

ŚRODKI TRANSPORTU WODNEGO I URZĄDZENIA PŁYWAJĄCE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-81
	Kolana stalowe spawane okrętowe	3731-34
	$p_{nom} = 0,6 - 1 - 1,6 \text{ MPa}$	Zamiast BN-70/3731-34
		Grupa katalogowa 0545

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są kolana kołnierzowe stalowe spawane 45° i 90° , stosowane w okrętowych instalacjach rurociągowych na ciśnienie nominalne $p_{nom} = 0,6 - 1 - 1,6 \text{ MPa}$, w zakresie średnic nominalnych $D_{nom} = 32 \div 800 \text{ mm}$ i temperatur $t \leq 250^\circ\text{C}$.

Kolan o średnicach nominalnych $D_{nom} < 32 \text{ mm}$ nie normalizuje się.

2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Kolana objęte normą należy stosować uwzględniając postanowienia:

a) BN-81/3730-06 w odniesieniu do rurociągów ocynkowanych wody morskiej,

b) BN-81/3702-08 w odniesieniu do rurociągów z powłoką gumową,

c) przepisów instytucji klasyfikacyjnych dotyczących rurociągów okrętowych w aspekcie przepływającego czynnika i jego parametrów, grubości ścianek rur, zabezpieczenia przed korozją.

3. Grupy. W zależności od ciśnienia nominalnego kołnierzy rozróżnia się trzy grupy kolan:

— z kołnierzami $p_{nom} = 0,6 \text{ MPa} - 6$,

— z kołnierzami $p_{nom} = 1 \text{ MPa} - 10$ (tylko dla $D_{nom} \geq 200 \text{ mm}$),

— z kołnierzami $p_{nom} = 1,6 \text{ MPa} - 16$.

4. Typy. W zależności od sposobu wykończenia rozróżnia się pięć typów kolan:

— bez powłoki ochronnej (czarne) — cz,

— pokryte obustronnie powłoką fosforanową grubą — Fg,

— pokryte obustronnie powłoką cynkową o grubości $100 \mu\text{m}$ — oc1,

— pokryte obustronnie powłoką cynkową o grubości $200 \mu\text{m}$ — oc2,

— pokryte wewnątrz powłoką gumową, zewnątrz farbą do czasowej ochrony (tylko kolana rodzaju A) — gum.

5. Rodzaje. W zależności od wykonania rozróżnia się dwa rodzaje kolan:

— symetryczne — A,

— niesymetryczne — nie wyróżniane w oznaczeniu.

6. Odmiany. W zależności od kąta α rozróżnia się dwie odmiany kolan:

— 45° — 45,

— 90° — 90.

7. Postacie. W zależności od technologii wykonania rozróżnia się trzy postacie kolan:

— gięte — G,

— segmentowe — S,

— hamburskie — H.

8. Przykład oznaczenia

a) kolana grupy 6, typu oc1, rodzaju niesymetrycznego, odmiany 90, postaci S, o średnicy zewnętrznej $d_z = 159 \text{ mm}$, grubości $s = 5 \text{ mm}$, długości $L = 2000 \text{ mm}$, wykonanego z atesetm producenta:

KOLANO 6 oc1 90S/159×5×2000 BN-81/3731-34

b) kolana grupy 10, typu Fg, rodzaju niesymetrycznego, odmiany 45, postaci G, o średnicy zewnętrznej $d_z = 159 \text{ mm}$, grubości $s = 5 \text{ mm}$, długości $L = 2000 \text{ mm}$, wykonanego z atestem PRS:

KOLANO 10 Fg 45G/159×5×2000 PRS BN-81/3731-34

c) kolana grupy 16, typu oc2, rodzaju niesymetrycznego, odmiany 90, postaci H, o średnicy zewnętrznej $d_z = 159 \text{ mm}$, grubości $s = 5 \text{ mm}$, długości $L = 2000 \text{ mm}$, wykonanego z atestem producenta:

KOLANO 16 oc2 90H/159×5×2000 BN-81/3731-34

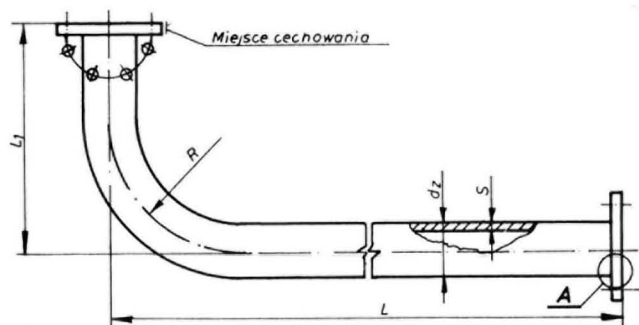
d) kolana grupy 6, typu gum, rodzaju A, odmiany 45, postaci S, o średnicy zewnętrznej $d_z = 159 \text{ mm}$, grubości $s = 5 \text{ mm}$, wykonanego z atestem PRS:

KOLANO 6 gum A45S/159×5 PRS BN-81/3731-34

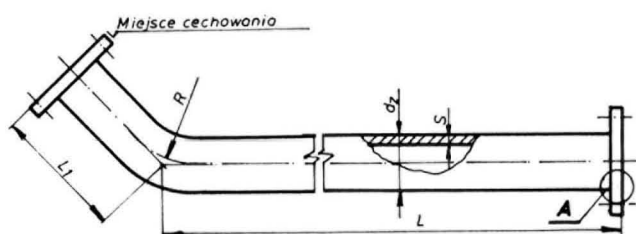
9. Wymiary — wg rysunku i tabl. 1 ÷ 5.

Zgłoszona przez Centrum Techniki Okrętowej w Gdańsku
Ustanowiona przez Dyrektora Centrum Techniki Okrętowej dnia 8 stycznia 1981 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1981 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 5/1981 poz. 26)

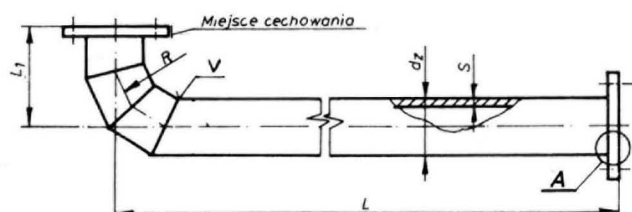
90G



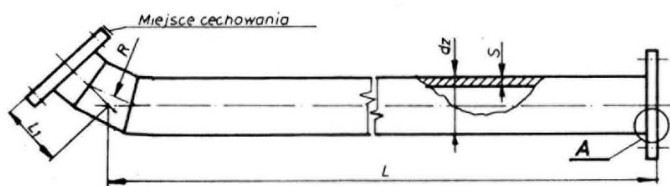
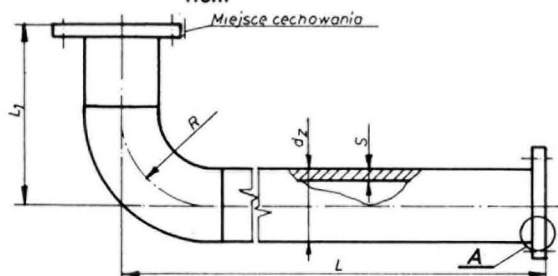
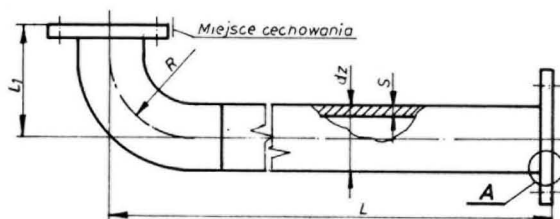
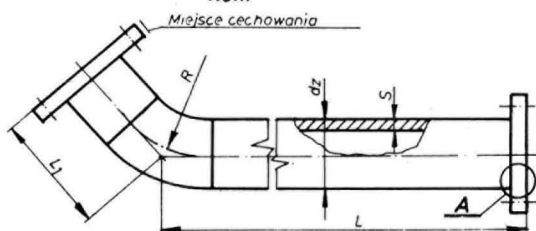
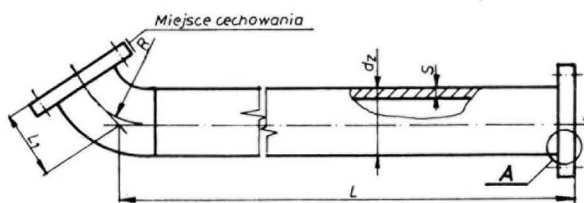
45G



90S

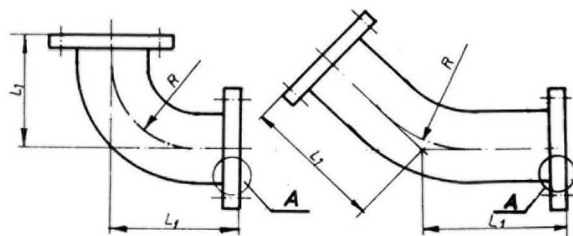


45S

90H dla D_{nom} 40÷15090H dla D_{nom} 200÷40045H dla D_{nom} 40÷15045H dla D_{nom} 200÷450

A90

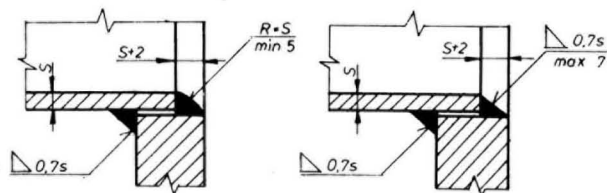
A45



gum

A

cz, Fg, oc1, oc2



BN-81/3731-34

Tablica 1. Wymiary kolan

D_{nom}	$d_z \times s^6)$	$L^2)$	L_1						$R^1)$	R			Liczba segmentów		
			Odmiana										Odmiana		
			90			45							90	45	
			Postać												
			G	S	H	G	S	H	G	S	H	S			
mm												sztuk			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
32	38×2,6	1000 1250 1500 2000 2500 3000 3500 4000 4500 5000 5500	200	—	—	150	—	—	115	—	—	2P ³⁾ , 2K ³⁾	—		
	38×3,6								130						
	42,4×4,5														
	42,4×5,6														
40	44,5×2,6 ⁸⁾		250	—	—	160	—	—	75	135	—			60	
	44,5×3,6								145						
	48,3×4,5														
	48,3×6,3														
50	57×2,9		300	—	—	190	—	—	80	170	—			75	
	57×4								—						
	57×5														
	60,3×5														
	60,3×6,3													180	—
65	76,1×3,2		350	200	190	220	—	90	230	2,5d _z	95			2P ³⁾ , 2K ³⁾	
	76,1×3,6 ⁹⁾														
	76,1×4,5 ⁹⁾										—				
	76,1×5														
	76,1×6,3														
	76,1×7,1														
80	88,9×3,6		400	240	230	250	—	110	270		120				
	88,9×4,5 ⁹⁾										—				
	88,9×5														
	88,9×6,3														
	88,9×7,1														
100	108×4		450	290	280	280	110	130	330		150				1P ⁴⁾ , 2K ⁴⁾
	108×5 ⁹⁾										—				
	108×6,3														
	108×7,1														
	114,3×8														
125	133×4		650	350	320	420	130	160	400		185				
	133×5 ⁹⁾										—				
	133×6,3														
	139,7×8														
	139,7×10														
150	159×4,5		750	410	360	470	160	190	480		225				
	159×5										—				
	159×6,3														
	168,3×8,8														
	168,3×10														
200	219,1×5,6 ⁷⁾		1000	570	—	620	225	—	650		—				

D_{nom}	$d_z \times s^6)$	$L^2)$	L_1			$R^1)$	R			Liczba segmentów			
			Odmiana							Odmiana			
			90	45	90					45			
			Postać										
			G	S	H	G	S	H	G	S	H	S	
mm												sztuk	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
200	219,1×6,3		1000	570	310	620	225	220	650		300	2P ³⁾ , 2K ³⁾	1P ⁴⁾ , 2K ⁴⁾
	219,1×8 ⁹⁾												
	219,1×8,8 ⁹⁾												
	219,1×10												
	219,1×11												
	219,1×12,5												
250	273×5,6 ⁷⁾	1000 1250 1500 2000 2500	—	700	—	—	280	—	—	2,5d _z	—	375	
	273×7,1												
	273×8 ⁹⁾				385								
	273×8,8 ⁹⁾												
	273×10							260					
	273×11												
	273×12,5												
300	323,9×5,6 ⁷⁾	3000 3500 4000 4500 5000 5500	—	830	—	—	330	—	—	2,5d _z	—	450	
	323,9×8												
	323,9×8,8 ⁹⁾				460								
	323,9×10							300					
	323,9×11												
	323,9×12,5												
350	355,6×5,6 ⁷⁾	—	910	—	—	365	—	—	2,5d _z	—	525	3P ⁴⁾ 2K ⁴⁾	2P ⁵⁾ 2K ⁵⁾
	355,6×8												
	355,6×8,8 ⁹⁾			535									
	355,6×10						340						
	355,6×11												
	355,6×12,5												
400	406,4×6,3 ⁷⁾	—	1030	—	—	420	—	—	2,5d _z	—	600		
	406,4×10 ⁹⁾			615									
	406,4×11 ⁹⁾												
	406,4×12,5												
450	457×7,1 ⁷⁾	—	1160	—	—	465	—	—	2,5d _z	—	675		
	457×10			690									
	457×12,5												
500	508×7,1 ⁷⁾	—	1290	—	—	520	—	—	2,5d _z	—			
	508×11												
	508×12,5												
600	610×7,1 ⁷⁾	—	1550	—	—	625	—	—	2,5d _z	—			
	610×11 ⁷⁾												
	610×12,5 ⁷⁾												
700	711×8 ⁷⁾	—	1800	—	—	730	—	—	2,5d _z	—			
	711×12,5 ⁷⁾												

cd- tabl. 1

D_{nom}	$d_z \times s^6)$	$L^2)$	L_1						$R^1)$	R			Liczba segmentów		
			Odmiana										Odmiana		
				90			45						90	45	
			Postać												
			G	S	H	G	S	H	G	S	H	S			
mm														sztuk	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
800	813×8 ⁷	jw.	—	2050	—	—	830	—	—	2,5 _{d_z}	—	3P ⁴), 2K ⁴)	2P ⁵), 2K ⁵)		
	813×12,5 ⁷)														
Dopuszcza się inne wynikające z przepisów instytucji klasyfikacyjnych. W przypadku znacznych różnic i wynikających z tego powodu zaburzeń w stosowaniu, w przykładzie oznaczenia należy podawać wartości liczbowe promienia R. 2) Długości typowe. Dopuszcza się inne w indywidualnej produkcji. 3) kąt α segmentu = 15°. 4) kąt α segmentu = 11°15'. wg BN-81/3731-30. 5) kąt α segmentu = 7°30'. 6) Dobór kolan — zgodnie z p. 2. 7) Rury ze szwem. 8) Dla kolan postaci H należy stosować łuk hamburski 44,5×3,2. 9) Dla kolan postaci H należy stosować łuk hamburski o grubości ścianki większej od grubości ścianki rury, przy czym różnica grubości ścianki łuku i rury powinna być usunięta.															

Tablica 2. Masy kolan postaci G

D_{nom}	$d_z \times s$	L	Masa								rury	$\frac{\text{cynku}^2)}{\text{gumy}^1)}$
			Kolana ¹⁾									
			Odmiana									
			90			45						
			Grupa									
			6	10	16	6	10	16				
mm			kg						kg/m	kg		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
32	38×2,6		4,7		5,6	4,7		5,6	2,29	<u>0,17</u> —		
	38×3,6		5,6		6,5	5,6		6,5	3,08			
	42,4×4,5		6,8		7,7	6,8		7,7	4,9			
	42,4×5,6		7,8		8,7	7,8		8,7	5,07			
40	44,5×2,6	1000	5,7		7,5	5,5		7,4	2,7	<u>0,20</u> —		
	44,5×3,6	1250	6,8		8,6	6,6		8,5	3,65			
	48,3×4,5	1500	8,1		9,9	7,9		9,8	4,85			
	48,3×6,3	2000	10,1		11,9	9,8		11,7	6,55			
50	57×2,9	2500	7,4		10,4	7,2		10,2	3,9	<u>0,26</u> —		
	57×4	3000	9,1		12,0	8,8		11,8	5,27			
	57×5	3500	10,5		13,4	10,2		13,1	6,41			
	60,3×5	4000	10,9		13,8	10,6		13,6	6,82			
	60,3×6,3	4500	12,8		15,8	12,4		15,4	8,42			
65	76,1×3,2	5000	10,4	—	14,0	10,2	—	13,8	5,8	<u>0,38</u> 1,25		
	76,1×3,6	5500	11,3		14,9	11,0		14,6	6,49			
	76,1×4,5		13,0		16,6	12,7		16,3	7,92			
	76,1×5		14,1		17,7	13,7		17,3	8,77			
	76,1×6,3		16,7		20,3	16,3		19,9	10,9			
	76,1×7,1		18,1		21,7	17,7		21,3	12,1			

cd. tabl. 2

D_{nom}	$d_z \times s$	L	Masa							rury	$\frac{\text{cynku}^2)}{\text{gumy}^3)}$
			Kolana ¹⁾								
			Odmiana								
			90			45					
			Grupa								
			6	10	16	6	10	16			
mm			kg							kg/m	kg
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
80	88,9×3,6		14,9		17,7	14,6		17,4	7,63	<u>0,45</u> 1,54	
	88,9×4,5		17,1		19,9	16,7		19,5	9,33		
	88,9×5		18,3		21,1	17,8		20,6	10,3		
	88,9×6,3		21,6		24,4	21,0		23,8	12,9		
	88,9×7,1		23,4		26,2	22,8		25,6	14,4		
100	108×4	1000	19,4		23,6	19,0		23,2	10,3	<u>0,56</u> 2,00	
	108×5		22,4		26,6	22,0		26,2	12,70		
	108×6,3		26,4		30,6	25,8		30,0	15,80		
	108×7,1		28,8		33,0	28,2		32,4	17,70		
	114,3×8		1250		32,6	36,8		31,9	36,1		20,90
125	133×4	1500	26,9		32,3	26,1		31,5	12,80	<u>0,9</u> 2,35	
	133×5	2000	31,3		36,7	30,3		35,7	15,80		
	133×6,3	2500	37,1		42,5	36,0		41,4	19,80		
	139,7×8	3000	45,3		50,7	43,8		49,2	25,9		
	139,7×10	3500	54,0		59,4	52,1		57,5	32,0		
150	159×4,5	4000	36,4		42,6	34,9		41,1	17,1	<u>1,1</u> 3,40	
	159×5	4500	39,3		45,5	37,6		43,8	19,0		
	159×6,3	5000	46,6		52,8	44,4		50,6	23,8		
	168,3×8,8	5500	61,6		68,0	58,9		65,3	34,5		
	168,3×10		68,3		74,7	65,2		71,6	39,0		
200	219,1×5,6		64,1	68,9	74,3	60,5	65,3	70,7	29,5	<u>1,5</u> 5,0	
	219,1×6,3		68,7	73,5	78,9	64,8	69,6	75,0	32,2		
	219,1×8		84,3	89,1	94,5	79,3	84,1	89,5	41,5		
	219,1×8,8		90,9	95,7	101,1	85,4	90,2	95,6	45,4		
	219,1×10		101,3	106,1	111,5	95,1	99,9	105,3	51,6		
	219,1×11		109,8	114,6	120,0	103,0	107,8	113,2	56,7		
	219,1×12,5		122,2	127,0	132,4	114,4	119,2	124,6	64,1		

1) Dla typu cz o długości $L = 1000$ mm. Dla typu oc należy uwzględnić masę cynku, dla typu gum należy uwzględnić masę gumy.2) Masę cynku podano dla powłoki $100 \mu\text{m}$.

3) O grubości 6 mm.

Tablica 3. Masy kolan postaci H

<i>D_{nom}</i>	<i>d_z × s</i>	<i>L</i>	Masa								rury	cynku ²⁾ gumy ³⁾
			Kolana ¹⁾									
			Odmiana									
			90			45						
			Grupa									
			6	10	16	6	10	16				
mm			kg						kg/m	kg		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
40	44,5×2,6	1000 1250 1500 2000 2500 3000 3500 4000 4500 5000 5500	5,5	—	7,3	5,3	—	7,2	2,7	0,21 —		
50	57×2,9		7,0		10,0	6,7		9,6	3,9	0,24		
	57×4		8,6		11,5	8,0		11,0	5,27	—		
65	76,1×3,2		9,8		13,4	9,4		13,0	5,8	0,32 1,1		
	76,1×3,6		10,9		14,5	10,4		14,0	6,49			
	76,1×4,5		12,3		15,9	11,8		15,4	7,92			
	76,1×5		13,2		16,8	12,6		16,2	8,77			
80	88,9×3,6		14,1		16,9	13,6		16,4	7,63	0,39		
	88,9×4,5		16,3		19,1	15,5		18,3	9,33	1,3		
	88,9×5		17,2		20,0	16,5		19,3	10,3	0,48 1,7		
100	108×4		18,4		22,6	17,0		21,2	10,3			
	108×5		22,0		26,2	20,5		24,7	12,7			
	108×6,3		25,0		29,2	23,5		27,7	15,8			
125	133×4		23,9		29,3	22,8		28,2	12,8	0,65		
	133×5		28,7		34,1	26,8		32,2	15,8	1,8		
	133×6,3		32,4		37,8	30,7		36,1	19,8	0,7/2,4		
150	159×4,5		31,6		37,8	30,2		36,4	17,1			
200	219,1×6,3		52,8		57,6	63,0		50,4	55,2	60,6	33,2	1,0 3,4
	219,1×8		66,4		71,2	76,6		61,8	66,6	72,0	41,5	
	219,1×8,8		69,1		73,9	79,3		65,1	69,9	75,3	45,4	
	219,1×10		73,3		78,1	83,5		70,4	75,3	80,6	51,6	
250	273×7,1		74,3		79,1	85,9		70,8	75,6	82,4	46,7	1,4 4,3
	273×8		91,9		96,7	104		82,5	87,3	94,1	52,1	
	273×8,8		95,0		99,8	107		86,6	91,4	98,2	57,1	
	273×10		99,6		104	111		92,9	97,7	105	64,8	
300	323,9×8		108		110	122		96,6	98,6	111	62,1	1,9
	323,9×8,8		128		130	142		109	111	123	68,1	5,8
	323,9×10		134		136	148		117	119	131	77,4	2,1 6,6
350	355,6×8	123	129	147	115	121	139	68,3				
	355,6×8,8	150	156	174	134	140	158	74,9				
	355,6×10	154	160	178	142	148	166	85,2				
400	406,4×10	193	208	226	171	185	203	97,8	2,4 7,8			
	406,4×11	197	211	230	178	192	210	108				
	406,4×12,5	203	217	235	188	202	221	122				
450	457×10	198	214	236	184	200	221	110	2,8 9,0			

1) Dla typu cz o długości *L* = 1000 mm. Dla typu oc należy uwzględnić masę cynku, dla typu gum należy uwzględnić masę gumy.
2) Masę cynku podano dla powłoki 100 μm.
3) O grubości 6 mm.

Tablica 4. Masy kolan postaci S

D _{nom}	d _z × s	L	Masa								rury	cynku ²⁾ gumy ³⁾		
			Kolana ¹⁾											
			Odmiana											
			90			45								
			Grupa											
			6	10	16	6	10	16						
mm			kg						kg/m	kg				
1	2		4	5	6	7	8	9	10	11				
65	76,1×3,2		9,7	—	13,3	—	—	—	5,80	0,34 1,1				
	76,1×3,6		10,5		14,1				6,49					
	76,1×4,5		12,1		15,7				7,92					
	76,1×5		13,0		16,6				8,77					
	76,1×6,3		15,5		19,1				10,90					
	76,1×7,1		16,9		20,5				12,10					
80	88,9×3,6		14,0	—	16,8	—	—	—	7,63	0,38 1,3				
	88,9×4,5		16,5		19,3				9,33					
	88,9×5		17,6		20,4				10,3					
	88,9×6,3		20,7		23,5				12,9					
	88,9×7,1		22,6		25,4				14,4					
100	108×4	1000	18,4		—				22,6	17,6	—	21,8	10,3	0,51 1,8
	108×5		21,3						25,5	20,4		24,6	12,7	
	108×6,3	1250	25,0						29,2	23,8		28,0	15,8	
	108×7,1	1500	27,4						31,6	26,0		30,2	17,7	
	114,3×8		32,5						36,7	29,3		33,5	20,9	
125	133×4	2000	23,8	—		29,2	22,9	—	28,3	12,8		0,72 1,9		
	133×5	2500	27,5			32,9	26,3		31,7	15,8				
	133×6,3	3000	32,4			37,8	30,9		36,3	19,8				
	139,7×8	3500	41,1			46,5	37,3		42,7	25,9				
	139,7×10	4000	49,0			54,4	44,2		49,6	32,0				
150	159×4,5	4500	32,5		—	38,7	30,2		—	36,4	17,1	0,9 2,7		
	159×5	5000	34,9			41,1	32,4			38,6	19,0			
	159×6,3	5500	41,2			47,4	38,0			44,2	23,8			
	168,3×8,8		55,1			61,5	49,9			56,3	34,5			
	168,3×10		61,1			67,5	55,1			61,5	39,0			
200	219,1×5,6		56,9	61,7		67,1	51,3	56,1		61,5	29,5	1,2 3,9		
	219,1×6,3		62,2	67,0		72,4	55,9	60,7		66,1	33,2			
	219,1×8		74,8	79,6		85,0	66,5	71,3		76,7	41,5			
	219,1×8,8		80,6	85,4		91,0	71,5	76,3		81,7	45,4			
	219,1×10		89,6	94,4		99,8	79,3	84,1		89,5	51,6			
	219,1×11		97,1	102	107	85,6	90,4	95,8	56,7					
	219,1×12,5		108	113	118	94,9	99,7	105	64,1					
250	273×5,6		70,4	75,2	82,0	65,2	70,0	76,8	36,9	1,7 5,0				
	273×7,1		84,3	89,1	95,9	77,7	82,5	89,3	46,7					
	273×8		92,4	97,2	104	84,7	89,5	96,3	52,1					
	273×8,8		99,6	104	111	91,1	95,9	103	57,1					
	273×10		111	115	122	101	106	112	64,8					

cd. tabl. 4

D_{nom}	$d_z \times s$	L	Masa								rury	$\frac{\text{cynku}^{2)} }{\text{gumy}^{3)}$
			Kolana ¹⁾									
			Odmiana									
			90			45						
			Grupa									
			6	10	16	6	10	16				
mm			kg						kg/m	kg		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
250	273×11		120	125	131	109	114	121	71,4	1,7		
	273×12,5		133	138	145	121	126	133	80,9	5,0		
300	323,9×5,6		91,0	93,0	105	81,8	83,8	95,8	44,0	2,1 6,4		
	323,9×8		119	121	133	106	108	120	62,1			
	323,9×8,8		128	130	142	113	115	127	68,1			
	323,9×10		142	144	156	125	127	139	77,4			
	323,9×11		154	156	168	135	137	149	85,3			
	350		323,9×12,5	171	173	185	150	152	164		96,7	2,4 7,8
			355,6×5,6	107	113	131	99,2	105	123		48,3	
400	355,6×8		138	144	162	126	132	150	68,3	2,9 9,4		
	355,6×8,8		148	154	172	135	141	159	74,9			
	355,6×10		164	170	188	149	155	173	85,2			
	355,6×11		176	182	200	160	166	184	93,9			
	355,6×12,5		196	202	220	177	183	201	107,0			
450	406,4×6,3		2000	142	156	175	128	142	160	62,2	3,6 11,9	
	406,4×10		2500	201	215	233	177	191	209	97,8		
	406,4×11		3000	216	231	249	191	205	223	108,0		
	406,4×12,5		3500	241	255	274	210	224	243	122,0		
500	457×7,1		4000	191	207	229	160	176	197	78,8	4,5 14,7	
	457×10		4500	249	265	287	204	220	242	110,0		
	457×12,5	5000	299	315	336	243	259	281	138,0			
600	508×7,1	5500	228	247	287	185	204	245	87,7	6,4 21,1		
	508×11	322	341	381	256	275	315	135,0				
	508×12,5	359	377	418	283	302	342	154,0				
700	610×7,1		325	351	423	237	263	335	106,0	8,6 28,8		
	610×11		464	490	562	327	353	425	162,0			
	610×12,5		518	544	616	362	388	461	185,0			
800	711×8		471	506	555	318	361	402	139,0	11,4 37,4		
	711×12,5		687	723	771	447	490	532	215,0			
	813×8		638	699	734	405	465	500	159,0			
	813×12,5		919	979	1010	551	611	647	217,0			

1) Dla typu cz o długości $L = 1000$ mm. Dla przypadków gdy $L_1 > 1000$ mm, masy obliczono dla $L = L_1$. Dla typu oc należy uwzględnić masę cynku, dla typu gum należy uwzględnić masę gumy.

2) Masę cynku podano dla powłoki 100 μm .

3) O grubości 6 mm.

Tablica 5. Dobór kołnierzy

Grupy kolan	6	10	16
Wielkość kołnierza	$A6/D_{nom}$	$A10/D_{nom}$	$A16/D_{nom}$
Numer normy	BN-81/3731-48	BN-79/3731-45	BN-81/3731-49

10. Materiał. Rury przewodowe bez szwu ze stali R35 wg BN-76/0648-62 ze świadectwem huty, lub rury przewodowe ze szwem ze stali G235 wg PN-79/H-74244. W przypadku niemożności otrzymania rur o $d \times s = 610 \times 12,5$; $711 \times 12,5$; $813 \times 12,5$ mm dopuszcza się związać je z blachy grubej 13St3S wg PN-73/H-92120.

W przypadku żądania dostawy kolan ze świadectwem Polskiego Rejestru Statków (PRS), rury powinny mieć świadectwo PRS.

W przypadku żądania dostawy kolan ze świadectwem innej instytucji klasyfikacyjnej, rury powinny spełniać wymagania danej instytucji potwierdzone świadectwem wystawionym przez tę instytucję.

Kołnierze — zgodnie z BN-81/3731-48 i BN-81/3731-49.

11. Wykonanie. Dla kolan z atestem producenta i atestem PRS kształt i wymiary spoin powinny być zgodne z p. 9.

Dla kolan z atestem innych instytucji klasyfikacyjnych kształt i wymiary spoin powinny być zgodne z przepisami danej instytucji.

Kolana z atestem instytucji klasyfikacyjnych powinny być wykonane pod nadzorem danej instytucji klasyfikacyjnej.

Wypryski i zacieki spoin na powierzchniach uszczelniających kołnierzy wszystkich rodzajów powinny być usunięte.

Dla kolan typu gum spoiny wewnętrzne łączące kołnierze z rurą powinny być wykonane jako wypełniające i zaokrąglone promieniem co najmniej 5 mm, a spoiny powinny być wygładzone przez szlifowanie.

Płaszczyzny czołowe kołnierzy powinny być prostopadłe do osi wzdłużnej kolana. Osie otworów kołnierzy powinny być usytuowane w jednej płaszczyźnie przecinającej te osie. Odchyłki odstępów między osiami tych otworów nie powinny przekraczać ± 5 mm.

12. Wykończenie. Kolana typu cz — bez powłoki

ochronnej, typu Fg — pokryte obustronnie powłoką fosforanową grubą wg PN-72/H-97016, kolana typu oc1 — pokryte obustronnie powłoką cynkową ogniową o grubości 100 μm wg BN-80/3702-03, kolana typu oc2 — pokryte obustronnie powłoką cynkową ogniową o grubości 200 μm wg BN-80/3702-03, kolana typu gum — pokryte wewnątrz powłoką gumową wg BN-81/3702-08, zewnątrz farbą do czasowej ochrony. Typy oc2 i gum można stosować tylko po uprzednim uzgodnieniu z producentem. Dopuszcza się inne rodzaje powłok po uprzednim uzgodnieniu przez strony.

13. Cechowanie. Na kolanie, w miejscu oznaczonym na rysunku, powinien być umieszczony w sposób trwały co najmniej:

— wyróżnik wyrobu wg p.8 bez części słownej,

— znak odbioru producenta dla kolan z atestem producenta,

— znak odbioru instytucji dla kolan z atestem danej instytucji.

14. Szczelność. Kolana kołnierzowe z atestem producenta oraz z atestem PRS, przed wykończeniem, powinny być poddane próbie hydraulicznej ciśnieniem próbnym $p = 1,5p_{nom}$.

Kolana ze świadectwem innych instytucji klasyfikacyjnych powinny być poddane próbie hydraulicznej ciśnieniem określonym w przepisach danej instytucji klasyfikacyjnej. Czas trwania badań — co najmniej 30 s. Przecieki i inne objawy nieszczelności nie są dopuszczalne. Próby na szczelność kolan z atestem instytucji klasyfikacyjnych powinny być przeprowadzone pod nadzorem danej instytucji klasyfikacyjnej.

15. Pozostałe wymagania — wg BN-80/3702-03 i BN-81/3702-08.

16. Postanowienia przejściowe. Do czasu ustanowienia odpowiednich Polskich Norm lub norm branżowych łuki hamburskie powinny spełniać wymagania katalogu elementów rurociągowych Energomontażu -Północ w Warszawie, KER-80/2.01.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Centrum Techniki Okrętowej w Gdańsku.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-70/3731-34

a) rozszerzono zakres D_{nom} do 800 mm,

b) wprowadzono postać H — hamburskie,

c) rozszerzono wymiar L do 5500 mm dla wszystkich wielkości,

d) wprowadzono typ gumowany — gum.

3. Normy związane

PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe

PN-73/H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości i niskostopowej

PN-72/H-97016 Ochrona przed korozją. Fosforanowe powłoki antykorozyjne. Wymagania i badania

BN-76/0648-62 Rury stalowe bez szwu do budowy statków

BN-80/3702-03 Powłoki cynkowe otrzymywane sposobem zanurzeniowym na wyrobach dla okrętownictwa

BN-81/3702-08 Ochrona przed korozją. Powłoki ochronne gumowe na elementach rurociągów okrętowych

BN-81/3730-06 Instalacje rurociągowe wody morskiej okrętowe. Wytężenie doboru grubości ścianek rur stalowych ocynkowanych

BN-81/3731-30 Segmenty kolan sprawnych okrętowe

BN-79/3731-45 Kołnierze przypawane okrągłe płaskie okrętowe

$p_{nom} = 1$ MPa

BN-81/3731-48 Kołnierze przypawane okrągłe płaskie okrętowe

$p_{nom} = 0,6$ MPa

BN-81/3731-49 Kołnierze przypawane okrągłe płaskie okrętowe

$p_{nom} = 1,6$ MPa

4. Symbol wg SWW — 1059-61.

5. Autorzy projektu normy — Leszek Modzelewski — Stocznia Gdańska im. Lenina, inż. Jerzy Gałgowski — Centrum Techniki Okrętowej w Gdańsku.

6. Zgodność z przepisami PRS. Norma zgodna z przepisami Polskiego Rejestru Statków. Uzgodniono dnia 5 stycznia 1981 r.