

GÓRNICTWO RUD MIEDZI PODSADZANIE I ODWADNIANIE	NORMA BRANŻOWA	BN-82 0442-04
	Rurociągi stalowe do podsadzki hydraulicznej Rury kołnierzowe na ciśnienie 10 i 13 MPa	
	Grupa katalogowa 0362	

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są rury stalowe kołnierzowe bez szwu walcowane na gorąco na ciśnienie robocze 10 i 13 MPa oraz wymagania dotyczące śrub i nakrętek przeznaczonych do łączenia rur wchodzących w skład rurociągów do przepływu podsadzki hydraulicznej z podsadzkowni do wyrobisk górniczych.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Typy. Rozróżnia się dwa typy rur stalowych kołnierzowych do podsadzki hydraulicznej:

- z nasadkami - wg rys. 1 - A,
- gładkie - wg rys. 2 - B.

2.2. Przykład oznaczenia rury podsadzkowej stalowej kołnierzowej z nasadkami (A), na ciśnienie robocze 10 MPa o średnicy $D_{nom} = 150$ mm i o długości $L = 4000$ mm:

RURA KOŁNIERZOWA A-10-150/4000 BN-82/0442-04

3. WYMAGANIA

3.1. Stan powierzchni - wg PN-80/H-74219 p. 3. 1.

3.2. Podstawowe parametry i części składowe - wg rys. 1 i 2 oraz tabl. 1, na str. 2.

3.3. Prostopadłość czół. Czola rury powinny być prostopadłe do jej osi podłużnej. Odchylenie czola od płaszczyzny prostopadłej do osi podłużnej rury mierzone na zewnętrznej krawędzi wywiniętego obrzeża rury nie powinno przekraczać 1,5 mm.

3.4. Materiał

3.4.1. Kadłub i nasadki - rura stalowa pierwszej klasy dokładności wg PN-80/H-74219 ze stali R65 wg PN-81/H-84023.

3.4.2. Kołnierze - stal 18G2A wg PN-72/H-84018, staliwo węglowe LII600 wg PN-80/H-83152 z wyłączeniem kołnierzy dla rur na ciśnienie robocze 13 MPa, stal 45 wg PN-75/H-84019.

3.4.3. Śruby - wg PN-74/M-82101 o własnościach mechanicznych odpowiadających klasie 8.8 wg PN-70/M-82054.

3.4.4. Nakrętki - dokładne (I) wg PN-75/M-82144 o własnościach mechanicznych odpowiadających klasie 8 wg PN-70/M-82054.

3.5. Wykonanie

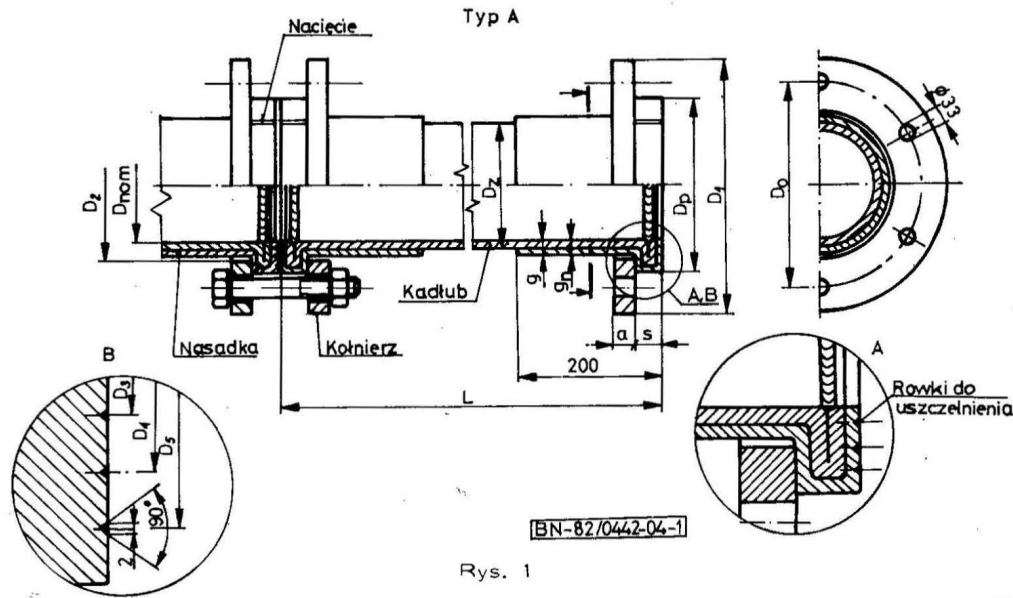
3.5.1. Wywinięcie obrzeży rury. Końcówki nasadki i kadłuba po wywinięciu powinny być sobie równe.

Dopuszcza się rury, w których końcówka nasadki jest krótsza od końcówki kadłuba nie więcej niż 15 mm, jak pokazano na rys. 4.

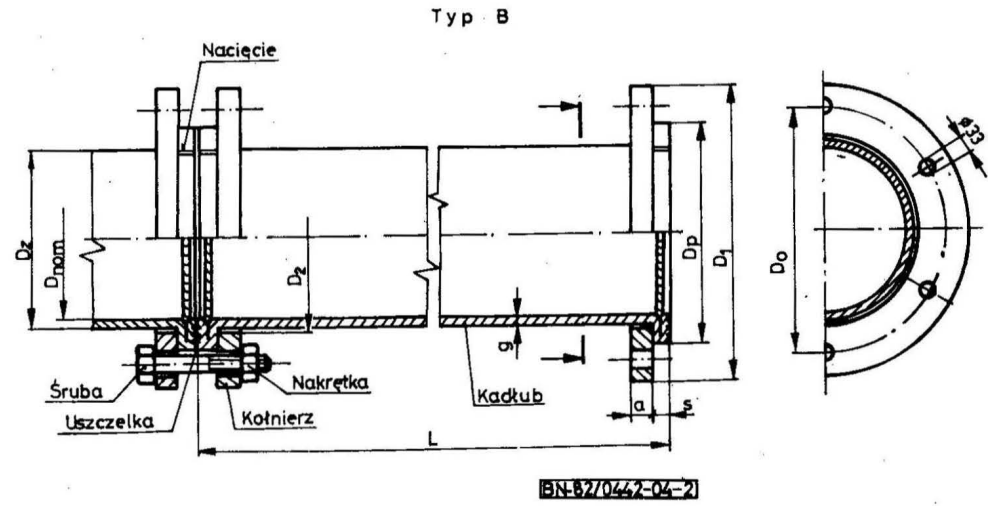
3.5.2. Obróbka wywiniętych obrzeży rury. Powierzchnie uszczelniające powinny być toczone zgrubnie.

3.5.3. Obróbka kołnierzy. W przypadku kołnierzy ze staliwo węglowego LII 600, powierzchnie kołnierzy pod śruby powinny być toczone lub frezowane zgrubnie. Otwory

Zgłoszona przez Zakłady Badawcze i Projektowe Miedzi CUPRUM
Ustanowiona przez Dyrektora Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Podstaw Technologii i Konstrukcji Maszyn TEKOMA
dnia 31 grudnia 1982 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1983 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 4/1983 poz. 6)



Rys. 1



Rys. 2

Tablica 1

Typ	Ciśnienie		D_{nom}	D_2	D_p	g	g_n	$s^1)$	L	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_0	a	Śruba wg PN-74/M-82101		Masa rury ³⁾				
	robo-	prób-															liczba śrub	wyróżnik oznaczenia śruby					
	cze	ne																do łączenia rur stalowych kotnierzowych		do łączenia rury kotnierzowej z elementami lanymi rurociągu	kg około		
MPa		mm														sztuk			kg około				
A	10	15	150	177,8	±2,2	240	14,2	±2,1	7	42	2000	345	200	173	195	217	280	36	6	M30x2x200-8, 8-1	M30x2x170-8, 8-1	176	
																						3000	235
																						4000	295
A	13	19,5	150	177,8	±2,2	240	14,2	±2,1	7	42	2000	345	200	173	195	217	280	40	6	M30x2x200-8, 8-1	M30x2x170-8, 8-1	178	
																						3000	237
																						4000	297
B	10	15	185	219,1	±2,7	275	16	±2,4	-	32	2000	380	233	208	230	252	315	40	6	M30x2x200-8, 8-1	M30x2x170-8, 8-1	212	
											3000											292	
											4000											372	

1) Dopuszczalna odchyłka wymiaru g wynika z dopuszczalnej odchyłki grubości ścianki rury oraz z dopuszczalnego zmniejszenia wynoszącego 2 mm na wyrównanie czoła rury.

2) Za zgodą zamawiającego dopuszcza się odchyłki długości pojedynczych rur ± 5 mm.

3) Masę rur obliczono, przyjmując gęstość stali $7,85 \text{ t/m}^3$.

do śrub powinny być wiercone. Boczne powierzchnie kołnierza powinny być pozbawione gradu. Powierzchnie te powinny być prostopadłe do osi kołnierza.

3.6. Szczelność i wytrzymałość na ciśnienie. Rura poddana badaniu zgodnie z 4.4.8 nie powinna wykazywać nieuszczelności i trwałych odkształceń.

3.7. Cechowanie. Na każdej rurze w odległości około 300 mm od jej końca należy nanieść w sposób trwały co najmniej następujące znaki:

- a) ciśnienie robocze,
- b) średnica nominalna,
- c) znak wytwórni.

Miejsce cechowania na rurach powinno być w obwódce pomalowanej białą farbą.

3.8. Konserwacja. Zewnętrzna powierzchnia rury i kołnierze powinny być zabezpieczone przed korozją cienką warstwą asfaltu, śruby i nakrętki powinny być czernione.

4. BADANIA

4.1. Rodzaje badań

- a) sprawdzenie stanu powierzchni (3.1),
- b) sprawdzenie wymiarów (3.2),
- c) sprawdzenie prostopadłości czół (3.3),
- d) sprawdzenie materiału (3.4),
- e) sprawdzenie wywinięcia obrzeży rury (3.5.1),
- f) sprawdzenie obróbki wywiniętych obrzeży rury (3.5.2),
- g) sprawdzenie obróbki kołnierzy (3.5.3),
- h) sprawdzenie szczelności i wytrzymałości na ciśnienie (3.6),
- i) sprawdzenie cechowania (3.7),
- j) sprawdzenie konserwacji (3.8).

Badanic n wymienionym w poz. a) + g) oraz i), j) należy poddać rury pobrane do próbki wg 4.2.2.

Badaniu wymienionemu w poz. h) należy poddać każdą rurę.

Przy prowadzeniu badań wymienionych w poz. a) + g) oraz i), j) rury wadliwej ze względu na jedno z wymagań nie należy badać dalej na pozostałe wymagania.

4.2. Kontrola jakości

4.2.1. Skład i liczność partii. Partię stanowią rury o takich samych wymiarach, wykonane w tych samych warunkach technologicznych i z tych samych gatunków materiałów. Liczność partii nie powinna przekraczać 1200 sztuk.

4.2.2. Sposób pobierania próbek. Z partii rur, które przeszły z wynikiem dodatnim badania na szczelność i wytrzymałość na ciśnienie, do dalszych badań należy pobrać w sposób losowy wg PN/N-03010 próbkę o liczności podanej w tabl. 2.

4.2.3. Poziom kontroli - II ogólny wg PN-79/N-03021 tabl. 1.

4.2.4. Wadliwość dopuszczalna - maksimum 6,5 %.

4.2.5. Wybór i stosowanie planów badania. Plany badania dla kontroli normalnej wg tabl. 2. Wybór i stosowanie planów badania dla kontroli obostrzonej i ulgowej oraz warunki przejścia - wg PN-79/N-03021.

4.3. Opis badań

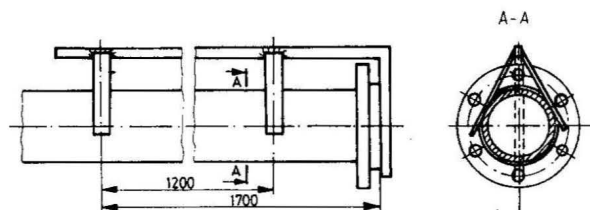
4.3.1. Sprawdzenie stanu powierzchni należy przeprowadzić nieuzbrojonym okiem.

4.3.2. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzić warsztatowymi przyrządami pomiarowymi z dokładnością wynikającą z odchyłek podanych w tabl. 1.

Tablica 2

Liczność partii	Liczność próbki	Liczba kwalifikująca m_1	Liczba dyskwalifikująca m_2
sztuk			
2 ÷ 8	2	0	1
9 ÷ 15	2	0	1
16 ÷ 25	8	1	2
26 ÷ 50	8	1	2
51 ÷ 90	13	2	3
91 ÷ 150	20	3	4
151 ÷ 280	32	5	6
281 ÷ 500	50	7	8
501 ÷ 1200	80	10	11

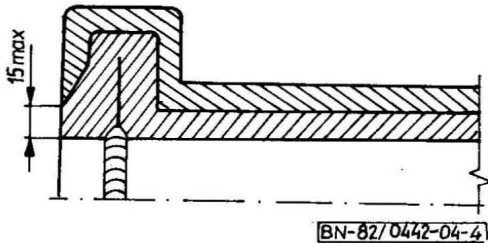
4.3.3. Sprawdzenie prostopadłości czół. Do rury ułożonej na kołkach należy przyłożyć wzduż osi podłużnej dłuższe ramię kątownika (rys. 3) tak, aby krótsze ramię przylegało do czoła rury i z dokładnością do 0,1 mm zmierzmy luz między czołem rury i ramieniem kątownika. Następnie rurę obrócić względem osi podłużnej o 90° i wykonać drugi pomiar. W taki sam sposób sprawdzić drugie czoło rury.



BN-82/0442-04-3

4.3.4. Sprawdzenie materiału. Jakość materiału należy sprawdzić przez porównanie wymagań podanych w 3.4 z danymi w atestie lub zaświadczeniu kontroli technicznej dostawcy.

4.3.5. Sprawdzenie wywinięcia obrzeży rury. Na czole rury należy zmierzyć suwmiarką odległość krawędzi nasadki od krawędzi kadłuba (wywinięcie obrzeża rys. 4).



Rys. 4

4.3.6. Sprawdzenie obróbki wywiniętych obrzeży rury należy przeprowadzić nieuzbrojonym okiem.

4.3.7. Sprawdzenie obróbki kołnierzy należy przeprowadzić nieuzbrojonym okiem.

4.3.8. Sprawdzenie szczelności i wytrzymałości na ciśnienie należy przeprowadzić wg PN-77/H-04419. W przypadkach uzgodnionych pomiędzy producentem i użytkownikiem można sprawdzenie szczelności i wytrzymałości prze-

prowadzić w sposób następujący: trzy rury połączyć śrubami, dając między czoła uszczelki wg BN-82/0442-10. Końce rurociągu zamknąć ślepyimi kołnierzami wyposażonymi w króćce do doprowadzenia wody, do odpowietrzania oraz do założenia manometru. W napętnionym wodą i odpowietrzonym rurociągu zwiększać ciśnienie pompą (tłocznią) hydrauliczną aż do osiągnięcia ciśnienia próbnego wg tabl. 1. Rurociąg próbny należy trzymać pod ciśnieniem próbnym przez 5 s. Podczas próby rury ostukiwać młotkiem o masie około 1 kg.

4.3.9. Sprawdzenie cechowania i konserwacji należy przeprowadzić przez oględziny nieuzbrojonym okiem.

4.4. Ocena wyników badań

4.4.1. Ocena rury. Rurę należy uznać za dobrą, jeśli wszystkie badania wg 4.1 dały wynik dodatni.

4.4.2. Ocena partii. Partię rur, która przeszła sprawdzenie szczelności i wytrzymałości na ciśnienie z wynikiem dodatnim, należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk wadliwych w próbce nie przekracza liczby kwalifikującej podanej w tabl. 2.

4.5. Zaświadczenie o jakości. Na żądanie kupującego wyrażone w zamówieniu, sprzedający obowiązany jest wystawić zaświadczenie, podając w nim dane wyszczególnione w 3.7 oraz wyniki badań wymienionych w 4.1.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Zakłady Badawcze i Projektowe Miedzi CUPRUM, Wrocław.

2. Normy związane

PN-77/H-04419 Próba szczelności rur metalowych
 PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
 PN-80/H-83152 Staliwo węglowe konstrukcyjne. Gatunki
 PN-72/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
 PN-75/H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
 PN-81/H-84023 Stal określonego zastosowania. Gatunki
 PN-70/M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania

PN-74/M-82101 Śruby ze łbem sześciokątnym
 PN-75/M-82144 Nakrętki sześciokątne
 PN/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek
 PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania
 BN-82/0442-10 Rurociągi stalowe do podsadzki hydraulicznej. Uszczelki

3. Symbol wg SWW - 0461-34.

4. Autorzy projektu normy - mgr inż. Zbigniew Naporowski, inż. Wacław Kurek, inż. Józef Szczap - Zakłady Badawcze i Projektowe Miedzi CUPRUM, Wrocław.