

**INSTYTUT BADAWCZY DRÓG I MOSTÓW**  
03-301 Warszawa, ul. Jagiellońska 80  
tel.: (0-22) 811 03 83, fax: (0-22) 811 17 92



---

**APROBATA TECHNICZNA IBDiM**  
**Nr AT/2008-03-1444**

Nazwa wyrobu: **Rury K 2 kanalizacyjne, odsączająco-rozsączające oraz osłonowe o ściankach strukturalnych (dwuwarstwowych) i ściankach falistych (jednowarstwowych) z polipropylenu (PP) lub polietylenu (PE) wysokiej gęstości**

Wnioskodawca: **Przedsiębiorstwo Barbara Kaczmarek Spółka Jawna**  
**Malewo 2**  
**63-800 Gostyń**

Termin ważności: **2013 - 02 - 05**  
**(zastępuje AT/2003-04-1444 wraz ze Zmianę Nr 1/2005)**

---

Dokument Aprobaty Technicznej IBDiM Nr AT/2008-03-1444 zawiera 18 stron. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobaty Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Badawczym Dróg i Mostów w Warszawie.

## A. POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

### 1 PRZEDMIOT APROBATY TECHNICZNEJ

#### 1.1 Identyfikacja techniczna wyrobu budowlanego

Przedmiotem Aprobaty Technicznej są rury o ściankach strukturalnych (dwuwarstwowych) oraz o ściankach falistych (jednowarstwowych) z polipropylenu (PP) lub polietylenu (PE) wysokiej gęstości o nazwie handlowej K 2 przeznaczone do wykonywania kanalizacji grawitacyjnej (K 2 - kan), odsąceń – rozsąceń (K 2 – dren), osłon kablowych (K 2 – kabel) i przepustów pod nasypami drogowymi, układanych pod ziemią w pasie drogowym, zwane dalej rurami K 2 oraz kształtki do łączenia tych rur.

Rurę strukturalną (dwuwarstwową) K 2 tworzą jednocześnie wytłaczane, wzajemnie połączone podczas produkcji dwie ścianki, w których wewnętrzna ścianka o barwie jasno-popielatej jest gładka, a zewnętrzna ścianka o barwie pomarańczowo-brązowej jest falista (karbowana trapezowo).

Rura falista K 2 jest w procesie wytłaczania formowana z jednej ścianki.

Rury K 2 są produkowane w odcinkach prostych lub zwijane w kręgi.

Rury K 2 są łączone przez kielichy rur lub kształtki wtryskowe z polipropylenu (PP) z gładkimi kielichami i elastomerowe pierścienie uszczelniające wstawiane w ostatnim wgłębieniu pomiędzy karbami łączonych rur.

Rury K 2 mogą być również przeznaczone do odsączania wód gruntowych lub rozsączania wód opadowych i mają wówczas dodatkowo we wgłębieniach pomiędzy karbami wykonane nacięcia o szerokości od 0,8 mm do 1,4 mm.

W zależności od miejsca wykonania tych nacięć można takie rury podzielić na:

- TP - w pełni sączące (totally perforated) ze szczelinami wykonanymi na całym obwodzie
  - LP - częściowo sączące (locally perforated) ze szczelinami wykonanymi na 220° obwodu
  - MP - wielofunkcyjne sącząco-przepływowe (multipurpose) ze szczelinami wykonanymi tylko w górnej części rury na 120° obwodu, co umożliwia wypełnienie wodą 85% przekroju rury.
- Inne rozmieszczenie nacięć w uzgodnieniu z odbiorcą

Aprobata Techniczna obejmuje następujące wyroby:

- rury strukturalne (dwuwarstwowe) K 2 o wymiarach nominalnych odniesionych do średnicy wewnętrznej DN/ID od 150 mm do 1000 mm, o grubości ścianek dostosowanych do nominalnej sztywności obwodowej SN2, SN3,2, SN4, SN6,3, SN8, SN12 i SN16, produkowane w odcinkach prostych o długościach 2 m, 3 m i 6 m;
- rury strukturalne (dwuwarstwowe) K 2 o wymiarach nominalnych odniesionych do średnicy zewnętrznej DN/OD od 110 mm do 200 mm, o grubości ścianek dostosowanych do nominalnej sztywności obwodowej SN4, SN6,3 i SN8, produkowane w odcinkach prostych o długościach 2 m, 3 m i 6 m lub w odcinkach nawijanych w zwoje o długościach 25 m i 50 m;
- rury faliste (jednowarstwowe) K2 o wymiarach nominalnych odniesionych do średnicy wewnętrznej DN/ID od 150 mm do 1000 mm, o grubości ścianek dostosowanych do sztywności obwodowej SN2, SN3,2, SN4, SN6,3, produkowane w odcinkach prostych o długościach 2m, 3 m i 6 m;

- rury faliste (jednowarstwowe) K 2 o wymiarach nominalnych odniesionych do średnicy zewnętrznej DN/OD od 110 mm do 200 mm, o grubości ścianek dostosowanych do nominalnej sztywności obwodowej SN4, SN6,3 i SN8 w odcinkach prostych o długościach 2 m, 3 m i 6 m lub w odcinkach nawijanych w zwoje o długościach 25 m i 50 m;
- kształtki o sztywności obwodowej SN4 lub SN8 wykonane wtryskiem lub przez zgrzewanie rur:
  - złączka dwukielichowa z przegrodą,
  - złączka dwukielichowa bez przegrody (nasuwka),
  - złączka dwukielichowa do łączenia z rurami gładkościennymi z PVC-U, PP i PE,
  - złączka dwukielichowa redukcyjna asymetryczna,
  - kolano dwukielichowe 15 °, 30 °, 45 °, 67,5 ° i 90 °,
  - trójniki z trzema kielichami do rur K 2,
  - trójniki z dwoma kielichami do rur K 2 i odgałęzieniem o kątach 45 ° i 90 ° z kielichem do: rur gładkościennych z PVC-U, PP i PE,
  - złączki redukcyjne ekscentryczne jedno i wielostopniowe,
  - złączka dwukielichowa do rur K 2 i rur gładkościennych z PVC-U, PP i PE,
  - złączka do łączenia rur K 2 z przegrodami budowlanymi (przejścia szczelne w studzienkach betonowych),
  - przyłącze siodłowe mocowane mechanicznie na rurach K 2 z odgałęzieniem kielichowym do rur gładkościennych z PVC-U, PP i PE,
  - zaślepka kielichowa,
  - kształtki wykonane na specjalne zamówienie.
- uszczelki elastomerowe
  - do łączenia rur K 2 strukturalnych i falistych,
  - do łączenia rur gładkościennych PVC-U, PP i PE,
  - in-situ (stosowane na budowie do nawierconego otworu).

## 1.2 Klasyfikacja wyrobów

PKWiU: 25.21.21-53.00

PCN: 3917 21 10

## 2 PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

### 2.1 Przeznaczenie

Rury K 2 są przeznaczone do systemów kanalizacji grawitacyjnej, odwodnień oraz osłony innych przewodów i kabli oraz odsączania wody gruntowej i rozsączania wody opadowej poprzez ułożenie pod ziemią w pasie drogowym (pod jezdnią lub poza jezdnią) lub w innych terenach wykorzystywanych do celów inżynierii komunikacyjnej. Mogą być również użyte do wykonywania przepustów i osłon przez nasypy drogowe i kolejowe oraz do odwodnień konstrukcji mostowych i innych obiektów inżynierskich budowanych nad ziemią na trasach mostowych. Ponadto można z nich wykonywać studzienki, zbiorniki i przepompownie.

## 2.2 Zakres i warunki stosowania

Rury K 2 mogą być układane zgodnie z warunkami określonymi w projekcie technicznym na głębokościach od 0,8 m do 8 m na podkładzie i w otoczeniu odpowiednio zagęszczonej zasypki z gruntów dopuszczonych do robót ziemnych w budownictwie drogowym ujętych w PN-S-02205:1998 zgodnie z zasadami budowy przewodów kanalizacyjnych ustalonymi w PN-EN 1610:2002 oraz PN-ENV 1046:2007 dotyczących szczególnie zagęszczania gruntu w strefie ułożenia przewodu oraz doboru gruntu podatnego na zagęszczania, a w przypadku rur odsączających o uziarnieniu dostosowanym do wielkości szczelin sączących lub rodzaju zastosowanej otuliny filtracyjnej.

Pod jezdnią należy stosować rury K 2 o sztywności obwodowej  $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$ , natomiast poza jezdnią mogą być użyte rury o sztywności obwodowej  $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$ . W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie pod jezdnią rur K 2 o sztywności obwodowej  $SN \geq 6,3 \text{ kN/m}^2$  i  $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$  przy zapewnieniu warunków zabudowy bez ich nadmiernego odkształcenia.

Rury K 2 o sztywności obwodowej  $SN \geq 2 \text{ kN/m}^2$  i  $SN \geq 3,2 \text{ kN/m}^2$  mogą być użyte jako rury trzonowe studzienek usytuowanych na terenach wyłączonych z ruchu kołowego do głębokości nie przekraczających 4 m, natomiast przy głębokościach większych do 8 m powinny być stosowane rury  $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$ .

Dobór odpowiedniego rodzaju rur K 2 układanych pod ziemią może być wykonany przez projektanta zgodnie z PN-EN 1295-1:2002 oraz PN-ENV 1046:2007 na podstawie wytycznych producenta oraz jego deklaracji dotyczącej nominalnej sztywności obwodowej rur.

Do wykonywania nad ziemią odwodnień z obiektów mostowych przewody wykonane z rur K 2 zabudowanych w betonie lub w miejscach zakrytych przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych mogą być wykonane z rur o sztywności obwodowej  $SN \geq 2 \text{ kN/m}^2$ . Natomiast przewody podwieszane w miejscach odkrytych narażonych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych powinny być wykonane z rur o sztywności obwodowej  $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$  oraz mieć barwę czarną lub zawierać dodatki zabezpieczające przed działaniem promieni UV, a ponadto mieć zapewnione odpowiednie podparcie.

Sposób mocowania przewodów instalowanych nad ziemią oraz dobór sztywności obwodowej powinien być określany przez projekt techniczny oparty na założeniach podanych w PN-ENV 1046:2007 dotyczących kompensacji wydłużeń i sposobu podparcia przewodów.

## 3 WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNO-UŻYTKOWE, WYMAGANIA

### 3.1 Surowce

Surowcem do produkcji rur i kształtek K 2 oraz drutu spawalniczego jest granulata polipropylenu (PP) lub polietylenu (PE) wysokiej gęstości (PE-HD) wraz z dodatkami barwiącymi i środkami ułatwiającymi przetwórstwo.

Dopuszcza się stosowanie surowca wtórnego, tego samego materiału z własnej produkcji, pod warunkiem nie pogorszenia jego właściwości w stosunku do surowca pierwotnego. Właściwości surowca w postaci granulatu podano w tablicy 1.

Tablica 1

Lp.	Właściwości	Jedn.	Wymagania		Metody badań według
			PP	PE-HD	
1	2	3	4	5	6
1	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR - temp. 230 °C, obciążenie 2,16 kg - temp. 190 °C, obciążenie 5 kg	g/10min	MFR ≤ 1,5	0,2 ≤ MFR ≤ 1,6	PN-EN ISO 1133:2006 warunki M  warunki T
2	Czas indukcji utleniania (OTI) w temp. 200 °C	min.	OTI ≥ 8	OTI ≥ 20	PN-EN 728:1999
3	Gęstość średnia lecz nie mniej	kg/m <sup>3</sup>	ok. 900	940 930	PN-EN ISO 1183-2:2006
4	Odporność na ciśnienie wewnętrzne w czasie (materiał w postaci rury) temp. 80°C naprężenie 4,2 MPa naprężenie 4,0 MPa naprężenie 2,8 MPa temp. 95°C naprężenie 2,5 MPa	godz.	≥ 165 ≥ 1000	≥ 140  ≥ 1000	PN-EN ISO 1167:2007

### 3.2 Uszczelki elastomerowe

Uszczelki z elastomeru powinny mieć twardość  $(40 \pm 5)^\circ$  IRHD lub  $(50 \pm 5)^\circ$  IRHD wg PN-ISO 48.

Uszczelki, wykonane z wulkanizowanej gumy syntetycznej i naturalnych kauczuków EPDM (kopolimer propylen-dien) lub SBR (styren-butadien), powinny spełniać wymagania materiałowe zawarte w PN-EN 681-1:2002 dla typu WC.

Uszczelki wykonane z elastomerów termoplastycznych TPE powinny spełniać wymagania materiałowe zawarte w PN-EN 681-2:2003 dla typu WT oraz wymagania długotrwałej wytrzymałości zawarte w PN-EN 14741:2006

Uszczelki wykonane przez odlewanie z poliuretanu powinny spełniać wymagania materiałowe zawarte w PN-EN 681-4:2003.

### 3.3. Rury i kształtki

#### 3.3.1 Właściwości fizyko-mechaniczne i użytkowe

Wymagania dotyczące właściwości fizycznych, mechanicznych i użytkowych dla rur i kształtek K 2 podano w tablicy 2.

Do spawania należy używać urządzenia z wyposażeniem spełniającym wymagania podane w PN-EN 13705:2005. Rury lub kształtki z polipropylenu łączone przez spawanie lub zgrzewanie powinny być o tej samej lub sąsiedniej klasie MFR

Tablica 2

Lp.	Właściwości	Jedn.	Wymagania	Metody badań według
1	2	3	4	5
1	<p>Wpływ ogrzewania na zmianę wyglądu (test piecowy) rur i kształtek</p> <p>- temp. badania:</p> <p>PP (150 ± 2) °C</p> <p>PE-HD (110 ± 2) °C</p> <p>- czas badania rur</p> <p>e ≤ 8 mm 30min</p> <p>e &gt; 8 mm 60min</p> <p>- czas badania kształtek wtryskowych:</p> <p>e ≤ 3 mm 15 min</p> <p>3 &lt; e ≤ 10 mm 30 min</p> <p>10 &lt; e &gt; 20 mm 60 min</p>	-	<p>na ściankach rur nie powinno być pęcherzy, śladów pęknięć i rozwarstwień</p> <p>na kształtkach głębokość pęknięć lub pęcherzy nie powinna być większa od 20 % grubości ścianki</p>	<p>ISO 12091:1995</p> <p>PN-EN ISO 580:2006 metoda A: suszarka</p>
2	<p>Elastyczność lub wytrzymałość mechaniczna kształtek wykonanych z elementów spawanych lub zgrzewanych:</p> <p>- czas badania 15 min</p> <p>- minimalne przemieszczenie 170 mm lub</p> <p>- minimalny moment dla:</p> <p>[DN] ≤ 250 0,15 x [DN]<sup>3</sup> x 10<sup>-6</sup> kNm</p> <p>[DN] &gt; 250 0,01 x [DN] kNm</p>	-	brak objawów rozwarstwienia, pęknięć, rys, przeciekania	PN-EN 12256
3	<p>Odporność na uderzenia rur (TIR) (metoda spadającego ciężarka)</p> <p>temp. badania (0 ± 1)°C</p> <p>typ ciężarka d90, masa ciężarka dla:</p> <p>d<sub>im,max</sub> ≤ 100 - 0,5 kg</p> <p>100 &lt; d<sub>im,max</sub> ≤ 125 - 0,8 kg</p> <p>125 &lt; d<sub>im,max</sub> ≤ 160 - 1,0 kg</p> <p>160 &lt; d<sub>im,max</sub> ≤ 200 - 1,6 kg</p> <p>200 &lt; d<sub>im,max</sub> ≤ 250 - 2,0 kg</p> <p>250 &lt; d<sub>im,max</sub> ≤ 315 - 2,5 kg</p> <p>d<sub>im,max</sub> ≤ 315 - 3,2 kg</p> <p>wysokość spadania ciężarka dla:</p> <p>d<sub>em,min</sub> ≤ 110 - 1600 mm</p> <p>d<sub>em,min</sub> &gt; 110 - 2000 mm</p>	%	≤ 10	PN-EN 744:1997
4	<p>Odporność na uderzenia kształtek (metoda zrzutu na twarde podłoże)</p> <p>-temp. badania (0 ± 1)°C</p> <p>-wysokość 500 mm</p>	-	brak uszkodzeń	PN-EN 12061:2001

dalszy ciąg tablicy 2

1	2	3	4	5
5	Sztywność obwodowa rur (SN) - temp. badania (23 ± 2)°C - odkształcenie 3 % średnicy $d_{im}$	kN/m <sup>2</sup>	SN ≥ 2, SN ≥ 3,2 SN ≥ 4, SN ≥ 6,3 SN ≥ 8, SN ≥ 12 SN ≥ 16	PN-EN ISO 9969:1997
	Sztywność obwodowa kształtek (SN)		SN ≥ 4 SN ≥ 8	ISO 13967:1998
6	Elastyczność obwodowa rur - odkształcenie 30 % średnicy DN/ID ≤ 300 - odkształcenie 20 % średnicy DN/ID ≥ 400	-	nie powinno być pęknięć, rys na ściankach oraz rozdzielania ścianek	PN-EN 1446:1999
7	Szczelność połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym rur i kształtek w temp. badania (23 ± 2)°C - odkształcenie bosego końca ≥ 10 % - odkształcenie kielicha ≥ 5 % - różnica ≥ 5 % - ciśnienie wody 0,05 bar - ciśnienie wody 0,5 bar - podciśnienie powietrza - 0,3 ≤ - 0,27 bar  - odchylenie kątowe dla średnic DN/ID ≤ 250 - 2° 250 < DN/ID ≤ 500 - 1,5° 500 < DN/ID - 1°	-	brak przecieków	PN-EN 1277:2005  warunki badania B  warunki badania C

### 3.3.2 Wygląd i barwa

Rury i kształtki K 2 powinny mieć powierzchnię gładką, bez pęcherzy, wyraźnych zapadnięć, niejednorodności i obcych wtrąceń. Końce rur powinny być obcięte prostopadle do osi w miejscu połączeń ścianki zewnętrznej z wewnętrzną.

Barwa ścianek rur i kształtek powinna być jednolita, bez wyraźnych odcieni i zmian intensywności.

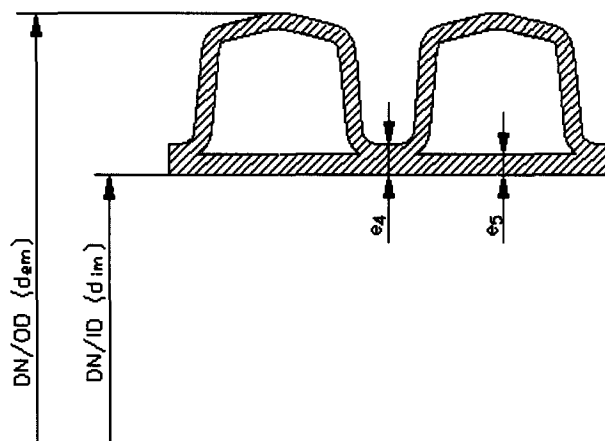
Rury strukturalne i faliste K 2 powinny mieć barwę (uzyskaną w masie) ścianki zewnętrznej pomarańczowo-brązową, a ścianki wewnętrznej jasno - popielatą, jednakowe pod względem odcienia i intensywności.

Kształtki powinny mieć barwę pomarańczowo-brązową

Dopuszcza się po uzgodnieniu z odbiorcą inne barwy rur K 2 i kształtek.

### 3.3.3 Wymiary rur

Wymagania dotyczące wymiarów średnic i minimalnych grubości ścianek dla rur K 2 (rysunek), których wymiar nominalny odniesiony jest do średnicy zewnętrznej podano w tablicy 3. Natomiast w tablicy 4 podano wymiary średnic i minimalne grubości ścianek dla rur K 2, których wymiar nominalny odniesiony jest do średnicy wewnętrznej.



Rysunek – Rura strukturalna (dwuwarstwowa) K 2

Tablica 3

wymiary w mm

Wymiar nominalny odniesiony do średnicy zewnętrznej	Średnia średnica zewnętrzna		Minimalna średnia średnica wewnętrzna	Minimalna grubość ścianki	
	minimalna	maksymalna			
DN/OD	$d_{em,min}$	$d_{em,max}$	$d_{im,min}$	$e_{4,min}$ <sup>1)</sup>	$e_{5,min}$
1	2	3	4	5	6
110	109,4	110,4	90	1,2	1,0
160	159,1	160,5	134	1,3	1,0
200	198,8	200,6	167	1,5	1,1

1) nie dotyczy rur falistych

Tablica 4

wymiary w mm

Wymiar nominalny odniesiony do średnicy wewnętrznej	Średnia średnica zewnętrzna		Minimalna średnia średnica wewnętrzna	Minimalna grubość ścianki	
	minimalna	maksymalna			
DN/ID	$d_{em,min}$	$d_{em,max}$	$d_{im,min}$	$e_{4,min}$ <sup>1)</sup>	$e_{5,min}$
1	2	3	4	5	6
150	172,3	174,9	149,0	1,3	1,0
200	223,6	226,3	199,0	1,5	1,1
250	281,2	283,9	248,5	1,8	1,5
300	338,0	341,0	298,0	2,0	1,7
400	453,2	457,4	397,5	2,6	2,3
500	563,5	568,8	497,0	3,5	3,0
600	678,0	684,0	596,5	3,8	3,5
800	899,5	907,8	796,0	4,8	4,5
1000	1125,0	1135,0	995,0	6,0	5,0

1) nie dotyczy rur falistych



Długość odcinków rur nie mniejsza niż 2 m, 3 m i 6 m. Możliwe są inne długości uzgodnione z odbiorcą.

Sprawdzanie wymiarów należy prowadzić wg PN-EN ISO 3126:2006

### 3.3.4 Wymiary nacięć rur perforowanych

Rury K 2 (strukturalne i faliste) mogą mieć wykonane nacięcia we wgłębieniach pomiędzy karami. Szerokość szczelin powinna wynosić od 0,8 mm do 1,4 mm a powierzchnia szczelin być  $\geq 50 \text{ cm}^2/\text{m}$ .

Rozmieszczenie szczelin powinno być następujące:

TP – w pełni sączące, szczeliny na całym obwodzie w 8 rzędach dla średnic:

- DN/OD 110 mm do 200 mm
- DN/ID 250 mm do 400 mm

LP – częściowo sączące, szczeliny na 220 ° obwodu w 6 rzędach dla średnic:

- DN/OD 110 mm do 200 mm
- DN/ID 250 mm do 400 mm

MP – sącząco przepływowe, szczeliny na 120 ° obwodu w 4 rzędach dla średnic:

- DN/OD 110 mm do 200 mm
- DN/ID 250 mm do 400 mm

## 4 WYTYCZNE DOTYCZĄCE TECHNOLOGII WYTWARZANIA, PAKOWANIA, TRANSPORTU I SKŁADOWANIA ORAZ SPOSOBU OZNAKOWANIA WYROBU BUDOWLANEGO

### 4.1 Technologia wytwarzania

Rurę strukturalną K 2 tworzą jednocześnie wytłaczane, wzajemnie połączone podczas produkcji dwie ścianki, w których wewnętrzna ścianka jest gładka, a zewnętrzna ścianka jest karbowana faliście. Rura tak wykonana ma zamkniętą strukturę ścianek i jest bezkielichowa.

Rury faliste (jednowarstwowe) K 2 wytwarzane są podobnie jak rury strukturalne (dwuwarstwowe) z tym, że nie wytłacza się ścianki wewnętrznej.

Rury w trakcie produkcji mogą mieć uformowany kielich. Ponadto kielich może być oddzielnie wykonany wtryskowo i następnie metodą zgrzewania lub spawania połączony z rurą.

Kształtki do łączenia rur strukturalnych K 2 mogą być jednowarstwowe wykonane wtryskowo lub mogą być również wykonane z elementów wtryskowych (lub odcinków rur strukturalnych K 2) poprzez ich zgrzewanie lub spawanie.

### 4.2 Pakowanie

Rury K 2 do średnicy DN/ID 500 pakowane są w wiązki, a o średnicach większych w wiązki lub pojedynczo bez pakowania. Każde opakowanie powinno być zabezpieczona drewnianymi podkładami i owinięte taśmą w sposób umożliwiający załadunek i wyładunek. Na życzenie odbiorcy przy rurach bezkielichowych na jednym końcu rury K 2 może być zamocowana złączka dwukielichowa wraz z pierścieniem uszczelniającym a na drugim bosym końcu rury w ostatnim rowku wstawiony drugi pierścień uszczelniający.

Kształtki do rur K 2 pakowane są w kartony lub inne opakowanie uzależnione od ich wymiarów. Kształtki o większych wymiarach nie są pakowane.

Pierścienie uszczelniające do kształtek mogą być również pakowane w kartony.

Dla każdego opakowania należy dołączyć etykietę zawierającą co najmniej następujące dane:

- nazwę wyrobu,
- miejsce produkcji i znak producenta,
- datę produkcji,
- liczbę rur lub kształtek w opakowaniu,
- informację, że wyrób uzyskał Aprobata Techniczną IBDiM Nr AT/2008-03-1444,
- numer i datę deklaracji zgodności.

#### 4.3 Transport

Rury K 2 należy transportować w położeniu poziomym. Podczas załadunku i rozładunku należy zachować ostrożność, aby rury i kształtki nie zostały uszkodzone. Rury nie powinny być przeciągane, lecz przenoszone. Transport oraz prace przeładunkowe dla rur z polipropylenu nie powinny być prowadzone w temperaturze poniżej  $(-15)^{\circ}\text{C}$ .

#### 4.4 Składowanie

Rury K 2 należy składować w pozycji poziomej na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 10 cm, rozmieszczonych w odstępach od 1 m do 2 m.

Kształtki na placu budowy powinny być przechowywane w opakowaniach fabrycznych.

#### 4.5 Sposób oznakowania wyrobu budowlanego

Wyrób należy oznakować znakiem budowlanym 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, poz. 2041).

Oznakowanie powinno być umieszczone na zewnętrznej powierzchni rur K 2 w odległościach 2 m i kształtek K 2 w taki sposób, aby nie powodowało żadnych uszkodzeń, było widoczne w okresie składowania, transportu i instalowania i powinno zawierać co najmniej:

- |   |                    |
|---|--------------------|
| - nazwę i znak producenta                             | - Kaczmarek (logo) |
| - wymiar nominalny odniesiony do średnicy wewnętrznej | - np. DN/ID 400    |
| - symbol materiału (PP lub PE)                        | - PP lub PE        |
| - nominalną sztywność obwodową;                       | - np. SN8          |
| - rok i miesiąc produkcji                             | - np. 2008/11      |

Dodatkowo oznaczenie może zawierać Nr Aprobaty Technicznej IBDiM Nr AT/2008-03-1444.

Przykład oznakowania rur:

Kaczmarek (logo) DN/ID 400 PP SN 8 2008/11

W przypadku kształtek powyższe informacje mogą być umieszczone na etykiecie zamiast na wyrobie.

## **5 OCENA ZGODNOŚCI WYROBU BUDOWLANEGO**

### **5.1 Obowiązujący system oceny zgodności**

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, pkt 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną IBDiM Nr AT/2008-03-1444 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

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, poz. 2041) oceny zgodności wyrobu z Aprobata Techniczną IBDiM Nr AT/2008-03-1444 dokonuje Producent stosując system 4.

W przypadku systemu 4 oceny zgodności Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną IBDiM Nr AT/2008-03-1444 na podstawie:

- wstępnego badania typu prowadzonego przez Producenta,
- zakładowej kontroli produkcji.

### **5.2 Wstępne badanie typu**

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno - użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu i stosowania.

Wstępne badanie typu obejmuje zakres badań podany w p. 3.

Badania typu należy wykonać ponownie, gdy zmienia się wyrób, zakładowa kontrola produkcji i/lub dokument odniesienia, tzn. w sytuacjach, gdy można poddać w wątpliwość wyniki uprzednio wykonanych badań. Konieczność powtórzenia badań typu może wynikać ze zmiany surowców, istotnych zmian w technologii lub warunków wytwarzania, np. w przypadku wymiany linii technologicznej lub przeniesienia zakładu produkcyjnego.

Badania, które w procedurze aprobacyjnej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych, mogą stanowić wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

### **5.3 Wymagania dla Zakładowej Kontroli Produkcji**

Zakładowa kontrola produkcji powinna obejmować:

- specyfikację i sprawdzanie materiałów poprzez skontrolowanie dokumentów przedstawionych przez producenta tych materiałów i porównanie ich właściwości z wymaganiami p. 3,
- kontrolę i badania w procesie wytwarzania, prowadzone przez producenta według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji i porównanie wyników badań z wymaganiami p. 3.

### **5.4 Badania gotowych wyrobów**

#### **5.4.1 Program badań**

Program badań obejmuje :

- badania bieżące,

- badania uzupełniające.

#### **5.4.2 Badania bieżące**

Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- wymiarów,
- wyglądu i barwy,
- oznakowania rur.

#### **5.4.3 Badania uzupełniające**

Badania uzupełniające obejmują sprawdzenie

- szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym,
- sztywności obwodowej rur,
- elastyczności obwodowej rur.

#### **5.5 Częstotliwość badań**

Badania bieżące powinny być wykonywane co najmniej 3 razy na każdej zmianie dla każdej linii produkcyjnej.

Badania uzupełniające powinny być wykonywane nie rzadziej niż 1 raz na partie wyrobu lub przy zmianie surowca oraz zmianie technologii produkcji.

#### **5.6 Metody badań**

Badania powinny być wykonane według metod podanych w p. 3.

#### **5.7 Pobieranie próbek do badań**

Próbki do badań należy pobierać zgodnie ze specyfikacją określoną według zakładowej kontroli produkcji.

#### **5.8 Ocena wyników badań**

Wyprodukowany wyrób należy uznać za zgodny z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej IBDiM Nr AT/2008-03-1444, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

### **6 USTALENIA FORMALNO-PRAWNE**

**6.1** Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2008-03-1444 nie narusza uprawnień wynikających z ustawy Prawo własności przemysłowej z dnia 30 czerwca 2000 r. (Dz. U. Nr 49 z dnia 21 maja 2001 r., poz. 508). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków przedsiębiorców składających wnioski o wydanie Aprobaty Technicznej IBDiM.

**6.2** Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2008-03-1444 jest dokumentem stwierdzającym przydatność rur K2 kanalizacyjnych, odsączająco-rozsączających oraz osłonowych o ściankach strukturalnych (dwuwarstwowych) i ściankach falistych (jednowarstwowych) z polipropylenu (PP) lub polietylenu (PE) wysokiej gęstości w inżynierii komunikacyjnej w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty Technicznej.

**6.3** Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2008-03-1444 nie jest dokumentem dopuszczającym wyrób do obrotu i stosowania w budownictwie.

Zgodnie z art. 10 ustawy Prawo budowlane z dnia 07 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2008-03-1444, można stosować przy wykonywaniu robót budowlanych wyłącznie, jeśli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z odrębnymi przepisami.

**6.4** Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2008-03-1444 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu znakiem budowlanym przed wprowadzeniem do obrotu.

Zgodnie z art. 5.1 poz. 3 oraz art. 8 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881) wyrób nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest oznakowany znakiem budowlanym. Oznakowanie wyrobu budowlanego znakiem budowlanym jest dopuszczalne, jeżeli producent dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną.

**6.5** Instytut Badawczy Dróg i Mostów wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

**6.6** Wszelkie odstępstwa od postanowień Aprobaty Technicznej IBDiM wymagają pisemnej zgody Instytutu Badawczego Dróg i Mostów w Warszawie.

**6.7** Aprobata Techniczna IBDiM nie zwalnia producenta rur K 2 kanalizacyjnych, odsączająco-rozsączających oraz osłonowych o ściankach strukturalnych (dwuwarstwowych) i ściankach falistych (jednowarstwowych) z polipropylenu (PP) lub polietylenu (PE) wysokiej gęstości od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów oraz wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.

**6.8** Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie może uchylić Aprobata Techniczną z uzasadnionych przyczyn.

**6.9** Aprobata Techniczna nie zastępuje pozwoleń władz budowlanych niezbędnych do prowadzenia robót w zakresie inżynierii komunikacyjnej.

**6.10** Wnioskodawca niniejszej Aprobaty Technicznej IBDiM jest zobowiązany do przekazywania odbiorcom rur K 2 kanalizacyjnych, odsączająco-rozsączających oraz osłonowych o ściankach strukturalnych (dwuwarstwowych) i ściankach falistych (jednowarstwowych) z polipropylenu (PP) lub polietylenu (PE) wysokiej gęstości firmowej instrukcji w języku polskim, określającej zasady ich stosowania, składowania i transportu

## **7 TERMIN WAŻNOŚCI**

Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2008-03-1444 jest ważna do dnia 05 lutego 2013 r.

Ważność Aprobaty Technicznej IBDiM Nr AT/2008-03-1444 może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej Wnioskodawca lub formalny następca wystąpi w tej sprawie do Instytutu Badawczego Dróg i Mostów z odpowiednim wnioskiem, nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

**B. 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, poz. 2497), w wyniku postępowania aprobacyjnego przeprowadzonego na wniosek firmy:

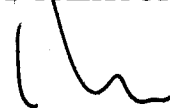
**Przedsiębiorstwo Barbara Kaczmarek Spółka Jawna  
Malewo 2  
63-800 Gostyń**

Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie  
pozytywnie ocenia technicznie i stwierdza przydatność wyrobów budowlanych:

**Rury K 2 kanalizacyjne, odsączająco-rozsączające oraz osłonowe o ściankach strukturalnych (dwuwarstwowych) i ściankach falistych (jednowarstwowych) z polipropylenu (PP) lub polietylenu (PE) wysokiej gęstości**

do stosowania w inżynierii komunikacyjnej  
w zakresie określonych w punkcie 2 niniejszej Aprobaty Technicznej.

DYREKTOR



Prof. dr hab. inż. Leszek Rafalski



Warszawa, 12 lutego 2008 r.

Koniec

## C. INFORMACJE DODATKOWE

**Słowa kluczowe:** RURY, KSZTAŁTKI STRUKTURALNE KANALIZACYJNE

### 1 INFORMACJA O APR0BACIE TECHNICZNEJ

Niniejsza Aprobata Techniczna Nr AT/2008-03-1444 unieważnia i zastępuje Aprobata Techniczną Nr AT/2003-04-1444 oraz Zmianę Nr 1/2005. W Aprobacie Technicznej IBDiM Nr AT/2008-03-1444 wprowadzono następujące zmiany:

- przedłużono termin ważności,
- zmieniono tytuł,
- rozszerzono zakres Aprobaty Technicznej o nowe rury faliste,
- uaktualniono normy i dokumenty powołane,
- uaktualniono opis w ogólnej charakterystyce technicznej rur,
- uaktualniono znakowanie rur,
- wprowadzono system oceny zgodności wyrobu budowlanego,
- przeredagowano i ujednolicono tekst Aprobaty Technicznej doprowadzając do zgodności z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 8 listopada 2004 r. (Dz. U. Nr 249, poz. 2497).

### 2 NORMY I DOKUMENTY POWOŁANE

PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociagowych i odwadniających - Część 1: Guma

PN-EN 681-2:2003 Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociagowych i odwadniających - Część 2: Elastomery termoplastyczne

PN-EN 681-4:2003 Uszczelnienia z elastomerów – Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociagowych i odwadniających – Część 4: Elementy uszczelniające odlewane z poliuretanu

PN-EN 728:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Rury i kształtki z poliolefin - Oznaczanie czasu indukcji utleniania

PN-EN 744:1997 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Rury z tworzyw termoplastycznych - Badanie odporności na uderzenia zewnętrzne metodą spadającego ciężarka

PN-EN 1277:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Systemy rur z tworzyw termoplastycznych do bezciśnieniowych sieci układanych pod ziemią - Metoda badania szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym

PN-EN 1295-1:2002 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia - Część 1 : Wymagania ogólne

PN-EN 1446:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Rury z tworzyw termoplastycznych - Oznaczanie elastyczności obwodowej

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-EN 12061:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Kształtki z tworzyw termoplastycznych - Metoda badania odporności na uderzenia

PN-EN 12256 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Kształtki z tworzyw termoplastycznych - Metoda badania wytrzymałości mechanicznej lub elastyczności fabrykowanych kształtek

- PN-EN 13705:2005 Spawanie tworzyw termoplastycznych - Urządzenia i wyposażenie do spawania gorącym gazem (łącznie ze spawaniem ekstruzyjnym)
- PN-EN 14741:2006 Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z tworzyw termoplastycznych - Połączenia do bezciśnieniowych podziemnych zastosowań - Metoda badania trwałości uszczelnień w połączeniach z uszczelkami z elastomerów przez oznaczanie nacisku uszczelki
- PN-ENV 1046:2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków - Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią
- PN-EN ISO 580:2006 Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z tworzyw sztucznych. Kształtki wtryskowe z tworzyw termoplastycznych. Metody wizualnej oceny zmian w wyniku ogrzewania
- PN-EN ISO 1133:2006 Tworzywa sztuczne - Oznaczanie masowego wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) i objętościowego wskaźnika szybkości płynięcia (MVR) tworzyw termoplastycznych
- PN-EN ISO 1167:2007 Rury, kształtki i połączenia z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów - Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne - Część 1: Ogólna metoda - Część 2: Przygotowanie próbek do badań w postaci rur - Część 3: Przygotowanie elementów - Część 4: Przygotowanie zestawów
- PN-EN ISO 1183-2:2006 Tworzywa sztuczne - Metoda oznaczania gęstości tworzyw sztucznych nieporowatych - Część 2: Metoda kolumny gradientowej
- PN-EN ISO 3126:2006 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Elementy z tworzyw sztucznych - Sprawdzenie wymiarów
- PN-EN ISO 9969:1997 Rury z tworzyw termoplastycznych - Oznaczanie sztywności obwodowej
- PN-ISO 48 Guma i kauczuk termoplastyczny - Oznaczanie twardości (twardość w zakresie od 10 IRHD do 100 IRHD)
- ISO 12091:1995 Structured wall thermoplastics pipes - Oven test (*Rury z tworzyw termoplastycznych o ściankach strukturalnych - Test piecowy*)
- ISO 13967:1998 Thermoplastics fittings - Determination of ring stiffness (*Kształtki z tworzyw termoplastycznych - Oznaczanie sztywności obwodowej*)
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe - Roboty ziemne - Wymagania i badania
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz. U. Nr 49 z dnia 21 maja 2001 r., poz. 508)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
- Rozporządzenie 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, poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497)



### 3 DOKUMENTY WYKORZYSTANE W POSTĘPOWANIU APROBACYJNYM

- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 752: 2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
- PN-EN 1091:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacji podciśnieniowej
- PN-EN 13476-1:2007 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) - Część 1: Ogólne wymagania i właściwości użytkowe
- PN-EN 13476-3:2007 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) - Część 3: Specyfikacje dotyczące rur i kształtek z gładką wewnętrzną i profilowaną zewnętrzną powierzchnią oraz systemu, typu B
- pr. ENV 13476-4: (13476-2:2000) Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage. Structured-wall piping systems of unplasticized poly(vinyl chloride)(PVC-U), polypropylene (PP) and polyethylene (PE) - Part 4: Assessment of conformity (*Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. System przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) - Część 4: Ocena zgodności*)
- pr. ENV 13476-5: (13476-3:2002) Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage. Structured-wall piping systems of unplasticized poly(vinyl chloride)(PVC-U), polypropylene (PP) and polyethylene (PE). Part 5: Guidance for installation (*Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. System przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE)- Część 5: Zalecenia dotyczące instalowania*)
- PN-EN ISO 1043-1:2004 Tworzywa sztuczne - Symbole i skróty nazw - Część 1: Polimery podstawowe i ich cechy charakterystyczne
- DIN 4262-1:2001 Rohrleitungssysteme für die unterirdische Entwässerung von Ingenieurbauten. Teil 1: Kunststoffrohre (*System przewodów dla podziemnego odwadniania w budowlach inżynierskich. Część 1: Rury z tworzyw sztucznych*)
- DIN 16961:2000 Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung und glatter Rohrrinnenfläche. Teil 1: Masse, Teil 2: Technische Lieferbedingungen (*Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych z profilowymi ściankami i gładką powierzchnią wewnętrzną - Część 1: Wymiary, Część 2: Wymagania techniczne*)

**4 WNIOSKODAWCA / PRODUCENT**

Przedsiębiorstwo Barbara Kaczmarek Spółka Jawna  
Malewo 2  
63-800 Gostyń

tel.: (0-65) 572 35 55, 572 35 38

fax: (0-65) 572 35 30

[www.kaczmarek2.pl](http://www.kaczmarek2.pl)

e-mail:[sekretariat@kaczmarek2.pl](mailto:sekretariat@kaczmarek2.pl)

**5 ZESPÓŁ APROBAT TECHNICZNYCH IBDiM**

Instytut Badawczy Dróg i Mostów  
03-301 Warszawa  
ul. Jagiellońska 80

tel.: (0-22) 614 56 59, 811 32 31 wew. 278

fax: (0-22) 675 41 27; 811 17 92

[www.ibdim.edu.pl](http://www.ibdim.edu.pl)

**INSTYTUT BADAWCZY DRÓG I MOSTÓW**  
03-301 Warszawa, ul. Jagiellońska 80  
tel.: (0-22) 811 03 83, fax: (0-22) 811 17 92



---

**Zmiana Nr 1/2009 do APROBATY TECHNICZNEJ IBDiM  
Nr AT/2008-03-1444**

Nazwa wyrobu: **Rury K 2 kanalizacyjne, odsączająco-rozsączające oraz osłonowe o ściankach strukturalnych (dwuwarstwowych) i ściankach falistych (jednowarstwowych) z polipropylenu (PP) lub polietylenu (PE) wysokiej gęstości**

Wnioskodawca: **Przedsiębiorstwo Barbara Kaczmarek Spółka Jawna  
Malewo 2  
63-800 Gostyń**

Termin ważności: **2013 - 02 - 05**

---

Dokument Zmiana Nr 1 do Aprobataj Technicznej IBDiM Nr AT/2008-03-1444 zawiera 2 strony. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobataj Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Badawczym Dróg i Mostów w Warszawie.

**I W treści Aprobaty Technicznej wprowadza się następujące zmiany:**

**1 Punkt 3.3.4 Wymiary nacięć rur perforowanych przyjmuje postać:**

Rury K2 Dren (strukturalne i faliste) mogą być wykonane z nacięciami we wgłębieniach pomiędzy karbami.

Szerokość szczelin wynosi:

- 0,8 mm do 1,4 mm - dla rur do DN 300 mm;
  - do 3,5 mm - dla rur od DN 300 mm do DN 600 mm;
- a powierzchnia szczelin nie powinna być mniejsza od 50 cm<sup>2</sup>/m.

Rozmieszczenie szczelin może być następujące:

TP- rury w pełni sączące, szczeliny na całym obwodzie w 8 rzędach dla średnic:

- DN/OD 110 mm do 200 mm – 0,8 mm do 1,4 mm;
- DN/ID 150 mm do 300 mm – 0,8 mm do 1,4 mm;
- DN/ID 300 mm do 600 mm – do 3,5 mm;

LP - rury częściowo sączące, szczeliny na 220° obwodu w 6 rzędach dla średnic:

- DN/OD 110 mm do 200 mm – 0,8 mm do 1,4 mm;
- DN/ID 150 mm do 300 mm – 0,8 mm do 1,4 mm;
- DN/ID 300 mm do 600 mm – do 3,5 mm;

MP – rury sącząco przepływowe, szczeliny na 120° obwodu w 4 rzędach dla średnic:

- DN/OD 110 mm do 200 mm – 0,8 mm do 1,4 mm;
- DN/ID 150 mm do 300 mm – 0,8 mm do 1,4 mm;
- DN/ID 300 mm do 600 mm – do 3,5 mm.

**II Pozostały tekst aprobaty pozostaje bez zmian**



DYREKTOR

Prof. dr hab. inż. Leszek Rafalski

Warszawa, *LR* lutego 2009 r.

Koniec