

 <p><i>Jednostka aprobująca:</i> 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/97-01-0191-01
	Nazwa wyrobu: Rury i kształtki z polietylenu PE 100 do wody	
	Wnioskodawca: AGRU Kunststofftechnik GmbH Ing. Pesendorfer Str. 31 A-4540 Bad Hall, Austria	Stron: 14 Strona 1/14

A. AKCEPTACJA

Na podstawie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, z 1998r. poz. 679, ze zmianami Dz. U. Nr 8 z 2002 r. poz. 71), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Centralnym Ośrodku Badawczo - Rozwojowym Techniki Instalacyjnej INSTAL

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

Rury i kształtki z polietylenu PE 100 do wody

produkowanego przez:

AGRU Kunststofftechnik GmbH
Ing. Pesendorfer str. 31
A-4540 Bad Hall, Austria

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 Aprobata Techniczna 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 14 stron i może być udostępniana wyłącznie w całości z zachowaniem ustaleń formalnych podanych w części B pkt 5.2. Dopuszcza się wykorzystanie reprodukcji strony pierwszej niniejszej aprobaty w celach promocyjnych przez Dostawcę wyrobu. Reprodukacja taka nie zastępuje kompletnej aprobaty.

Termin ważności
Aprobata Techniczna COBRTI INSTAL Nr AT/97-01-0191-01
ważna jest do dnia 11.07.2007 r.

Kierownik Jednostki Aprobującej

Miejsce i data wydania aprobaty
 Warszawa, dnia 12.07.2002 r.



DYREKTOR

 mgr inż. Olgierd Romanowski

B. OPIS

1. Przedmiot aprobaty

1.1. Ogólna charakterystyka techniczna

Przedmiotem aprobaty są rury, kształtki i elementy łączące z polietylenu przeznaczone do instalacji i sieci wodociagowych, dostarczane z bosymi końcami w odcinkach prostych.

Surowcem do produkcji są granulaty polietylenu klasy PE 100 spełniające wymagania podane w Tablicy 4.

Rury produkowane są w zakresie średnic od 20 mm do 1400 mm.

Asortyment produkowanych rur z polietylenu klasy PE 100 podaje Tablica 6.

Wyroby mają barwę czarną w całym zakresie produkowanych średnic.

1.2. Podział i oznaczenia wyrobów

1.2.1. Rodzaje wyrobów

Rury produkowane są w szeregach wymiarowych: SDR 6; SDR 7,4; SDR 9; SDR 11; SDR 13,6; SDR 17; SDR 17,6; SDR 26; SDR 33; SDR 41 wg specyfikacji podanej w tablicy 6.

Kształtki i elementy łączące wtryskowe odpowiadające szeregom ciśnieniowym PN 16, PN 10 i PN 6 produkowane są w asortymencie podanym w tablicy 1 i katalogu „AGRU Technology in Plastics”

Tablica 1

kod	Nazwa kształtki	Zakres średnic			
		SDR 7,4	SDR 11	SDR 17	SDR 33
001	Luk krótki		20-500	50-500	110-500
011	Luk długi		20-315		
061	Kolano 90°	32-250	20-315	63-315	
060	Kolano 45°	32-250	20-315	63-315	
019	Kolano 30°		90-160	90-160	
006	Trójnik kr.		20-500	50-500	110-500
066	Trójnik dł.	32-250	20-315	63-315	
016	Trójnik red. kr.		90/32-250/160	90/32-250/160	
065	Trójnik red. dł.		63/50-315/250	63/50-315/250	
012	Tuleja kołn. kr.		20-500	50-630	110-630
062	Tuleja kołn. dł.	32-250	20-315	63-315	
014	Docisk stal. w PP		20-630		
045	Kołnierz zaś. w PP		20-400		
007	Redukcja stopn.		63/16-450/315	63/16-630/450	110/63-630/450
009	Redukcja krótka		25/20-315/280	40/20-315/280	200/140-315/280
067	Redukcja długa	63/40-225/160	25/20-315-250	75/63-315/250	
069	Redukcja ekscentryczna		25/20-250/225	63/50-250/225	
064	Zaślepka	32-250	20-315	63-315	
004	Zaślepka krótka		355-500		
024	Dwuzłączka		2-63		
024.1	Dwuzłączka polif.		16-63		
032	Adaptor GW		20-63		
033	Adaptor GZ		20-63		
034	Adaptor polif. GW		20-63		
035	Adaptor polif. GZ		16-50		
050	Kolano polif. 45°		20-110		
051	Kolano polif. 490°		20-110		
052	Tuleja polif.		20-110		
053	Mufa polif.		20-110		
054	Zaślepka polif.		20-110		
055	Trójnik red. polif.		25.20-63/50		
056	Trójnik polif.		20-110		

057	Redukcja polif.		25/20-110/90		
078	Trójnik siodłowy el.		63/20-225/63		
079	Trójnik siodłowy el. z el. zam.		63-225		
170	Kołano 45° elektroop.		20-225		
171	Kołano 90° elektroop.		20-225		
173	Mufa elektroop.		20-315		
174	Zaślepka elektroop.		20-225		
176	Trójnik elektroop.		20-225		
177	Redukcja elektroop.		25/20-225/160		
184	Adaptor elektroop. GW		20-63		
185	Adaptor elektroop. GZ		20-63		
186	Kołano 90° elektroop. GZ		20-63		
187	Kołano 90° elektroop. GW		20-63		
188	Kołano 45° elektroop. GZ		20-63		
189	Kołano 45° elektroop. GW		20-63		
394	Łuk gięty 11°		90-315	90-315	
395	Łuk gięty 22°		90-315	90-315	
396	Łuk gięty 30°		90-315	90-315	
397	Łuk gięty 45°		90-315	90-315	
398	Łuk gięty 60°		90-315	90-315	
399	Łuk gięty 90°		90-315	90-315	

1.2.2. Oznaczenie wyrobów

W celu jednoznacznej identyfikacji wyrobu oznaczenie powinno zawierać:

- przeznaczenie: woda
- symbol i typ surowca: PE 100
- ciśnienie nominalne: np. PN 16
- szereg wymiarowy: np. SDR 11
- średnica x grubość ścianki w mm np. 110 x 10
- numer kodu (dla kształtek) np. 066

Przykład oznaczenia rury:

Rura z polietylenu PE 100 w szeregu wymiarowym SDR 11 o średnicy 110 mm i grubości ścianki 10 mm:

Rura do wody PE 100 110 x 10 PN 16 (SDR 11)

Przykład oznaczenia kształtki:

Łuk 90° o średnicy 110 mm, kod 066

1.2.3. Kod Systematycznego Wykazu Wyrobów

SWW 1363 - 112

2. Przeznaczenie, zakres i warunki stosowania

Rury i kształtki przeznaczone są do instalacji i sieci wodociagowych, do transportu wody zimnej. Mogą być stosowane do sieci kanalizacyjnych ciśnieniowych po uzgodnieniu z odbiorcą rur.

Odcinki rur łączone są następującymi metodami:

- zgrzewanie doczołowe
- zgrzewanie przy pomocy złączy elektrooporowych
- zgrzewanie polifuzyjne
- łączenie mechaniczne zaciskowe przy pomocy łączników (kształtek) do średnic 110 mm i tulei kołnierzowych.

Połączenia w/w metodami wykonywane są zgodnie z „Wytycznymi montażu rur polietylenowych zawartymi w Technicznych Informacjach firmy AGRU”.

Zależność pomiędzy nominalnym ciśnieniem PN, S lub SDR rur dla polietylenu klasy PE 100 przedstawia tablica 2 (dla temperatury 20°C).

Tablica 2

Nominalne ciśnienie robocze (PN) w zależności od geometrii rury

Szereg wymiarowy SDR	Seria S	Nominalne ciśnienie robocze PN
41	20	4
33	16	5
26	12,5	6,3
17,6	8,3	9,6
17	8	10,0
11	6,3	16
9	4	20
7,4	5	25
6	2,5	32

Dopuszcza się stosowanie rur polietylenowych do pracy w temperaturze wyższej niż 20°C, max. 40°C. Dopuszczalne ciśnienie robocze p_{rob} oblicza się według następującej zależności:

$$p_{rob} = PN \times k$$

Wartości współczynnika „k” dla różnej temperatury podano w tablicy 3.

Tablica 3

Wartości współczynnika „k” w zależności od temperatury.

Temperatura [°C]	Współczynnik „k”
20	1,0
25	0,9
30	0,8
35	0,7
40	0,6

3. Właściwości i ich sprawdzanie

3.1. Surowce, materiały i komponenty

3.1.1. Opis surowca

Podstawowym surowcem jest polietylen klasy PE 100. Do produkcji rur ciśnieniowych używany jest jedynie pierwotny surowiec z oryginalnych opakowań producenta z atestem wytwórcy.

Surowiec powinien mieć postać regularnego twardego granulatu o jednolitej barwie. Niedopuszczalne są zbrylenia, wtrącenia i zanieczyszczenia. Granulat musi być dostarczany w opakowaniach lub pojemnikach zabezpieczających go przed wpływami atmosferycznymi i zawilgoceniem.

Przydatność do produkcji rur i kształtek, własności i klasyfikacja granulatu jest dokumentowana świadectwami producentów granulatu, które są dostarczane wraz z każdą dostawą.

Dopuszcza się dodawanie surowca wtórnego, tego samego rodzaju, odzyskiwanego z własnej produkcji rur, pod warunkiem nie pogorszenia jego własności w stosunku do surowca pierwotnego.

3.1.2. Wymagania formalne

Każda dostawa surowca musi być identyfikowana, przez etykietę na opakowaniu, w przypadku opakowań indywidualnych, lub wywieszkę (ewentualnie inny dokument) bezpośrednio związaną z opakowaniem zbiorczym. Etykieta lub wywieszka musi zawierać co najmniej następującą informację:

- 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 ponad to wyniki badań własności surowca z określeniem jednostki badającej, dane osoby odpowiedzialnej za badania i pieczęć firmową.

Producent wyrobów ma obowiązek przechowywać świadectwa kontroli jakości surowca w swoim archiwum.

3.1.3. Badanie surowca u Producenta

3.1.3.1. Identyfikacja i sprawdzenie partii surowca.

Badanie partii surowca polega na sprawdzeniu:

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

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

3.1.3.2. Własności techniczne surowców

Surowiec przed skierowaniem go do produkcji powinien spełniać następujące wymagania podane w tablicy 4.

Tablica 4

Lp.	Własności	Wymaganie	Metoda badania
1	Zawartość sadzy [% masowy]	2,0 do 2,5	PN-ISO 6964
2	Dyspergowalność sadzy	≤ 3 i B	PN-ISO 11420
3	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (190/5) ¹⁾	0,2 – 1,3 g/10 min	DIN 53 735 ISO 1133
4	Czas indukcji utleniania (200°C)	≥ 20 min	PN-EN 728
5	Minimalna wymagana wytrzymałość MRS	10,0 MPa	PN-EN 921 + AC
6	Wpływ na jakość wody	Atest higieniczny	Wg wymagań PZH

¹⁾ dopuszczalna różnica wartości MFR podanej przez producenta polietylenu i oznaczonej przy dostawie wynosi 20%.

3.2. Wyrób

3.2.1. Właściwości użytkowe i własności techniczne wyrobu, pozwalające na spełnienie wymagań podstawowych

Tablica 5

Zestawienie właściwości użytkowych i własności technicznych

L.p.	Właściwości użytkowe i własności techniczne	Wymagania wg	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	DIN 8074 PN-93/C-89218 ¹⁾
5.	Wskaźnik szybkości płynięcia MFR (g/10min; 190°C/5kg) [g/10min]	0,2 + 1,3 3.2.2.5	DIN 53 735 PN-80/C-89069 ¹⁾ ISO 1133
6.	Wydłużenie przy zerwaniu Dla e ≤ 12 mm szybkość próby 100mm/min Dla e > 12 mm szybkość próby 25 mm/min Temp. Badania (23 ± 2) °C	> 350%	PN-EN 638
7.	Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne: [20°C; 100h; 10,0 MPa] [80°C; 1000h; 4,0 MPa]	Bez uszkodzeń podczas badania i po badaniu	PN-EN 921 + AC 3.2.4.2
8.	Czas indukcji utleniania	≥ 20 min	PN-EN 728
9.	Szczelność połączeń zgrzewanych	Bez uszkodzeń podczas badania i po badaniu	3.2.4.2
10.	Wpływ na jakość wody	Atest Higieniczny PZH	-

¹⁾ w wypadku oznaczeń wykonywanych w Polsce

3.2.2. Wymagania

3.2.2.1. Wygląd

Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur muszą być gładkie. Nie mogą występować wady w postaci niejednorodności, pęcherzy, zapadnięć, wtrąceń ciał obcych, rys, itp.

3.2.2.2. Barwa

Barwa rur powinna być jednolita pod względem odcienia i intensywności na całym wyrobie.

3.2.2.3. Znakowanie

Rury powinny być znakowane trwale napisami z powtarzalnością co 1 metr, czytelnymi niezbrojonym okiem, zawierającymi co najmniej:

- nazwę producenta: AGRU
- typ surowca PE 100
- ciśnienie nominalne: np. PN 16
- wymiar (średnica x grubość ścianki): np. 200 x 18,2
- szereg wymiarowy: np. SDR 11
- data produkcji np. 1997
- norma ONORM B 5172 DIN 8074/8075

Przykład znakowania:

rury w odcinkach prostych:

AGRU PE 100 PN 16 200x18,2 SDR 11 1997 ONORM B 5172, DIN 8074/8075

kształtki:

AGRU PE 100 PN 16 ø 100

3.2.2.4. Wymiary

Wymiary rur określone są nominalną średnicą zewnętrzną, nominalną grubością ścianki oraz tolerancjami obu wymiarów i tolerancjami owalności średnicy zewnętrznej rury. Nominalną średnicę zewnętrzną i jej tolerancję oraz grubość ścianki podaje tablica 6. Tolerancje grubości ścianek podaje tablica 7, tolerancje owalności średnicy zewnętrznej podaje tablica 8. Wymiary kształtek i elementów łączących powinny być zgodne z wymiarami podanymi w katalogu wydanym przez firmę AGRU pt. „Technische Information – agru”.

Tablica 6

Wymiary rur z polietylenu klasy PE 100

Nominalna śr. zewn. d_n	Toler. śr. zewn. (+s)	Szereg wym. /seria		SDR 33/S-16	SDR 26/S-12,5	SDR 17,6/S-8,3	SDR 17/S-8	SDR 13,6/S-6,3	SDR 11/S-5	SDR 9/S-4	SDR 7,4/S-3,2	SDR 6/S-2,5
		Gr. ścianki	s [mm]									
10											1,8	1,8
16	0,3								1,8	1,8	1,8	2,0
20	0,3				1,8		1,8	1,8	2,5	2,3	2,2	2,7
25	0,3				1,8		1,8	1,9	2,7	2,8	2,8	3,4
32	0,3				1,9		1,9	2,4	2,9	3,6	3,5	4,2
40	0,4				2,3		2,4	3,0	3,7	4,5	4,4	5,4
50	0,4		1,8	2,0	2,9		3,0	3,7	4,6	5,6	5,5	6,7
63	0,4		1,8	2,0	2,5	3,6	3,8	4,7	5,8	7,1	6,9	8,3
75	0,5		1,9	2,3	2,9	4,3	4,5	5,6	6,8	8,4	8,6	10,5
90	0,6		2,2	2,8	3,5	5,1	5,4	6,7	8,2	10,1	10,3	12,5
110	0,7		2,7	3,4	4,2	6,3	6,6	8,1	10,0	12,3	12,3	15,0
125	0,8		3,1	3,9	4,8	7,1	7,4	9,2	11,4	14,0	15,1	18,3
140	0,9		3,5	4,3	5,4	8,0	8,3	10,3	12,7	15,7	17,1	20,8
160	1,0		4,0	4,9	6,2	9,1	9,5	11,8	14,6	17,9	19,2	23,3
180	1,1		4,4	5,5	6,9	10,2	10,7	13,3	16,4	20,1	21,9	26,6
200	1,2		4,9	6,2	7,7	11,4	11,9	14,7	18,2	22,4	24,6	29,9
225	1,4		5,5	6,9	8,6	12,8	13,4	16,6	20,5	25,2	27,4	33,2
250	1,5		6,2	7,7	9,6	14,2	14,8	18,4	22,7	27,9	30,8	37,4
280	1,7		6,9	8,6	10,7	15,9	16,6	20,6	25,4	31,3	34,2	41,6
315	1,9		7,7	9,7	12,1	17,9	18,7	23,2	28,6	35,2	38,3	46,5
355	2,2		8,7	10,9	13,6	20,1	21,1	26,1	32,2	39,7	43,1	52,3
400	2,4		9,8	12,3	15,3	22,7	23,7	29,4	36,3	44,7	48,5	59,0
450	2,7		11,0	13,8	17,2	25,5	26,7	33,1	40,9	50,3	54,7	66,5
500	3,0		12,3	15,3	19,1	28,3	29,7	36,8	45,4	55,8	61,5	
560	3,4		13,7	17,2	21,4	31,7	33,2	41,2	50,8	62,5	68,3	
630	3,8		15,4	19,3	24,1	35,7	37,4	46,3	57,2			
710	6,4		17,4	21,8	27,2	40,2	42,1	52,2	64,5			
800	7,2		19,6	24,5	30,6	45,3	47,4	58,8				
900	8,1		22,0	27,6	34,4	51,0	53,3	66,1				
1000	9,0		24,5	30,6	38,2	56,7	59,3					
1200	10,8		29,4	36,7	45,9	68,0						
1400	12,6		34,3	42,9	53,5							

Tablica 7

Tolerancje grubości ścianek rur (w mm)

Nominalna grubość ścianki en		Tolerancja (+x)	Nominalna grubość ścianki en		Tolerancja (+x)	Nominalna grubość ścianki en		Tolerancja (+x)
>	≤		>	≤		>	≤	
2,0	3,0	0,4	17,0	18,0	1,9	32,0	33,0	3,4
3,0	4,0	0,5	18,0	19,0	2,0	33,0	34,0	3,5
4,0	5,0	0,6	19,0	20,0	2,1	34,0	35,0	3,6
5,0	6,0	0,7	20,0	21,0	2,2	35,0	36,0	3,7
6,0	7,0	0,8	21,0	22,0	2,3	36,0	37,0	3,8
7,0	8,0	0,9	22,0	23,0	2,4	37,0	38,0	3,9
8,0	9,0	1,0	23,0	24,0	2,5	38,0	39,0	4,0
9,0	10,0	1,1	24,0	25,0	2,6	39,0	40,0	4,1
10,0	11,0	1,2	25,0	26,0	2,7	40,0	41,0	4,2
11,0	12,0	1,3	26,0	27,0	2,8	41,0	42,0	4,3
12,0	13,0	1,4	27,0	28,0	2,9	42,0	43,0	4,4
13,0	14,0	1,5	28,0	29,0	3,0	43,0	44,0	4,5
14,0	15,0	1,6	29,0	30,0	3,1	44,0	45,0	4,6
15,0	16,0	1,7	30,0	31,0	3,2	45,0	46,0	4,7
16,0	17,0	1,8	31,0	32,0	3,3	-	-	-

Tolerancje grubości ścianek rur nie objęte tablicą 7 zgodne z ISO 11922-1

Tablica 8

Tolerancje owalności średnicy zewnętrznej (w mm)

Nominalna średnica zewnętrzna d_n	Tolerancje (+) Stopień N
20	1,2
25	1,2
32	1,3
40	1,4
50	1,4
63	1,5
75	1,6
90	1,8
110	2,2
125	2,5
140	2,8
160	3,2
180	3,6
200	4,0
225	4,5
250	5,0
280	9,8
315	11,1
355	12,5
400	14,0
450	15,6
500	17,5
560	19,6
630	22,1
710	24,9
800	28,0
900	31,5
1000	35,0
1200	42,0
1400	49,0

Rury polietylenowe dostarczane są w odcinkach prostych o długości 5 m + 0,05 m.

3.2.2.5. Wskaźnik szybkości płynięcia MFR (dla surowca z gotowego wyrobu)

Wskaźnik szybkości płynięcia mierzony dla polietylenu pobranego z gotowych rur nie może różnić się więcej niż $\pm 20\%$ od wartości podanych przez producenta granulatu, przy czym otrzymana wartość musi mieścić się w przedziale wartości MFR określonym w tablicy 5 poz. 5.

3.2.2.6. Wpływ na jakość wody

Wymagana jest pozytywna ocena higieniczna (Atest Higieniczny) wydana przez Państwowy Zakład Higieny.

3.2.2.7. Szczelność połączeń zgrzewanych

Badanie połączeń zgrzewanych wykonuje się zgodnie z opisem badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne przy parametrach badania 80°C i 165 h, zachowując wymagania naprężeń obwodowych jak dla rur i stosując próbki zawierające połączenia zgrzewane.

3.2.3. Program badań sprawdzających**3.2.3.1. Rodzaje badań**

- Badania typu TT. Badania te mają na celu potwierdzić, że wyroby spełniają wszystkie wymagania przedstawione w aprobacie technicznej. Badania typu przeprowadza się okresowo, nie rzadziej niż co 12 miesięcy oraz przy każdej zmianie surowca i technologii produkcji. Zakres badań TT podano w tablicy 10.
- Badania odbiorcze BRT (bieżąca kontrola produkcji). Badania te wykonywane są na próbkach rur i kształtek pobranych z produkcji w ramach bieżącej, jakościowej kontroli produkcji. Zakres badań odbiorczych podano w tablicy 11.

3.2.3.2. Pobieranie próbek i kontrola jakości

Próbki wyrobów do badań należy pobrać w sposób losowy (w wypadku badań wykonywanych w Polsce zgodnie z normą PN-83/N-03010).

Liczność próbek do badań typu wg tablicy 10.

Liczność próbek i częstotliwość badań kontroli bieżącej produkcji wg tablicy 11. Kontrola jakości rur w zakresie badań niepełnych wg planu badań producenta w ramach którego określono wielkość partii wyrobów i procedury badawcze wg zasad SKJ.

Do badań typu wyroby grupuje się wg wielkości – zgodnie z tablicą 9.

Tablica 9

Grupy wielkości rur, kształtek i elementów łączących

Grupa wielkości rur	Zakres średnic nominalnych grupy [mm]
1	20 ÷ 63
2	75 ÷ 225
3	250 ÷ 630
4	≥ 710

Tablica 10

Badania TT (typu)

lp	Badana własność	Wymagania wg	Plan pobierania próbek		Liczba próbek badanych	Liczba prób wykonywanych
			kształtki	rury		
1	Wygląd	Tablica 5	raz/wielkość/ typ wyrobu	dwukrotnie na grupę wielkości	1	1
2	Barwa			dwukrotnie na grupę wielkości	1	1
3	Znakowanie			jeden raz na wielkość	1	1
4	Wymiary			dwukrotnie na grupę wielkości	1	1
5	Wskaźnik szybkości płynięcia (materiał z wyrobu)		raz na grupę wielkości	3	1	

6	Wydłużenie przy zerwaniu		-	dwukrotnie na grupę wielkości dla skrajnych średnic	1	1
7	Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne [20°C; 100h; 10,0 MPa] [80°C; 1000h; 4,0 MPa]		raz na grupę wielkości/ typ wyrobu	dwukrotnie na grupę wielkości	3	1
8	Czas indukcji utleniania		raz na grupę wielkości		3	1
9	Wpływ na jakość wody		jeden raz/materiał		-	-
10	Szczelność połączeń zgrzewanych		raz na grupę wielkości/ typ wyrobu		1	1

Tablica 11

Badania BRT (kontrola bieżącej produkcji)

lp	Badana własność	Wymagania wg	Minimalna częstotliwość pobierania próbek	Liczba próbek pobieranych	Liczba prób wykonywanych
1	Wygląd	Tablica 5	Co 2 godziny	1	1
2	Barwa				
3	Znakowanie				
4	Wymiary		Pomiar ciągły lub co 2 godziny z każdej maszyny		
5	Wskaźnik szybkości płynięcia MFR (materiał z rury)		Raz na partię	3	1
6	Wydłużenie przy zerwaniu (tylko dla rur)		Raz na tydzień/ partię	1	1
7	Czas indukcji utleniania		Raz na tydzień/ partię	3	1
8	Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne [80°C; 165h; 4,6 MPa]		Raz na tydzień/ partię	3	1

3.2.4. Metody badań

3.2.4.1. Wygląd, barwa i znakowanie

Sprawdzanie wyglądu, barwy i znakowania należy dokonać poprzez oględziny nieuzbrojonym okiem, w świetle rozproszonym, z odległości 1 m.

3.2.4.2. 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. Przy badaniu rur o większych średnicach dopuszcza się postawienie próbki dolnym uchwytem na dnie wanny.

Długość próbki ustala się w zależności od średnicy zewnętrznej, tak by wolna długość badanej próbki – „ l_0 ” (tj. odległość pomiędzy zamocowanymi na próbce uchwytami), wynosiła:

$$l_0 \geq 3d \text{ ale nie mniej niż } 250 \text{ mm dla } d \leq 315 \text{ mm}$$

$$l_0 \geq 1000 \text{ mm dla } d > 315 \text{ mm}$$

Próba wykonywana jest w środowisku wody, natomiast 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 godzin 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 $\pm 2^\circ\text{C}$.

W razie negatywnego wyniku badania w temperaturze 80°C w próbie 165 godzinnej, należy przeprowadzić ponowne badanie, ale przy kolejnym niższym naprężeniu z minimalnym czasem odpowiadającym temu naprężeniu wg tablicy 12.

Tablica 12

Warunki badań wytrzymałości rur na ciśnienie wewnętrzne.

Polietylen PE 100	
Czas badania [h]	Naprężenie obwodowe [MPa]
165	5,5
233	5,4
332	5,3
476	5,2
688	5,1
1000	5,0

3.2.4.4. Metody badań pozostałych własności – wg norm podanych w tablicy 5.

3.2.5. Ocena wyników badań

Badany wyrób należy uznać za dobry, jeżeli badania typu zakończą się wynikiem pozytywnym. Zgodność partii wyrobów z postanowieniami niniejszej aprobaty określa się na podstawie wyników badań odbiorczych wykonywanych wg planów badań producenta wyrobów.

4. Pakowanie, przechowywanie, transport

4.1. Pakowanie

Rury w odcinkach prostych pakowane są pojedynczo lub w wiązki. Każda wiązka powinna być spięta taśmą, uniemożliwiającą rozsypanie się wiązki. Końce rur powinny być zabezpieczone zaślepkami odpowiednimi do danej średnicy rury.

Kształtki i elementy łączące powinny być opakowane. Rodzaj opakowań i ilość elementów w opakowaniu jest uzależniona od wielkości elementu.

Każda dostawa powinna być opatrzona etykietką lub wywieszką zawierającą co najmniej:

- oznaczenie wg 1.2.2
- datę produkcji,
- numer partii,
- ilość m rury, ilość sztuk dla kształtek

4.2. Przechowywanie

Rury należy składować w położeniu poziomym, na płaskim i równym podłożu, kształtki w opakowaniach fabrycznych. Odcinki proste składować na podkładach drewnianych lub z innego materiału, nie powodującego uszkodzenia rur, o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1-2 metrów. Rury i kształtki w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi (np. zakryte plandeką).

4.3. Transport

Rury i kształtki należy przewozić w położeniu poziomym w opakowaniach fabrycznych. Podczas ładowania, rozładowywania i składowania, należy zabezpieczyć wyroby przed uszkodzeniami mechanicznymi. W trakcie prac przeładunkowych nie dopuszcza się używania lin stalowych. Rury i kształtki polietylenowe nie mogą być zrzucone i przeciągane po podłożu, lecz powinny być przenoszone.

W czasie transportu należy zabezpieczyć wyroby przed wpływami warunków atmosferycznych i otoczenia, analogicznie jak w pkt 4.2.

Szczególną ostrożność należy 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, jeśli dla przedmiotowego wyrobu dokonano oceny zgodności z niniejszą Aprobata Techniczną i wydano certyfikat lub deklarację zgodności zgodnie z Art. 10 ust. 2 pkt 1 lit. b) ustawy Prawo Budowlane

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. Dostawca, który uzyskał 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.

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

5.2.3. Aprobata Techniczna COBRTI INSTAL może być przedstawiona zainteresowanym, kopiowana lub wykorzystywana w inny sposób, wyłącznie w całości. Dopuszcza się wykorzystanie reprodukcji strony pierwszej niniejszej Aprobaty przez dostawcę wyrobu w celach promocyjnych. Reprodukacja taka nie zastępuje kompletnej Aprobaty. Inne przedruki części Aprobaty Technicznej są niedozwolone.

5.2.4. COBRTI INSTAL wydaje i rozpowszechnia Aprobata Techniczną. Przedruk ewentualne kopiowanie Aprobaty Technicznej w celu jej rozpowszechniania bez zgody COBRTI INSTAL jest niedozwolone.

5.3. Ochrona praw wyłącznych

Niniejsza Aprobata Techniczna nie narusza ewentualnych uprawnień osób trzecich wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 17 marca 1993 r. w sprawie obwieszczenia jednolitego tekstu Ustawy z dnia 19 października 1972 r. o wynalazczości (Dz.U. nr 26, poz. 117), oraz Ustawy z dnia 31 stycznia 1985 r. o znakach towarowych (Dz.U. Nr.5, poz. 17).

Zabezpieczenie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z rozwiązania technicznego będącego 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 aprobaty, po przeprowadzeniu postępowania aprobacyjnego w stosownym do zmian zakresie.

5.4.2. Ważność Aprobaty Technicznej COBRTI INSTAL podana w punkcie A aprobaty 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 Aprobat Technicznych COBRTI INSTAL.

C. INFORMACJE DODATKOWE

1. Informacje o aprobacie technicznej

Niniejsza aprobata techniczna Nr AT/97-01-0191-01 unieważnia i zastępuje aprobatę techniczną Nr AT/97-01-0191.

W aprobacie technicznej Nr AT/97-01-0191-01 wprowadzono następujące zmiany:

- przedłużono termin ważności aprobaty,
- rozszerzono asortyment kształtek i zakres średnic rur
- uaktualniono normy i przepisy formalno-prawne.

2. Informacje o warunkach stosowania wyrobu w budownictwie

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

Wyrób objęty niniejszą aprobatą powinien być oznaczony znakiem budowlanym B, zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 31.07.98 r., w sprawie oceny systemów zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113 póź 728, 1998).

3. Normy i dokumenty związane

- PN-93/C-89069 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie masowego (MFR) i objętościowego (MVR) wskaźnika szybkości płynięcia tworzyw termoplastycznych
- PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów
- PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek
- PN EN 921 + AC Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie wytrzymałości na wewnętrzne ciśnienie w stałej temperaturze.
- PN-EN 728 Systemy przewodów i kanałów z tworzyw sztucznych. Rury i kształtki z poliolefin. Oznaczanie czasu indukcji utleniania
- PN-EN 638 Systemy przewodów i kanałów z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu.
- PN-ISO 6964 Rury i kształtki z poliolefin. Oznaczanie zawartości sadzy za pomocą kalcynacji i pirolizy.
- PN-ISO 11420 Metoda oznaczania stopnia zdyspergowania sadzy w rurach, kształtkach i mieszankach z poliolefin.
- ISO 1133 Tworzywa. Oznaczanie masowego objętościowego wskaźnika szybkości płynięcia termoplastów.
- ISO/DIS 11922-1 Rury z tworzyw termoplastycznych do transportu płynów – wymiary i tolerancje. Seria metryczna.
- ISO/DIS 4427 Rury polietylenowe (PE) do zaopatrzenia w wodę. Specyfikacja.
- ISO/DIS 13949 Metoda badania dyspergowalności pigmentu w rurach i kształtkach z poliolefin.
- DIN 8074/75 Rury z polietylenu wysokiej gęstości (PE-HD). Wymiary. Ogólne wymagania jakości. Badania.
- DIN 16 963 Połączenia rur i elementy rurociągu dla przewodów ciśnieniowych z polietylenu o wysokiej gęstości (PE-HD). Ogólne wymagania jakości. Badania.

4. Dokumenty wykorzystane w postępowaniu aprobacyjnym

- Certyfikat zgodności z normą ÖNORM B 5172
- Raporty z badań wykonanych przez Instytut TÜV
- Ekspertyzy Instytutu TGM w Wiedniu
- Informacje dotyczące surowców do produkcji rur polietylenowych.
- Informacje techniczne o wyrobie opracowane przez producenta.
- Atest Higieniczny PZH – W/355/96.
- Świadczenia kontroli jakości Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej z Berlina:
 - na rury PA-VI 721.006
 - na kształtki PA-VI 722.003
- Certyfikat systemu zarządzania jakością według modelu ISO 9001:2000 wydany przez IQNet i ÖQS
- Katalog „AGRU Technology in Plastics” – 2001 r.

5. Informacje dotyczące producenta

Miejsce produkcji

AGRU Kunststofftechnik GmbH
Ing. Pesendorfer str. 31
A-4540 Bad Hall, Austria

6. Sprawdzono

Specjalista ds. prób technicznych


mgr inż. Izabella Rycaj

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

KONIEC