



## 1. Wstęp, zakres stosowania

Przedmiotem zakładowej specyfikacji technicznej są wałki i tuleje ze stopów miedzi odlewane metodą ciągną poziomą.

Specyfikacja odnosi się do wyrobów produkowanych na magazyn wytwórcy oraz na zlecenie klienta, o ile klient nie wyspecyfikował innych wymagań.

## 2. Określenie wymagań w zamówieniu

Przykład oznaczenia:

- cecha stopu, np.: B101, RG5,
- nominalna średnica zewnętrzna,
- w przypadku tulei nominalna średnica wewnętrzna,
- nominalna długość.

## 3. Znakowanie

Dopuszcza się znakowanie bezpośrednie na końcu wyrobów lub z zastosowaniem etykiet (przywieszek). Znakowanie powinno zawierać przynajmniej poniższe informacje:

- a) znak wytwórcy,
- b) cechę stopu, np.: B101, RG5,
- c) nr partii (nr wytopu),
- d) wymiar (średnica zewnętrzna, a w przypadku tulei również średnica wewnętrzna),

Wyroby o średnicy zewnętrznej poniżej 30mm znakuje się wyłącznie za pomocą etykiet (przywieszek).

## 4. Wymagania

### 4.1 Powierzchnia

Powierzchnie wałków i tulei powinny odpowiadać technologii wykonania.

Na powierzchniach wałków i tulei dopuszcza się:

- a) pierścieniowe ślady odlewania, drobne zarysowania, wgniecenia, nadlewy,
- b) tlenkowe zabarwienia powierzchni powstające w wyniku zetknięcia się gorącego odlewu z powietrzem po wyjściu z krystalizatora oraz ślady grafitu i nierówności wynikające z fizycznego zużywania się krystalizatora,

Nadlewy lub wgniecenia nie mogą skutkować niespełnieniem wymagań uwzględnionych w tolerancji wymiarowej średnicy zewnętrznej i wewnętrznej odlewu.

### 4.2 Wymiary i kształt

#### 4.2.1 Średnice wałków i tulei - według Tabela 1

#### 4.2.2 Przesunięcie otworu, różnica grubości ścianki

Dopuszczalna różnica grubości ścianki = 8% nominalnej grubości ścianki.

Nominalna grubość ścianki wyliczana wg wzoru:  $(\text{nom } \text{śr. zewn.} - \text{nom } \text{śr. wew.}) / 2$

Różnicę grubości ścianki stanowi różnica grubości ścianek mierzona w dwóch przeciwległych miejscach.

#### 4.2.3 Prostoliniowość - według Tabela 1

#### 4.2.4 Długość

Wałki i tuleje w gatunku B101 odlewa się w fabrykacyjnych długościach 2000mm z dopuszczalną odchyłką + 50mm / -0mm.



Wałki i tuleje w pozostałych gatunkach odlewa się w długościach fabrykacyjnych 3000mm z dopuszczalną odchyłką +100mm / -0mm.

Po uzgodnieniu zamawiającego z wytwórcą dopuszcza się wykonywanie wyrobów o innej długości.

**Tabela 1. Tolerancje wymiarowe i prostoliniowości wałków i tulei.**

Nominalna średnica zewnętrzna	Tolerancja średnicy zewnętrznej	Tolerancja średnicy wewnętrznej	Max odchyłka prostoliniowości
poniżej 100mm	+0,6mm -0,0mm	+0,0mm -1,0mm	2mm/m
od 100mm	+1,0mm -0,0mm	+0,0mm -1,0mm	3mm/m

#### 4.3 Skład chemiczny i twardość HBW - według Tabela 2

W przypadku produkcji w gatunku B101 nie wykonuje się badania twardości HB.

W przypadku gatunków nie wymienionych w niniejszej specyfikacji, skład chemiczny powinien być uzgodniony pomiędzy wytwórcą i zamawiającym.

**Tabela 2. Skład chemiczny i twardość HBW.**

Cecha gatunku		Sn [%]	Pb [%]	Zn [%]	Fe [%]	Al [%]	Si [%]	P [%]	Sb [%]	Bi [%]	As [%]	Ni [%]	S [%]	Cu [%]	Cd [%]	Cr [%]	HBW
RG5 CC499K	min	4,0	0,2	4,0	--	--	--	--	--	--	--	0,1	--	84,0	--	--	--
	max	6,0	3,0	6,0	0,30	0,01	0,01	0,04	0,10	0,02	0,02	0,60	0,04	88,0	0,02	0,02	65
B555 CC491K	min	4,0	4,0	4,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	83,0*	--	--	--
	max	6,0	6,0	6,0	0,3	0,01	0,01	0,10	0,25	--	--	2,0*	0,10	87,0*	--	--	65
RG7 CC493K	min	5,2	5,0	2,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	81,0*	--	--	--
	max	8,0	8,0	5,0	0,2	0,01	0,01	0,10	0,3	--	--	2,0*	0,10	86,0*	--	--	70
CuSn12 CC483K	min	10,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	85,0	--	--	--
	max	13,0	0,7	0,5	0,2	0,01	0,01	0,60	0,15	--	--	2,0	0,5	89,0	--	--	90
B101	min	9,0	--	--	--	--	--	0,5	--	--	--	*	--	--	--	--	--
	max	11,0	1,0	0,8	0,3	--	--	1,0	0,3	--	--	*	0,05	--	--	--	--

\* Ni o zawartości do 2,0% dolicza się do zawartości Cu

#### 4.4 Przekrój, struktura


Przekrój wałków i tulei nie powinien wykazywać wtrąceń niemetalicznych, rozwarstwień, porów.

### 5. Pakowanie, magazynowanie i transport

#### 5.1 Pakowanie

Sposób pakowania powinien być uzgodniony z zamawiającym i odpowiedni dla ustalonych warunków transportu.

#### 5.2 Magazynowanie

 SZOPIENICE	Wałki i tuleje odlewane metodą ciągłą	Wydanie 2.0
		Strona 3 z 3
		Data: 24.05.2021

Wyroby należy przechowywać w suchych i czystych pomieszczeniach, wolnych od szkodliwych par i gazów.

## 6. Badania i kontrola

### 6.1 Partia wyrobów

Partię (wytop) stanowi max 1100kg wałków lub tulei jednakowych wymiarów nominalnych, jednakowego gatunku metalu.

### 6.2 Opis badań, ocena wyników

Wałki i tuleje podlegają kontroli jakości powierzchni, kontroli wymiarów i kształtu. Skład chemiczny podlega badaniom poprzez analizę składu chemicznego fragmentu odlewu pobranego z danej partii wyrobów.

Szczegółowy przebieg kontroli i badań opisują wewnętrzne procedury i instrukcje Systemu Zarządzania Jakością.

### 6.3 Wystawiane zaświadczenia i atesty

Na prośbę klienta do zamówienia dołączane jest Świadectwo odbioru 3.1 zawierające wyniki badań składu chemicznego, oraz tam gdzie ma to zastosowanie wyniki pomiaru twardości HBW.

Opracowano dnia: 24.05.2021

Zespół:

Andrzej Filipowicz

Damian Wróbel

Krzysztof Stolorz

Przyjmuje się do stosowania od dnia 01.06.2021

Zatwierdził: