

HUTNICTWO ŻELAZA I STALI	N O R M A    B R A N Ż O W A	BN-76/0648-74
	Rury stalowe bez szwu do pieców piekarskich	Zamiast: PN/H-74255
		Grupa kat. III 62

### 1. WSTĘP

Przedmiotem normy są rury stalowe bez szwu walcowane lub ciągnięte na zimno przeznaczone do budowy pieców piekarskich.

### 2. PODZIAŁ, OZNACZENIE I SPOSÓB ZAMAWIANIA

2.1. Oznaczenie rur bez szwu. Rury bez szwu wykonuje się jako walcowane lub ciągnięte na zimno i oznacza symbolem - BZ.

2.2. Podział w zależności od klasy dokładności wykonania średnic i grubości ścianek

- rury pierwszej klasy dokładności - D1,

- rury drugiej klasy dokładności - D2.

2.3. Symbol stanu obróbki cieplnej i powierzchni. Rury dostarcza się w stanie normalizowanym /po ostatnim ciągnięciu wyżarzone normalizująco/ i studzone na wolnym powietrzu/ i oznacza symbolem "zn".

2.4. Sposób budowy zamówienia. Zamówienie powinno zawierać: nazwę rury, numer normy, oznaczenia wg /2.1., 2.2., 2.3./, średnicę zewnętrzną i grubość ścianki wg /3.3.1./, długość - w przypadku zamawiania rur o długości dokładnej wg /3.3.4./, znak stali wg /3.5./ jak również cyfry kodu.

2.5. Przykład oznaczenia. Rury piekarskiej bez szwu pierwszej klasy dokładności, normalizowanej, o średnicy zewnętrznej 32 mm i grubości ścianki 5 mm, o długości dokładnej 5100 mm ze stali 20G2.

Rura piekarska BN-76/0648-74-BZ-D1-zn-32x5x5100-20G2

Kod                    74                    01

### 3. WYMAGANIA

3.1. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawalcowań i naderwań.

#### ZJEDNOCZENIE HUTNICTWA ŻELAZA I STALI

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Hutnictwa Żelaza i Stali Zarządzeniem nr .....<sup>1/76</sup>  
z dnia ..... 14.01.1976 r.  
jako obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1.VII.1976 r.

Dopuszczalne są pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, względnie ślady po ich usunięciu, jak również ślady po prostowaniu w prostownicy, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek grubości ścianki.

3.2. Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury.

### 3.3. Wymiary

3.3.1. Wymiary średnic zewnętrznych, grubości ścianek oraz masa 1 m rury wg tabl. 1.

Tablica 1

Średnica zewnętrzna rury mm	Grubość ścianek, mm	
	5	6
	masa 1 m rury w kg	
32	3,33	3,85
35	3,7	4,29

3.3.2. Dopuszczalne odchyłki średnic zewnętrznych wg tabl. 2.

Tablica 2

Średnica zewnętrzna mm	Dopuszczalne odchyłki średnic rur w klasie dokładności wykonania	
	D1	D2
32 i 35	± 0,40 mm	± 0,20 mm

3.3.3. Dopuszczalne odchyłki grubości ścianek wg tabl. 3.

Tablica 3

Grubość ścianki mm	Dopuszczalne odchyłki grubości ścianek rur w klasie dokładności wykonania	
	D1	D2
5 i 6	± 12,5 %	± 10 %

3.3.4. Długość. Rury dostarcza się w długościach:

- a/ fabrykacyjnych od 4 - 8 m,
- b/ dokładnych w zakresie długości fabrykacyjnych z dopuszczalną odchyłką długości + 15 mm.

3.3.5. Prostość. Rury powinny być proste, a dopuszczalna miejscowa krzywizna nie powinna przekraczać 1,5 mm na 1 m.

3.3.6. Owalność średnic i nierównomierność grubości ścianek nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyłek średnic zewnętrznych i grubości ścianek.

3.4. Szczelność. Rury poddane sprawdzeniu szczelności próbą wodną pod ciśnieniem 600 kg/cm<sup>2</sup> dla rur o grubości ścianki 5 mm i 800 kg/cm<sup>2</sup> dla rur o grubości ścianki 6 mm nie powinny wykazywać nieszczelności i trwałych odkształceń.

3.5. Materiał. Rury wykonuje się ze stali 20G2 wg normy BN-75/0631-01. Skład chemiczny stali /analiza wytopowa/ oraz dopuszczalne odchyłki od składu chemicznego w przypadku wykonywania analizy kontrolnej z gotowych rur powinny odpowiadać wymaganiom norm klasyfikacyjnych.

Analizę kontrolną wykonuje się na żądanie zamawiającego.

3.6. Stan dostawy. Rury dostarcza się w stanie normalizowanym.

3.7. Własności wytrzymałościowe rur w stanie dostawy, określone na próbkach wzdłużnych powinny wynosić  $R_m$  minimum 50 kg/mm<sup>2</sup>  $R_e$  min 30 kg/mm<sup>2</sup>.

3.8. Wymagania dodatkowe jak próba rozciągania, badania nieniszczące i inne należy uzgodnić przy zamawianiu.

3.9. Cechowanie. Rury cechuje się indywidualnie, przez wybite /umieszczenie/ na nich co najmniej następujących znaków:

- znak wytwórcy,
- znak stali,
- numer wytopu lub umowny znak.

Miejsce cechowania na rurach powinno być obwiedzione białą farbą.

Dopuszcza się cechowanie rur przez naklejanie nalepek zawierających w/w znaki lub uzgodnienie innego sposobu cechowania.

#### 4. PAKOWANIE I KONSERWACJA

4.1. Pakowanie. Rury dostarcza się w wiązkach lub luzem. Dopuszcza się przy zamawianiu uzgodnienie innego sposobu opakowania rur.

4.2. Konserwacja. Rury dostarcza się zewnętrznie i wewnętrznie oliwione, jeżeli przy zamawianiu nie uzgodniono inaczej.

#### 5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań. Rury podlegają:

- sprawdzeniu powierzchni i wymiarów,
- sprawdzeniu składu chemicznego i własności wytrzymałościowych,
- sprawdzeniu szczelności.

Na żądanie zamawiającego wykonuje się:

- sprawdzenie wymagań dodatkowych uzgodnionych przy zamawianiu.

5.2. Skład i wielkość partii. Rury bada się partiami. Partię stanowią rury o jednakowej średnicy, grubości ścianki, jednakowego wykonania, z jednego gatunku stali, jednego wytopu. Liczność partii rur nie może przekraczać 400 sztuk.

5.3. Pobieranie próbek. Liczność pobieranych próbek do badań podano w tabl. 4.

Tablica 4

Rodzaje badań	Liczność próbki
Sprawdzenie powierzchni i końców	100 % rur z partii
Sprawdzenie wymiarów	100 % rur z partii
Sprawdzenie szczelności	100 % rur z partii
Sprawdzenie składu chemicznego - analiza wytopowa	wg PN-71/H-04004
- analiza kontrolna	wg PN-65/H-04006 z jednej rury dowolnie wybranej z partii
Sprawdzenie własności wytrzyma- łościowych - próba rozciągania dla rur	2 próbki z 2 dowolnie wybranych rur z partii
Sprawdzenie wymagań dodatkowych	wg uzgodnienia

5.4. Opis badań

5.4.1. Sprawdzenie powierzchni i końców należy przeprowadzić nieuzbrojonym okiem. Wnętrze rury ogląda się przy oświetleniu rury z obu końców. Głębokość zalegania wad należy sprawdzać przyrządami pomiarowymi posługując się pilnikiem lub tarczą szlifierską.

5.4.2. Sprawdzenie wymiarów rur należy przeprowadzić przyrządami uniwersalnymi, przy czym:

- średnicę zewnętrzną, grubości ścianek, owalność i prostotę należy mierzyć z dokładnością 0,1 mm,

- długość należy mierzyć z dokładnością 1 mm,
- prostotę należy sprawdzać przez przyłożenie liniażu i zmierzenie największej krzywizny z dokładnością 0,1 mm.

5.4.3. Sprawdzenie szczelności należy przeprowadzić wg PN-73/H-04419 pod ciśnieniem podanym w 3.4.

5.4.4. Sprawdzenie składu chemicznego należy przeprowadzić wg PN-66/H-04010, PN-66/H-04012, PN-64/H-04013, PN-68/H-04014, PN-73/H-04015, PN-63/H-04016, PN-61/H-04018, PN-68/H-04022, PN-68/H-04024 i PN-70/H-04026 lub innymi metodami o nie mniejszej dokładności oznaczania.

5.4.5. Próba rozciągania. Próbę należy przeprowadzić wg PN-71/H-04314 na próbkach wzdłużnych, wyciętych z rur. W przypadku niewystępowania na badanej próbce naturalnej granicy plastyczności należy przyjąć jej wartość odpowiadającą 0,2 % wydłużenia trwałego.

5.4.6. Sprawdzenie wymagań dodatkowych należy przeprowadzić zgodnie z warunkami uzgodnionymi przy zamówieniu.

### 5.5. Ocena wyników badań

5.5.1. Ocena wyników sprawdzenia powierzchni, końców i wymiarów. Rury nie odpowiadające wymaganiom 3.1., 3.2. i 3.3. należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy i usunąć z partii.

5.5.2. Ocena sprawdzenia szczelności. Rury nie odpowiadające wymaganiom 3.4. należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy i usunąć z partii.

5.5.3. Ocena wyników sprawdzenia składu chemicznego. Jeżeli analiza wytopowa lub kontrolna nie odpowiada wymaganiom 3.5., partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

5.5.4. Ocena wyników sprawdzenia własności wytrzymałościowych. Jeżeli badanie da wynik nie odpowiadający wymaganiom 3.7., badanie to należy powtórzyć na podwójnej liczbie próbek w stosunku do liczby podanej w tabl. 4. Rury, z których pobrane próbki poddane badaniom dały wynik ujemny, należy usunąć z partii. Jeżeli przy powtórznym badaniu chociaż jedna próbka nie odpowiada wymaganiom, partię rur należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

5.5.5. Ocena wyników sprawdzenia wymagań dodatkowych. Rury nie odpowiadające wymaganiom uzgodnionym przy zamawianiu, należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy i usunąć z partii.

5.6. Zaświadczenie jakości i atest. Wytwórca obowiązany jest wystawić zaświadczenie jakości, zawierające stwierdzenie o zgodności wyrobu z wymaganiami normy, a na żądanie zamawiającego wytwórca obowiązany jest wystawić dla każdej partii atest zawierający następujące dane:

- nazwę lub znak zamawiającego,
- numer i datę zamówienia,
- nazwę lub znak wytwórcy,
- znak stali,
- numer wytopu,
- wymiar rur,
- liczbę rur w partii,
- stan dostawy,
- wyniki przeprowadzonych badań,
- numer niniejszej normy,
- datę i podpis KJ wytwórcy.

### 6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partię uznaną za niezgodną z wymaganiami normy wytwórcy może przesortować, poprawić i przedstawić ponownie do badań jako nową partię. Wynik powtórznego badania jest ostateczny.

K O N I E C

KODY I OZNACZENIA RUR STAŁOWYCH PIEKARSKICH

Kod <sup>1/</sup>	Oznaczenie
7401	BZ-D1-żn
7402	BZ-D2-żn
<sup>1/</sup> Pierwsze dwie cyfry oznaczają kod normy	

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali.

2. Istotne zmiany w stosunku do projektu normy PN/H-74255

- ujednoczono sposób oznaczania rur w stosunku do innych norm na rury,
- wprowadzono dwie dokładności wykonania rur,
- wprowadzono nieniszczące metody badania jakości rur,
- wprowadzono w rozdziale 2-gim normy oznaczenia wymagań i kodowanie zamówień na rury,
- podano w załączniku do normy kody rur.

3. Normy związane

- PN-71/H-04004 Sprawdzenie składu chemicznego stali i staliwa. Pobieranie i przygotowanie próbek do analizy wytopowej
- PN-65/H-04006 Analiza chemiczna stali i staliwa. Pobieranie i przygotowanie próbek z wyrobów
- PN-66/H-04010 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie całkowitej zawartości węgla.
- PN-66/H-04012 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości manganu
- PN-64/H-04013 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości fosforu
- PN-73/H-04015 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości siarki
- PN-68/H-04024 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości miedzi
- PN-71/H-04314 Próba statyczna rozciągania rur metalowych
- PN-73/H-04419 Próba szczelności rur
- PN-73/H-74207 Rury stalowe bez szwu walcowane lub ciągnięte na zimno, precyzyjne. Wymiary
- BN-75/0631-01 Stal o określonym przeznaczeniu. Gatunki

4. Normy zagraniczne i zlecenia międzynarodowe

ISO R 560 - /1967/ Cold drawn precision steel tubes

RWPG PC 319-65 Трубы стальные бесшовные холоднотянутые и холоднокатаные.  
Технические требования