem
PN-EN 921+AC	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne w stałej temperaturze.
ISO 1133	Plastics – Determination of the mass-flow rate (MFR) and melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics
ISO 1183	Plastics – Methods for determining the density and relative density of non-cellular plastics.
DIN 16892	Rohre aus vernetztem Polyethylen (VPE). Allgemeine Guteanforderungen. Prufung.
PN-EN 485-2:1988	Aluminium i stopy aluminium – Blachy, taśmy i płyty – Własności mechaniczne
DVGW W 542	Technische Regel Arbeitsblatt W 542 April 1997 Verbundrohre in der Trinkwasser -Installation
DIN 16833	Polyethylene pipes of raised temperature Resistance (PE-RT). General quality requirement, testing

4. Dokumenty wykorzystywane w postępowaniu aprobacyjnym

- Certyfikat KIWA Nr 13948 zdn. 01.10.1999 dla rur PE-X systemu TECEflex prod. MPC Strzelin /ważny w terminie nieograniczonym zgodnie z art. 5.8 przepisów KIWA dla certyfikacji wyrobu + zał.1 i zał.2
- Certyfikat KOMO Nr K 13947 dla wyrobów firmy MPC Strzelin
- Atest Higieniczny PZH Nr W 681/99
- Instrukcja użytkowania, pakowania, magazynowania i transportu
- Zasady kontroli surowca i rur PE-Xc / Al. / PEMD
- raport KIWA z badań rur PE-Xc TC Thermconcept / MPC pod wzl. organoleptycznym nr 24506 / 1 raport 99-250 z dn 12.04.1999
- kopie korespondencji pomiędzy KIWA /Holandia/ i firmą MPC, Strzelin dot. rur PE-X / z dn. 25.08.1999, 17.08.1999, 06.09.1999, 26.07.1999, 17.09.1999-10-21
- Świadcstwo KIWA badania przepuszczalności tlenu rur PE-Xc + EVOH prod TC Thermconcept / MPC Nr 24506/1 raport 99-337 z dn 01.04.1999
- Raport KIWA nr KL 0328 z badań ciśnieniowych /29.06.1999/
- Certyfikat DQS wg DIN EN ISO 9001 firmy Elenac GmbH ważny do 07-06-2001
- Certyfikat IQNet Nr DE-62681-01 f-my Elenac GmbH
- Kopia świadectwa kontroli jakości taśmy aluminiowej AlFeSi prod. Lawson Mardon Singen GmbH /wg EN 10 204, z dn. 07.07.1999/
- Raport wstępny z badań ciśnieniowych rur wielowarstwowych w Wavin Marketing & Technology numer R 9090 z dn. 2001-08-24

- Atest Higieniczny PZH dla rur z PE-Xc zawierających polietylen BOREALIS HE 2590
Nr HK/W/0526/01/2001 z dn. 15 października 2001.
- Raport SKZ z 9.12.2003 r. dot. okresowych badań rur wielowarstwowych w ramach certyfikacji na rynek niemiecki przez DVGW
- Raport TZW Karlsruhe z 27.05.2004 r. dot. okresowych badań higienicznych rur wielowarstwowych w ramach certyfikacji na rynek niemiecki przez DVGW
- Certyfikat zgodności z normą ISO 9001 wydany przez RW TÜV z 5.09.2003 r.
- Raport SKZ Würzburg z badań typu rur wielowarstwowych typu PE-Xc/Al/PE-HD nr 49449/02-1
- Świadectwa kontroli jakości rur w laboratorium Producenta dla rur PE-Xc /Al/PE 16x2,0 mm, 17x2,0 mm, 18x2,0 mm z dn. 2005-03-06
- Katalog „TECEflex Uniwersalny system instalacji sanitarnych i grzewczych” i opracowaniu „TC Thermconcept – Informacja techniczna TECEflex „, wyd. TC Thermconcept 1999 oraz „Tigris Alupex” wyd. Wavin Metalplast-Buk Sp. z o.o. 2000r.

5. Informacja dotycząca miejsca produkcji

MULTILAYER PIPE COMPANY Sp.z o.o.
Pęcz 59 , 57 – 100 Strzelin

6. Sprawdzono

Specjalista ds. aprobat technicznych


mgr inż. Izabella Rycaj

CENTRALNY OŚRODEK BADAWCZO-ROZWOJOWY
TECHNIKI INSTALACYJNEJ „INSTAL”
ul. Ksawerów 21
02-656 Warszawa

KONIEC