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 1401-1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
PN-EN 476:2011 Wymagania ogólne dotyczące komponentów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
PN-EN 681-1:2002/A3:2006 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 GIG dotycząca możliwości stosowania rur i kształtek kanalizacyjnych z PVC-U o ściance litej na terenach objętych wpływami eksploatacji górniczej wydana 30.06.2008 r przez Główny Instytut Górnictwa w Katowicach.

Technologia wytwarzania

Rury do kanalizacji zewnętrznej produkowane są z PVC-U w procesie wytłaczania, mają litą jednorodną konstrukcję w całym przekroju rury o gładkich ściankach zewnętrznych i wewnętrznych.
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,

- wysoka odporność na ścieranie,
- znaczna odporność chemiczną na działanie wielu substancji chemicznych,
- wybór rur o odpowiedniej sztywności (SN2, SN4, SN8, SN12, SN16) 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 100 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

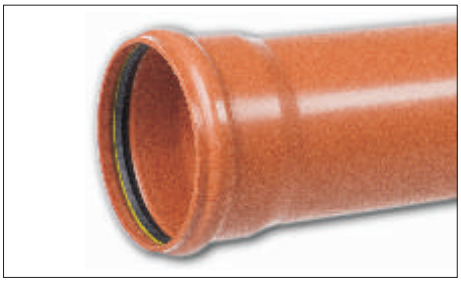
System rur kanalizacyjnych z PVC-U produkowany jest w zakresie średnic DN/OD110 – 500mm i w klasach sztywności SN2; SN4; SN8; SN12; SN16; Rury do kanalizacji zewnętrznej mają barwę pomarańczowo-brązową (RAL 8023), jednolitą pod względem odcieni i intensywności o gładkiej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej.
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 standardowy
- z uszczelką DIN-Lock

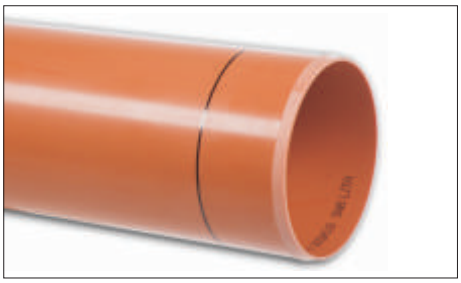
W zależności od obszaru zastosowania i preferencji inwestora, rury mogą być wyposażone w uszczelki z dodatkowym pierścieniem stabilizującym. Konstrukcja tego typu uszczelek, zapobiega ich wysuwaniu się z rowka kielicha w czasie wykonywania połączenia. Ponadto charakteryzują się zwiększoną szczelnością zarówno na nadciśnienie jak i podciśnienie (typu DIN-Lock lub System-SK)



Kielich wydłużony WK
- z uszczelką elastomerową SBR 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





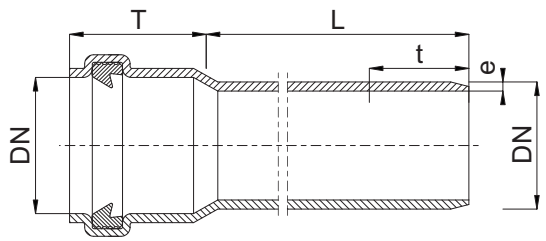
Znakowanie wewnątrz rur

Rury lite 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.: LITA; przeznaczenie np. szkody górnicze=

	Kielich normalny uszczelka standard					Uszczelka DIN-Lock	Kielich wydłużony uszczelka standard	
DN/OD	SN 2	SN 4	SN 8	SN 12	SN 16	SN 8	SN 8	SN 12
110			x	x	x	x		
160	x	x	x	x	x	x	x	x
200	x	x	x	x	x	x	x	x
250	x	x	x	x	x	x	x	x
315	x	x	x	x	x	x	x	x
400	x	x	x	x	x	x	x	x
500	x	x	x	x	x	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]	L [mm]	T [mm]	t [mm]	Masa [kg]	Indeks -
160	3,2	500	74	74	1,5	032311L050
160	3,2	1000	74	74	2,7	032311L100
160	3,2	2000	74	74	5,0	032311L200
160	3,2	3000	74	74	7,4	032311L300
160	3,2	6000	74	74	14,5	032311L600
200	3,9	1000	90	90	4,1	032511L100
200	3,9	2000	90	90	7,8	032511L200
200	3,9	3000	90	90	11,4	032511L300
200	3,9	6000	90	90	22,2	032511L600
250	4,9	3000	125	125	18,1	032711L300
250	4,9	6000	125	125	35,2	032711L600
315	6,2	3000	158	158	29,1	032911L300
315	6,2	6000	158	158	56,3	032911L600
400	7,9	3000	178	178	49,0	033111L300
400	7,9	6000	178	178	93,0	033111L600
500	9,8	3000	340	340	78,3	033311L300
500	9,8	6000	340	340	147,5	033311L600

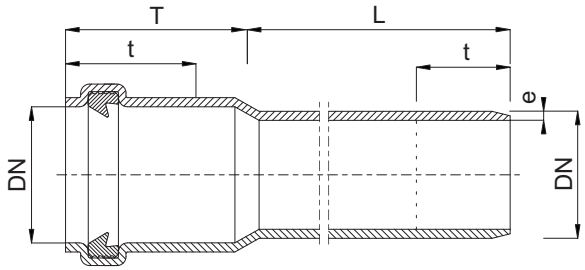
Rury kanalizacji zewnętrznej PVC
SN 4; SDR 41
z uszczelką

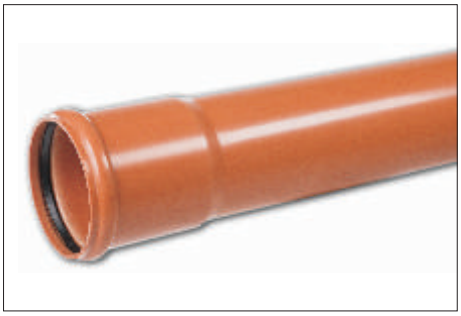
DN [mm]	e [mm]	L [mm]	T [mm]	t [mm]	Masa [kg]	Indeks -
160	4,0	500	74	74	1,8	032321L050
160	4,0	1000	74	74	3,3	032321L100
160	4,0	2000	74	74	6,3	032321L200
160	4,0	3000	74	74	9,2	032321L300
160	4,0	6000	74	74	18,1	032321L600
200	4,9	1000	90	90	5,2	032521L100
200	4,9	2000	90	90	9,7	032521L200
200	4,9	3000	90	90	14,2	032521L300
200	4,9	6000	90	90	27,8	032521L600
250	6,2	2000	125	125	15,6	032721L200
250	6,2	3000	125	125	22,8	032721L300
250	6,2	6000	125	125	44,2	032721L600
315	7,7	2000	158	158	24,8	032921L200
315	7,7	3000	158	158	36,0	032921L300
315	7,7	6000	158	158	69,6	032921L600
400	9,8	2000	178	178	42,4	033121L200
400	9,8	3000	178	178	60,5	033121L300
400	9,8	6000	178	178	114,8	033121L600
500	12,3	2000	340	340	69,3	033321L200
500	12,3	3000	340	340	97,7	033321L300
500	12,3	6000	340	340	182,9	033321L600

Rury kanalizacji zewnętrznej PVC
SN 8; SDR 34
z uszczelką

DN [mm]	e [mm]	L [mm]	T [mm]	t [mm]	Masa [kg]	Indeks -
110	3,2	500	58	58	1,0	032041L050
110	3,2	1000	58	58	1,8	032041L100
110	3,2	2000	58	58	3,4	032041L200
110	3,2	3000	58	58	5,0	032041L300
110	3,2	6000	58	58	9,9	032041L600
160	4,7	500	74	74	2,1	032341L050
160	4,7	1000	74	74	3,9	032341L100
160	4,7	2000	74	74	7,3	032341L200
160	4,7	3000	74	74	10,8	032341L300
160	4,7	6000	74	74	21,2	032341L600
200	5,9	1000	90	90	6,2	032541L100
200	5,9	2000	90	90	11,6	032541L200
200	5,9	3000	90	90	17,0	032541L300
200	5,9	6000	90	90	33,3	032541L600
250	7,3	2000	125	125	18,3	032741L200
250	7,3	3000	125	125	26,7	032741L300
250	7,3	6000	125	125	51,9	032741L600
315	9,2	2000	158	158	29,4	032941L200
315	9,2	3000	158	158	42,8	032941L300
315	9,2	6000	158	158	82,7	032941L600
400	11,7	2000	178	178	50,3	033141L200
400	11,7	3000	178	178	71,9	033141L300
400	11,7	6000	178	178	136,4	033141L600
500	14,6	2000	340	340	81,9	033341L200
500	14,6	3000	340	340	115,4	033341L300
500	14,6	6000	340	340	216,1	033341L600

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





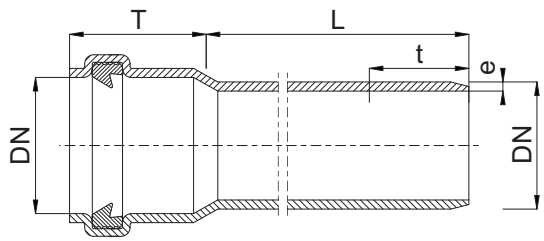
DN [mm]	e [mm]	L [mm]	T [mm]	t [mm]	Masa [kg]	Indeks -
160	4,7	3000	174	150	11,1	032342L300
160	4,7	6000	174	150	21,5	032342L600
200	5,9	3000	190	150	17,6	032542L300
200	5,9	6000	190	150	33,8	032542L600
250	7,3	3000	225	200	27,5	032742L300
250	7,3	6000	225	200	52,7	032742L600
315	9,2	3000	258	200	44,1	032942L300
315	9,2	6000	258	200	84,1	032942L600
400	11,7	3000	278	210	74,0	033142L300
400	11,7	6000	278	210	138,5	033142L600
500	14,6	3000	340	300	118,8	033342L300
500	14,6	6000	340	300	219,5	033342L600

Rury kanalizacji zewnętrznej PVC
SN 8; SDR 34
z uszczelką DIN-LOCK



DN [mm]	e [mm]	L [mm]	T [mm]	t [mm]	Masa [kg]	Indeks -
160	4,7	3000	74	74	10,8	032343L300
160	4,7	6000	74	74	21,2	032343L600
200	5,9	3000	90	90	17,0	032543L300
200	5,9	6000	90	90	33,3	032543L600
250	7,3	3000	125	125	26,7	032743L300
250	7,3	6000	125	125	51,9	032743L600
315	9,2	3000	158	158	42,8	032943L300
315	9,2	6000	158	158	82,7	032943L600
400	11,7	3000	178	178	71,9	033143L300
400	11,7	6000	178	178	136,4	033143L600
500	14,6	3000	340	340	115,4	033343L300
500	14,6	6000	340	340	216,1	033343L600

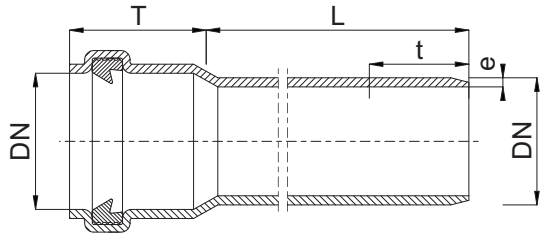
Rury kanalizacji zewnętrznej PVC
SN 12; SDR 31
z uszczelką





DN [mm]	e [mm]	L [mm]	T [mm]	t [mm]	Masa [kg]	Indeks -
160	5,2	3000	74	74	11,9	032362L300
160	5,2	6000	74	74	23,3	032362L600
200	6,5	3000	90	90	18,7	032562L300
200	6,5	6000	90	90	36,6	032562L600
250	8,1	3000	125	125	29,5	032762L300
250	8,1	6000	125	125	57,3	032762L600
315	10,2	3000	158	158	47,3	032962L300
315	10,2	6000	158	158	91,4	032962L600
400	13,0	3000	178	178	79,6	033162L300
400	13,0	6000	178	178	151,0	033162L600
500	16,2	3000	340	340	127,7	033362L300
500	16,2	6000	340	340	239,0	033362L600

Rury kanalizacji zewnętrznej PVC
SN 16; SDR 26
z uszczelką





DN [mm]	e [mm]	L [mm]	T [mm]	T [mm]	Masa [kg]	Indeks -
160	6,2	3000	74	74	14,1	032371L300
160	6,2	6000	74	74	27,6	032371L600
200	7,7	3000	90	90	22,0	032571L300
200	7,7	6000	90	90	43,1	032571L600
250	9,6	3000	125	125	34,8	032771L300
250	9,6	6000	125	125	67,5	032771L600
315	12,1	3000	158	158	55,7	032971L300
315	12,1	6000	158	158	107,8	032971L600
400	15,3	3000	178	178	93,1	033171L300
400	15,3	6000	178	178	176,7	033171L600
500	19,1	3000	340	340	149,6	033371L300
500	19,1	6000	340	340	280,1	033371L600