Przeznaczenie

Rury kanalizacyjne z PVC-U przeznaczone są do stosowania:
-w podziemnym bezciśnieniowym odwadnianiu i kanalizacji ułożonych w ziemi w pasie drogowym (pod jezdnią lub poza jezdnią) lub innych terenach wykorzystywanych do celów inżynierii komunikacyjnej,
-do wykonywania osłon dla innych przewodów oraz przepustów przez nasypy drogowe,
-odwodnień konstrukcji mostowych budowanych na trasach drogowych

Rury w wersji z wydłużonym kielichem mogą być stosowane na terenach szkód górniczych.

Normy, aprobaty

PN-EN 13476-2:2008 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 2: Specyfikacje rur i kształtek o gładkich powierzchniach wewnętrzych i zewnętrznych oraz systemu, typ A
PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 1: Guma
PN-EN 681-2:2003/A2:2006 Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 2: Elastomery termoplastyczne

Aprobata Techniczna **AT-15-7558/2012** Rury i kształtki KACZMAREK z PVC-U ze ścianką litą i ścianką warstwową do sieci kanalizacji zewnętrznej bezciśnieniowej, wydana 27.11.2012 przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

Opinia Techniczna dotycząca możliwości stosowania rur kanalizacyjnych SN-4,SN-8, SN>8 z PVC-U na terenach objętych wpływami eksploatacji górniczej wydana 14.01.2009r. przez Główny Instytut Górnictwa w Katowicach.

Technologia wytwarzania

Konstrukcja wielowarstwowa typu A1 (rury trójwarstwowe z rdzeniem spienionym)
Rury do kanalizacji zewnętrznej o ściankach strukturalnych produkowane są z PVC-U w procesie wytłaczania. Rurę tworzą jednocześnie trzy warstwy w których zewnętrzna i wewnętrzna warstwa jest lita, a pomiędzy nimi jest warstwa spieniona lub niespieniona tworząca rdzeń rury. Podczas procesu produkcji na końcu rury zostaje uformowany kielich z rowkiem do wstawienia uszczelki elastomerowej.

Odporność

Polichlorek winylu (PVC-U) jest tworzywem o wysokiej odporności na związki chemiczne. System rur i kształtek z PVC-U wraz z uszczelkami są odporne na oddziaływanie ścieków o wartościach odczynu od pH 2 (kwas) do pH 12 (zasada) na korozję spowodowaną działaniem ścieków komunalnych, wód deszczowych, powierzchniowych i gruntowych. Informacja dotycząca odporności na związki chemiczne PVC jest określona w wytycznych ISO/TR 10358, a uszczelek elastomerowych w ISO/TR 7620.
System kanalizacji z PVC-U wraz uszczelkami jest odporny na maksymalną trwałą temperaturę ścieków powyżej +40°C do +60°C, w zależności od średnicy, grubości ścianek i sposobu ich ułożenia.
Rury i kształtki są odporne na ścieranie. W szczególnych przypadkach ścieralność można badać zgodnie z metodą podaną w PN-EN 295-3.

Zalety rur i kształtek z PVC-U:

- jedną z istotnych cech budowy kanalizacji z rur z PVC-U – uwzględniając w tym odpowiednie kształtki – obiekty związane z ich budową, jest uzyskanie pełnej szczelności układu kanalizacyjnego, tak w zakresie eksfiltracji ścieków do gruntu (ochrona środowiska naturalnego), jak też infiltracji wód gruntowych do wnętrza kanałów (ekonomiczna budowa i eksploatacja oczyszczalni ścieków).
- duża gładkość wewnętrznej powierzchni rur, z czym wiąże się:

nie powstawanie osadów na wewnętrznej powierzchni rur (nie dochodzi do zmniejszenia przekroju wewnętrznego rury),
stosowanie minimalnych spadków,
nie zatykanie przewodów,
zmniejszenie oporów hydraulicznych przepływu ścieków,

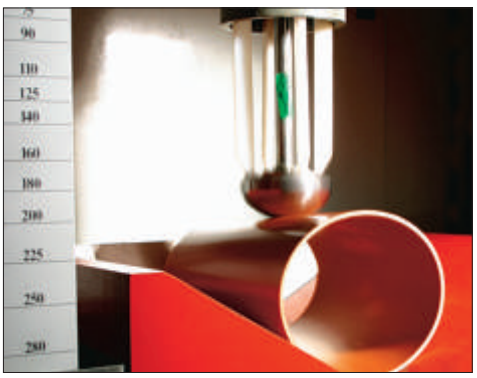
- znaczna odporność chemiczną na działanie wielu substancji chemicznych,
- wybór rur o odpowiedniej sztywności (SN2, SN4, Sn8) w zależności od obciążenia i warunków gruntowych,
- zastosowanie w inżynierii komunikacyjnej,
- całkowitą odpornością powierzchni rur na korozję – destruktywne oddziaływanie wód gruntowych, w związku z czym rury nie wymagają stosowania powłok ochronnych,
- duża odporność chemiczna na substancje w zakresie pH 2 – pH 12
- znacznym zmniejszeniem masy ciężaru rur z PVC-U w stosunku do rur kamionkowych, betonowych i żeliwnych (rury z PVC-U o długości 6 m i średnicy 315 mm mogą być przenoszone i montowane ręcznie przez dwóch robotników),

Ze stosunkowo małą masą – ciężarem rur z PVC-U jak i ich długością i rodzajem złącz wiąże się:
zmniejszenie kosztu transportu,
łatwością układania i montażu rur bez użycia specjalistycznego sprzętu,
eliminowanie konieczności stosowania urządzeń dźwigowych,
zmniejszenie pracochłonności robót montażowych, a więc krótsze trwanie budowy, mniejsze koszty pompowania wód gruntowych itd.

- dopuszczenie do zastosowania na terenach szkód górniczych od I do IV kategorii,
- znakowanie wewnątrz rur,
- wysoka trwałość systemu (powyżej 50 lat)

Kontrola Jakości

Wszystkie typy oferowanych rur przechodzą badania laboratoryjne pod kątem wytrzymałości mechanicznej, szczelności oraz odporności na obciążenia statyczne i dynamiczne.
Ścisły nadzór nad jakością naszych produktów zapewnia wdrożony w Przedsiębiorstwie Barbara Kaczmarek system zarządzania jakością oparty na EN ISO 9001.



Charakterystyka techniczna

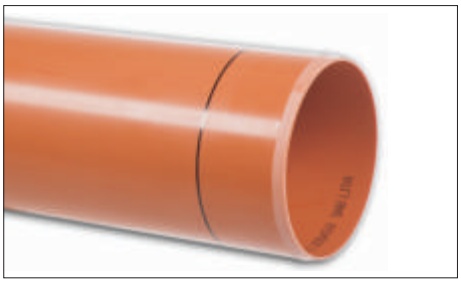
Rury o gładkich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych, których ścianki zewnętrzne i wewnętrzne połączone są wewnętrzną pośrednią termoplastyczną warstwą spienioną lub niespienioną (oznaczane typ A1)
System rur kanalizacyjnych z PVC-U produkowany jest w zakresie średnic DN/OD110 – 500mm i w klasach sztywności SN2; SN4; SN8; Rury do kanalizacji zewnętrznej mają barwę pomarańczowo-brązową (RAL 8023), jednolitą pod względem odcieni i intensywności o gładkiej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej.
Wszystkie rodzaje rur i kształtek kanalizacyjnych łączone są pomiędzy sobą oraz z rurami gładkościennymi poprzez kielichy z rowkiem, w którym umieszczona jest pierścieniowa uszczelka z elastomeru.

Kielich standardowy
- z uszczelką elastomerową SBR typu BL
- z uszczelką olejoodporną z elastomeru NBR typu BL



Kielich wydłużony WK
-z uszczelką typu BL
Kielichy rur mogą być wydłużone, które przeznaczone są do stosowania na terenach gdzie występują szkody górnicze.
Rury mogą być stosowane na terenach górniczych przy zachowaniu następujących warunków:
-w klasie sztywności >SN 8 od I do IV kategorii szkód górniczych
-w klasie sztywności >SN 4 od I do III kategorii szkód górniczych



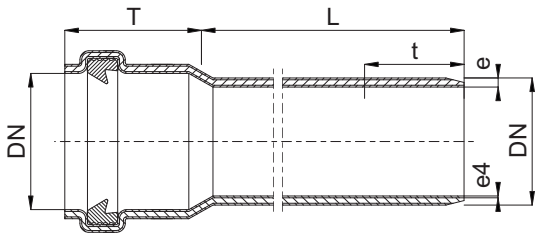


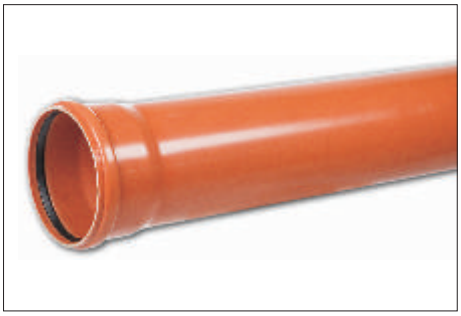
Znakowanie wewnątrz rur
Rury z PVC w zakresie średnic od 200 do 500mm do kanalizacji znakowane są również wewnątrz co umożliwia identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Wewnętrzny napis zawiera:
=KACZMAREK; średnica rury x grubość ścianki; materiał PVC-U; sztywność SN; rodzaj rury np..: ML; przeznaczenie np. szkody górnicze=

	Kielich normalny uszczelka standard			Kielich wydłużony uszczelka standard
DN/OD	SN 2	SN 4	SN 8	SN 8
110			x	
160	x	x	x	x
200		x	x	x
250		x	x	x
315		x	x	x
400		x	x	x
500		x	x	x

Szczegółowe zalecenia odnośnie doboru rury o odpowiedniej sztywności obwodowej zawiera norma PN-ENV 1046
Sztywność obwodowa oznaczana zgodnie z PN-EN ISO 9969

Rury kanalizacji zewnętrznej PVC
SN 2; SDR 51
z uszczelką





DN [mm]	e [mm]	e4, min. [mm]	L [mm]	T [mm]	Masa [kg]	Indeks -
160	3,2	0,5	500	74	1,2	0423113050
160	3,2	0,5	1000	74	2,3	0423113100
160	3,2	0,5	2000	74	4,3	0423113200
160	3,2	0,5	3000	74	6,3	0423113300
160	3,2	0,5	6000	74	12,4	0423113600

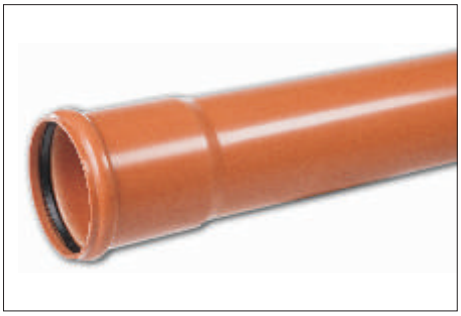
Rury kanalizacji zewnętrznej PVC
SN 4; SDR 41
z uszczelką

DN [mm]	e [mm]	e4, min. [mm]	L [mm]	T [mm]	Masa [kg]	Indeks -
160	4,0	0,5	500	74	1,5	0423213050
160	4,0	0,5	1000	74	2,6	0423213100
160	4,0	0,5	2000	74	5,0	0423213200
160	4,0	0,5	3000	74	7,3	0423213300
160	4,0	0,5	6000	74	14,4	0423213600
200	4,9	0,6	1000	90	4,2	0425213100
200	4,9	0,6	2000	90	7,8	0425213200
200	4,9	0,6	3000	90	11,4	0425213300
200	4,9	0,6	6000	90	22,3	0425213600
250	6,2	0,7	2000	125	12,4	0427213200
250	6,2	0,7	3000	125	18,1	0427213300
250	6,2	0,7	6000	125	35,1	0427213600
315	7,7	0,8	2000	158	20,4	0429213200
315	7,7	0,8	3000	158	29,6	0429213300
315	7,7	0,8	6000	158	57,3	0429213600
400	9,8	1,0	2000	178	34,9	0431213200
400	9,8	1,0	3000	178	49,9	0431213300
400	9,8	1,0	6000	178	94,7	0431213600
500	12,3	1,3	2000	340	57,1	0433213200
500	12,3	1,3	3000	340	80,6	0433213300
500	12,3	1,3	6000	340	150,8	0433213600

Rury kanalizacji zewnętrznej PVC
SN 8; SDR 34
z uszczelką

DN [mm]	e [mm]	e4, min. [mm]	L [mm]	T [mm]	Masa [kg]	Indeks -
110	3,2	0,5	500	58	0,8	0420413050
110	3,2	0,5	1000	58	1,5	0420413100
110	3,2	0,5	2000	58	2,8	0420413200
110	3,2	0,5	3000	58	4,1	0420413300
110	3,2	0,5	6000	58	8,1	0420413600
160	4,7	0,5	500	74	1,8	0423413050
160	4,7	0,5	1000	74	3,2	0423413100
160	4,7	0,5	2000	74	6,0	0423413200
160	4,7	0,5	3000	74	8,9	0423413300
160	4,7	0,5	6000	74	17,4	0423413600
200	5,9	0,6	1000	90	5,1	0425413100
200	5,9	0,6	2000	90	9,5	0425413200
200	5,9	0,6	3000	90	14,0	0425413300
200	5,9	0,6	6000	90	27,3	0425413600
250	7,3	0,7	2000	125	15,0	0427413200
250	7,3	0,7	3000	125	21,9	0427413300
250	7,3	0,7	6000	125	42,5	0427413600
315	9,2	0,8	2000	158	25,3	0429413200
315	9,2	0,8	3000	158	36,8	0429413300
315	9,2	0,8	6000	158	71,1	0429413600
400	11,7	1,0	2000	178	42,9	0431413200
400	11,7	1,0	3000	178	61,2	0431413300
400	11,7	1,0	6000	178	116,2	0431413600
500	14,6	1,3	2000	340	70,1	0433413200
500	14,6	1,3	3000	340	98,8	0433413300
500	14,6	1,3	6000	340	185,0	0433413600

Rury kanalizacji zewnętrznej PVC
z wydłużonym kielichem
SN 8; SDR 34
z uszczelką



DN [mm]	e [mm]	e4, min. [mm]	L [mm]	T [mm]	Masa [kg]	Indeks -
160	4,7	0,5	3000	174	9,1	0423423300
160	4,7	0,5	6000	174	17,7	0423423600
200	5,9	0,6	3000	190	14,4	0425423300
200	5,9	0,6	6000	190	27,8	0425423600
250	7,3	0,7	3000	225	22,5	0427423300
250	7,3	0,7	6000	225	43,1	0427423600
315	9,2	0,8	3000	258	37,9	0429423300
315	9,2	0,8	6000	258	72,3	0429423600
400	11,7	1,0	3000	278	63,1	0431423300
400	11,7	1,0	6000	278	118,1	0431423600
500	14,6	1,3	3000	340	98,8	0433423300
500	14,6	1,3	6000	340	185,0	0433423600