HUTNICTWO ŻELAZA I STALI	NORMA BRANŻOWA	BN-68/0648-11
	Rury stalowe kotłowe czworokątne	
		Gr.katal. III.62

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są rury stalowe bez szwu kwadratowe i prostokątne, wykonane jako walcowane lug ciągnione na gorąco, przeznaczone na komory i skrzynki sekcyjne stosowane do budowy kotłów.

1.2. Normy związane

PN-62/H-01103	Cechowanie barwne stali
PN-61/H-04004	Analiza chemiczna 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 surowki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości krzemu.
PN-55/H-04014	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie fosforu.
PN-58/H-04015	Analizą chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie siarki.
PN-63/H-04016	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości chromu.
PN-61/H-04018	Analiza chemiczna surówko, żeliwa i stali. Oznaczanie niklu.
PN-61/H-04024	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie miedzi.
PN-62/H-04310	Próba statyczna rozciągania metali.
PN-57/H-04370	Próba udarności stali.
PN-57/H-04408	Technologiczna próba zginania.
PN-53/H-04419	Rury. Próba na ciśnienie hydrauliczne.
BN-65/0641-01	Półwyroby do wyrobu rur kotłowych.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Ze względu na kształt rozróżnia się rury czworokątne:

a/ o prześwicie kwadratowym,

b/ o prześwicie prostokątnym.

2.1.2 Ze względu na przeznaczenie rozróżnia się:

a/ rury czworokątne na komory zbiorcze,

b/ rury czworokątne na skrzynki sekcyjne w stanie prostym lub falowane.

2.2. Sposób oznaczenia. Oznaczenie powinno zawierać:

a/ nazwę rur,

b/ przeznaczenie rur,

c/ ciśnienie robocze,

d/ wymiar prześwitu razy grubość ścianki,

e/ wymiar długości w mm,

ZJEDNOCZENIE HUTNICTWA ŻELAZA I STALI

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Hutnictwa Żelaza i Stali zarządzeniem nr 56/68/ z dnia 5.10.1968,r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1.I.1969 r. /Monitor Polski , Nr poz.. . . z dnia . . ../

DRUK ZD IMŚ GLIWICE ZUS 577/68 NAKŁAD 800

CENA Zł. 14 -

f/ znak stali

g/ numer niniejszej normy.

2.3. Przykład oznaczenia

a/ rury stalowej czworokątnej o prześwicie kwadratowym 152 x 152 mm o grubości ścianki 24 mm, o długości fabrykacyjnej, ze stali w gatunku K18 przeznaczonej na komory zbiorcze.

RURA STALOWA KWADRATOWA 152 x 152 x 24 - K18 - BN-68/0648-11, na komory zbiorcze

b/ rury stalowej czworokątnej o prześwicie kwadratowym 152 x 152 mm o grubości ścianki 24 mm, o długości określonej 5000 mm ze stali w gatunku St41K przeznaczonej na komory zbiorcze

RURA STALOWA KWADRATOWA 152 x 152 x 24 x 5000 - St41K - BN-68/0648-11, na komory zbiorcze

c/ rury stalowej czworokątnej o prześwicie prostokątnym 115 x 140 mm, o grubości ścianki 16 mm, o długości fabrykacyjnej ze stali w gatunku K18 przeznaczonej na skrzynki sekcyjne w stanie prostym

RURA STALOWA PROSTOKATNA 115 x 140 x 16 - K18 - BN-68/0648-11, na skrzynki sekcyjne w stanie prostym

d/ rury stalowej czworokątnej o prześwicie prostokątnym 115 x 140 mm, o grubości ścianki 16 mm, o długości wielokrotnej podzielnej przez 2,0 m ze stali w gatunku K18 przeznaczonej na skrzynki sekcyjne w stanie falowanym

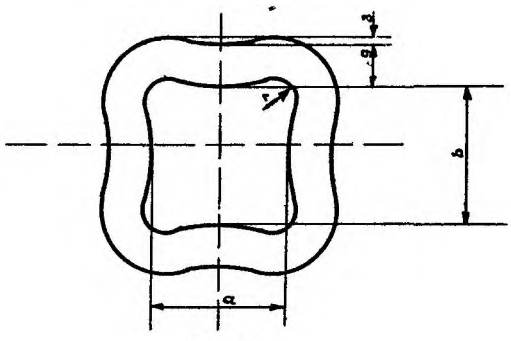
RURA STALOWA PROSTOKATNA 115 x 140x 16 x 2,0 - K18 - BN-68/0648-11, na skrzynki sekcyjne w stanie falowanym

3. WYMAGANIA

3.1 Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzny powinna być gładka. Nieznaczne nierówności oraz płaskie rowki podłużne i poprzeczne wynikające z procesu wytwarzania są dopuszczalne, jeżeli grubość ścianki w tych miejscach jest w granicach dopuszczalnych odchyłek podanych w tablicy 2.
Dopuszczalna jest warstwa zgorzeliny nie przeszkadzająca w ocenie powierzchni.
Na powierzchni rur niedopuszczalne są łuski, pęknięcia, zawalcowania i zadziory. Wady te powinny być usunięte przez szlifowanie, dłutowanie lub piłowanie. W miejscach usuwania wad, grubość ścianki powinna być w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych. Jako grubość ścianki w miejscach usuwania wad powierzchniowych uważa się różnicę pomiędzy rzeczywistą grubością ścianki zmierzoną na bliższym końcu rury, na tworzącej przechodzącej przez to miejsce, a głębokością usuniętej wady.
Jeżeli głębokość zalegania wad powierzchniowych przekracza dopuszczalne odchyłki ujemne w grubości ścianki po całkowitym usunięciu wady za pomocą szlifowania lub dłutowania, lecz nie przekracza 1/3 grubości ścianki, dopuszcza się naprawę przez napawanie do wymaganych odchyłek wymiarowych.
Naprawa wad powierzchniowych za pomocą napawania może być dokonana tylko przez zakład uprawniony przez Organa Dozoru Technicznego, lub Instytucję dla Klasyfikacji Statków.
Rury poddane naprawie za pomocą napawania należy poddać wyżarzaniu odprężającemu w temperaturze 600 - 650°C. Na powierzchni czołowej rur nie powinny być widoczne okiem nieuzbrojonym rozwarstwienia, pęcherze i ślady jamy usadowej. Niedopuszczalne jest zaklepywanie i zaspawanie wad. Rury podlegające obróbce cieplnej należy poddać oczyszczeniu ze zgorzeliny.

3.2 Wymiary

3.2.1. Wymiary prześwitu i grubości ścianek podaje rys. 1 i tablica 1.



Rys.1

Tablica 1

Kształt prześwitu	Wymiary prześwitu mm a	b	Grubość ścianki g mm	Ugięcie ścian bocznych S maks. mm	Promień naroży r mm	Masa /waga/ kg/m
Kwadrat	152	152	24	2,0	min.1/3 g	142
Prostokąt	115	140	16	1,5	rzeczywistego lecz nie mniej niż 8,0 mm	80
	115	140	20			88

Możliwość zamówienia rur prostokątnych 115 x 140 o grubości 20 mm wymaga uprzedniego uzgodnienia z wytwórcą.

3.2.2. Dopuszczalne odchyłki prześwitu i grubości ścianki podaje tablica 2.

Tablica 2

Wymiary prześwitu a x b mm	Dopuszczalne odchyłki prześwitu %	grubości ścianki %	
152 x 152	± 2,0	+ 15 - 10	/+ 20/
115 x 140	+ 1,5 - 1,0	+ 15 - 10	

Dla rur przeznaczonych na skrzynki sekcyjne falowane dodatnia odchyłka prześwitu nie powinna przekraczać + 1,0 %. Dopuszczalne odchyłki grubości ścianki dla rur przeznaczonych na skrzynki sekcyjne falowane wynoszą:

+ 20 % /+ 25 %/
- 5 %

Dopuszczalne odchyłki podane w nawiasach odnoszą się do grubości mierzonej przy narożach.

3.2.3. Długość. Rury dostarcza się o długości:

a/ fabrykacyjnej w zakresie
- dla rur o prześwicie kwadratowym 3 - 7 m
- dla rur o prześwicie prostokątnym 3 - 8 m

b/ określonej w zakresie długości fabrykacyjnej lecz nie większej niż 6,5 m z odchyłką
+ 15 mm
- 0 mm

c/ wielokrotnej w zakresie długości fabrykacyjnej z naddatkiem 5 mm na każde cięcie i z odchyłką na długości całkowitej wynoszącą + 15 mm
- 0 mm

3.3. Prostość. Rury powinny być proste na oko bez widocznej nierówności boków.

3,4. Obcinanie. Końce rur powinny być obcięte sposobem mechanicznym prostopadle do osi i oczyszczone z zadziorów. Dopuszcza się dostawę rur z końcami obciętymi palnikiem gazowym, przy czym przy dostawie rur e długościach określonych i wielokrotnych jeżeli w zamówieniu nie uzgodniono inaczej, należy przewidzieć naddatek około 50 mm na końcu.

3.5. Materiał.

3.5.1. Półwyroby do wyrobu rur powinny być zgodne z wymaganiami normy BN-68/0641-01. II stopień wymagań.

3.5.2. Skład chemiczny. Rury powinny być wykonane ze stali o składzie chemicznym wytopu podanym w tablicy 3.

Tablica 3

Znak stali	Skład chemiczny, %							
	C	Mn	Si	P max	S max	Cr max	Ni max	Cu max
K18	0,14 0,20	0,60- 1,05	0,17- 0,37	0,045	0,045	0,2	0,35	0,25
St41K	max 0,2w	max 0,50	0,15- 0,30	0,045	0,045	0,3	0,3	0,3

Na żądanie zamawiającego po uzgodnieniu z wytwórcą dopuszcza się wykonanie rur z innych gatunków stali aniżeli podano w tablicy 3.
W przypadku wykonania analizy kontrolnej z gotowych rur dopuszcza się odchyłki składu chemicznego podanego w tablicy 3, wg tablicy 4.

Tablica 4

Pierwiastek symbol	Dopuszczalne odchyłki dla analiz kontrolnych w %	
	poniżej dolnej granicy	powyżej górnej granicy
C	0,01	0,02
Mn	0,03	0,04
Si	0,02	0,03
P	-	0,005
S	-	0,005
Cr	-	0,10
Ni	-	-
Cu	-	-

3.5.3. Własności mechaniczne w stanie dostawy powinny odpowiadać wymaganiom, podanym w tablicy 5.

Tablica 5

Znak stali	Kierunek próbki	Własności mechaniczne i technologiczne					
		R_m kG/mm^2	R_e kG/mm^2 min	A_5 % min	U kGm/cm^2 min w stanie dostawy	U kGm/cm^2 min po starzeniu	Próba zginania o 180° przy grubości wkładki d
K18	wzdłużny	45 - 60	26	21	5	-	-
	poprzeczny			19	4		
St41K	wzdłużny	41 - 50	25	24	6	4	d = 2 a

§/ - Dopuszcza się przekroczenie górnej granicy R_m o 3 kG/mm^2 dla stali K18 i o 5 kG/mm^2 dla stali St41K pod warunkiem, że pozostałe własności mechaniczne i technologiczne odpowiadają wymaganiom niniejszej normy.

2/ - Dla rur o grubości ścianki powyżej 20 mm dopuszcza się obniżenie R_e i R_m o 1 kG/mm^2

3.5.4. Granica płynności. Gwarantowane przez wytwórnię granice płynności przy podwyższonej temperaturze podaje tablica 6.

Tablica 6

Znak stali	R_e kG/mm^2 min. przy temperaturze °C				
	200	300	350	400	450
K18	21	17	15	13	11
St41K	21	16	14	12	10

3.5.5. Własności wytrzymałościowe w podwyższonych temperaturach. Orientacyjne własności wytrzymałościowe w podwyższonych temperaturach zalecane do obliczeń podaje tablica 7.

Tablica 7

Znak stali	Oznaczenie Własności	Własności wytrzymałościowe w KG/mm^2 przy temperaturze °C								
		390	400	410	420	430	440	450	460	470
K18 i St41	R1/10000	13,6	12,3	11,1	10,0	8,8	7,9	7,0	6,1	5,3
	R1/100000	10,3	9,0	7,8	6,7	5,8	5,1	4,5	3,9	3,3
	Rz/10000	17,6	16,0	14,5	13,0	11,6	10,3	9,2	8,2	7,3
	Rz/100000	14,3	12,5	10,3	9,4	8,3	7,3	6,5	5,7	5,0

Oznaczenia:

R1/10000 - granica pełzania przy wydłużeniu 1 % po czasie 10000 godzin /obciążenie powodujące po 10000 godzin odkształcenia trwałe 1 %/

R1/100000 - granica pełzania przy wydłużeniu 1 % po czasie 100000 godzin /obciążenie powodujące po 100000 godzin odkształcenie trwałe 1 %/

Rz/10000 - wytrzymałość na pełzanie przy czasie trwania próby 10000 godzin /obciążenie powodujące zerwanie po 10000 godzin/

Rz/100000 - wytrzymałość na pełzanie przy czasie trwania próby 100000 godzin /obciążenie powodujące zerwanie po 100000 godzin/

Wartość podaną w tablicy należy uważać za wartości średnie. Dolna granica rozrzutu wyników dla podanych temperatur leży o 20 % poniżej podanych wartości średnich.

3.5.6. Własności technologiczne. Próbki poddane zginaniu wg tablicy 8 nie powinny wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

Tablica 8

Zakres wytrzymałości kG/mm^2	Własności technologiczne zginania	
	kąt zgięcia	Grubość wkładki "d" mm
powyżej 41 do 50	180°	d = 2 g
powyżej 50	180°	d = 3 g

g - grubość ścianki

3.6. Dodatkowe wymagania, jak np. przełom, wielkość ziarna i inne - na żądanie zamawiającego, uzgodnione przy zamówieniu.

3.7. Szczelność. Rury poddane próbie szczelności pod ciśnieniem wodnym wyższym o 50 % w stosunku do ciśnienia roboczego w czasie min. 5 sek. nie powinny wykazywać nieszczelności i trwałych odkształceń.

Dopuszcza się za zgodą zamawiającego możliwość udzielenia gwarancji przez wytwórcę na szczelność rur pod ciśnieniem roboczym. Rury ze stali St41K poddaje się próbie szczelności pod ciśnieniem wodnym min. 100 kG/cm^2.

3 8. Stan dostawy. Rury dostarcza się w stanie normalizowanym. Dopuszcza się dostawę rur bez obróbki cieplnej, jeżeli końcowa temperatura walcowania lub ciągnienia nie była niższa od 880 °C.

3.9. Cechowanie. Na jednym końcu każdej rury w odległości około 300 mm od czoła cechuje się przez wybicie następujących znaków:

a/ znak stali,
b/ numer wytopu lub umowny znak,
c/ numer próbki na rurach, z których pobrano próbki do badań,
d/ znak wytwórcy,
e/ znak DKT i ewentualnie znak odbiorcy.

Po uzgodnieniu pomiędzy zamawiającym i wytwórcą dopuszcza się inny sposób cechowania rur, który każdorazowo należy podać przy zamówieniu.
Na żądanie zamawiającego podane w zamówieniu wytwórca obowiązany jest oprócz wybijania znaków, dodatkowo cechować rury barwnie trwałą farbą Wg PN-62/H-01103.
Rury w długościach wielokrotnych należy oznaczyć trwałą farbą po obwodzie rury w miejscu przecięcia.

4. OPAKOWANIE I KONSERWACJA

Rury dostarcza się luzem bez opakowania.
Na żądanie zamawiającego rury mogą być wykonane z powierzchnią zabezpieczoną przed korozją.
Sposób zabezpieczenia oraz materiały izolacyjne należy uzgodnić przy zamówieniu.

5. BADANIA

5,1. Program badań. Sprawdzenie zgodności wykonania rur z normą dokonuje wytwórnia. W przypadku przeprowadzenia badań przez uprawnionego przedstawiciela /odbiorcę/ zgłoszenie do badań odbiorczych rur następuje partiami po wykonaniu badań przez wytwórnię.

Badania odbiorcze obejmują:

a/ oględziny powierzchni rur,
b/ sprawdzenie wymiarów rur,
c/ sprawdzenie składu chemicznego,
d/ sprawdzenie własności mechanicznych,
e/ próbę zginania,
f/ sprawdzenie szczelności,
g/ sprawdzenie cechowania i konserwacji,
h/ badania dodatkowe wg uzgodnienia przy zamówieniu.

Badania odbiorcze wg punktów c/, d/, e/ mogą być wspólne dla potrzeb wytwórni i odbiorcy. Badania wyszczególnione w punkcie h/ przeprowadza się na żądanie zamawiającego uzgodnione przy zamówieniu.

5.2. Partia. Rury bada się partiami. Partia składa się z rur jednego wymiaru i przeznaczenia, wykonane z jednego gatunku stali i w jednakowym stanie obróbki cieplnej, w ilości do 100 szt. rur.

5.3. Pobieranie próbek. Liczność próbek do badań odbiorczych podano w tablicy 9.

Tablica 9

Rodzaje badań	Liczba rur w partii podlegających badaniom
Oględziny powierzchni rur	100 % rur w partii
Sprawdzenie wymiarów	100 % rur w partii
Sprawdzenie składu chemicznego	100 % rur w partii na podstawie analizy wytopowej. W przypadku analizy kontrolnej 2 sztuki
Próba rozciągania	2 % jednak nie mniej niż 2 rury z partii
Próba udarności	2 % jednak nie mniej niż 2 rury z partii. Z każdej rury wybranej do badań pobiera się 3 próbki
Próba zginania	2 % jednak nie mniej niż 2 rury z partii
Próba szczelności	100 % rur z partii przed przecięciem na dł.określone
Badania dodatkowe	wg uzgodnienia stron przy zamówieniu

5.4. Przeprowadzenie badań

5.4.1. Oględziny powierzchni rur przeprowadza się okiem nieuzbrojonym. Oględzinom poddaje się powierzchnię zewnętrzną i wewnętrzną rur.
W przypadku potrzeby sprawdzenia głębokości wady powierzchniowej należy posłużyć się pilnikiem, tarczą szlifierską lub papierem ściernym. Powierzchnię wewnętrzną rury przy odpowiednim oświetleniu ogląda się z obu końców rur.

5.4.2. Sprawdzenie wymiarów. Sprawdzeniu wymiarów poddaje się każdą rurę. Wymiary długości mierzy się taśmą metryczną z dokładnością do 1 mm przy mechanicznym cięciu i z dokładnością do 1 cm przy obciąciu końców palnikiem gazowym.
Grubość ścianki i prześwit mierzy się z dokładnością do 0,1 mm na końcach rury, przy czym sprawdzenie wymiarów prześwitu dokonuje się przy użyciu sprawdzianów tłoczkowych.

5.4.3. Sprawdzenie składu chemicznego przeprowadza się według PN-61/H-04004, PN-66/H-04010, PN-66/H-04012, PN-64/H-04013, PN-55/H-04014, PN-58/H-04015, PN-63/H-04016, PN-61/H-04018, PN-61/H-04024, lub innymi metodami o nie mniejszej dokładności. Sprawdzenie zgodności gatunku stali przeprowadza się próbą iskrową w sposób przyjęty u wytwórcy. Analizę kontrolną wykonuje się na składniki wykazujące w analizie wytopowej graniczne zawartości w stosunku do wymagań podanych w tablicy 3.
Próbki do analizy kontrolnej należy pobierać zgodnie z PN-65/H-04006.

5.4.4. Próba rozciągania. Próbę rozciągania należy przeprowadzić według PN-62/H-04310. Do próby rozciągania stosuje się próbki okrągłe pięciokrotne. W przypadku pobierania próbki poprzecznej, nie pobiera się próbki podłużnej. Próbki do badań wycina się na zimno.
Dopuszcza się wycinanie palnikiem gazowym odcinków próbnych wówczas jednak miejsce cięcia palnikiem gazowym powinno być w odległości co najmniej 30 mm do powierzchni gotowej próbki obrobionej na zimno.
Próbki na długości pomiarowej nie mogą być poddawane prostowaniu lub obróbce cieplnej.
Próbki poprzeczne praktycznie pobiera się z rur o prześwicie kwadratowym, co jest uzależnione od długości boków kwadratu.

5.4.5. Próba udarności. Wymiary próbek typu Mesnager powinny być zgodne z PN-57/H-04370. Oś karbu próbek podłużnych powinna być prostopadła do powierzchni rury, a oś karbu próbek poprzecznych powinna być równoległa do kierunku walcowania. W przypadku pobierania próbki poprzecznej nie pobiera się próbki podłużnej. Wybór kierunku próbek pozostawia się do uznania wytwórni. Próbki do badań wycina się na zimno. Dopuszcza się wycinanie palnikiem gazowym odcinków próbnych wówczas jednak miejsce cięcia powinno być w odległości co najmniej 30 mm od powierzchni gotowej próbki obrobionej na zimno.
Próbki nie mogą być poddawane prostowaniu lub obróbce cieplnej.

5.4.6. Technologiczna próba zginania. Wymiary próbek i przeprowadzenie prób według PN-57/H-04408.
Próbki o grubości powyżej 20 mm należy od strony powierzchni wewnętrznej zestrugać jednak do grubości nie mniejszej niż 20 mm.
Próbę zginania należy przeprowadzić tak ażeby rozciąganiu podlegała powierzchnia nie zestrugana.
Próbki do badań obcina się na zimno.
Dopuszcza się obcinanie palnikiem gazowym odcinków próbnych wówczas jednak miejsce cięcia powinno być w odległości co najmniej 30 mm od powierzchni gotowej próbki obrobionej na zimno.

5.4.7. Sprawdzenia szczelności próbą wodną przeprowadza się według PN-53/H-04419.

5.4.8. Badania dodatkowe. Miejsce i sposób pobierania próbek oraz sposób przeprowadzenia badań dodatkowych należy uzgodnić przy zamówieniu.

5.5. Ocena wyników badań

5.5.1. Ocena wyników oględzin powierzchni i sprawdzenia wymiarów. Rury, które przy oględzinach powierzchni i sprawdzeniu wymiarów dały wynik niezgodny z wymaganiami p.3.1., 3.2., i 3.3. należy uznać za niezgodne z normą i usunąć z partii.

5.5.2. Ocena wyników sprawdzenia składu chemicznego. Jeżeli analiza wytopowa nie odpowiada wymaganiom punktu 3.5.2. partię rur należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy. W przypadku otrzymania wyników analizy kontrolnej niezgodnej z wymagamiami 3.5.2. z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek dla analizy kontrolnej, zgodnie z tablicą 4, rurę należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy i wyłączyć z partii, a badanie powtórne przeprowadzić na dwóch innych rurach z tej samej partii.

W przypadku otrzymania ujemnych wyników powtórnego badania partię rur należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

5.5.3. Ocena wyników próby rozciągania, udarności i zginania w temperaturze otoczenia. W przypadku gdy wyniki badania nie odpowiadają wymaganiom punktów 3.5.3. i 3.5.4. rury wykazujące nieodpowiednie własności należy usunąć z partii a badanie powtórzyć na podwójnej ilości rur, za każdy ujemny wynik badania w stosunku do ilości podanych w tablicy 9.
Jeżeli badania powtórne choćby jednej próbki dały wyniki ujemne, partię rur należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy. Jako wynik próby udarności przyjmuje się średnią z trzech próbek przy czym jedna z trzech próbek może wykazywać udarność o 1 kG/cm^2 niższą w stosunku do wymagań podanych w punkcie 3.5.3.

5.5.4. Ocena wyników próby szczelności. Rury, które przy badaniu dały wynik ujemny, należy uznać za niezgodne z normą i usunąć z pratii.

5 5.5. Oceną wyników badań dodatkowych, wg uzgodnienia przy zamówieniu.

5.7. Postepowanie z partią uznana za niezgodna z wymaganiami normy. Dostawcy przysługuje prawo poprawiania lub przesortowania odrzuconych rur i przedstawienia ich do ponownego odbioru jako nowej partii.
Rury uznane za niezgodne z wymaganiami 3.5.2. nie mogą być przedstawione do ponownego odbioru.

5.8. Zaświadczenie o jakości. Wytwórca rur obowiązany jest wystawić zaświadczenie o jakości zawierające:

a/ nazwę zakładu wytwarzającego lub znak wytwórcy,
b/ nazwę zakładu zamawiającego,
c/ numer i datę zamówienia,
d/ wymiary prześwitu, grubość ścianki i długość,
e/ ilość rur w partii,
f/ znak stali,
g/ numer wytopu lub umowny znak,
h/ skład chemiczny stali,
i/ stan dostawy i warunki obróbki cieplnej,
j/ wyniki wszystkich przeprowadzonych badań,
k/ znak kontroli technicznej lub odbiorcy,
l/ znaki wybite na rurach,
m/ numer niniejszej normy.

- K o n i e c -

Informacja dodatkowa

Odpowiedniki z normach zagranicznych:

ZSRR GOST 8639 Truby stalnyje kwadratnyje. Sortament.

NRF Werkstoffblat 610-51, 1951 r.

zmiana ustanowiona
przez Dyrektora Instytutu Metalurgii Żelaza

1 **BN-68/0648-11 Rury stalowe kotłowe czworokątne** **zmiana 2**
0362 **89 01 02**

1 W punkcie 3 5 2, tabl 3, dla gatunku ST41K w kol 2 (dot zawartosci węgla), powinno być max 0,20

2 W punkcie 3 5 6, tabl 8, w nagłówku kol 1, zamiast kG/mm², powinno byc MPa

zmiana 1 — Biuletyn PKNMiJ nr 11—12/80 poz 88 (Biuletyn PKNMiJ nr 5—6/89 poz 55)