

<b>TECHNIKA ŚWIETLNA</b>	<b>N O R M A   B R A N Ż O W A</b>	<b>BN-91</b>
	<b>Elektryczne źródła światła Żarówki choinkowe</b>	<b>3061-20</b>
		Zamiast BN-75/3061-20
		Grupa katalogowa 0681

## SPIS TREŚCI

**1. WSTĘP**

- 1.1. Przedmiot normy
- 1.2. Określenia

**2. PODZIAŁ I OZNACZENIE**

- 2.1. Podział żarówek choinkowych w zależności od sposobu współpracy z oprawką
- 2.2. Podział żarówek choinkowych w zależności od rodzaju bańki
- 2.3. Podział żarówek choinkowych w zależności od sposobu wykończenia bańki
- 2.4. Podział żarówek choinkowych ze względu na właściwości zwierania obwodu szeregowego
- 2.5. Oznaczenie

**3. WYMAGANIA**

- 3.1. Sposób wykonania
- 3.2. Wymiary zewnętrzne żarówek
- 3.3. Trzonek
- 3.4. Wytrzymałość mechaniczna doprowadników prądu dla żarówek choinkowych beztrzonkowych
- 3.5. Wytrzymałość mechaniczna trzonka żarówek choinkowych z trzonkiem E10/13
- 3.6. Wytrzymałość mechaniczna zamocowania trzonka do bańki żarówek choinkowych z trzonkiem E10/13
- 3.7. Odporność żarówek na wilgotne gorąco stałe
- 3.8. Odporność na przepięcie
- 3.9. Początkowy strumień świetlny
- 3.10. Początkowy spadek napięcia
- 3.11. Trwałość
- 3.12. Napięcie niezwierania mostka
- 3.13. Napięcie zwierania mostka
- 3.14. Cechowanie

**4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT**

- 4.1. Pakowanie

- 4.2. Przechowywanie
- 4.3. Transport

**5. BADANIA**

- 5.1. Rodzaje badań
- 5.2. Badania pełne
  - 5.2.1. Zakres i kolejność badań
  - 5.2.2. Pobieranie próbek do badań
  - 5.2.3. Dopuszczalna wadliwość
- 5.3. Badania niepełne
  - 5.3.1. Zakres kolejności badań
  - 5.3.2. Pobieranie próbek do badań
  - 5.3.3. Wadliwość dopuszczalna
- 5.4. Opis badań
  - 5.4.1. Ogólne warunki wykonywania badań
  - 5.4.2. Sprawdzenie wykonania
  - 5.4.3. Sprawdzenie trwałości cechowania
  - 5.4.4. Sprawdzenie wymiarów żarówek
  - 5.4.5. Sprawdzenie wymiarów trzonków
  - 5.4.6. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej doprowadników prądu
  - 5.4.7. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej zamocowania trzonka do bańki
  - 5.4.8. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej trzonka
  - 5.4.9. Sprawdzenie strumienia świetlnego
  - 5.4.10. Sprawdzenie początkowego spadku napięcia
  - 5.4.11. Sprawdzenie trwałości
  - 5.4.12. Sprawdzenie odporności na przepięcie
  - 5.4.13. Sprawdzenie odporności na wilgotne gorąco stałe
  - 5.4.14. Sprawdzenie napięcia niezwierania mostka
  - 5.4.15. Sprawdzenie napięcia zwierania mostka
  - 5.4.16. Powtórne sprawdzenie zamocowania trzonka do bańki
- 5.5. Ocena wyników badań
  - 5.5.1. Ocena wyników badań pełnych
  - 5.5.2. Ocena wyników badań niepełnych

**ZAŁĄCZNIKI****INFORMACJE DODATKOWE**

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy POLAM  
Ustanowiona przez Dyrektora Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego POLAM dnia 26 marca 1991 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1991 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 4/1991, poz. 10)

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące:

- żarówek choinkowych z mostkiem zwierającym, przeznaczonych do szeregowego łączenia,
- żarówek choinkowych bez mostka zwierającego, na napięcie powyżej 14 V, przeznaczonych do łączenia szeregowego i szeregowo-równoległego,
- żarówek zabezpieczających komplet choinkowy przed zwarcie, przeznaczonych głównie do kompletów choinkowych szeregowych na napięcie 220 V.

### 1.2. Określenia

**1.2.1. żarówka choinkowa trzonkowa** — żarówka wyposażona w trzonek E10/13, przeznaczona do wkręcania w oprawkę kompletu choinkowego.

**1.2.2. żarówka choinkowa beztrzonkowa** — żarówka bez trzonka z wyprowadzonymi na zewnątrz doprowadnikami prądu, przeznaczona do wmontowania w oprawkę kompletu choinkowego.

**1.2.3. żarówka choinkowa bezbarwna** — żarówka o bańce ze szkła bezbarwnego, przezroczystego lub matowanego.

**1.2.4. żarówka choinkowa barwiona** — żarówka o bańce całkowicie lub częściowo barwionej.

**1.2.5. mostek zwierający** — element stanowiący połączenie elektryczne doprowadników prądu równoległe do żarnika, bocznikujący żarnik w chwili wystąpienia w nim przerwy.

**1.2.6. żarówka choinkowa zabezpieczająca szeregowy komplet choinkowy przed zwarcie** — żarówka choinkowa nie mająca wbudowanego mostka zwierającego, o identycznych parametrach elektrycznych i wymiarach jak żarówka z wbudowanym mostkiem, lecz oznaczona w charakterystyczny sposób, np. przez barwienie od wierzchołka do połowy wysokości bańki.

**1.2.7. Pozostałe określenia** — wg PN-83/E-06230 p. 1.2.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

**2.1. Podział żarówek choinkowych w zależności od sposobu współpracy z oprawką**

- a) żarówki choinkowe z trzonkiem E10/13,
- b) żarówki choinkowe beztrzonkowe.

**2.2. Podział żarówek choinkowych w zależności od rodzaju bańki**

- a) gładkie,
- b) ryflowane.

**2.3. Podział żarówek choinkowych w zależności od sposobu wykończenia bańki**

- a) przezroczyste,
- b) matowane,
- c) barwione całkowicie lub częściowo.

**2.4. Podział żarówek choinkowych ze względu na właściwość zwierania obwodu szeregowego**

- a) z mostkiem zwierającym,
- b) bez mostka zwierającego, w tym zabezpieczające komplet choinkowy przed skutkami zwarcia.

## 2.5. Oznaczenie

**2.5.1. Sposób budowy oznaczenia.** Oznaczenie żarówek powinno zawierać co najmniej:

- a) nazwę żarówka choinkowa, a w przypadku żarówek choinkowych zabezpieczających komplet choinkowy przed zwarcie — nazwę żarówka choinkowa zabezpieczająca,
- b) określenie rodzaju oraz sposobu wykończenia bańki,
- c) informację o ewentualnym braku mostka zwierającego przy żarówkach nie stanowiących zabezpieczenia kompletu choinkowego przed zwarcie,
- d) napięcie znamionowe w woltach,
- e) moc znamionową w watach,
- f) typ trzonka lub określenie „beztrzonkowa”,
- g) numer normy branżowej.

### 2.5.2. Przykład oznaczenia

a) żarówki choinkowej o bańce gładkiej matowanej, na napięcie znamionowe 14 V, mocy znamionowej 5 W, z trzonkiem E10/13:

ŻARÓWKA CHOINKOWA MATOWANA GŁADKA

14 V 5 W E10/13 BN-91/3061-20

b) żarówki choinkowej o bańce przezroczystej, gładkiej, na napięcie znamionowe 12 V, mocy znamionowej 1 W, beztrzonkowej:

ŻARÓWKA CHOINKOWA PRZEZROCZYSTA GŁADKA

12 V 1 W BEZTRZONKOWA BN-91/3061-20

c) żarówki choinkowej zabezpieczającej komplet przed zwarcie, o bańce ryflowanej barwionej częściowo od wierzchołka do połowy wysokości bańki, na napięcie znamionowe 14 V, mocy znamionowej 5 W, z trzonkiem E10/13:

ŻARÓWKA CHOINKOWA ZABEZPIECZAJĄCA BARWIONA

CZĘŚCIOWO RYFLOWANA 14 V 5 W E10/13 BN-91/3061-20

d) żarówki choinkowej o bańce ryflowanej przezroczystej, bez mostka zwierającego, na napięcie znamionowe 22 V, mocy znamionowej 3 W, z trzonkiem E10/13:

ŻARÓWKA CHOINKOWA RYFLOWANA PRZEZROCZYSTA

BEZ MOSTKA ZWIERAJĄCEGO 22 V 3 W E10/13

BN-91/3061-20

## 3 WYMAGANIA

**3.1. Sposób wykonania** — wg PN-83/E-06230 p. 3.1.

Matowanie i barwienie bańki powinno być równomierne. Dopuszcza się zamalowanie krawędzi trzonka nie zmniejszające czytelności cechowania. Żarówki zabezpieczające szeregowy komplet choinkowy przed zwarcie powinny mieć wyraźne i trwałe oznaczenie odróżniające je od pozostałych żarówek. W żarówkach beztrzonkowych doprowadniki prądu nie powinny być pogięte.

**3.2. Wymiary zewnętrzne żarówek** powinny być zgodne z podanymi na rysunkach w odpowiednich załącznikach 1 i 2.

**3.3. Trzonek** w żarówkach trzonkowanych powinien być wykonany z mosiądzu, a jego wymiary przewidziane do sprawdzenia w gotowej żarówce powinny być zgodne z PN-85/E-85200/03.

**3.4. Wytrzymałość mechaniczna doprowadników prądu dla żarówek choinkowych beztrzonkowych.** Doprowadniki prądu nie powinny wykazywać pęknięć w miejscach przebiegów wykonywanych w warunkach wg 5.4.6.

**3.5. Wytrzymałość mechaniczna trzonka żarówek choinkowych z trzonkiem E10/13** — wg PN-83/E-06230 p. 3.11.

**3.6. Wytrzymałość mechaniczna zamocowania trzonka do bańki żarówek choinkowych z trzonkiem E10/13** — wg PN-83/E-06230 rozdz. 3 z tym, że moment skręcający przy powtórnym badaniu powinien wynosić 70% wartości momentu wymaganego przy badaniu początkowym.

**3.7. Odporność żarówek na wilgotne gorąco stałe** — wg PN-84/E-04603 przez 4 d narażania.

**3.8. Odporność na przepięcie** — wg PN-83/E-06230 rozdz. 3.

**3.9. Początkowy strumień świetlny** — przy znamionowym prądzie wg odpowiednich załączników 1 i 2.

**3.10. Początkowy spadek napięcia** poszczególnych żarówek — wg odpowiednich załączników 1 i 2.

**3.11. Trwałość.** Średnia trwałość żarówek powinna wynosić co najmniej 1000 h, a trwałość poszczególnych żarówek nie powinna być mniejsza niż 700 h.

Po 750 h świecenia strumień świetlny żarówek nie powinien być mniejszy od 70% zmierzonego początkowo strumienia świetlnego.

Po pierwszych 300 h świecenia żarówki nie powinny wykazywać zasadniczych zmian wyglądu zewnętrznego, a zwłaszcza powłoka barwna powinna pozostać jednolita i bez przebarwień.

**3.12. Napięcie niezwierania mostka.** Mostek zwierający w żarówce nie powinien zadziałać przy napięciu przemiennym o wartości skutecznej równej lub mniejszej od 35 V.

**3.13. Napięcie zwierania mostka.** Mostek zwierający w żarówce powinien zadziałać przy napięciu przemiennym o wartości skutecznej  $35 \div 200$  V.

**3.14. Cechowanie.** Na trzonku każdej żarówki choinkowej trzonkowanej powinny być podane w sposób czytelny i trwały co najmniej następujące dane:

- nazwa i znak wytwórni,
- napięcie znamionowe w woltach,
- moc znamionowa w watach,
- symbol umowny okresu produkcji.

W przypadku żarówek choinkowych beztrzonkowych nie jest wymagane nanoszenie cechowania na żarówce.

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie** — wg PN-83/E-06230 p. 4.1.

**4.2. Przechowywanie** — wg PN-83/E-06230 p. 4.2.

**4.3. Transport** — wg PN-83/E-06230 p. 4.3.

#### 5. BADANIA

**5.1. Rodzaje badań** — wg PN-83/E-06230 p. 5.1.

**5.2. Badania pełne**

**5.2.1. Zakres i kolejność badań** — wg tabl. 1.

Tablica 1

Lp.	Sprawdzenie	Badania pełne					Dopuszczalna liczba żarówek wadliwych sztuk	Badania niepełne
		Wymagania wg	Badania wg	Podział próbki na grupy				
				12	12	8	Kolejność badań w poszczególnych grupach	Kolejność badań
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	sposobu wykonania	3.1; 3.3	5.4.2	1	1	1	4	1
2	trwałości cechowania	3.14 <sup>1)</sup>	5.4.3	2	2	2	2	2
3	wymiarów zewnętrznych żarówek	3.2	5.4.4	3	3	3	3	3
4	wymiarów trzonków	3.3 <sup>4)</sup>	5.4.5	4	4	4	2	4
5	wytrzymałości mechanicznej zamocowania trzonka do bańki	3.6 <sup>4)</sup>	5.4.7	5	5	5	2	5
6	wytrzymałości mechanicznej doprowadników prądu	3.4 <sup>2)</sup>	5.4.6	—	6	6	1	6
7	wytrzymałości mechanicznej trzonka	3.5 <sup>4)</sup>	5.4.8	—	—	7	1	—
8	początkowego strumienia świetlnego	3.9	5.4.9	6	7	8	3	7
9	początkowego spadku napięcia	3.10	5.4.10	7	8	9	3	8
10	trwałości	3.11	5.4.11	8	—	—	2	—
11	odporności na przepięcie	3.8	5.4.12	—	9	—	1	—
12	odporności na wilgotne gorąco stałe	3.7	5.4.13	—	—	10	1	—

cd. tabl. 1

Lp.	Sprawdzenie	Badania pełne					Badania niepełne	
		Wymagania wg	Badania wg	Podział próbki na grupy			Dopuszczalna liczba żarówek wadliwych sztuk	Kolejność badań
				12	12	8		
				Kolejność badań w poszczególnych grupach				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	napięcia niezwierania mostka	3.12 <sup>3)</sup>	5.4.14	—	10	—	2	9
14	napięcia zwierania mostka	3.13 <sup>3)</sup>	5.4.15	—	11	—	1	10
15	powtarne wytrzymałości mechanicznej zamocowania trzonka do bańki	3.6 <sup>4)</sup>	5.4.16	9	—	—	2	—

<sup>1)</sup> Nie dotyczy żarówek beztrzonkowych oraz żarówek cechowanych przez wytłaczanie.  
<sup>2)</sup> Nie dotyczy żarówek trzonkowych.  
<sup>3)</sup> Dotyczy tylko żarówek z wbudowanym mostkiem zwierającym.  
<sup>4)</sup> Nie dotyczy żarówek beztrzonkowych.

**5.2.2. Pobieranie próbek do badań.** Do badań pełnych należy pobrać sposobem losowym próbkę o liczności 32 sztuk żarówek zgodnie z PN-83/E-06230 p. 5.2.1.

**5.2.3. Dopuszczalna wadliwość.** Liczba żarówek nie spełniających wymagań nie powinna przekraczać, dla poszczególnych prób, wartości podanych w tabl. 1. Łączna liczba żarówek wadliwych dla wszystkich prób nie powinna przekraczać:

- a) dla żarówek choinkowych trzonkowych — 7 sztuk.  
b) dla żarówek choinkowych beztrzonkowych — 5 sztuk.

### 5.3. Badania niepełne

**5.3.1. Zakres i kolejność badań** — wg tabl. 1 kol. 9.

**5.3.2. Pobieranie próbek do badań.** Do badań niepełnych należy pobrać losowo próbkę wg PN-83/N-03010 przyjmując jednostopniowe, alternatywne plany badania i specjalny poziom kontroli S-4 wg PN-79/N-03021. Wyciąg z PN-79/N-03021 dla kontroli normalnej, dla najczęściej w praktyce spotykanych licznosci partii żarówek choinkowych, zawiera tabl. 2. Przechodzenie z kontroli normalnej na kontrolę ulgową lub obostrzoną — wg PN-79/N-03021.

**5.3.3. Wadliwość dopuszczalna.** W badaniach niepełnych przeprowadzonych wg tabl. 1 dopuszcza się następującą wadliwość ( $w_2$ ):

- a) dla każdego z badań wg lp. 2, 4, 5, 6, 13, 14 —  $w_2 = 2,5\%$ ,  
łącznie —  $w_2 = 4\%$ ,  
b) dla każdego z badań wg lp. 1, 3, 8, 9 —  $w_2 = 4\%$ ,  
łącznie —  $w_2 = 6,5\%$ .

W tabl. 2 podano dopuszczalną liczbę sztuk wadliwych dla wyżej przyjętych wadliwości.

**Tablica 2. Liczność próbek i dopuszczalna wadliwość przy badaniach niepełnych — kontrola normalna**

Liczność partii	Liczność próbki	Dopuszczalna wadliwość dla badań wg tabl. 1 (sztuk)			
		lp. 2, 4, 5, 6, 13, 14		lp. 1, 3, 8, 9	
		dla każdego badania	łącznie	dla każdego badania	łącznie
501 ÷ 1200	20	1	2	2	3
1201 ÷ 10000	32	2	3	3	5
10001 ÷ 35000	50	3	5	5	7
35001 ÷ 150000	80	5	7	7	10

### 5.4. Opis badań

**5.4.1. Ogólne warunki wykonywania badań** — wg PN-83/E-06230 p. 5.3.1. Przed rozpoczęciem pomiarów elektrycznych i świetlnych, żarówki należy poddać dojrzwaniu w ciągu 1 h przy napięciu znamionowym lub w ciągu 30 min przy napięciu równym 105% napięcia znamionowego.

**5.4.2. Sprawdzenie wykonania** — wg PN-83/E-06230 p. 5.3.2.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli zostaną spełnione wymagania wg 3.1 oraz 3.3.

**5.4.3. Sprawdzenie trwałości cechowania** — wg PN-83/E-06230 p. 5.3.19.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli po jej zakończeniu cechowanie jest nadal czytelne.

**5.4.4. Sprawdzenie wymiarów żarówek** — wg PN-83/E-06230 p. 5.3.3.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli są spełnione wymagania wg 3.2.

**5.4.5. Sprawdzenie wymiarów trzonków** należy wykonać za pomocą sprawdzianów wg PN-85/E-85201/02 i PN-85/E-85201/06.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli są spełnione wymagania wg 3.3.

**5.4.6. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej doprowadników prądu** — wg PN-87/E-04619 rozdz. 4 metoda 1, dwa cykle zginania.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli są spełnione wymagania wg 3.4.

**5.4.7. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej zamocowania trzonka do bańki** — wg PN-83/E-06230 p. 5.3.13.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli zostanie spełnione wymaganie wg 3.6.

**5.4.8. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej trzonka** należy wykonać w urządzeniu zaopatrzone w uchwyty z gwintem E10 umożliwiające takie zamocowanie w nim żarówki, aby siła ściskająca była doprowadzona do płytki stykowej.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli doprowadzona siła ściskająca nie spowoduje uszkodzeń uniemożliwiających stosowanie żarówki zgodnie z przeznaczeniem.

**5.4.9. Sprawdzenie strumienia świetlnego** należy wykonać wg PN-83/E-06230 p. 5.3.9 przy zasilaniu żarówek prądem znamionowym.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli są spełnione wymagania wg 3.9.

**5.4.10. Sprawdzenie początkowego spadku napięcia.** Spadek napięcia należy zmierzyć zasilając żarówkę prądem znamionowym podanym w załącznikach I i 2.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli są spełnione wymagania wg 3.10.

**5.4.11. Sprawdzenie trwałości** należy wykonać zgodnie z PN-83/E-06230 p. 5.3.14.

Próbkę do badania trwałości należy podzielić na dwie równe grupy: jedną umocować na ramie urządzenia do sprawdzania trwałości kopułą do dołu, drugą kopułą do góry.

Badane żarówki powinny być połączone równolegle i zasilane napięciem znamionowym lub podwyższonym, równym 110% wartości znamionowej. Obwód należy zabezpieczyć przed skutkami ewentualnego przebicia mostka. Wahanie napięcia zasilającego w czasie próby trwałości nie powinny przekraczać  $\pm 0,5\%$ . W ciągu każdej doby badane 8 razy żarówki należy wyłączyć spod napięcia na 10 min, przy czym między poszczególnymi wyłączeniami żarówki powinny świecić co najmniej 30 min. Czasu trwania przerw w świeceniu nie wlicza się do obliczenia trwałości. Po czasie odpowiadającym 300 h świecenia przy napięciu znamionowym należy przeprowadzić oględziny żarówek zwracając szczególną uwagę na spełnienie wymagań wg 3.11, dotyczących wyglądu zewnętrznego baniek. Po czasie odpowiadającym 750 h świecenia przy napięciu znamionowym należy przeprowadzić pomiar strumienia świetlnego jak w 5.4.9.

Żarówki, które nie spełniają wymagań dotyczących wartości strumienia świetlnego, należy uznać za wygasłe po 690 h świecenia przy napięciu znamionowym i uznać za wadliwe. Czas trwania próby trwałości należy ograniczyć do 1250 h przyjmując trwałość żarówek, które nie wygasły do tego czasu, za równą 1250 h.

Rzeczywistą trwałość żarówek  $T_0$  przy napięciu znamionowym należy obliczyć wg wzoru

$$T_0 = 3,45 \cdot T$$

w którym  $T$  — trwałość żarówek przy napięciu równym 110% napięcia znamionowego w godzinach.

Do obliczania trwałości średniej żarówek należy przyjmować trwałość bezwzględną poszczególnych żarówek pobranych do próby, z wyjątkiem żarówek o nadmiernym spadku strumienia świetlnego po 750 h, dla których należy przyjmować do obliczeń wartość równą 690 h.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli są spełnione wymagania wg 3.11.

**5.4.12. Sprawdzenie odporności na przepięcie** — wg PN-83/E-06230 p. 5.3.15.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli żarówki po próbie są zdolne do dalszego świecenia.

**5.4.13. Sprawdzenie odporności na wilgotne gorąco stałe** — wg PN-84/E-04603 i PN-84/E-04600.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli oględziny przeprowadzone bezpośrednio i w 24 h po wyjęciu żarówek z higrostatu nie wykażą śladów korozji na trzonku, uszkodzeń lakieru itp.

**5.4.14. Sprawdzenie napięcia niezwierania mostka.** Żarówki należy połączyć równolegle i zasilac napięciem nie większym niż 115% napięcia znamionowego aż do przepalenia skrętek. Następnie każdą z żarówek należy umieścić w oprawce, do której jest przyłączony woltomierz. Podnieść płynnie napięcie od 0 do 35 V, a następnie utrzymać napięcie równe 35 V przez 1 min. W celu uniknięcia zwarcia w obwodzie przy ewentualnym przebicciu mostka, w szereg z oprawką zastosowaną do sprawdzania, należy połączyć 3 sprawne żarówki tego samego typu. W badaniach niepełnych dopuszcza się inną równorzędną metodę badania.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli będzie spełnione wymaganie wg 3.12.

**5.4.15. Sprawdzenie napięcia zwierania mostka.** Do próby należy pobrać losowo 9 sztuk żarówek spośród tych, które przeszły próbę wg 5.4.14 z wynikiem dodatnim i podzielić je na trzy grupy po 3 sztuki. W pomocniczym komplecie choinkowym z 16 żarówkami 14 V lub z 18 żarówkami 12 V, połączonym na napięcie znamionowe kompletu, zastępuje się kolejno po jednej spośród trzech świecących żarówek trzema żarówkami badanymi (z pierwszej grupy). Próbę należy powtórzyć biorąc trzy żarówki drugiej i trzeciej grupy.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli zostanie spełnione wymaganie wg 3.13.

**5.4.16. Powtórne sprawdzenie zamocowania trzonka do bańki.** Próbkę należy wykonać wg 5.4.7 stosując obniżony w stosunku do badania początkowego moment skręcający zgodnie z wymaganiami wg 3.6.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli są spełnione wymagania wg 3.6.

## 5.5. Ocena wyników badań

**5.5.1. Ocena wyników badań pełnych.** Wynik badań

pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli liczba żarówek nie spełniających wymagań sprawdzanych próbami wg 5.2.1 nie przekroczy wartości podanej w 5.2.3 oraz będzie spełnione wymaganie wg 3.11 w zakresie średniej trwałości.

**5.5.2. Ocena wyników badań niepełnych.** Wynik badań niepełnych należy uznać za dodatni, jeżeli liczba żarówek nie spełniających wymagań sprawdzanych próbami wg 5.3.1 nie przekroczy wartości podanej w 5.3.3.

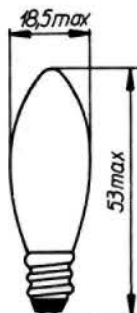
K O N I E C

Informacje dodatkowe

ZAŁĄCZNIK 1

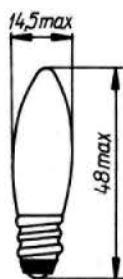
### ŻARÓWKI CHOINKOWE Z TRZONKIEM E10/13

(wg rys. Z1-1 ÷ Z1-3 i tablicy)



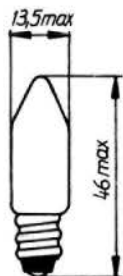
BN-91/3061-20-Z1-1

Rys. Z1-1



BN-91/3061-20-Z1-2

Rys. Z1-2



BN-91/3061-20-Z1-3

Rys. Z1-3

## Parametry elektryczne i świetlne

Napięcie znamionowe V	Moc znamionowa W	Prąd znamionowy mA	Początkowy spadek napięcia V	Rodzaj bańki	Sposób wykończenia bańki	Początkowy strumień świetlny lm	Numer rysunku
14	3	215	$14^{+2}_{-1}$	gładka	przezroczysta lub matowana	8	Z1-1
					barwiona na biało całkowicie lub częściowo	6	
					barwiona na inną barwę całkowicie lub częściowo	3	
	5	360	$14^{+2}_{-1}$	gładka	przezroczysta lub matowana	20	
					barwiona na biało całkowicie lub częściowo	16	
					barwiona na inną barwę całkowicie lub częściowo	8	
12	3	250	$12^{+2}_{-1}$	ryflowana	przezroczysta	8	Z1-2
14	3	215	$14^{+2}_{-1}$	ryflowana	przezroczysta	8	Z1-2 lub Z1-3
22 <sup>1)</sup>	3	135	$22^{+3}_{-1}$	ryflowana	przezroczysta	7	Z1-3

<sup>1)</sup> Żarówki wykonywane bez mostka zwierającego.

## ZAŁĄCZNIK 2

### ŻARÓWKI CHOINKOWE BEZTRZONKOWE (wg rysunku i tablicy)



BN-91/3061-20-Z2

Rys. Z2

## Parametry elektryczne i świetlne

Napięcie znamionowe V	Moc znamionowa W	Prąd znamionowy mA	Początkowy spadek napięcia V	Rodzaj bańki	Sposób wykończenia bańki	Początkowy strumień świetlny lm
12	1,0	83	$12^{+2}_{-1}$	gładka	przezroczysta	3
					barwiona całkowicie lub częściowo	1

## INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy POLAM.

**2. Istotne zmiany w stosunku do BN-75/3061-20**

a) wprowadzono żarówki choinkowe beztrzonkowe oraz żarówki bez mostka zwierającego na napięcie znamionowe powyżej 14 V,

b) zmieniono tabl. I dołączając rubrykę dotyczącą kolejności badań niepełnych,

c) wyeliminowano wymagania i opis badań dotyczące bezpieczeństwa dotyku (podano to w normie na komplety choinkowe),

d) wyeliminowano wymagania i opis badań dotyczące odporności na podwyższoną temperaturę,

e) wyeliminowano wymagania i opis badań dotyczące odporności na udary.

**3. Normy związane**

PN-84/E-04600 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Postanowienia ogólne

PN-84/E-04603 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Ca — wilgotne gorąco stałe

PN-87/E-04619 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba U — wytrzymałość końcówek i części mocujących elementów

PN-83/E-06230 Żarówki. Ogólne wymagania i badania

PN-85/E-85200/03 Elektryczne źródła światła. Trzonki. Wymiary trzonków gwintowych E10

PN-85/E-85201/02 Elektryczne źródła światła. Sprawdziany trzonków. Sprawdziany przewodnie „P” trzonków E5 i E10

PN-85/E-85201/06 Elektryczne źródła światła. Sprawdziany trzonków. Sprawdziany nieprzewodnie „N” trzonków E5, E10 i E40

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

**4. Symbol wg SWW** — 1154-168.

**5. Autor projektu normy** — mgr inż. Z. Cieśliewicz — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy POLAM.