

SIECI NIEELEKTRYCZNE	NORMA BRANŻOWA	<b>BN-71</b> <b>8976-46</b>
	<b>Przelotowe zespoły zaporowo- upustowe gazociągów wysokiego ciśnienia ułożonych w ziemi</b>	
	Grupa katalogowa IV 18	

### 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są przelotowe zespoły zaporowo-upustowe ułożonych w ziemi gazociągów wysokiego ciśnienia, o ciśnieniach nominalnych 10 kG/cm<sup>2</sup> (1 MPa) ÷ 64 kG/cm<sup>2</sup> (6,4 MPa), temperaturach gazu nie przekraczających 47°C (320 K) oraz średnicach nominalnych 80 ÷ 900 mm.

**1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy.** Przelotowe zespoły zaporowo-upustowe należy stosować na gazociągach klasy III i IV wg BN-71/8976-33, oddalonych od obiektów terenowych na odległość równą co najmniej najmniejszej zmniejszonej odległości bezpiecznej wg BN-71/8976-31.

Zastosowanie w podanych warunkach przelotowych zespołów zaporowo-upustowych nie wymaga wykonywania obliczeń wytrzymałościowych.

### 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

**2.1. Rodzaje.** Rozróżnia się następujące rodzaje przelotowych zespołów zaporowo-upustowych:

zespół zaporowo-upustowy przelotowy prawy – P,  
zespół zaporowo-upustowy przelotowy lewy – L.

**2.2. Przykład oznaczenia** zespołu zaporowo-upustowego przelotowego lewego (L) dla gazociągu o średnicy nominalnej 300 mm i ciśnieniu nominalnym 40 kG/cm<sup>2</sup> (4 MPa):

ZESPÓŁ ZAPOROWO-UPUSTOWY PRZELOTOWY 300-4 L  
BN-71/8976-46

### 3. WYMAGANIA

**3.1. Główne wymiary zespołów zaporowo-upustowych prawych, w mm – wg rysunku i tabl. 1.**

Zespół zaporowo-upustowy lewy stanowi lustrzane odbicie zespołu prawego.

Tablica 1

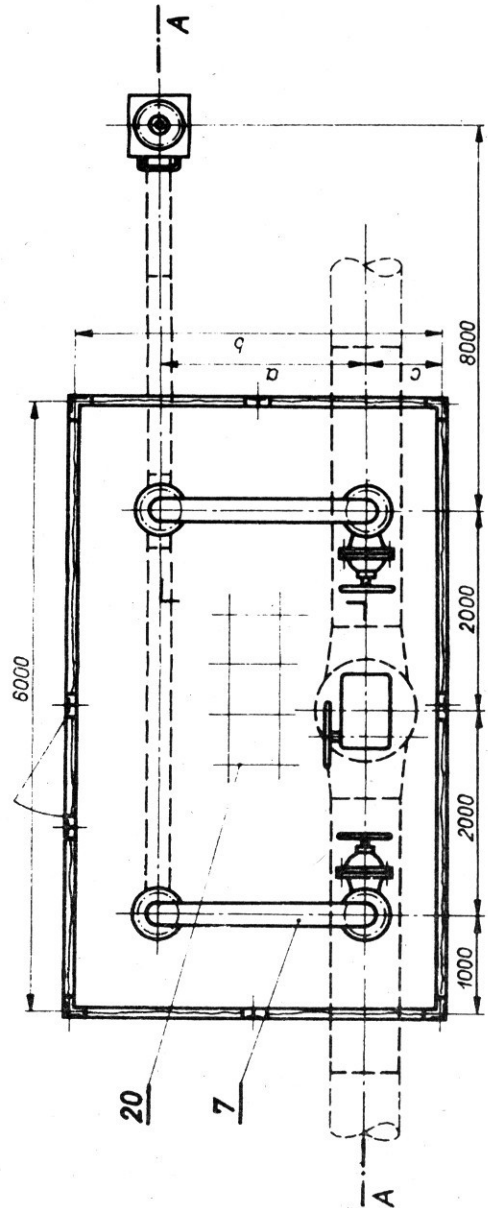
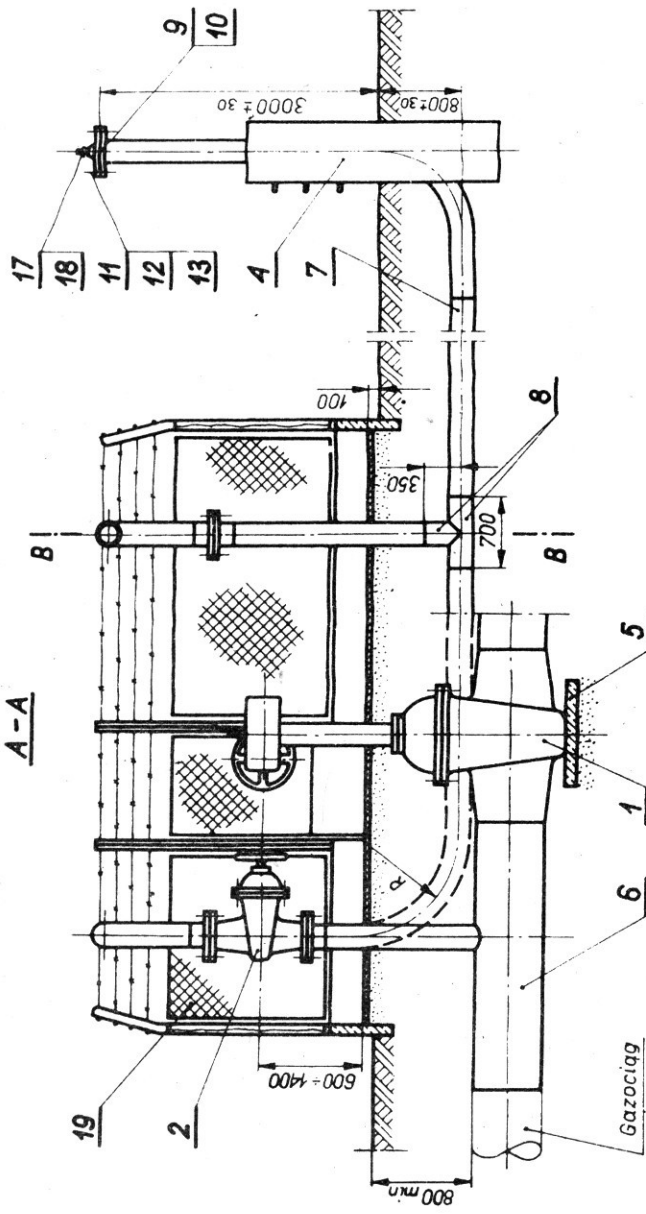
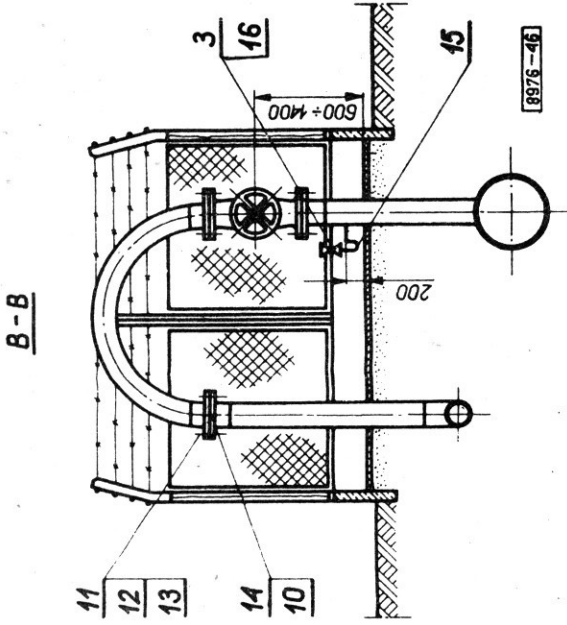
Średnica nominalna gazociągu	a	b	c	R
80 100 125 150	1300	3000	1200	230
200 250	1300	3000	1200	270
300 350	1300	3000	1200	330
400 500	1300	3000	1200	480
600 700	1760	3600	1300	880
800 900	2600	4200	1200	1300

**3.2. Wyszczególnienie części i wymagania dotyczące części zespołów zaporowo-upustowych prawych – wg tabl. 2 i 3.**

Tablica 2

Numer części na rysunku	Nazwa części	Wymagania dotyczące części, wg
1	Armatura zaporowa	3.3
2	Armatura upustowa	3.4
3	Armatura do ciśnieniomierza	3.5
15	Rurka syfonowa Ua	PN-77/M-42308
16	Uszczelka płaska P-64-17	PN-74/M-42302
17	Korek St3	BN-70/8976-21
18	Uszczelka 23×17×1,5 AK	PN-63/M-75164
20	Płyta chodnikowa	PN-63 /B-14050

Biuro Projektów Gazownictwa „Gazoprojekt”  
Ustanowiona przez Ministra Górnictwa i Energetyki dnia 18 marca 1971 r.  
jako norma obowiązująca w zakresie projektowania i budowy  
od dnia 1 października 1971 r. (Mon. Pol. nr 44/1971 poz. 285)



Tablica 3

Numer części na rysunku	Nazwa części	Średnica nominalna gazociągu mm	Ciśnienie nominalne gazociągu kG/cm <sup>2</sup> (MPa)					Oznaczenie i wymagania dotyczące części, wg
			10 (1)	16 (1,6)	25 (2,5)	40 (4)	64 (6,4)	
			Wyróżnik oznaczenia części					
4	Kolumna upustowa	80 100 125 150	65÷1,6		65÷4		65÷6,4	BN-71/ 8976-45
		200 250	80÷1,6		80÷4		80÷6,4	
		300 350	100÷1,6		100÷4		100÷6,4	
		400 500	150÷1,6		150÷4		150÷6,4	
		600 700	200÷1	200÷1,6	200÷2,5	200÷4	200÷6,4	
		800 900	300÷1	300÷1,6	300÷2,5	300÷4	300÷6,4	
5	Płyta fundamentowa	80 100 125	I					BN-71/ 8976-37
		150 200	II					
		250 300	III					
		350 400	IV					
		500 600	V					
		700 800 900	VI					
6	Trójkąt	80	80/65-4	80/65-4	80/65-4	80/65-4	80/65-6,4T	BN-71/ 8976-36
		100	100/65-4	100/65-4	100/65-4	100/65-4	100/65-6,4T	
		125	125/65-2,5	125/65-2,5	125/65-2,5	125/65-6,4T	125/65-6,4T	
		150	150/65-2,5	150/65-2,5	150/65-2,5	150/65-6,4N	150/65-6,4N	
		200	200/80-2,5	200/80-2,5	200/80-2,5	200/80-6,4N	200/80-6,4N	
		250	250/80-2,5	250/80-2,5	250/80-2,5	250/80-4N	250/80-6,4N	
		300	300/100-2,5	300/100-2,5	300/100-2,5	300/100-4N	300/100-6,4N	
		350	350/100-2,5	350/100-2,5	350/100-2,5	350/100-4N	350/100-6,4N	
400	400/150-2,5	400/150-2,5	400/150-2,5	400/150-4N	400/150-6,4N			

cd. tabl. 3

Numer części na rysunku	Nazwa części	Średnica nominalna gazociągu mm	Ciśnienie nominalne gazociągu kG/cm <sup>2</sup> (MPa)					Oznaczenie i wymagania dotyczące części, wg
			10 (1)	16 (1,6)	25 (2,5)	40 (4)	64 (6,4)	
			Wyróżnik oznaczenia części					
6	Trójnik	500	500/150-2,5	500/150-2,5	500/150-2,5	500/150-4 N	500/150-6,4N	BN-71/ 8976-36
		600	600/200-1	600/200-2,5	600/200-2,5	600/200-4 N	600/200-6,4N	
		700	700/200-1	700/200-2,5	700/200-2,5	700/200-4 N	700/200-6,4N	
		800	800/300-1	800/300-2,5	800/300-2,5	800/300-4 N	800/300-6,4N	
		900	900/300-1	900/300-2,5	900/300-2,5	900/300-4 N	900/300-6,4N	
7	Rura stalowa bez szwu	80 100 125 150	B-D1-P-Cz-B2-76×3-R35					PN-73/ H-74219
		200 250	B-D1-P-Cz-B2-89×3,5-R35					
		300 350	B-D1-P-Cz-B2-108×4-R35					
		400 500	B-D1-P-Cz-B2-159×4,5-R35				B-D1-P-Cz-B2-159×4,5-R45	
		600 700	B-D1-P-Cz-B2-219×6-R35				B-D1-P-Cz-B2-219×6-R45	
		800 900	B-D1-P-Cz-B2-324×8-R35				B-D1-P-Cz-B2-324×8-R45	
8	Rura stalowa bez szwu	80 100 125 150	B-D1-P-Cz-B2-76×3-R35				B-D1-P-Cz-B2-76×3,5-R45	PN-73/ H-74219
		200 250	B-D1-P-Cz-B2-89×3,5-R35				B-D1-P-Cz-B2-89×4-R45	
		300 350	B-D1-P-Cz-B2-108×4-R35				B-D1-P-Cz-B2-108×5-R45	
		400 500	B-D1-P-Cz-B2-159×4,5-R35			B-D1-P-Cz-B2-159×4,5-R45	B-D1-P-Cz-B2-159×6-R45	
		600 700	B-D1-P-Cz-B2-219×6-R35			B-D1-P-Cz-B2-219×6-R45	B-D1-P-Cz-B2-219×10-R45	
		800 900	B-D1-P-Cz-B2-324×8-R35			B-D1-P-Cz-B2-324×9-R45	B-D1-P-Cz-B2-324×14-R45	
9	Kołnierz zaślepiający lub pokrywa zaślepiająca	80 100 125 150	1,6/65-St3		4/65-St3		6,4/65-St3	BN-70/ 8976-22 lub BN-71/ 8976-38
		200 250	1,6/80-St3		4/80-St3		6,4/80-St3	

cd. tabl. 3

Numer części na rysunku	Nazwa części	Średnica nominalna gazociągu mm	Ciśnienie nominalne gazociągu kG/cm <sup>2</sup> (MPa)					Oznaczenie i wymagania dotyczące części, wg
			10 (1)	16 (1,6)	25 (2,5)	40 (4)	64 (6,4)	
			Wyróżnik oznaczenia części					
9	Kolnierz zaślepiający lub pokrywa zaślepiająca	300 350	1,6/100-St3		4/100-St3		6,4/100-St3	BN-70/ 8976-22 lub BN-71/ 8976-38
		400 500	1,6/150-St3		4/150-St3		6,4/150-St3	
		600 700	1/200-St3	1,6/200-St3	2,5/200-St3	4/200-St3	6,4/200-St3	
		800 900	1/300-St3	1,6/300-St3	2,5/300-St3	4/300	6,4/300	
10	Uszczelka płaska	80 100 125 150	64/65/2 AK					PN-68/ H-74377
		200 250	64/80/2 AK					
		300 350	64/100/2 AK					
		400 500	64/150/2 AK					
		600 700	64/200/2 AK					
		800 900	64/300/2 AK					
11	Śruba	80 100 125 150	M16 - 5.8		M16 - 3.6	M16 - 5.8	M20 - 5.8	PN-74/ M-82101
		200 250				M16 - 8.8	M20 - 8.8	
		300 350	M16 - 3.6		M20 - 3.6	M20 - 5.8	M24 - 8.8	
		400 500	M20 - 3.6			M24 - 5.8		
		600 700	M20 - 5.8	M20 - 3.6	M24 - 3.6	M27 - 3.6	M30 - 5.8	
		800 900	M20 - 4,8	M24 - 3.6	M27 - 3.6	M30 - 3.6	M33 - 5.8	
12	Nakrętka	80 100 125 150	M16 - 5		M16 - 4	M16 - 5	M20 - 5	PN-75/ M-82144
		200 250				M16 - 8	M20 - 8	

cd. tabl. 3

Numer części na rysunku	Nazwa części	Średnica nominalna gazociągu mm	Ciśnienie nominalne gazociągu kG/cm <sup>2</sup> (MPa)					Oznaczenie i wymagania dotyczące części, wg
			10 (1)	16 (1,6)	25 (2,5)	40 (4)	64 (6,4)	
			Wyróżnik oznaczenia części					
12	Nakrętka	300 350	M16 - 4		M20 - 4	M20 - 5	M24 - 8	PN-75/ M-82144
		400 500	M20 - 4		M24 - 4	M24 - 5	M30 - 5	
		600 700	M20 - 5	M20 - 4		M27 - 4		
		800 900		M24 - 4	M27 - 4	M30 - 4	M33 - 5	
13	Podkładka okrągła	80 100 125 150 200 250	17				21	PN-78/ M-82006
		300 350	17		21		25	
		400 500	21		25	25	31	
		600 700				28		
		800 900	21	25	28	31	34	
14	Kołnierz z szyjką <sup>1)</sup>	80 100 125 150	16/65/76		40/65/76		64/65/76	PN-67/ H-74722 PN-67/ H-74723 PN-67/ H-74724 PN-67/ H-74725 PN-67/ H-74726
		200 250	16/80/89		40/80/89		64/80/89	
		300 350	16/100/108		40/100/108		64/100/108	
		400 500	16/150/159		40/150/159		64/150/159	
		600 700	10/200/219	16/200/219	25/200/219	40/200/219	64/200/219	
		800 900	10/300/324	16/300/324	25/300/324	40/300/324	64/300/324	
19	Ogrodzenie	80 100 125 150 200 250 300 350 400 500	3 × (1,8 - L - 3)					BN-71/ 8976-39
		600 700	3,6 × (1,8 - L - 3)					

cd. tabl. 3

Numer części na rysunku	Nazwa części	Średnica nominalna gazociągu mm	Ciśnienie nominalne gazociągu kG/cm <sup>2</sup> (MPa)					Oznaczenie i wymagania dotyczące części, wg
			10 (1)	16 (1,6)	25 (2,5)	40 (4)	64 (6,4)	
			Wyróżnik oznaczenia części					
19	Ogrodzenie	800 900	4,2 × (1,8 – L – 3)					BN-71/ 8976-39

<sup>1)</sup> Dla ciśnień nominalnych 10 kG/cm<sup>2</sup> (1. MPa) i 16 kG/cm<sup>2</sup> (1,6 MPa) dopuszcza się stosowanie kołnierzy innych typów, pod warunkiem obliczeniowego sprawdzenia ich wytrzymałości.

**3.3. Armatura zaporowa** powinna spełniać wymagania określone w tabl. 4, przy czym armatura produkcji krajowej powinna być zgodna z odpowiednimi normami przedmiotowymi. Armatura zaporowa powinna być dostarczana wraz z zaświadczeniem, na podstawie którego można w sposób jednoznaczny ustalić jej zgodność z wymaganiami wg tabl. 4.

Tablica 4

Cecha lub parametr armatury zaporowej	Wymagania dotyczące cechy lub parametru
Typ	zasuwa lub kurek kulisty pełno-przelotowy bez odciążenia
Przeznaczenie	do paliw gazowych o temperaturze nie przekraczającej 47°C (320 K)
Zamknięcie.	obustronnie szczelne
Napęd zawieradła	wyłącznie ręczny lub ręczny i elektryczny przeciwybuchowy, pneumatyczny względnie hydrauliczny, sterowany ręcznie lub automatycznie. Armatura o średnicy nominalnej większej niż 200 mm i ciśnieniu nominalnym większym niż 16 kG/cm <sup>2</sup> (1,6 MPa) powinna posiadać napęd ręczny wyposażony w przekładnię zmniejszającą siły potrzebne do otwierania i zamykania. Napęd ręczny powinien znajdować się w takiej odległości od osi przelotu armatury aby można go było umieścić ponad poziomem terenu zgodnie z rysunkiem
Przylączca	do przypawania. Dopuszcza się przylączca kołnierzowe pod warunkiem zastosowania połączeń dławkowych służących do zmiany rozstawu kołnierzy (np. kompensatorów montażowych lub armatury o zmiennej długości budowy)
Średnica nominalna wg PN-54/H-02651	równa średnicy nominalnej gazociągu
Ciśnienie nominalne wg PN-62/H-02650	równe ciśnieniu nominalnemu gazociągu
Pozostałe wymagania	wg PN-74/M-74001

**3.4. Armatura upustowa** powinna spełniać wymagania określone w tabl. 5, przy czym armatura produkcji krajowej powinna być zgodna z odpowiednimi normami przedmiotowymi. Armatura upustowa powinna być dostarczana wraz z zaświadczeniem, na podstawie którego można w sposób jednoznaczny ustalić jej zgodność z wymaganiami wg tabl. 5.

Tablica 5

Cecha lub parametr armatury upustowej	Wymagania dotyczące cechy lub parametru
Typ	zasuwa lub kurek kulisty bez odciążenia
Przeznaczenie	do paliw gazowych o temperaturze nie przekraczającej 47°C (320 K)
Zamknięcie	jednostronnie szczelne
Napęd zawieradła	ręczny. Armatura o średnicy nominalnej większej niż 200 mm i ciśnieniu nominalnym większym niż 16 kG/cm <sup>2</sup> (1,6 MPa) powinna posiadać napęd ręczny wyposażony w przekładnię zmniejszającą siły potrzebne do otwierania i zamykania
Przylączca	kołnierzowe
Średnica nominalna wg PN-54/H-02651	równa średnicy nominalnej rurociągu upustowego
Ciśnienie nominalne wg PN-62/H-02650	równe ciśnieniu nominalnemu gazociągu
Pozostałe wymagania	wg PN-74/M-74001

**3.5. Armatura do ciśnieniomierza.** W zakresie ciśnień nominalnych gazociągu do 25 kG/cm<sup>2</sup> (2,5 MPa) należy stosować kurki 25-MS wg PN-74/M-42303. W zakresie ciśnień nominalnych gazociągu wyższych niż 25 kG/cm<sup>2</sup> (2,5 MPa) należy stosować kurki lub zaworki do ciśnieniomierzy, umożliwiające przedmuchiwanie, na ciśnienie nominalne nie niższe niż ciśnienie nominalne gazo-

ciągu. W całym zakresie ciśnień nominalnych dopuszcza się stosowanie armatury do ciśnieniomierzy pochodzenia zagranicznego na ciśnienie nominalne nie niższe niż ciśnienie nominalne gazociągu.

**3.6. Wykonanie.** W przypadku armatury kołnierzonej należy połączenia kołnierzone wykonywać z wypustami i wpustami wg PN-64/H-74371. Rury z kołnierzami należy łączyć stosując połączenia spawane wykonywane w warsztacie. Na miejscu budowy dopuszcza się wykonywanie jedynie połączeń spawanych pomiędzy trójnikami oraz odcinkami rur. Spoina łącząca kolumnę upustową z rurociągiem upustowym powinna być wykonana w 3 klasie jakości wg PN-74/M-69772. Gięcie rur należy wykonywać na gorąco z wypełnieniem wnętrza lub na zimno przy zastosowaniu giętarki. Płytę fundamentową wg BN-71/8976-37 należy układać na warstwie chudego betonu lub na podsypce piaskowej. Płyty chodnikowe należy układać na podsypce piaskowej o grubości 150 mm.

**3.7. Izolacja.** Części podziemne zespołów zaporowo-upustowych (rury, połączenia spawane i kołnierzone, armaturę zaporową) należy izolować zgodnie z BN-77/8976-06. Części nadziemne zespołów zaporowo-upustowych (armaturę upustową i do ciśnieniomierzy wraz z połączeniami, napęd armatury zaporowej, kołnierz lub pokrywę zaślepiającą) należy izolować za pomocą pokrycia malarskiego wg BN-76/8976-05, którego rodzaj należy dobrać w zależności od agresywności środowiska.

**3.8. Szczelność.** Zespół zaporowo-upustowy podany w całości, równocześnie z gazociągiem, próbie szczelności nie powinien wykazywać nieszczelności, odkształceń lub uszkodzeń. Armatura zaporowa powinna mieć zamknięcia szczelne obustronnie, natomiast armatura upustowa i armatura do ciśnieniomierza zamknięcie szczelne tylko od strony gazociągu.

## 4. BADANIA

### 4.1. Rodzaje badań

- sprawdzenie kształtu i wymiarów (3.1),
- sprawdzenie części (3.2 ÷ 3.5),
- sprawdzenie wykonania (3.6),
- sprawdzenie izolacji (3.7),
- sprawdzenie szczelności (3.8).

**4.2. Miejsce i czas przeprowadzania badań.** Wszystkie rodzaje badań należy przeprowadzać na miejscu budowy zespołu zaporowo-upustowego, podczas wykonywania robót oraz przy odbiorze.

### 4.3. Opis badań

**4.3.1. Sprawdzenie kształtu i wymiarów** należy przeprowadzać za pomocą pomiaru przymiarem metrowym i przymiarem taśmowym.

**4.3.2. Sprawdzenie części** polega na stwierdzeniu zgodności z 3.2 ÷ 3.5 na podstawie cech umieszczonych na częściach lub zaświadczeń.

**4.3.3. Sprawdzenie wykonania** należy przeprowadzać przez oględziny oraz zgodnie z PN-72/M-69770.

**4.3.4. Sprawdzenie izolacji** należy przeprowadzić przez oględziny oraz zgodnie z BN-76/8976-05 i BN-77/8976-06.

**4.3.5. Sprawdzenie szczelności** należy przeprowadzać równocześnie z próbą szczelności gazociągu w sposób przewidziany dla tej próby.

**4.3.4. Sprawdzenie izolacji** należy przeprowadzać równocześnie z próbą szczelności gazociągu w sposób przewidziany dla tej próby.

Próbie szczelności należy przeprowadzać przed wykonaniem izolacji przy otwartej armaturze zaporowej i upustowej, zamkniętej armaturze do ciśnieniomierza i zamkniętym korku do odpowietrzania. Podczas próby należy za pomocą korka do odpowietrzania i kołnierza lub pokrywy zaślepiającej sprawdzić szczelność zamknięcia armatury upustowej oraz obustronną szczelność zamknięcia armatury zaporowej.

**4.4. Ocena wyników badań.** Zespół zaporowo-upustowy należy uznać za zgodny z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie badania wg 4.1 dały wynik dodatni.

W przypadku gdy chociażby jedno z badań wg 4.1 dało wynik ujemny, zespół zaporowo-upustowy należy uznać za niezgodny z wymaganiami normy bez przeprowadzania dalszych badań.

**4.5. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań.** Przedsiębiorstwo budujące zespół zaporowo-upustowy na żądanie odbiorcy powinno wydać zaświadczenie zawierające krótki opis zbadanego zespołu oraz wyniki liczbowe badań.

KONIEC

## INFORMACJE DODATKOWE

### 1. Normy związane

PN-63/B-14050 Płyty chodnikowe betonowe

PN-62/H-02650 Rurociągi i armatura. Ciśnienia nominalne, robocze i próbne

PN-54/H-02651 Rurociągi i armatura. Średnice nominalne

PN-73/H-74219 Rury stalowe bez szwu przewodowe



- PN-64/H-74371 Rurociągi i armatura. Wypusty i wpusty w kołnierzach. Wymiary
- PN-68/H-74377 Rurociągi i armatura. Uszczelki płaskie do kołnierzy z wypustami i wpustami
- PN-67/H-74722 Rurociągi i armatura. Kołnierze przypawane okrągłe z szyjką. Ciśnienie nominalne 10 kG/cm<sup>2</sup>
- PN-67/H-74723 Rurociągi i armatura. Kołnierze przypawane okrągłe z szyjką. Ciśnienie nominalne 16 kG/cm<sup>2</sup>
- PN-67/H-74724 Rurociągi i armatura. Kołnierze przypawane okrągłe z szyjką. Ciśnienie nominalne 25 kG/cm<sup>2</sup>
- PN-67/H-74725 Rurociągi i armatura. Kołnierze przypawane okrągłe z szyjką. Ciśnienie nominalne 40 kG/cm<sup>2</sup>
- PN-67/H-74726 Rurociągi i armatura. Kołnierze przypawane okrągłe z szyjką. Ciśnienie nominalne 64 kG/cm<sup>2</sup>
- PN-74/M-42302 Krajowy System Automatyki i Pomiarów. Armatura manometrycznych urządzeń pomiarowych. Uszczelki
- PN-74/M-42303 Krajowy System Automatyki i Pomiarów. Armatura manometrycznych urządzeń pomiarowych. Kurki
- PN-77/M-42308 Krajowy System Automatyki i Pomiarów POLMATIK. Rurki syfonowe ciśnieniomierzy
- PN-72/M-69770 Radiografia przemysłowa. Radiogramy spoin czołowych w złączach doczołowych ze stali. Wymagania jakościowe i wytyczne wykonywania
- PN-74/M-69772 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy doczołowych na podstawie radiogramów
- PN-74/M-74001 Armatura przemysłowa. Wymagania i badania
- PN-63/M-75164 Złączki do węży gumowych. Uszczelki
- PN-78/M-82006 Podkładki okrągłe dokładne
- PN-74/M-82101 Śruby ze łbem sześciokątnym
- PN-75/M-82144 Nakrętki sześciokątne
- BN-76/8976-05 Pokrycia malarskie na gazociągach ułożonych nad ziemią
- BN-77/8976-06 Powłoki ochronne na kształtkach, armaturze i połączeniach gazociągów ułożonych w ziemi
- BN-70/8976-21 Gazociągi i instalacje gazownicze. Korek do odpowietrzania
- BN-70/8976-22 Gazociągi i instalacje gazownicze. Kołnierze zaślepiające z otworem do odpowietrzania
- BN-71/8976-31 Odległości bezpieczne gazociągów wysokiego ciśnienia ułożonych w ziemi
- BN-71/8976-33 Klasy wykonania gazociągów wysokiego ciśnienia
- BN-71/8976-36 Gazociągi i instalacje gazownicze. Spawane trójniki rurowe
- BN-71/8976-37 Gazociągi i instalacje gazownicze. Płyty fundamentowe armatury ułożonej w ziemi
- BN-71/8976-38 Gazociągi i instalacje gazownicze. Pokrywy zaślepiające z otworem do odpowietrzania
- BN-71/8976-39 Gazociągi i instalacje gazownicze. Ogródnienia urządzeń technologicznych
- BN-71/8976-45 Zespoły zaporowo-upustowe gazociągów wysokiego ciśnienia ułożonych w ziemi. Kolumny upustowe

## 2. Uwagi do wydania IV

- a) uaktualniono normy związane,
- b) wprowadzono jednostki miar Międzynarodowego Układu Jednostek (SI),
- c) p. 1.3. Normy związane przeniesiono do Informacji dodatkowych