

HUTNICTWO METALI NIEŻELAZNYCH	NORMA BRANŻOWA	<b>BN-67</b> <hr/> <b>0876-01</b>
	Srebro Rury	Zamiast RN-60/MPC-MN-3527
		Grupa katalogowa III 64

### 1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są rury ze srebra o przekroju kołowym, ciągnięte, przeznaczone do użytku ogólnego.

#### 1.2. Normy związane

- PN-73/H-01701 Metale nieżelazne. Półwyroby i wyroby. Cechowanie
- PN-70/H-01702 Metale nieżelazne. Wyroby. Opakowanie i pakowanie
- PN-71/H-01706 Metale nieżelazne. Postacie i stany obróbki cieplnej i umocnienia. Nazwy i oznaczenia
- PN-69/H-04307 Metale nieżelazne. Pobieranie i przygotowanie próbek do próby rozciągania
- PN-71/H-04314 Próba statyczna rozciągania rur metalowych
- PN-67/H-04728 Analiza chemiczna srebra

PN-70/H-82205 Srebro

BN-67/0800-03 Metale nieżelazne. Półwyroby i wyroby wyciskane i ciągnięte. Określenia i sposoby pomiaru

### 2. OZNACZENIE

Przykład oznaczenia rury ciągniętej ze srebra w gatunku Ag1 w stanie rekrystalizowanym (r) o średnicy zewnętrznej 20 mm, grubości ścianki 1 mm i długości fabrykacyjnej:

RURA Ag1 - r 20×1 BN-67/0876-01

### 3. WYMAGANIA

#### 3.1. Wymiary

3.1.1. Wymiary poprzeczne w mm oraz teoretyczna masa 1 m rury - wg tabl. 1.

Zakłady Hutniczo-Przetwórcze Metali Nieżelaznych  
Ustanowiona przez Zjednoczenie Górniczo-Hutnicze Metali Nieżelaznych dnia 13 marca 1967 r.  
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 lipca 1967 r.  
(Mon. Pol. nr 36/1967 poz. 175)

Tablica 1

Średnica zewnętrzna	Dopuszczalne odchyłki średnicy zewnętrznej	Grubość ścianki										
		0,5 ± 0,05	0,75 ± 0,08	1,0 ± 0,10	1,5 ± 0,14	2,0 ± 0,18	2,5 ± 0,20	3,0 ± 0,25	3,5 ± 0,25	4,0 ± 0,28	5,0 ± 0,40	
Masa 1 m rury, kg												
4		0,056	-	0,124	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-0,12	0,075	-	0,150	-	-	-	-	-	-	-	-
6		0,090	-	0,165	-	-	-	-	-	-	-	-
8		0,124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9		0,139	0,203	0,263	-	-	-	-	-	-	-	-
10		0,158	0,229	0,296	0,420	-	-	-	-	-	-	-
11		0,173	0,255	0,330	0,469	0,593	-	-	-	-	-	-
12	-0,15	0,191	0,278	0,364	0,521	0,660	0,784	-	-	-	-	-
14		0,221	0,326	0,428	0,611	0,791	0,949	1,008	-	-	-	-
16		0,225	0,379	0,495	0,716	0,923	1,114	1,286	1,444	-	-	-
18		0,289	0,428	0,563	0,818	1,054	1,279	1,487	1,673	-	-	-
20		0,323	0,476	0,626	0,915	1,189	1,444	1,684	1,905	2,111	-	-
22		-	0,525	0,694	1,013	1,320	1,609	1,879	2,138	2,374	2,805	-
24		-	0,573	0,758	1,114	1,451	1,774	2,078	2,366	2,640	3,135	-
25	-0,20	-	0,600	0,791	1,163	1,519	1,856	2,179	2,483	2,771	3,300	-
26		-	0,626	0,825	1,211	1,583	1,939	2,276	2,599	2,905	3,465	-
28		-	0,675	0,893	1,313	1,714	2,104	2,475	2,828	3,165	3,795	-
30		-	0,724	0,956	1,410	1,849	2,269	2,674	3,060	3,431	4,125	-
32		-	0,773	1,024	1,508	1,980	2,434	2,869	3,289	3,694	4,495	-
34		-	0,821	1,088	1,609	2,211	2,599	3,068	3,521	3,960	4,781	-
36	-0,25	-	0,874	1,155	1,706	2,243	2,764	3,266	3,750	4,223	5,111	-
38		-	0,923	1,219	1,808	2,374	2,925	3,465	3,983	4,485	5,441	-
40		-	0,971	1,286	1,909	2,509	3,094	3,660	4,215	4,751	5,771	-

W przypadkach technicznie uzasadnionych po uzgodnieniu zamawiającego z wytwórcą dopuszcza się produkcję rur o innych wymiarach.

Dla obliczenia teoretycznej masy 1 m rury przyjęto gęstość srebra równą 10,5 kg/dm<sup>3</sup>.

### 3.1.2. Długość.

Rury wykonuje się o długościach:

a) fabrykacyjnych 1 ÷ 4 m, przy czym dopuszczalne jest 15% masy partii rur o długości 0,5 ÷ 1 m;

b) określonych w zamówieniu (w zakresie długości fabrykacyjnych) z dopuszczalną odchyłką długości +10 mm;

c) wielokrotnych (w zakresie długości fabrykacyjnych) z dopuszczalnym naddatkiem 5 mm na każde cięcie, jeżeli w zamówieniu nie podano inaczej z dopuszczalną odchyłką na całej długości nie przekraczającej +10 mm.

Po uzgodnieniu zamawiającego z wytwórcą dopuszcza się wykonanie rur o zawężonych tolerancjach długości.

### 3.1.3. Prostość.

Dopuszczalna krzywizna rur w stanie półtwardym i twardym nie powinna przekraczać 5 mm na 1 m rury.

Krzywizny rur w stanie rekrytalizowanym oraz rur o średnicy zewnętrznej do 12 mm w stanie półtwardym i twardym nie określa się. Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi podłużnej rury. Dopuszczalne odchyłki krawędzi rur po obcięciu nie powinny przekraczać 10°.

### 3.2. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur

powinna być czysta i gładka bez pęcherzy, grubych wgłębień, łusek, śladów przeciągania, uderzeń, zadrapań, wgnieceń, jasnych lub ciemnych plam o szorstkiej powierzchni.

Dopuszczalne są:

a) rysy i ślady przeciągania o głębokości nie większej niż połowa dopuszczalnej minusowej odchyłki grubości ścianki rury, mieszcząca się w granicach tolerancji grubości ścianki z wyjątkiem rur o średnicy zewnętrznej 0,5 mm, dla których głębokość tych wad dopuszcza się do 0,04 mm;

b) pojedyncze drobne wady, jak łuski, ślady skałeczeń, uderzeń, pęcherze i wgniecenia o głębokości nie przekraczającej dopuszczalnej odchyłki grubości ścianki i o łącznej powierzchni nie przekraczającej 5% powierzchni rury;

c) barwy nalotowe, jasne lub ciemne plamy o gładkiej powierzchni oraz poprzeczne i spiralne ślady powstałe przy przeciąganiu i prostowaniu nie przekraczające dopuszczalnych odchyłek grubości ścianki;

d) zczyszczenia drobnych wad papierem ściernym, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

**3.3. Skład chemiczny.** Rury wykonuje się ze srebra w gatunkach Ag1 i Ag2 o składzie chemicznym wg PN-70/H-82205. W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się wykonanie rur ze srebra w gatunku Ag0 o składzie chemicznym wg PN-70/H-82205.

**3.4. Cechowanie.** Rury należy cechować zgodnie z PN-73/H-01701.

**3.5. Stan.** Rury dostarcza się w stanie rekryształizowanym (r), półtwardym (z4) i twardym (z6). Oznaczenia stanów wg PN-71/H-01706.

**3.6. Własności mechaniczne** podano w tabl. 2.

Tablica 2

Stan	$R_m$ kG/mm <sup>2</sup> min	$A_{10}$ % min
Rekryształizowany (r)	16	40
Półtwardy (z4)	20	10
Twardy (z6)	22	6

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie.** Rury dostarcza się w skrzyniach drewnianych pełnych typu 4 wg PN-70/H-01702, zabezpieczając je zgodnie z PN-70/H-01702. Do każdej skrzynki należy dołączyć przywieszkę zawierającą co najmniej:

- znak wytwórcy,
- cechę materiału,
- oznaczenie stanu,
- wymiary,
- numer partii,
- liczbę sztuk i masę netto.

Za zgodą zamawiającego i wytwórcy dopuszcza się dostawę rur w wiązkach owiniętych częściowo wg PN-70/H-01702. Masa skrzynki brutto nie powinna przekraczać 80 kg.

**4.2. Przechowywanie.** Rury należy przechowywać w czystych i suchych pomieszczeniach, zabezpieczając je przed wilgocią.

**4.3. Transport.** Rury przewozi się czystymi i krytymi środkami transportowymi, zabezpieczając je przed uszkodzeniami mechanicznymi.

#### 5. BADANIA

**5.1. Partia.** Partię stanowią rury wykonane z jednego gatunku materiału, jednakowych wymiarów, jednakowego stanu.

Masy partii nie ogranicza się.

**5.2. Rodzaje badań, liczba próbek pobieranych do badań, sposób przeprowadzenia i ocena wyników badań** - wg tabl. 3.

Tablica 3

Lp.	Rodzaje badań	Liczba próbek pobranych do badań			Sposób przeprowadzenia badań	Ocena wyników badań
1	Sprawdzenie powierzchni zewnętrznej	wszystkie rury (100%)			nieuzbrojonym okiem	rury, których powierzchnia nie odpowiada wymaganiom 3.2, należy uznać za niezgodne z normą
2	Sprawdzenie powierzchni wewnętrznej	2% rur, nie mniej jednak niż dwie rury z partii			nieuzbrojonym okiem, badając prześwit rury	jeżeli choć jedna próbka nie odpowiada wymaganiom 3.2, należy pobrać podwójną liczbę próbek z innych rur partii; jeżeli przy powtórnym badaniu chociaż jedna próbka da wynik ujemny, partię należy uznać za niezgodną z normą lub poddać badaniu wszystkie rury z partii
3	Sprawdzenie wymiarów	liczba rur w partii	liczba rur pobranych do badań	dopuszczalna liczba rur o wymiarach nie zgodnych z wymaganiami normy	wymiarów rur sprawdza się przyrządami zapewniającymi wymaganą dokładność; prostotę sprawdza się wg BN-67/0800-03	jeżeli liczba rur o wymiarach niezgodnych z wymaganiami 3.1 przekracza dopuszczalną liczbę, partię należy uznać za niezgodną z normą
		do 40 41 - 160 161 - 400 powyżej 400	10 25 40 60	1 2 3 4		
4	Sprawdzenie składu chemicznego (tylko na żądanie podane w zamówieniu)	około 150 g wiórków co najmniej z dwóch rur wchodzących w skład partii			wg PN-67/H-04728	jeżeli wynik analizy chemicznej nie odpowiada 3.3, partię należy uznać za niezgodną z normą
5	Sprawdzenie własności mechanicznych	po 1 próbce z dwóch rur przy partii liczącej do 100 rur oraz po 1 próbce z trzech rur przy partii liczącej ponad 100 rur próbki przygotowuje się wg PN-69/H-04307			wg PN-71/H-04314	jeżeli choć jedna próbka nie odpowiada wymaganiom 3.6, należy pobrać podwójną liczbę próbek z innych rur w partii; jeżeli przy powtórnym badaniu chociaż jedna próbka da wynik ujemny, partię należy uznać za niezgodną z normą

5.3. Zaświadczenie jakości. Do każdej partii należy dołączyć zaświadczenie jakości stwierdzające zgodność z wymaganiami normy oraz co najmniej:

- a) znak wytwórcy,
- b) nazwę wyrobu,
- c) cechę i znak stanu,
- d) wymiary,

- e) numer partii,
- f) liczbę sztuk i masę netto partii,
- g) numer normy.

Na żądanie zamawiającego dostarcza się atest nutniczy, zawierający wyniki badań przewidzianych w normie lub wymaganych w zamówieniu.

K O N I E C