

HUTNICTWO METALI NIEŻELAZNYCH	NORMA BRANŻOWA	BN-75 <hr/> 0821-06
	Miedź i stopy miedzi Wlewki	Zamiast ✓ BN-62/0821-02 ✓ BN-72/0821-06 ✓ BN-66/0829-04
		Grupa katalogowa III 51

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są wlewki z miedzi i stopów miedzi przeznaczone do przeróbki plastycznej i innych celów. Norma nie dotyczy wlewków według PN-73/H-81725.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Rodzaje. W zależności od kształtu różni się:

- wlewki okrągłe,
- wlewki kwadratowe,
- wlewki płaskie o przekroju prostokątnym,
- wlewki płaskie o przekroju trapezowym,
- wlewki stożkowe.

2.1.2. Klasy. W zależności od wymagań stawianych wlewkom różni się:

- wlewki z miedzi o wymaganej odporności na kruchość wodorową - ze znakiem K w wyróżniku po cesze gatunku,
- wlewki z miedzi o wymaganej temperaturze rekryształizacji $t_{\Delta L_0}$ - ze znakiem R w wyróżniku po cesze gatunku,
- wlewki z miedzi i miedzi stopowej o wymaganej odporności elektrycznej właściwej - ze znakiem P w wyróżniku po cesze gatunku,
- wlewki ogólnego przeznaczenia bez wyróżnika literowego.

2.1.3. Odmiany. W zależności od jakości powierzchni różni się:

- wlewki nieoskórowane,
- wlewki oskórowane.

2.2. Przykład oznaczenia

a) wlewka okrągłego nieoskórowanego z gatunku MOB, z wymaganą opornością elektryczną właściwą (P), z wymaganą temperaturą rekryształizacji $t_{\Delta L_0}$ (R), o średnicy 205 mm i długości 800 mm:

WLEWEK OKRĄGŁY MOB PR 205 X 800 BN-75/0821-06

b) wlewka kwadratowego nieoskórowanego z gatunku M2R o boku 210 mm i długości 510 mm:

WLEWEK KWADRATOWY M2R 210 X 510 BN-75/0821-06

c) wlewka płaskiego o przekroju prostokątnym, oskórowanego z gatunku MO59, o szerokości 800 mm, grubości 100 mm i długości 700 mm:

WLEWEK PROSTOKĄTNY OSKÓROWANY MO59 800X100X700
BN-75/0821-06

d) wlewka płaskiego nieoskórowanego, o przekroju trapezowym, z gatunku M1E, z wymaganą opornością elektryczną właściwą (P), o szerokości b, 410 mm i wysokości 180 mm:

WLEWEK TRAPEZOWY M1E P 410 X 180 BN-75/0821-06

e) wlewka stożkowego, nieoskórowanego, z gatunku MZN15:

WLEWEK STOŻKOWY MZN15 BN-75/0821-06.

3. WYMAGANIA

3.1. Powierzchnia

3.1.1. Powierzchnia nieoskórowana wlewków powinna być czysta, bez głębokich wad w postaci wżerów, pęknięć, rys, pęcherzy, zalewów, wypukłości, wgłębień oraz zanieczyszczeń i wtrąceń niemetalicznych.

Dopuszcza się wypukłości, rysy, wgniecenia, pierścieniowe ślady odlewania i wgłębienia o wysokości lub głębokości nie przekraczającej 3 mm, ślady usuwania wad przez dłutowanie o głębokości 5 mm pod warunkiem, że mają one łagodne przejścia oraz drobną porowatość, jeżeli średnica porów nie przekracza 0,5 mm.

3.1.2. Powierzchnia oskórowana wlewków powinna być czysta. Niedopuszczalne są pęknięcia i wtrącenia niemetaliczne.

Dopuszcza się ślady po narzędziu skrawającym oraz ślady usuwania pojedynczych wad przez dłutowanie o głębokości do 3 mm pod warunkiem, że mają one łagodne przejścia.

Zgłoszona przez Zjednoczenie Górniczo-Hutnicze Metali Nieżelaznych METALE
Ustanowiona przez Generalnego Dyrektora Zjednoczenia Górniczo-Hutniczego Metali Nieżelaznych METALE
dnia 30 maja 1975 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 stycznia 1976 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 21/1975 poz. 74)

W przypadku wlewków okrągłych oskórowaniu podlega powierzchnia walcowa, w przypadku wlewków płaskich większe powierzchnie, w przypadku wlewków płaskich z miedzi próżniowej wszystkie powierzchnie.

3.2. Wymiary. Wlewki dostarcza się o wymiarach uzgodnionych pomiędzy zamawiającym i wytwórcą. Zalecane wymiary wlewków - wg załącznika. Płaszczyzna cięcia wlewków okrągłych, kwadratowych i wlewków płaskich o przekroju prostokątnym powinna być prostopadła do osi podłużnej wlewka. Dopuszczalna odchyłka płaszczyzny cięcia od kąta prostego nie powinna przekraczać:

a) dla wlewków okrągłych:

3 mm - przy średnicy do 200 mm,

4 mm - przy średnicy powyżej 200+300 mm,

5 mm - przy średnicy powyżej 300+500 mm.

b) dla wlewków kwadratowych i płaskich o przekroju prostokątnym:

8 mm - przy szerokości do 400 mm,

10 mm - przy szerokości powyżej 400+800 mm,

15 mm - przy szerokości powyżej 800 mm.

Wlewki stożkowe dostarcza się z głowicami nie obciętymi.

3.3. Prostość. Wlewki powinny być proste. Krzywizna wlewka nie powinna przekraczać 5 mm na 1 m.

3.4. Skład chemiczny

a) wlewki okrągłe, wlewki płaskie o przekroju prostokątnym oraz wlewki stożkowe dostarcza się z miedzi, miedzi stopowej i stopów miedzi przeznaczonych do przeróbki plastycznej o składzie chemicznym wg PN-74/H-82120, PN-67/H-87025, PN-69/H-87027, PN-69/H-87050, PN-69/H-87052, PN-70/H-87053,

b) wlewki płaskie o przekroju trapezowym dostarcza się z miedzi w gatunku M1E wg PN-74/H-82120,

c) wlewki kwadratowe dostarcza się z miedzi w gatunkach M2R i M3R wg PN-74/H-82120.

3.5. Makrostruktura wlewków okrągłych, kwadratowych i wlewków płaskich o przekroju prostokątnym, widoczna na poprzecznym makroszlifie wlewka, nie powinna wykazywać porów o średnicy większej niż 0,5 mm, rzadziwn, wtrąceń niemetalicznych oraz pęknięć wewnętrznych.

3.6. Oporność elektryczna właściwa. Oporność elektryczna właściwa wlewków z miedzi w gatunku MOB oraz wlewków z miedzi w gatunku M1E o wymaganej oporności - wg PN-74/H-82120.

Oporność elektryczna właściwa wlewków z gatunków miedzi stopowej - wg PN-70/H-87053.

3.7. Temperatura $t_{\Delta Lg}$ dla wlewków z miedzi w gatunkach MOB i M1E, o wymaganej temperaturze rekrystalizacji, nie powinna przekraczać 250°C.

3.8. Odporność na kruchość wodorową. Próbkę poddane badaniu na kruchość wodorową powinny wytrzymać co najmniej 10 przegięć bez pojawienia się pęknięć lub naderwań widocznych nieuzbrojonym o-

kiem. Badaniu podlegają tylko wlewki w gatunkach MOOB i MOB.

3.9. Zawartość gazów. Zawartość tlenu nie powinna przekraczać 10 ppm we wlewkach z miedzi w gatunku MOOB oraz 30 ppm we wlewkach z miedzi w gatunku MOB.

Zawartość azotu i wodoru we wlewkach z miedzi w gatunkach MOOB i MOB określa się jako wielkości orientacyjne.

3.10. Cechowanie. Na każdy wlewki należy nanieść zgodnie z PN-73/H-01701 co najmniej:

a) znak wytwórcy,

b) cechę gatunku,

c) numer partii,

d) literę P w przypadku wymaganej oporności elektrycznej właściwej,

e) literę R w przypadku wymaganej temperatury $t_{\Delta Lg}$

f) literę K w przypadku wymaganej odporności na kruchość wodorową.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Wlewki dostarcza się bez opakowania. Wlewki okrągłe dostarcza się na paletach, przy czym na każdej palecie powinny być wlewki pochodzące z jednego wytopu.

4.2. Przechowywanie. Wlewki należy przechowywać w suchych i czystych pomieszczeniach, wolnych od szkodliwych par, gazów i środków chemicznych.

4.3. Transport. Wlewki należy przewozić krytymi i czystymi środkami transportowymi zabezpieczając je przed uszkodzeniami mechanicznymi i przesuwaniami. Dopuszcza się dostawę wlewków otwartymi samochodami.

5. BADANIA

5.1. Partia. Partię stanowią wlewki z jednego gatunku, jednej klasy i odmiany oraz o jednakowych wymiarach. W przypadku odlewu ciągłego masa partii nie powinna przekraczać 20 t, w pozostałych przypadkach masy partii nie ogranicza się.

5.2. Rodzaje badań, liczba próbek pobieranych do badań, opis badań i ocena wyników badań - wg tablicy.

5.3. Zaświadczenie jakości. Do każdej partii należy dołączyć atest zawierający stwierdzenie zgodności z wymaganiami normy oraz co najmniej:

a) nazwę wytwórcy,

b) nazwę wyrobu,

c) cechę gatunku,

d) wymiary,

e) wyniki badań podanych w normie i wymaganych zamówieniem,

f) numer partii,

g) masę partii,

h) numer normy.

Lp	Rodzaj badań	Liczba próbek i sposób pobierania próbek do badań	Opis badań	Ocena wyników badań
1	2	3	4	5
1	sprawdzenie powierzchni (3.1)	wszystkie wlewki z partii	nieuzbrojonym okiem	wlewki nie odpowiadające wymaganiom 3.1 należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy
2	sprawdzenie wymiarów i prostości (3.2 i 3.3)	wszystkie wlewki z partii	przyrządami zapewniającymi wymaganą dokładność	wlewki nie odpowiadające wymaganiom 3.2 lub 3.3 należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy
3	sprawdzenie składu chemicznego (3.4)	wg PN-70/H-04702 lub innymi metodami zapewniającymi uzyskanie reprezentatywnych wyników	wg PN-72/H-04720, PN-75/H-04721/00, PN-69/H-04740, PN-70/H-04742, PN-70/H-04745, BN-72/0828-02, BN-74/0828-04 lub innymi metodami zapewniającymi wymaganą dokładność	jeżeli wyniki analizy chemicznej nie odpowiadają wymaganiom 3.4, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy
4	sprawdzenie makrostruktury (3.5) na żądanie podane w zamówieniu, z wyjątkiem wlewków z miedzi w gotunku MOOB, dla których sprawdzenie makrostruktury jest obowiązkowe	próbki w postaci płytek o grubości do 20 mm pobrać z trzech wlewków wchodzących w skład partii w przypadku wlewków pochodzących z odlewu ciągłego oraz z 5% wlewków wchodzących w skład partii w pozostałych przypadkach, obrobić mechanicznie jedną powierzchnię czolową i trawić odczynnikiem wg PN-74/H-04511	nieuzbrojonym okiem	jeżeli wyniki sprawdzenia makrostruktury nie odpowiadają wymaganiom 3.5, badanie należy powtórzyć na podwójnej liczbie próbek pobranych z innych wlewków; jeżeli wyniki powtórnego badania nie odpowiadają wymaganiom 3.5 partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy
5	sprawdzenie oporności elektrycznej właściwej (3.6), (tylko na żądanie podane w zamówieniu)	pobrać losowo jeden wlewek z partii i przygotować próbkę zgodnie z BN-73/0803-13	wg BN-73/0803-13	jeżeli wynik sprawdzenia oporności elektrycznej właściwej lub sprawdzenia temperatury ΔL_p nie odpowiadają wymaganiom 3.6 lub 3.7, badania należy powtórzyć na próbkach pobranych z trzech losowo wybranych wlewków; jeżeli wyniki powtórnego badania nie odpowiadają wymaganiom 3.6 lub 3.7 partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy
6	sprawdzenie temperatury ΔL_p (3.7)	pobrać próbkę z jednego losowo wybranego wlewka wg BN-73/0803-13 i przygotować ją wg BN-71/0824-13	wg BN-71/0824-13	jeżeli wyniki sprawdzenia oporności na kruchość wodorową nie odpowiadają wymaganiom 3.8, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy
7	sprawdzenie odporności na kruchość wodorową (3.8)	wg PN-73/H-04732	wg PN-73/H-04732	jeżeli wyniki sprawdzenia zawartości tlenu nie odpowiadają wymaganiom 3.9, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy; wyniki sprawdzenia zawartości azotu i wodoru są orientacyjne i nie stanowią podstawy do zbrakowania partii
8	sprawdzenie zawartości gazów (zawartość azotu i wodoru tylko na żądanie zamawiającego)	wg uzgodnień	sprawdzenie zawartości tlenu przeprowadza się metodami reducyjnego topienia w próżni lub w atmosferze gazu obojętnego; sprawdzenie azotu i wodoru przeprowadza się metodą przyjętą u wytwórcy wlewków	jeżeli wyniki sprawdzenia zawartości tlenu nie odpowiadają wymaganiom 3.9, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy; wyniki sprawdzenia zawartości azotu i wodoru są orientacyjne i nie stanowią podstawy do zbrakowania partii

K O N I E C

Załącznik

Informacje dodatkowe

ZALECANE WYMIARY WLEWKÓW

ZALĄCZNIK

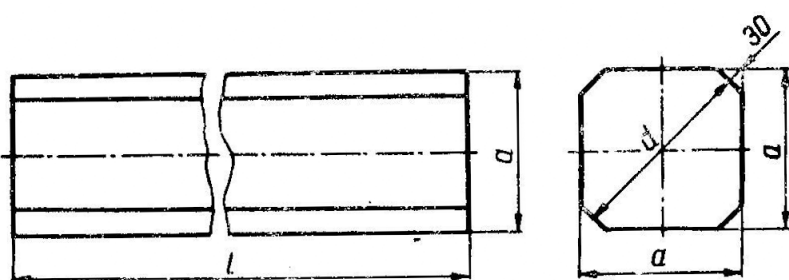
1. Zalecane wymiary wlewków okrągłych - wg tabl. Z-1

Tablica Z-1

Średnica	Dopuszczalne odchyłki średnicy	Długość													
		100±10	125±12	150±15	175±17	200±20	225±22	250±25	300±30	350±35	400±40	450±45	500±50	600±60	800±80
87	-9,0	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-
97	-10,0	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-
105	-10,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-
110	-11,0	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-
120	-12,0	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-
125	-12,5	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
130	-13,0	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
145	-14,5	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
155	-15,5	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
160	-16,0	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
175	-17,5	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
200	-20,0	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
205	-20,5	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x
220	-22,0	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x
250	-25,0	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x
300	-30,0	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x
400	-40,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x

- 1) Dla wlewków o średnicach 205 i 250 mm oraz długości 600 mm, przeznaczonych do nagrzewania indukcyjnego, dopuszczalna odchyłka średnicy nie powinna przekraczać -8 mm, a dopuszczalna odchyłka długości ± 20 mm.
- 2) Po uzgodnieniu pomiędzy wytwórcą i zamawiającym dopuszcza się produkcję wlewków o innych wymiarach i odchyłkach.

2. Zalecane wymiary wlewków kwadratowych - wg rys. Z-1 i tabl. Z-2.



Rys. Z-1

Tablica Z-2

Bok kwadratu a mm	Przekątna d mm	Długość l mm
210 ±4	220 ±6	512 550 572

Po uzgodnieniu pomiędzy wytwórcą i zamawiającym dopuszcza się produkcję wlewków o innych wymiarach i odchyłkach.

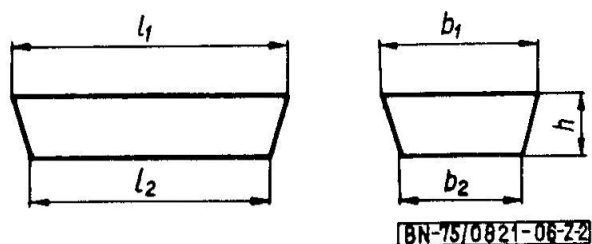
3. Zalecane wymiary wlewków płaskich o przekroju prostokątnym - wg tabl. Z-3.

Tablica Z-3

Szerokość s mm	Grubość g mm	Długość l mm
240	65	według uzgodnień pomiędzy wytwórcą i zamawiającym
240	80	
294	126	
300	130	
310	110	
325	61	
330	125	
352	136	
400	160	
410	150	
460	90	
510	150	
540	125	
800	50	
800	100	
1000	130	

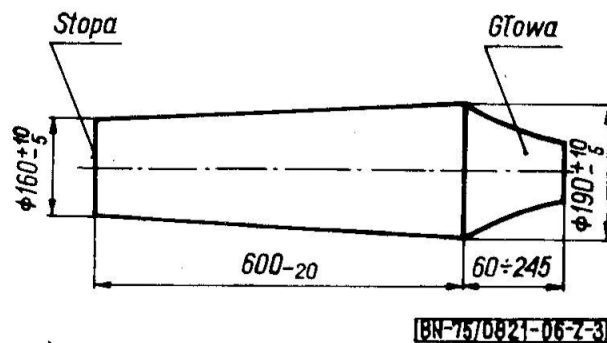
Po uzgodnieniu pomiędzy wytwórcą i zamawiającym dopuszcza się produkcję wlewków o innych wymiarach.

4. Zalecane wymiary wlewków płaskich o przekroju trapezowym - wg rys. Z-2 i tabl. Z-4



Rys. Z-2

5. Zalecane wymiary wlewków stożkowych - wg rys. Z-3.



Rys. Z-3

Tablica Z-4

Oznaczenie wlewka	Długość mm		Szerokość mm		Wysokość h mm
	l_1	l_2	b_1	b_2	
410×180	850±10	820±10	410±8	370±8	180±10
700×180	1120±20	1080±20	700±10	640±10	

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Zjednoczenie Górniczo Hutnicze Metali Nieżelaznych METALE.

2. Istotne zmiany w stosunku BN-62/0821-02, BN-72/0821-06 i BN-66/0829-04

a) ustalono wymagania w zakresie oporności elektrycznej właściwej temperatury $t_{\Delta L_9}$, oporności na kruchość wodorową oraz zawartości gazów,

b) sprecyzowano pobierania próbek oraz metodę sprawdzania

- oporności elektrycznej właściwej,
- temperatury rekrytalizacji $t_{\Delta L_9}$,
- oporności na kruchość wodorową,

c) skorygowano wymagania w zakresie powierzchni wlewków,

d) wprowadzono podział wlewków w zależności od

- kształtu przekroju,
- oporności na kruchość wodorową,
- temperatury rekrytalizacji $t_{\Delta L_9}$,
- oporności elektrycznej właściwej,
- jakości powierzchni,

e) wprowadzono dodatkowe znaki literowe w oznaczeniu i cechowaniu wlewków w celu wyróżnienia wlewków, od których wymagana jest odporność na kruchość wodorową, temperaturę $t_{\Delta L_9}$, oporność elektryczną właściwą.

3. Normy związane

PN-73/H-01701 Metale nieżelazne. Półwyroby i wyroby. Cechowanie

PN-74/H-04511 Metale nieżelazne. Odczynniki do ujawniania makrostruktury

PN-70/H-04702 Badanie składu chemicznego miedzi i stopów

miedzi. Pobieranie próbek i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej

PN-72/H-04720 Analiza chemiczna miedzi

PN-75/H-04721/00 Analiza chemiczna miedzi stopowej

PN-73/H-04732 Próba kruchości wodorowej miedzi

PN-69/H-04740 Analiza chemiczna mosiądzów

PN-70/H-04742 Analiza chemiczna mosiądzów wysokoniklowych

PN-70/H-04745 Analiza chemiczna brązów

PN-74/H-82120 Miedź. Gatunki

PN-67/H-87025 Mosiądz do przeróbki plastycznej. Gatunki

PN-69/H-87027 Mosiądze wysokoniklowe (nowe srebro). Gatunki

PN-69/H-87050 Brąz do przeróbki plastycznej. Gatunki

PN-69/H-87052 Miedzionikle. Gatunki

PN-70/H-87053 Miedź stopowa. Gatunki

BN-73/0803-13 Miedź. Pobieranie i przygotowanie próbek

oraz pomiar oporności elektrycznej właściwej

BN-74/0824-13 Miedź. Próba przeciągania spirali

BN-72/0828-02 Analiza spektrograficzna mosiądzów odlewniczych MO59, MO60 i mosiądzów do przeróbki plastycznej MO58, MO59 i MO60

BN-74/0828-04 Spektrograficzne metody oznaczania zanieczyszczeń w miedzi

4. Normy wykorzystane przy opracowywaniu, nie powołane w treści normy (zastąpione przez niniejszą normę).

ZN-67/MPC-MN-02907 Miedź próżniowa. Wlewki

ZN-70/MPC-MN-02912 Miedź. Wlewki na druty do emaliowania

5. Autor projektu normy - Centralny Branżowy Ośrodek Normalizacyjny Przemysłu Metali Nieżelaznych.