

DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA

NR DTR - 01/2006

RURY I KSZTAŁTKI Z POLI(CHLORKU WINYLU) Z ELEKTROPRZEWODZĄCĄ WARSTWĄ POWIERZCHNIOWĄ TYPU PVC-U/E

Zatwierdził:

PEŁNOMOCNIK
Zakładów Tworzyw Sztucznych „Gamrat” w Jasle
Dyrektor Zakładu Profili i Rur

(pieczęć i podpis)
Wacław Serebnyński

Jasło, dnia:24.01.2013.....
(Miejsce i data wystawienia)

Zakłady Tworzyw Sztucznych  Spółka Akcyjna 38-200 Jasło ul. Mickiewicza 108	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA Rury i kształtki z poli(chlorku winylu) z elektroprowadzącą warstwą powierzchniową typu PVC-U/E	DTR - 01/2006 Edycja 4 Styczeń – 2013r. Strona 2 / 15
--	---	--

1. Opis przedmiotu

Przedmiotem niniejszego opracowania są rury z poli(chlorku)winyłu, z naniesioną elektroprowadzącą warstwą powierzchniową.

Istotą rozwiązania konstrukcyjnego systemu budowy rurociągów z poli(chlorku)winyłu z elektroprowadzącą warstwą powierzchniową jest modernizacja obecnie produkowanych, zgodnie z normami, rur i kształtek z PVC-U, przez nałożenie warstwy elektroprowadzącej na powierzchnię i połączenie ich ze sobą w system. W przypadku wyrobów z warstwą elektroprowadzącą na zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni należy bezwzględnie przestrzegać zasady, by przewodząca warstwa wewnętrzna miała połączenie z warstwą zewnętrzną poprzez zabezpieczone warstwą elektroprowadzącą czołowe powierzchnie rur i kołnierzy, tak by powstające ładunki mogły swobodnie zostać odprowadzane na zewnątrz.

Stosowane rury i kształtki powinny posiadać aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie lub deklarację zgodności z PN EN-1401 lub PN EN-1452.

Oferujemy rury i kształtki o średnicach do 630 mm, długości do 6m, na ciśnienia do 25 bar. Maksymalna temperatura, w której mogą pracować rury wynosi 40°C.

Polichlorek winylu charakteryzuje się trudnopalnością, o czasie samogaśnięcia < 5 sek i spełnia wymagania dla zastosowań górniczych.

Rury i kształtki z PVC zabezpieczone są pokrywami (deklami) elektroprowadzącymi lub stalowymi na czas transportu i składowania. Pokrywy należy demontować tylko bezpośrednio przed montażem rury w rurociągu.

Rura i jej połączenia oraz kształtki z PVC posiadają na swoich zewnętrznych lub wewnętrznych i wewnętrznych powierzchniach warstwę antyelektrostatyczną o oporności powierzchniowej poniżej $10^6 \Omega$ i palności poniżej 5 sek.

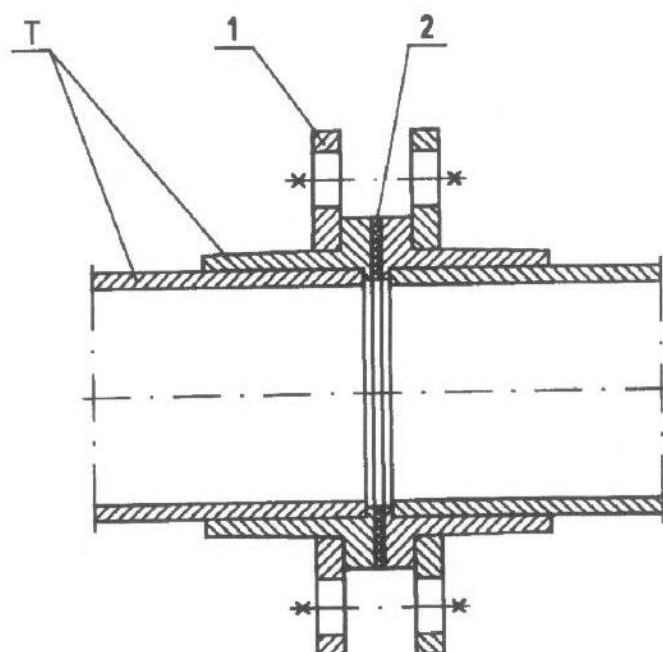
Warstwy te są wykonane na bazie kompozycji polimerów chemoutwardzalnych z napełniaczami węglowymi. Kompozycja gwarantuje doskonałą przyczepność do rury nie obniżając jej wytrzymałości, jest trwała i zapewnia prawidłową eksploatację. Jednak w przypadku wystąpienia na wyrobie nieciągłości warstwy elektroprowadzącej jak również wtrąceń lub odprysków w niej, wyrób należy uznać za nie nadający się do użytkowania.

Powłoka elektrostatyczna chemoutwardzalna nanoszona jest na rury technikami malarskimi.

Zakłady Tworzyw Sztucznych Gamrat® Spółka Akcyjna 38-200 Jasło ul. Mickiewicza 108	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA Rury i kształtki z poli(chlorku winylu) z elektroprowadzącą warstwą powierzchniową typu PVC-U/E	DTR - 01/2006 Edycja 4 Styczeń – 2013r. Strona 3 / 15
--	---	--

Zakłada się następujące warianty rozwiązań konstrukcyjnych połączeń rur i kształtek:

- rury z połączeniami tulejowo-kołnierzowymi, z luźnymi pierścieniami rys. 1
- rury z połączeniami kielichowymi klejonymi rys. 2
- rury z połączeniami kielichowymi z elastyczną uszczelką na wcisk rys. 3.



Rysunek 1: Połączenie tulejowo-kołnierzowe.

T – koniec rury z tuleją kołnierzową,

1 – luźny kołnierz stalowy,

2 – uszczelka płaska.

Kołnierze stałe i luźne pierścienie połączeń tulejowo-kołnierzowych posiadają te same wymiary średnic podziałowych i otworów, zgodne z obowiązującymi normami. W systemie mogą być wykorzystywane elementy przedstawionych połączeń w różnych konfiguracjach. System może być uzupełniany kształtkami metalowymi lub żeliwnymi.

Pierścienie luźne są wykonane z metalu.

Uszczelki gumowe wykonane są z materiału niepalnego, elektroprowadzącego.

Zakłady Tworzyw Sztucznych  Spółka Akcyjna 38-200 Jasło ul. Mickiewicza 108	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA	DTR - 01/2006
		Edycja 4 Styczeń – 2013r.
	Rury i kształtki z poli(chlorku winylu) z elektroprowadzącą warstwą powierzchniową typu PVC-U/E	Strona 4 / 15

UWAGA:

Pełną charakterystykę polichlorku winylu wyrobów do budowy rurociągów oraz dane projektowe, wykonawcze i eksploatacyjne zawiera „Instrukcja projektowania, montażu i układania rur PVC-U i PE” (IPMiU) firmy Gamrat.

1.2. Pojęcia podstawowe:

- PVC-U** - nieplastyfikowany poli(chlorek winylu),
- PVC-U/E** - nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) z elektroprowadzącą warstwą powierzchniową,
- SN** - sztywność obwodowa (pierścieniowa) rury wyraża zdolność do przejmowania obciążeń zewnętrznych, zależy od struktury i grubości ścianki,
- S** - seria (szereg), liczba niemianowana, wiąże się z SDR zależnością

$$S = (SDR - 1) / 2,$$
- SDR** - znormalizowany stosunek wymiarów: stosunek nominalnej średnicy zewnętrznej do nominalnej grubości ścianki danej rury, liczba niemianowana,
- MRS** - minimalna wymagana wytrzymałość, minimalna prognozowana na 50 lat wytrzymałość rury eksploatowanej w temperaturze 20°C wyrażona w MPa,
- d_n** - średnica nominalna rury,
- e_n** - nominalna grubość ścianki rury,
- PN** - ciśnienie nominalne, maksymalne ciśnienie robocze w temperaturze 20°C wyrażone w barach.

Zakłady Tworzyw Sztucznych  Spółka Akcyjna 38-200 Jasło ul. Mickiewicza 108	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA	DTR - 01/2006
		Edycja 4 Styczeń – 2013r.
	Rury i kształtki z poli(chlorku winylu) z elektroprowadzącą warstwą powierzchniową typu PVC-U/E	Strona 5 / 15

1.3. Specyfikacja części

1.3.1. Rury ciśnieniowe

Rury PVC-U, nominalna grubość ścianek e_n rur, wymiary w milimetrach:

Nominalna średnica zewnętrzna	Nominalne (minimalne) grubości ścianek						
	Seria rur S						
	S20 (SDR 41)	S16,7 (SDR 34,4)	S16 (SDR 33)	S12,5 (SDR 26)	S10 (SDR 21)	S8 (SDR 17)	S6,3 (SDR 13,6)
	Nominalne ciśnienie PN przy współczynniku C=2,5						
		PN 6	PN 6,3	PN 8	PN 10	PN 12,5	PN 16
12		-	-	-	-	-	-
16		-	-	-	-	-	-
20		-	-	-	-	-	1,5
25		-	-	-	-	1,5	1,9
32		-	-	1,5	1,6	1,9	2,4
40		-	1,5	1,6	1,9	2,4	3,0
50		1,5	1,6	2,0	2,4	3,0	3,7
63		1,9	2,0	2,5	3,0	3,8	4,7
75		2,2	2,3	2,9	3,6	4,5	5,6
90		2,7	2,8	3,5	4,3	5,4	6,7
	Nominalne ciśnienie PN przy współczynniku C=2,0						
	PN 6	PN 7,5	PN 8	PN 10	PN 12,5	PN 16	PN 20
110	2,7	3,2	3,4	4,2	5,3	6,6	8,1
125	3,1	3,7	3,9	4,8	6,0	7,4	9,2
140	3,5	4,1	4,3	5,4	6,7	8,3	10,3
160	4,0	4,7	4,9	6,2	7,7	9,5	11,8
180	4,4	5,3	5,5	6,9	8,6	10,7	13,3
200	4,9	5,9	6,2	7,7	9,6	11,9	14,7
225	5,5	6,6	6,9	8,6	10,8	13,4	16,6
250	6,2	7,3	7,7	9,6	11,9	14,8	18,4
280	6,9	8,2	8,6	10,7	13,4	16,6	20,6
315	7,7	9,2	9,7	12,1	15,0	18,7	23,2
355	8,7	10,4	10,9	13,6	16,9	21,1	26,1
400	9,8	11,7	12,3	15,3	19,1	23,7	29,4
450	11,0	13,2	13,8	17,2	21,5	26,7	33,1
500	12,3	14,6	15,3	19,1	23,9	29,7	36,8
560	13,7	16,4	17,2	21,4	26,7	-	-
630	15,4	18,4	19,3	24,1	30	-	-

Zakłady Tworzyw Sztucznych  Spółka Akcyjna 38-200 Jasło ul. Mickiewicza 108	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA		DTR - 01/2006
	Rury i kształtki z poli(chlorku winylu) z elektroprzewodzącą warstwą powierzchniową typu PVC-U/E		Edycja 4 Styczeń – 2013r.
			Strona 6 / 15

Tolerancja grubości ścianek:

Nominalna (minimalna) grubość ścianki			Tolerancje średniej grubości ścianki		Nominalna (minimalna) grubość ścianki			Tolerancje średniej grubości ścianki	
>	e_n	≤	x		>	e_n	≤	x	
1,0		2,0	0,4		20,0		21,0	2,3	
2,0		3,0	0,5		21,0		22,0	2,4	
3,0		4,0	0,6		22,0		23,0	2,5	
4,0		5,0	0,7		23,0		24,0	2,6	
5,0		6,0	0,8		24,0		25,0	2,7	
6,0		7,0	0,9		25,0		26,0	2,8	
7,0		8,0	1,0		26,0		27,0	2,9	
8,0		9,0	1,1		27,0		28,0	3,0	
9,0		10,0	1,2		28,0		29,0	3,1	
10,0		11,0	1,3		29,0		30,0	3,2	
11,0		12,0	1,4		30,0		31,0	3,3	
12,0		13,0	1,5		31,0		32,0	3,4	
13,0		14,0	1,6		32,0		33,0	3,5	
14,0		15,0	1,7		33,0		34,0	3,6	
15,0		16,0	1,8		34,0		35,0	3,7	
16,0		17,0	1,9		35,0		36,0	3,8	
17,0		18,0	2,0		36,0		37,0	3,9	
18,0		19,0	2,1		37,0		38,0	4,0	
19,0		20,0	2,2						

Tolerancja nominalnych (minimalnych) grubości ścianek jest wyrażona jako $^{+x}_0$ mm, gdzie x jest wartością tolerancji dla średniej grubości ścianki e_m

Zakłady Tworzyw Sztucznych  Spółka Akcyjna 38-200 Jasło ul. Mickiewicza 108	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA		DTR - 01/2006
	Rury i kształtki z poli(chlorku winylu) z elektroprowadzącą warstwą powierzchniową typu PVC-U/E		Edycja 4 Styczeń – 2013r.
			Strona 7 / 15

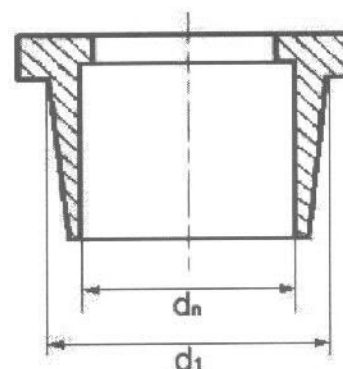
Nominalne średnice zewnętrzne i tolerancje:

Nominalna średnica zewnętrzna d_n	Tolerancje średniej średnicy zewnętrznej d_{em} x	Tolerancje owalności	
		S 20-S 16	S 12,5-S 5
12	0,2	-	0,5
16	0,2	-	0,5
20	0,2	-	0,5
25	0,2	-	0,5
32	0,2	-	0,5
40	0,2	1,4	0,5
50	0,2	1,4	0,6
63	0,3	1,5	0,8
75	0,3	1,6	0,9
90	0,3	1,8	1,1
110	0,4	2,2	1,4
125	0,4	2,5	1,5
140	0,5	2,8	1,7
160	0,5	3,2	2,0
180	0,6	3,6	2,2
200	0,6	4,0	2,4
225	0,7	4,5	2,7
250	0,8	5,0	3,0
280	0,9	6,8	3,4
315	1,0	7,6	3,8
355	1,1	8,6	4,3
400	1,2	9,6	4,8
450	1,4	10,8	5,4
500	1,5	12,0	6,0
560	1,7	13,5	6,8
630	1,9	15,2	7,6

Zakłady Tworzyw Sztucznych Gamrat® Spółka Akcyjna 38-200 Jasło ul. Mickiewicza 108	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA	DTR - 01/2006
		Edycja 4 Styczeń – 2013r.
	Rury i kształtki z poli(chlorku winylu) z elektroprowadzącą warstwą powierzchniową typu PVC-U/E	Strona 8 / 15

Wymiary tulei kołnierzowych, z luźnymi pierścieniami:

Nominalna Wewnętrzna średnica tulei d_n	Średnia średnica tulei		Średnica zewnętrzna $d_{1,max}$
	$d_{sn,min}$	$d_{sn,max}$	
63	63,1	63,3	76±0,3
75	75,1	75,3	90±0,3
90	90,1	90,3	108±0,3
110	110,1	110,4	131±0,3
125	125,1	125,4	141±0,4
140	140,2	140,5	165±0,4
160	160,2	160,5	188±0,4
225	225,3	225,7	248±0,5

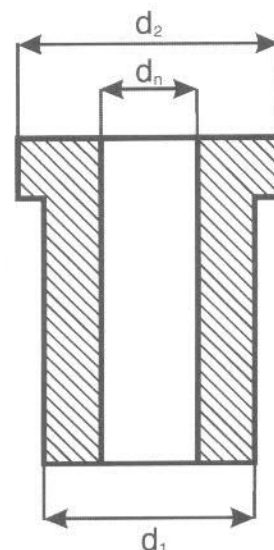


Tuleja kołnierzowa

Stosowana do wszystkich rur na ciśnienie do PN 16

Wymiary kołnierzy stalowych

Nominalna wewnętrzna średnica tulei d_n	Nominalna zewnętrzna średnica tulei d_1	Nominalna zewnętrzna średnica kryzy tulei d_2
90	100	108
110	125	133
160	169	177
225	235	244,5

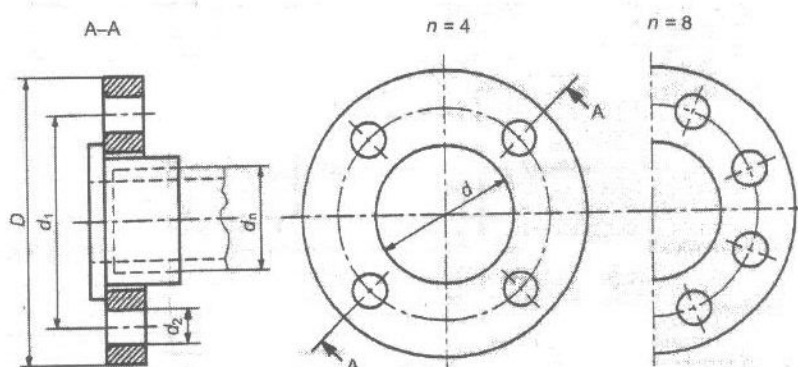


Wymiary dla kołnierzy PN-16:

Nominalna średnica zewnętrzna odpowiedniej rury d_n	Nominalna średnica kołnierza DN	Średnica zewnętrzna kołnierza D	Średnica wewnętrzna kołnierza d	Średnica podziałowa otworów pod śruby d_1	Liczba otworów pod śruby n	Średnica otworów pod śruby d_2	Metryczny gwint śruby
16	10	90	23	60	4	14	M 12
20	15	95	28	65	4	14	M 12
25	20	105	34	75	4	14	M 12
32	25	115	42	85	4	14	M 12
40	32	140	51	100	4	18	M 16
50	40	150	62	110	4	18	M 16
63	50	165	78	125	4	18	M 16

Zakłady Tworzyw Sztucznych  Gamrat® Spółka Akcyjna 38-200 Jasło ul. Mickiewicza 108	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA		DTR - 01/2006
			Edycja 4 Styczeń – 2013r.
	Rury i kształtki z poli(chlorku winylu) z elektroprowadzącą warstwą powierzchniową typu PVC-U/E		Strona 9 / 15

75	65	185	92	145	4	18	M 16
90	80	200	110	160	8	18	M 16
110	100	220	133	180	8	18	M 16
125	125	250	150	210	8	18	M 16
140	125	250	167	210	8	18	M 16
160	150	285	190	240	8	22	M 20
225	200	340	250	295	12	22	M 20



Kołnierze luźne

1.3.2. Rury bezciśnieniowe

Rury bezciśnieniowe z PVC-U/E, nominalna grubość ścianek i tolerancje:

Nominalna średnica zewnętrzna d_n	SN2 SDR 51		SN4 SDR 41		SN8 SDR 34	
	e_{min}	$e_{m,max}$	e_{min}	$e_{m,max}$	e_{min}	$e_{m,max}$
110	-	-	3,2	3,8	3,2	3,8
125	-	-	3,2	3,8	3,7	4,3
160	3,2	3,8	4,0	4,6	4,7	5,4
200	3,9	4,5	4,9	5,6	5,9	6,7
250	4,9	5,6	6,2	7,1	7,3	8,3
315	6,2	7,1	7,7	8,7	9,2	10,4
355	7,0	7,9	8,7	9,8	10,4	11,7
400	7,9	8,9	9,8	11,0	11,7	13,1
500	9,8	11,0	12,3	13,8	14,6	16,3
630	12,3	13,8	15,4	17,2	18,4	20,5

Zakłady Tworzyw Sztucznych  Gamrat® Spółka Akcyjna 38-200 Jasło ul. Mickiewicza 108	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA		DTR - 01/2006
	Rury i kształtki z poli(chlorku winylu) z elektroprowadzącą warstwą powierzchniową typu PVC-U/E		Edycja 4 Styczeń – 2013r.
			Strona 10 / 15

Średnie średnice zewnętrzne:

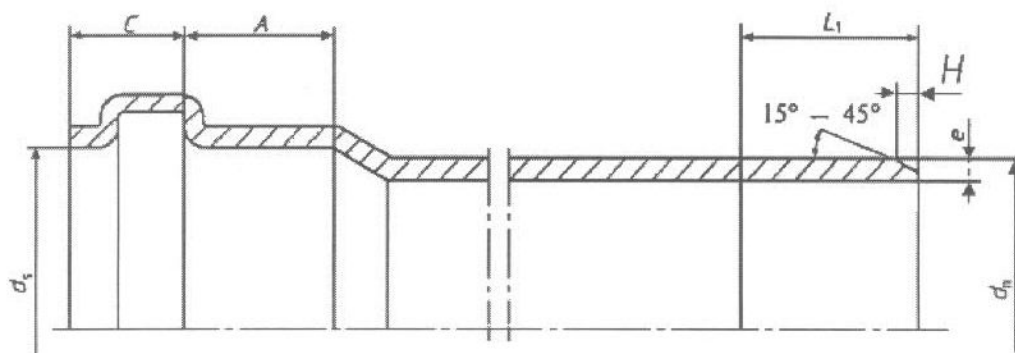
Nominalna średnica zewnętrzna d_n	Średnie średnice zewnętrzne	
	$d_{em,min}$	$d_{em,max}$
110	110,0	110,3
125	125,0	125,3
160	160,0	160,4
200	200,0	200,5
250	250,0	250,5
315	315,0	315,6
355	355,0	355,7
400	400,0	400,7
500	500,0	500,9
630	630,0	631,1

Średnice i długości kielichów do łączenia za pomocą elastomerowego pierścienia uszczelniającego i bosych końców:

1.3.2.a Rury bezciśnieniowe z rowkiem prostokątnym

Nominalna średnica zewnętrzna d_n	Kielich			Bosy koniec	
	$d_{sm,min}$	A_{min}	C_{max}	$L_{1,min}$	$H^{2)}$
110	110,4	32	26	60	6
125	125,4	35	26	67	6
160	160,5	42	32	81	7
200	200,6	50	40	99	9
250	250,8	55	70	125	9
315	316,0	62	70	132	12
355	356,1	66	70	136	13
400	401,2	70	80	150	15
450	451,4	75	80	155	17
500	501,5	80	80 ³⁾	160	18
630	631,9	93	95 ³⁾	188	23

Zakłady Tworzyw Sztucznych Gamrat® Spółka Akcyjna 38-200 Jasło ul. Mickiewicza 108	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA	DTR - 01/2006
		Edycja 4 Styczeń – 2013r.
	Rury i kształtki z poli(chlorku winylu) z elektroprowadzącą warstwą powierzchniową typu PVC-U/E	Strona 11 / 15



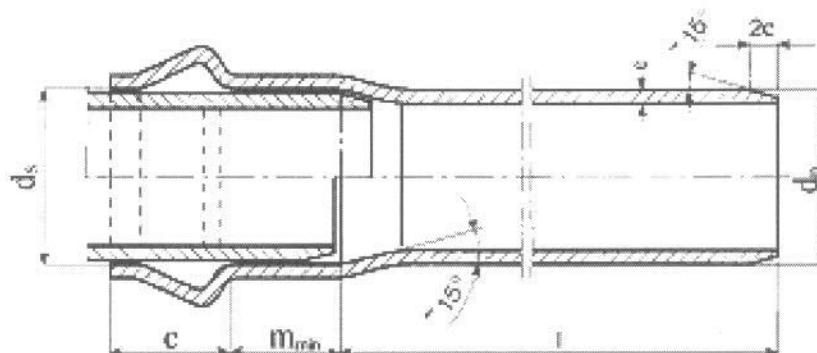
Rura bezciśnieniowa PVC-U/E. Połączenie kielichowe z rowkiem prostokątnym i elastomerowym pierścieniem uszczelniającym na wcisk.

1.3.2.b Rury bezciśnieniowe z rowkiem owalnym

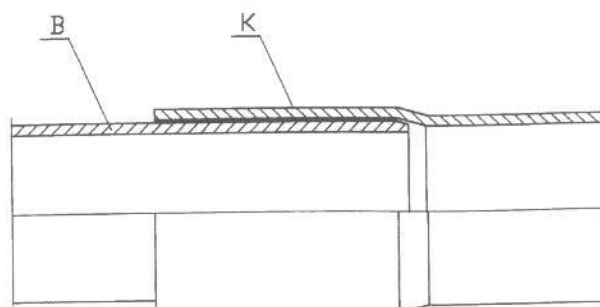
Wymiary kielichów do połączeń z uszczelką na wcisk:

Nominalna średnica wew. kielicha d_n	Minimalna średnica wewnętrzna kielicha $d_{sm,min}$	Maksymalna dopuszczalna owalność d_s		Minimalna długość za uszczelką m_{min}	Długość wejścia kielicha i przestrzeni rowka c
		S 20 do S 16	S 12,5 do S 5		
32	32,3	0,6	0,3	55	27
40	40,3	0,8	0,4	55	28
50	50,3	0,9	0,5	56	30
63	63,4	1,2	0,6	58	32
75	75,4	1,2	0,7	60	34
90	90,4	1,4	0,9	61	36
110	110,5	1,7	1,1	64	40
125	125,5	1,9	1,2	66	42
140	140,6	2,1	1,3	68	44
160	160,6	2,4	1,5	71	48
180	180,7	2,7	1,7	73	51
200	200,7	3,0	1,8	75	54
225	225,8	3,4	2,1	78	58
250	250,9	3,8	2,3	81	62
280	281,0	5,1	2,6	85	67
315	316,1	5,7	2,9	88	72
355	356,2	6,5	3,3	90	79
400	401,3	7,2	3,6	92	86
450	451,5	8,1	4,1	95	94
500	501,6	9	4,5	97	102
560	561,8	10,2	5,1	101	112
630	632,0	11,4	5,7	105	123

Zakłady Tworzyw Sztucznych Gamrat® Spółka Akcyjna 38-200 Jasło ul. Mickiewicza 108	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA		DTR - 01/2006
	Rury i kształtki z poli(chlorku winylu) z elektroprowadzącą warstwą powierzchniową typu PVC-U/E		Edycja 4 Styczeń – 2013r.
			Strona 12 / 15



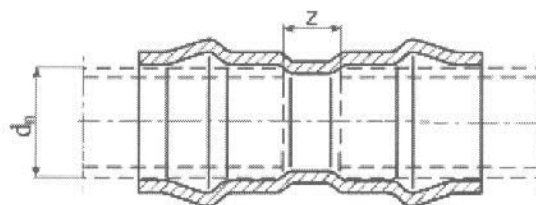
Rura bezciśnieniowa PVC-U/E. Połączenie kielichowe z rowkiem owalnym i elastomerowym pierścieniem uszczelniającym na wcisk.



Rysunek 2: Połączenie klejone

B – bosy koniec rury
K – kielich rury do klejenia

1.3.2.c Kształtki



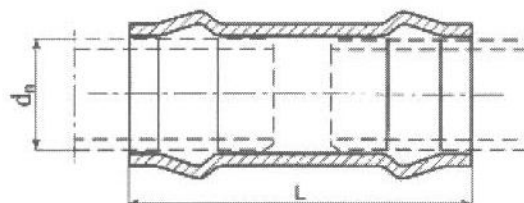
Złączka dwukielichowa z PVC-U/E

d_n – średnica zewnętrzna

Z – długość montażowa

d_n	63	90	110	160	225	280	315	450	500	630
Z_{min}	25	27	35	38	60	72	80	92	94	108

Zakłady Tworzyw Sztucznych Gamrat® Spółka Akcyjna 38-200 Jasło ul. Mickiewicza 108	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA		DTR - 01/2006
	Rury i kształtki z poli(chlorku winylu) z elektroprowadzącą warstwą powierzchniową typu PVC-U/E		Edycja 4 Styczeń – 2013r.
			Strona 13 / 15

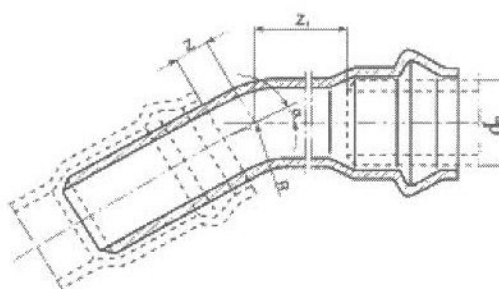


Nasuwka kielichowa z PVC-U/E

d_n – średnica zewnętrzna

L – długość nasuwki

d_n	63	90	110	160	225	280	315	450	500	630
L	223	261	283	336	400	456	488	610	740	860



Łuki jednokielichowe z PVC-U/E

d_n – średnica zewnętrzna rury prostej

R – promień łuku

α – kąt wygięcia łuku

Z – długość montażowa od strony bosego końca rury

Z_1 – długość montażowa od strony kielicha

d_n		63	90	110	160	225	280	315	450
R		221	315	385	560	788	980	1103	1575
$\alpha = 1^\circ$	Z_{min}	61	75	88	105	159	193	216	298
	Z_{1min}	160	183	203	247	311	363	396	513
	Masa kg	0,39	0,89	1,42	3,68	9,03	16,11	22,8	56,94
$\alpha = 22^\circ$	Z_{min}	83	107	127	171	238	291	327	457
	Z_{1min}	182	215	242	310	390	462	507	672
	Masa kg	0,44	1,00	1,63	4,40	10,75	19,82	27,56	73,52
$\alpha = 30^\circ$	Z_{min}	99	129	157	209	292	359	403	565
	Z_{1min}	198	237	269	341	444	529	583	780
	Masa kg	0,47	1,08	1,78	5,01	11,9	22,11	30,84	78,74
$\alpha = 45^\circ$	Z_{min}	131	175	210	291	408	502	564	796
	Z_{1min}	230	283	325	423	560	672	744	1011

Zakłady Tworzyw Sztucznych  Gamrat® Spółka Akcyjna 38-200 Jasło ul. Mickiewicza 108	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA		DTR - 01/2006
	Rury i kształtki z poli(chlorku winylu) z elektroprowadzącą warstwą powierzchniową typu PVC-U/E		Edycja 4 Styczeń – 2013r.
			Strona 14 / 15

	Masa kg	0,53	1,26	2,05	5,70	14,42	26,95	37,77	97,60
$\alpha = 90^\circ$	Z_{min}	260	359	435	619	869	1076	1210	-
	Z_{1 min}	359	467	555	751	1021	1146	1390	-
	Masa kg	0,76	1,92	3,27	9,33	24,41	49,68	65,55	-

Średnice i długości kielichów do połączeń klejonych i bosych końców

Nominalna średnica zewnętrzna d _n	Kielich			Bosy koniec	
	d _{sm,min}	d _{sm,max}	L _{2,min}	L _{1,min}	H ¹⁾
110	110,2	110,6	48	54	6
125	125,2	125,7	51	61	6
160	160,3	160,8	58	74	7
200	200,4	200,9	66	90	9
Wartości przybliżone, gdy zukosowanie wykonane jest pod kątem 15°					

1.4. CECHOWANIE

Elementy systemu są oznakowane przez trwałe naniesienie napisu koloru zielonego na części środkowej wyrobu. Dopuszcza się znakowanie małych detali przy pomocy etykiet.

Oznakowanie zawiera:

- Producent – Gamrat
- Typ rury – PVC-U/E
- Średnicę nominalną w mm np. 160
- Parametr wytrzymałościowy
 - elementy ciśnieniowe znakowane są symbolem PN oznaczającym nominalne ciśnienie pracy, którego wartość podaje się w barach – np. 16
 - elementy kanalizacyjne znakowane są symbolem SN oznaczającym sztywność nominalną, której wartość podaje się kN/m² - np.8
- Typ zakończenia rury (dwa znaki)
 - Bosy koniec – B

Zakłady Tworzyw Sztucznych  Spółka Akcyjna 38-200 Jasło ul. Mickiewicza 108	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA		DTR - 01/2006
	Rury i kształtki z poli(chlorku winylu) z elektroprzewodzącą warstwą powierzchniową typu PVC-U/E		Edycja 4 Styczeń – 2013r.
			Strona 15 / 15

- Kielich do klejenia – K
- Kielich z uszczelką do połączeń na wcisk – W
- Tuleja do połączeń kołnierзовych – T
- Powłoka elektroprzewodząca
 - Sposób nanoszenia: powłoka malarska En
- Umieszczenie powłoki:
 - Powłoka tylko na zewnętrznej powierzchni wyrobu, jeden znak – np. Ew
 - Powłoka na zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni wyrobu – np. EwEw
- Numer partii i rok produkcji np. 17/01
- znak bezpieczeństwa - 

1.5. Sposób zamawiania

W zamówieniu należy podać - wielkość rury, długość oraz ilość i termin dostawy.

1.6. Reklamacje

- Pęknięcia, odpryski powłoki (powyżej 5 cm² w ilości powyżej 2/mb), odbarwienia po uderzeniu przechodzące na stronę wewnętrzną rury lub kształtki dyskwalifikują je z użycia.
 - Reklamacje należy zgłaszać pisemnie na adres firmy.
 - Reklamowane elementy zachować do kontroli.
 - Reklamacje rozpatrywane są w okresie do 14 dni.
 - Wady powstałe z winy producenta będą usunięte lub wymienione na nowe elementy.
- Wady powstałe z winy użytkownika mogą być usunięte w terminie 14 dni, na jego koszt.

2. Dokumentacja związana

- Deklaracja zgodności.
- Instrukcja stosowania rur i kształtek PVC-U/E z elektroprzewodzącą warstwą powierzchniową.
- Instrukcja klejenia.