

<b>APARATY CHEMICZNE</b>	<b>NORMA BRANŻOWA</b>	<b>BN-72</b> <b>2211-10</b>
	<b>Włazy do aparatów stalowych niskociśnieniowych</b>	
	Zamiast <b>BN-66/2211-10<sup>1)</sup></b>	
Grupa katalogowa 0447		

### 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są włazy o średnicy nominalnej  $D_{nom} = 400, 500$  i  $600$  mm stosowane w przemyśle chemicznym i w przemysłach pokrewnych do aparatów niskociśnieniowych ze stali węglowej i stopowej.

**1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy.** Objęte normą włazy mogą być stosowane bez przeprowadzania obliczeń wytrzymałościowych na nadciśnienie do  $0,07$  MPa ( $\sim 0,7$  kg/cm<sup>2</sup>), gdy temperatura czynnika nie przekracza  $100^{\circ}\text{C}$  ( $373$  K), przy użyciu uszczelnień miękkich z materiału, dla którego plastyczne odkształcenie podczas montażu nie przekracza  $2,8$  MPa ( $\sim 0,28$  kg/mm<sup>2</sup>).

### 1.3. Normy związane

- PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
- PN-71/H-86020 Stal odporna na korozję (nierdzewna i kwasoodporna). Gatunki
- PN-83/H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości i niskostopowej
- PN-86/H-92138 Stal odporna na korozję i żaroodporna. Blacha gruba
- PN-79/H-92140 Blacha stalowa jednostronnie platerowana stalą odporną na korozję
- PN-84/H-93000 Stal węglowa i niskostopowa. Walcówka, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco
- PN-76/M-82001 Zawlecзки

- PN-63/M-82004 Podkładki do sworzni
- PN-85/M-82101 Śruby ze łbem sześciokątnym
- PN-86/M-82144 Nakrętki sześciokątne walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- PN-77/M-82426 Śruby oczkowe z gwintem na całej długości
- PN-63/M-83002 Sworznie z matym łbem walcowym
- BN-75/2205-01 Odchyłki warsztatowe swobodnych wymiarów liniowych do  $20000$  mm
- BN-66/2212-09 Aparatura chemiczna. Uchwyty ręczne kłamrowe

### 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

#### 2.1. Podział

**2.1.1. Rodzaje.** Ze względu na konstrukcję rozróżnia się dwa rodzaje włazów:

- A - z kołnierzem płaskim i płaską pokrywą odejmowalną,
- B - z kołnierzem płaskim i płaską pokrywą odchylaną na zawiasie.

**2.1.2. Odmiany.** Ze względu na materiał rozróżnia się dwie odmiany włazów:

- W - do aparatów ze stali węglowej,
- S - do aparatów ze stali stopowej lub ze stali węglowej platerowanej stalą kwasoodporną.

**2.2. Przykład oznaczenia** włazu rodzaju A, o średnicy  $D_{nom} = 500$  mm, odmiany S:

WŁAZ A-500-S BN-72/2211-10

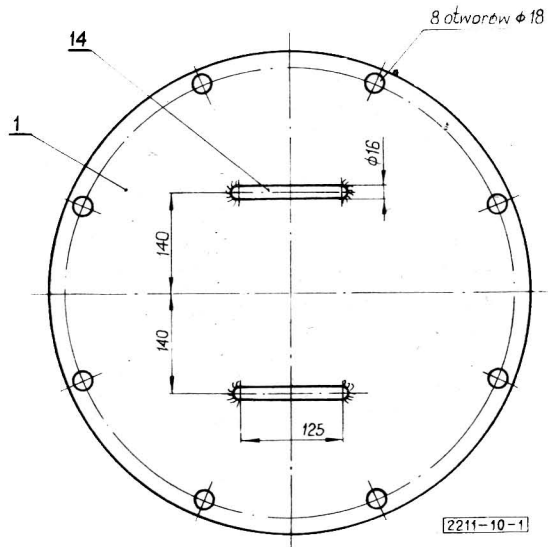
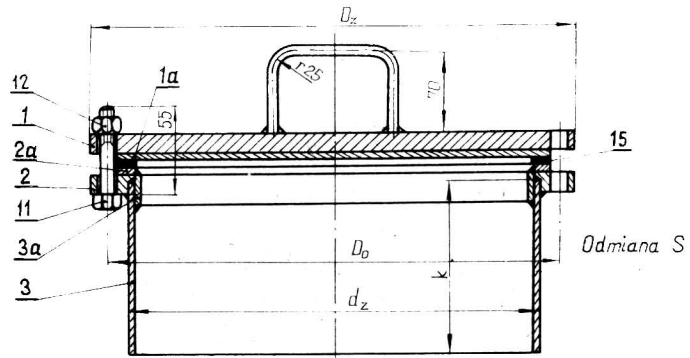
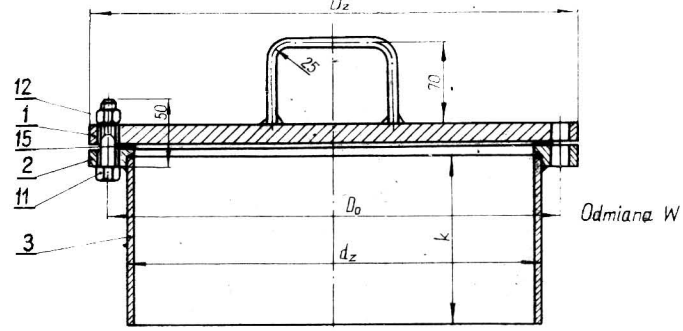
### 3. WYMAGANIA

#### 3.1. Wymiary

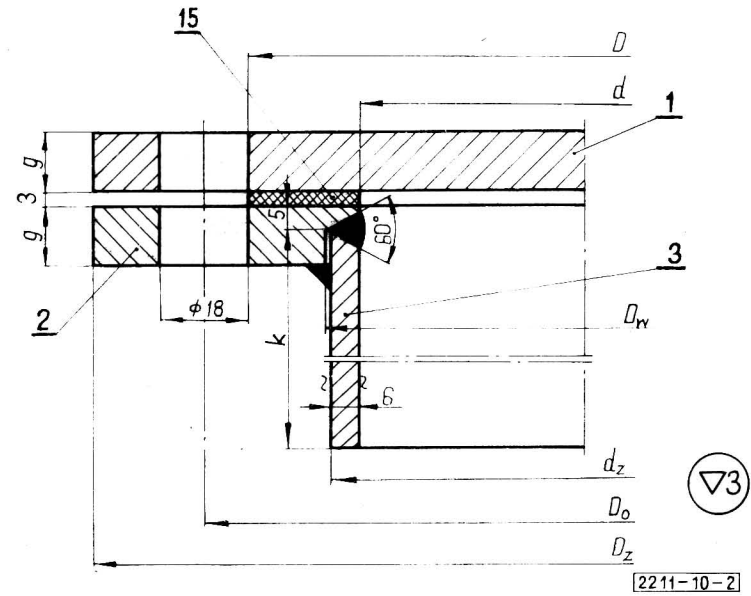
**3.1.1. Włazy rodzaju A** - wg rys. 1 ÷ 3 i tabl. 1.

<sup>1)</sup> W zakresie typu I i II.

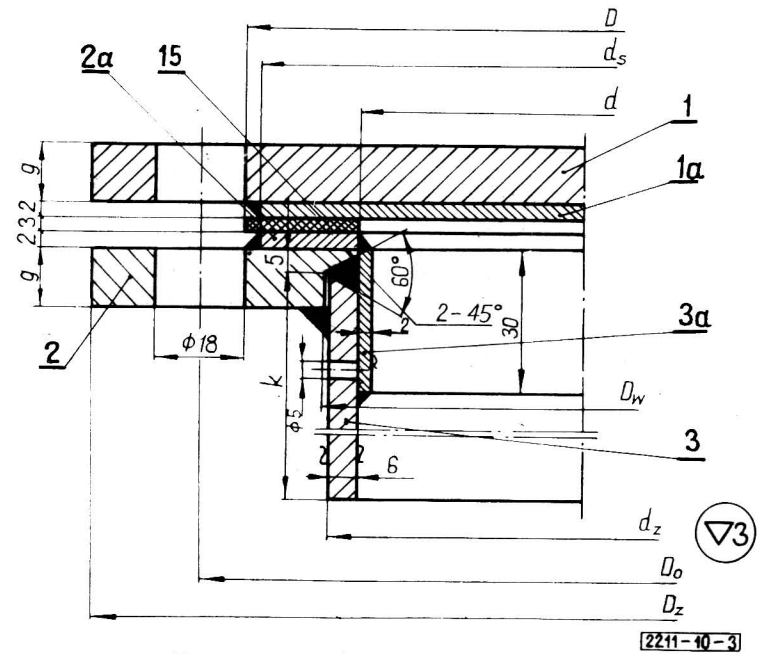
Biuro Projektów Przemysłu Organicznego w Warszawie  
 Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Budowy i Remontów Urządzeń Chemicznych dnia 31 stycznia 1972 r.  
 jako norma obowiązująca w zakresie projektowania i produkcji od dnia 1 października 1972 r.  
 (Mon. Pol. nr 19/1972, poz. 118)



Rys. 1. Wymiary wążów rodzaju A



Rys. 2. Szczegół wążu odmiany W



Rys. 3. Szczegół wążu odmiany S

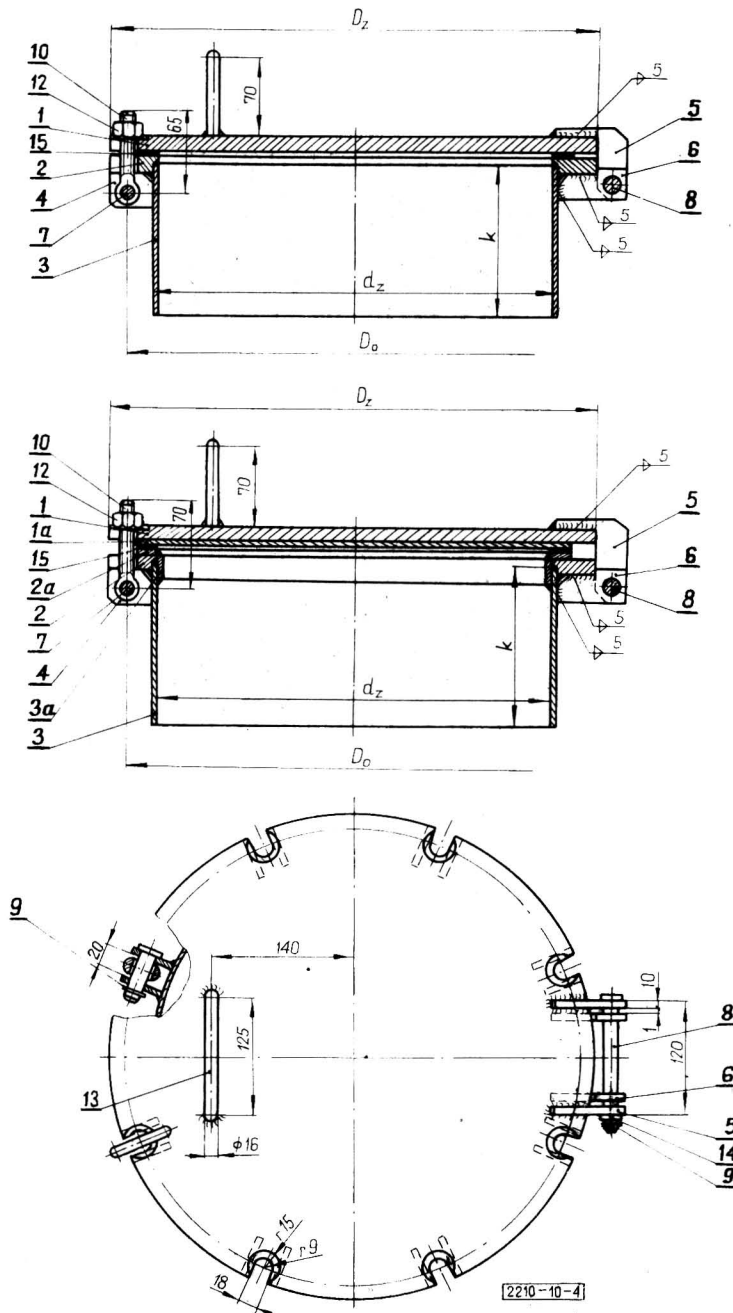
Tablica 1

$D_{nom}$	$d_z$	$D_z$	$D_o$	$D_{tw}$	$d_s$	$g$	$k^{1)}$	Uszczelka		Masa wężu, kg <sup>2)</sup>			
								$d$	$D$	rodzaj A		rodzaj B	
										odmiana			
mm										W	S	W	S
400	420	510	470	422	445	10	150	408	452	32,3	37,3	38,8	44,2
500	520	610	570	522	545	12		508	552	48,3	55,5	54,8	62,0
600	620	710	670	622	645	14		608	652	69,6	79,3	74,3	84,3

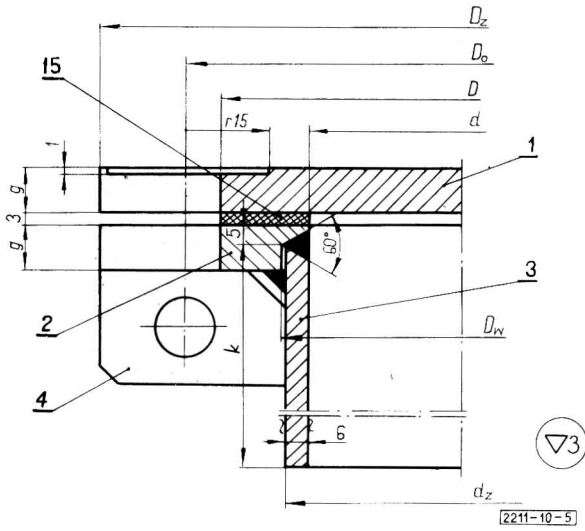
1) Na żądanie zamawiającego można wykonać inną długość  $k$ .

2) Masa kompletnego wężu ze śrubami i nakrętkami; masę właściwą przyjęto dla stali  $\rho = 7,85 \text{ kg/dm}^3$ .

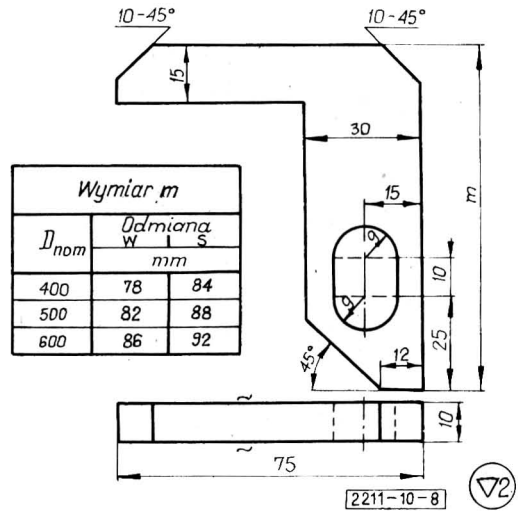
## 3.1.2. Węży rodzaju B - wg rys. 4 ÷ 11 i tabl. 1.



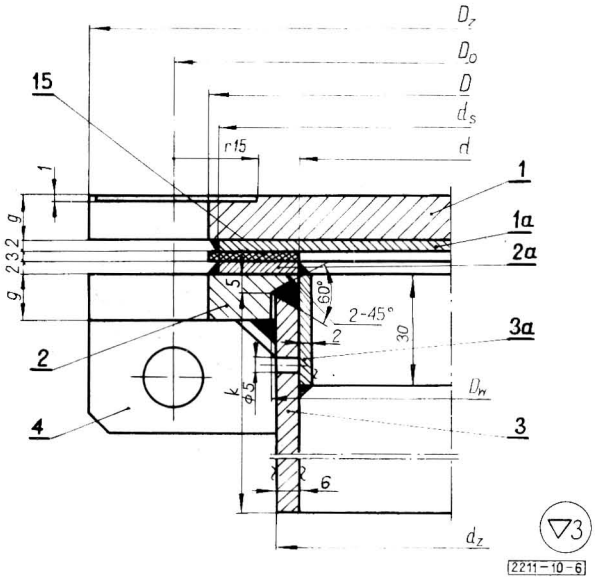
Rys. 4. Wymiary węzów rodzaju B



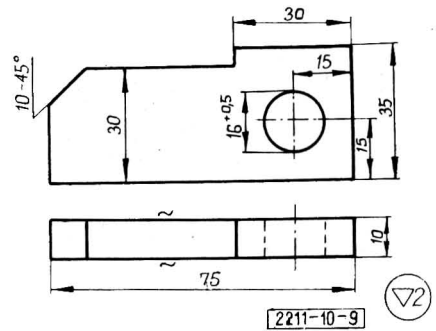
Rys. 5. Szczegół włazu odmiany W



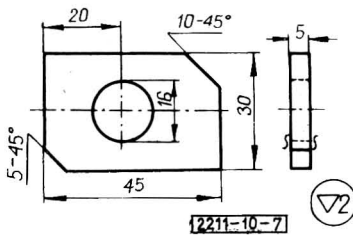
Rys. 8. Zawias 5



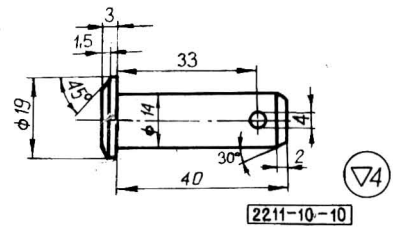
Rys. 6. Szczegół włazu odmiany S



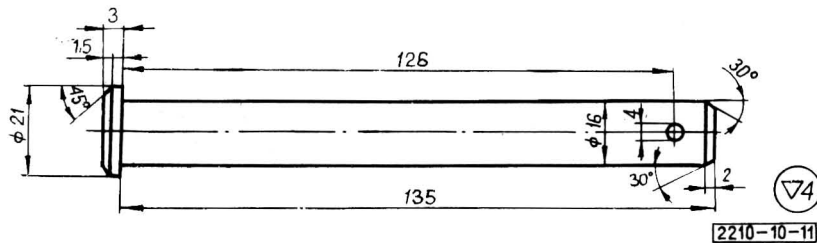
Rys. 9. Zawias 6



Rys. 7. Żebro 4



Rys. 10. Sworzeń 7



Rys. 11. Sworzeń 8

## 3.2. Wyszczególnienie części i materiału – wg tabl. 2.

Tablica 2

Nr części na rysunkach	Wyszczególnienie		Liczba sztuk		Materiał odmiany		
			odmiana		W	S	
			W	S	W	S	
1	Pokrywa		1	1	blacha gruba wg PN-83/H-92120 ze stali St3SX lub St3SY wg PN-72/H-84020		
1a	Krażek $g = 2$ mm		-	1	-	blacha gruba wg PN-76/H-92138 ze stali 1H18N9T wg PN-71/H-86020	
2	Kołnierz		1	1	blacha gruba PN-83/H-92120 ze stali St3SX lub St3SY wg PN-72/H-84020		
2a	Pierścień $g = 2$ mm		-	1	-	blacha gruba wg PN-86/H-92138 ze stali 1H18N9T wg PN-71/H-86020	
3	Króciec $g = 6$ mm		1	1	blacha gruba wg PN-83/H-92120 ze stali St3SX wg PN-72/H-84020	blacha gruba <sup>1)</sup> wg PN-86/H-92138 ze stali 1H18N9T wg PN-71/H-86020	
3a	Pierścień $g = 2$ mm		-	1	-	blacha gruba wg PN-86/H-92138 ze stali 1H18N9T wg PN-71/H-86020	
4	Żebro $g = 5$ mm		16	16	blacha gruba wg PN-83/H-92120 ze stali St3SX wg PN-72/H-84020		
5	Zawias $g = 10$ mm		2	2			
6	Zawias $g = 10$ mm		2	2			
7	Sworzeń 14X40 wg PN-63/M-83002		8	8	stal St3 wg PN-72/H-84020		
8	Sworzeń 16X135 wg PN-63/M-83002		1	1			
9	Zawlecza 4X32 wg PN-76/M-82001		9	9			
10	Śruba oczkowa wg PN-77/M-82426	odmiana	W	M16X70	8	8	stal St4 wg PN-72/H-84020
			S	M16X75			
11	Śruba wg PN-85/M-82101	odmiana	W	M16X50	8	8	stal St4 wg PN-72/H-84020
			S	M16X55			
12	Nakrętka M16 wg PN-86/M-82144		8	8	stal St3 wg PN-72/H-84020		
13	Uchwyt ręczny klamrowy A 16X70X125 wg BN-66/2212-09	Rodzaj włazu	A	2	2	pręt okrągły wg PN-84/H-93000 ze stali St3SX wg PN-72/H-84020	
			B	1	1		
14	Podkładka do sworznia, 16, 5 wg PN-63/M-82004		1	1	stal St3 wg PN-72/H-84020		
15	Uszczelka $g = 3$ mm		1	1	Miękka lub twarda guma z kauczuku naturalnego lub syntetycznego bez przekładek lub z przekładkami płóciennymi	2)	

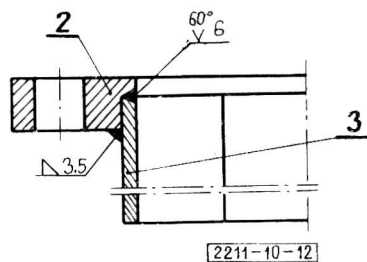
1) Do aparatów z blachy stalowej platerowanej stalą kwasoodporną – stal wg PN-79/H-92140.

2) Tworzywo sztuczne, dostosowane do rodzaju czynnika zawartego w aparacie, dla którego naprężenie ściskające podczas montażu nie przekracza wartości 2,8 MPa ( $\sim 0,28$  kg/mm<sup>2</sup>).

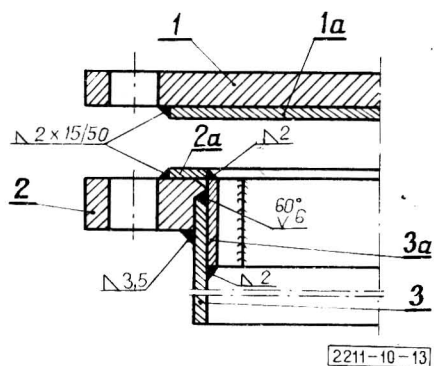
### 3.3. Wykonanie

#### 3.3.1. Wykonanie złącz spawanych włazu rodzaju A - wg

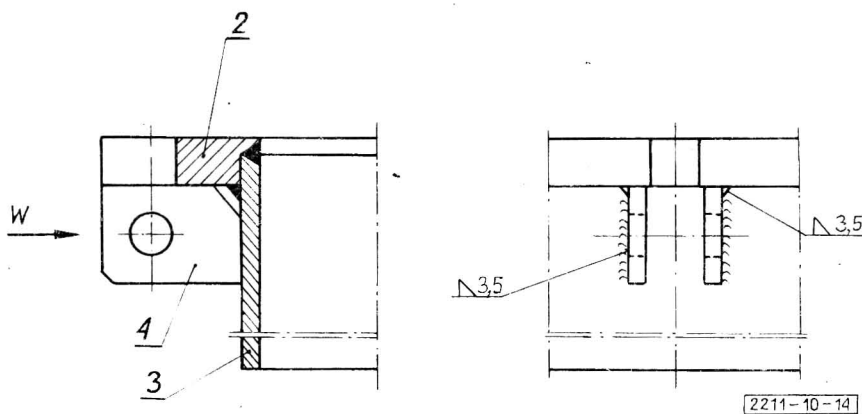
rys. 12 i 13.



Rys. 12. Szczegół spawania włazu odmiany W



Rys. 13. Szczegół spawania włazu odmiany S



Rys. 14. Spawanie żeber 4

Króciec 3 należy zwinąć z blachy. Spoinę wzdłużną króćca 3 należy wykonać od zewnątrz jako spoinę czołową z ukosowaniem ( $60^\circ$ ); spoinę wzdłużną pierścienia 3a należy wykonać jako spoinę wewnętrzną bez ukosowania.

Przed włożeniem pierścienia 3a należy nadlew spoiny wewnętrznej łączącej kołnierz 2 z króćcem 3 wyrównać szlifierką ręczną.

3.3.2. Wykonanie złącz spawanych włazu rodzaju B - króćca 3 i pierścienia 3a oraz wykonanie połączenia króćca z kołnierzem 2 jak w 3.3.1.

Żebra 4 spawać do kołnierza 2 i króćca 3 wg rys. 14.

3.3.3. Wymagania dodatkowe. Wymiary liniowe włazów należy wykonać w klasie s (średniokładnej) wg BN-75/2205-01.

Wymagane wykonanie złącz spawanych - ze współczynnikiem  $\lambda_{\text{dop}} \geq 0,8$ . Wszystkie spoiny włazów odmiany S należy wykonać jako szczelne elektrodą antykorozyjną.

KONIEC

#### INFORMACJE DODATKOWE

1. Istotne zmiany w stosunku do BN-66/2211-10

- niniejsza norma obejmuje tylko typ I i II,
- zmieniono śruby i nakrętki średniokładne na zgrubne dla włazów rodzaju A,
- zmieniono niektóre materiały,
- zwiększono grubość pokryw ze względu na przyjęcie ciśnienia obliczeniowego

$$p_{0,8} = 0,8 (0,07 + 0,1) = 0,136 \text{ MPa} (\sim 1,36 \text{ kg/cm}^2)$$

e) zrównano grubości kołnierzy z grubościami pokryw.

2. Wydanie 5 - stan aktualny: marzec 1988 - uaktualniono normy związane oraz oznaczenia na rys. 1, 2, 3, 4, 5 i 6.