

TECHNIKA ŚWIETLNA	NORMA BRANŻOWA	BN-75
	Elektryczne źródła światła Żarówki małogabarytowe do ogólnych celów oświetleniowych	3061-21
		Grupa katalogowa VI 81

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są żarówki małogabarytowe powszechnego użytku o mocy znamionowej $15 \div 60$ W, do równoległego łączenia na napięcie $110 \div 250$ V, wykonane z żarnikami jedno- lub dwuskrętnymi, o bańkach świecowych i kulistych, przezroczystych lub matowanych, przeznaczone do ogólnych celów oświetleniowych w następujących warunkach pracy:

- a) żarówki o bańkach świecowych — w położeniu pionowym trzonkiem w dół,
- b) żarówki o bańkach kulistych — w położeniu dowolnym.

1.2. Określenia

1.2.1. Żarówka małogabarytowa — żarówka o bańce świecowej lub kulistej i trzonku E14 lub B15, której długość całkowita nie przekracza 100 mm, a średnica bańki 51 mm.

1.2.2. Żarówka o bańce świecowej (świecówka) — żarówka o bańce w kształcie płomienia świecy.

1.2.3. Pozostałe określenia — wg PN-67/E-06230 i PN-73/E-85000.

2. OZNACZENIE

2.1. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie żarówki powinno zawierać co najmniej następujące dane:

- a) część słowną: ŻARÓWKA MAŁOGABARYTOWA ŚWIECOWA lub ŻARÓWKA MAŁOGABARYTOWA KULISTA,
- b) napięcie znamionowe w woltach,
- c) moc znamionową w watach,
- d) typ trzonka i skrótowe oznaczenie materiału łuski,
- e) numer niniejszej normy,
- f) symbol D dla żarówek z żarnikiem dwuskrętnym,

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Świetlnej
Ustanowiona przez Dyrektora Naczelnego Kombinatoru Techniki
Świetlnej POLAM dnia 19 sierpnia 1975 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia
1 kwietnia 1976 r. (Dz. Norm. i Miar nr 23/1975 poz. 82)

g) dodatkowe dane dotyczące wykończenia bańki, np. MATOWANA.

2.2. Przykład oznaczenia

a) Przykład oznaczenia żarówki małogabarytowej świecowej o bańce matowanej, o żarniku jednoskrętnym na napięciu 220 V, o mocy znamionowej 25 W z trzonkiem mosiężnym B 15d/24×17:

ŻARÓWKA MAŁOGABARYTOWA ŚWIECOWA MATOWA 220 V 25 W
B 15d/24×17Ms BN-75/3061-21

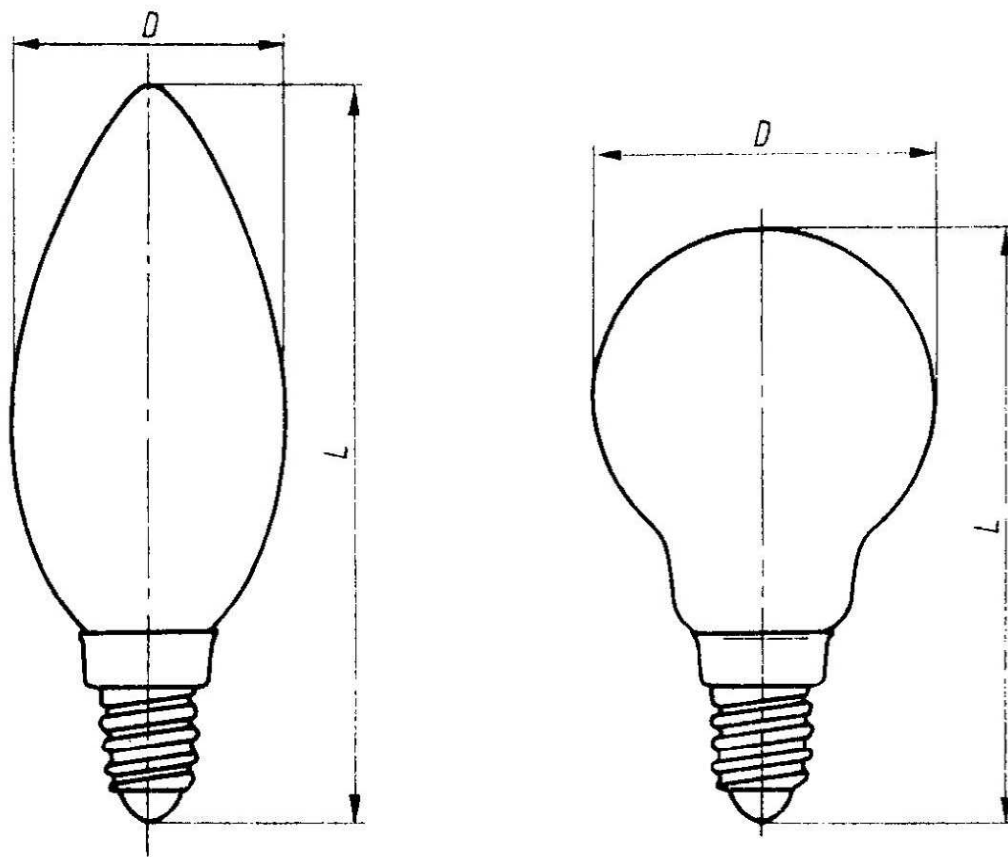
b) Przykład oznaczenia żarówki małogabarytowej kulistej o bańce przezroczystej z żarnikiem dwuskrętnym na napięciu znamionowe 230 V, o mocy znamionowej 40 W, z trzonkiem mosiężnym E 14/25×17:

ŻARÓWKA MAŁOGABARYTOWA KULISTA D 230 V 40 W
E 14/25×17Ms BN-75/3061-21

3. WYMAGANIA

3.1. Wygląd zewnętrzny żarówek powinien być taki, aby nie obniżał ich wartości użytkowych.

3.2. Wymiary — wg rysunku i tabl. 1.



BN-75/3061-21

Tablica 1

Rodzaj żarówki	Moc znamionowa	Typ trzonka	Średnica bańki D_{max}	Długość całkowita L_{max}
	W		mm	
Świecowa	15 - 60	E 14/25 × 17 B 15d/24 × 17	36	100
Kulista	15 - 40		46	80
	— 60		51	86

3.3. Trzonki — wg norm przedmiotowych na trzonki:

- trzonki gwintowe E 14 — wg PN-73/E-85200 ark. 04,
- trzonki bagnetowe B 15 — wg PN-73/E-85200 ark. 12.

Luska trzonka powinna być wykonana z mosiądzu.

3.4. Prawidłowość współpracy z oprawką. Żarówki powinny być tak wykonane, aby po umieszczeniu ich w znormalizowanej oprawce odpowiedniego typu zapewniony był właściwy styk elektryczny między trzonkiem żarówki i biegunami oprawki.

3.5. Bezpieczeństwo dotyku. Żarówki z trzonkami gwintowymi powinny być tak wykonane, aby po wkręceniu ich do znormalizowanej oprawki odpowiedniego typu niemożliwy był dostęp do części pod napięciem.

3.6. Współosiowość bańki z trzonkiem — wg PN-67/E-06230.

3.7. Połączenie doprowadników prądu z biegunami trzonka — wg PN-67/E-06230.

3.8. Wytrzymałość mechaniczna trzonka — wg PN-67/E-06230.

3.9. Wytrzymałość mechaniczna zamocowania trzonka do bańki — wg PN-67/E-06230.

3.10. Odporność żarówek na wilgoć — wg PN-67/E-06230, dla stopnia działania wilgoci 1.

3.11. Oporność izolacji trzonka bagnetowego pomiędzy płytkami stykowymi i luską nie powinna być mniejsza niż 2 MΩ.

3.12. Odporność na przepięcia — wg PN-67/E-06230, przy 115% napięcia znamionowego.

3.13. Znamionowy strumień świetlny żarówek przezroczystych nie powinien być mniejszy od wartości podanych:

- dla żarówek o żarniku jednoskrętnym w tabl. 2 na str. 4,
- dla żarówek o żarniku dwuskrętnym w tabl. 3 na str. 4.

Dla żarówek matowanych znamionowy strumień świetlny nie powinien być mniejszy od 97% wartości podanych w tabl. 2 i 3.

3.14. Początkowy strumień świetlny poszczególnych żarówek nie powinien być mniejszy od 93% znamionowego strumienia świetlnego.

3.15. Moc początkowa poszczególnych żarówek nie powinna przekraczać 104% mocy znamionowej + 0,5 W.

3.16. Trwałość. Średnia trwałość żarówek powinna wynosić co najmniej 1000 godz, a trwałość poszczególnych żarówek nie powinna być mniejsza od 700 godz. Stosunek strumienia świetlnego żarówki po 750 godz świecenia

do wymaganego początkowego strumienia świetlnego nie powinien być mniejszy od 75% dla żarówek o mocy 15 i 25 W oraz 80% dla pozostałych żarówek.

3.17. Cechowanie. Na każdej żarówce powinny być podane w sposób czytelny i trwałe co najmniej następujące dane:

- a) nazwa lub znak wytwórni,
- b) napięcie znamionowe (żarówki o napięciu 225 V dopuszcza się cechować napięciami 220÷230 V),
- c) moc znamionowa,
- d) symbol umowny kwartału i skrót roku produkcji.

Ponadto w przypadku żarówek o żarniku dwuskrotnym cechowanie powinno być uzupełnione symbolem D.

Tablica 2. Znamionowy strumień świetlny dla żarówek o żarniku jednoskrotnym

Napięcie znamionowe V	Moc znamionowa, W		
	15	25	40
	znamionowy strumień świetlny, lm		
110	105	200	300
120	105	200	300
125	105	200	300
220	95	180	290
220÷230	95	180	290
230	95	180	290
240	80	175	280
250	80	175	280

Tablica 3. Znamionowy strumień świetlny dla żarówek o żarniku dwuskrotnym

Napięcie znamionowe V	Moc znamionowa, W	
	40	60
	znamionowy strumień świetlny, lm	
220÷230	380	655

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Opakowanie — wg PN-67/E-06230. Dopuszcza się umieszczenie znaków manipulacyjnych dotyczących warunków transportu tylko z jednej strony opakowania.

Wymiary opakowań transportowych powinny być zgodne z PN-64/O-79021.

4.2. Przechowywanie — wg PN-67/E-06230.

4.3. Transport — wg PN-67/E-06230.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań — wg PN-67/E-06230.

5.2. Badania pełne

5.2.1. Zakres i kolejność badań pełnych. Badania pełne polegają na wykonaniu prób w zakresie i kolejności wg tabl. 4.

Tablica 4

Lp.	Nazwa badania	Wyma- ganie wg	Badanie wg	Podział próbki na grupy sztuk			Dopusz- czalna wa- dliwość żarówek sztuk
				10	10	5	
				kolejność badań			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Ogledziny	3.1; 3.7 3.17	5.4.2	+	+	+	3
2	Sprawdzenie trwałości cecho- wania	3.17	5.4.3	+	+	+	3
3	Sprawdzenie wymiarów żaró- wek	3.2	5.4.4	+	+	+	3
4	Sprawdzenie wymiarów trzon- ków	3.3	5.4.5	+	+	+	2
5	Sprawdzenie prawidłowości współpracy z oprawką	3.4	5.4.6 ¹⁾	+	+	+	3
6	Sprawdzenie bezpieczeństwa dotyku żarówek z trzonkiem gwintowym	3.5	5.4.7	+	+	+	2
7	Sprawdzenie współosiowości bańki z trzonkiem	3.6	5.4.8	+	+	+	3
8	Sprawdzenie odporności na wilgoć	3.10	5.4.11	+		+	2
9	Sprawdzenie oporności izola- cji trzonka bagnetowego	3.11	5.4.12	+		+	1
10	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej trzonka	3.8	5.4.10			+	1
11	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej zamocowania trzonka do bańki	3.9	5.4.9	+	+	+	2
12	Sprawdzenie odporności na przebiecie	3.12	5.4.13	+		+	1
13	Sprawdzenie strumienia światelnego	3.14	5.4.14	+	+		4
14	Sprawdzenie poboru mocy	3.15	5.4.15	+	+		4
15	Sprawdzenie trwałości	3.16	5.4.16		+		3
16	Sprawdzenie połączenia do- prowadników prądu	3.7	5.4.17		+		2
17	Powtórne sprawdzenie wy- trzymałości mechanicznej za- mocowania trzonka do bańki	3.9	5.4.18	+	+		2

¹⁾ Próba dotyczy wyłącznie żarówek z trzonkiem gwintowym.

5.2.2. Liczność próbki — wg PN-67/E-06230. Do próby trwałości należy pobrać te żarówki, które mają strumień świetlny i moc zgodne z wymaganiami normy.

W przypadku uszkodzenia którejkolwiek z badanych żarówek w sposób przypadkowy, nie związany z programem badań, uszkodzoną żarówkę należy zamienić na żarówkę z grupy rezerwowej.

5.2.3. Dopuszczalna wadliwość. Liczba żarówek nie spełniających wymagań nie powinna przekraczać dla poszczególnych prób wartości podanych w tabl. 4. Łączna liczba żarówek wadliwych dla wszystkich prób od lp. 1-17 wg tabl. 4 nie powinna przekraczać 7 sztuk.

5.3. Badania niepełne

5.3.1. Zakres i kolejność badań niepełnych. Badania niepełne polegają na wykonaniu prób w zakresie i kolejności wg tabl. 5.

Tablica 5

Lp.	Nazwa badania	Wymagania wg	Badania wg
1	2	3	4
1	Oględziny	3.1; 3.7; 3.17	5.4.2
2	Sprawdzenie trwałości cechowania	3.17	5.4.3
3	Sprawdzenie wymiarów żarówek	3.2	5.4.4
4	Sprawdzenie wymiarów trzonków	3.3	5.4.5
5	Sprawdzenie prawidłowości współpracy z oprawką	3.4	5.4.6 ¹⁾
6	Sprawdzenie bezpieczeństwa dotyku żarówek z trzonkiem gwintowym	3.5	5.4.7
7	Sprawdzenie współzależności bańki z trzonkiem	3.6	5.4.8
8	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej zamocowania trzonka do bańki	3.9	5.4.9
9	Sprawdzenie strumienia świetlnego	3.14	5.4.14
10	Sprawdzenie poboru mocy	3.15	5.4.15

¹⁾ Próba dotyczy wyłącznie żarówek z trzonkiem gwintowym.

5.3.2. Liczność próbki i dopuszczalna wadliwość. Do badań niepełnych należy pobrać sposobem losowym, zgodnie z PN/N-03010, próbkę o licznosci całkowitej podanej w tabl. 6. Do oceny w I stopniu należy pobrać połowę całkowitej liczebności próbki. Partia żarówek o licznosci poniżej 1000 sztuk nie podlega badaniom niepełnym.

Liczba żarówek nie spełniających wymagań nie powinna przekraczać wartości podanych w tabl. 6, a ponadto liczba żarówek nie spełniających wymagania sprawdzanego próbą wg 5.4.7 nie powinna być większa niż 1 sztuka niezależnie od licznosci próbki. Jeżeli liczba sztuk wadliwych jest większa od m_1 , a mniejsza od m_2 , badanie należy powtórzyć na pozostałych sztukach próbki i ocenić wg tabl. 6 dla całej liczebności próbki.

Tablica 6. Dopuszczalna wadliwość próbki w badaniach niepełnych

Liczność partii	Całkowita liczność próbki	Łączna liczba sztuk do oceny	Łączna liczba sztuk po badaniu wg 5.3.1 lp. 1-5, 7, 8		Łączna liczba sztuk po badaniu wg 5.3.1 lp. 9, 10	
			m_1	m_2	m_1	m_2
sztuk						
1001 ÷ 6300	20	10	1	4	1	3
		20	4	5	2	3
6301 ÷ 16000	36	18	2	5	1	4
		36	6	7	4	5
16001 ÷ 40000	50	25	3	7	2	5
		50	7	8	5	6
powyżej 40000	80	40	5	9	3	7
		80	12	13	7	8

m_1 — największa liczba sztuk niedobrych, przy której należy jeszcze uznać partię za zgodną z wymaganiami normy,
 m_2 — najmniejsza liczba sztuk niedobrych, przy której należy uznać partię za niezgodną z wymaganiami normy.

5.4. Opis badań

5.4.1. Ogólne warunki wykonania badań — wg PN-67/E-06230.

Przed rozpoczęciem pomiarów parametrów elektrycznych i świetlnych żarówki należy poddać dojrzewaniu w ciągu 1 godz przy napięciu znamionowym lub w ciągu 20 min. przy napięciu podwyższonym o 8%. W czasie pomiarów elektrycznych i świetlnych żarówki należy umieszczać pionowo trzonkiem do góry.

5.4.2. Oględziny — wg PN-67/E-06230. Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione zostaną wymagania wg 3.1, 3.7 i 3.17.

5.4.3. Sprawdzenie trwałości cechowania należy wykonać przez 5-krotne potarcie miejsca cechowania tkaniną lnianą zwilżoną wodą dociskaną palcem. Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli po jej zakończeniu cechowanie jest nadal czytelne.

5.4.4. Sprawdzenie wymiarów żarówek — wg PN-67/E-06230.

5.4.5. Sprawdzenie wymiarów trzonka należy wykonać za pomocą sprawdzianów wg PN-73/E-85200 ark. 23, 24, 33 i 35.

5.4.6. Sprawdzenie prawidłowości współpracy z oprawką żarówek z trzonkiem gwintowym należy wykonać za pomocą sprawdzianów wg PN-73/E-85200 ark. 26.

5.4.7. Sprawdzenie bezpieczeństwa dotyku żarówek z trzonkami gwintowymi należy wykonać za pomocą sprawdzianów wg PN-73/E-85200 ark. 29. Wymaganie wg 3.5 należy uznać za spełnione, jeżeli żarówka wysunięta trzonkiem do odpowiedniego sprawdzianu, tak daleko jak to jest możliwe, nie spowoduje wysunięcia płaszczyzny W ruchomej części sprawdzianu poza płaszczyznę V sprawdzianu.

5.4.8. Sprawdzenie współosiowości bańki z trzonkiem — wg PN-67/E-06230. Dopuszcza się także inne co najmniej równorzędne metody sprawdzania współosiowości, np. za pomocą sprawdzianów. Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione są wymagania wg 3.6.

5.4.9. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej zamocowania trzonka do bańki należy wykonać wg PN-67/E-06230 przy użyciu odpowiedniej znormalizowanej oprawki. Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione są wymagania wg 3.9.

5.4.10. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej trzonka należy wykonać wg PN-73/E-85200 ark. 00 w urządzeniu zaopatrzonym w uchwyt skonstruowany na wzór znormalizowanej oprawki danego typu, umożliwiający takie zamocowanie w nim żarówki trzonkiem w górę, aby siła ściskająca doprowadzona była do płytki stykowej w trzonkach gwintowych i obu płytek stykowych w trzonkach bagnetowych.

5.4.11. Sprawdzenie odporności na wilgoć — wg PN-67/E-06230.

5.4.12. Sprawdzenie oporności izolacji trzonka bagnetowego — wg PN-67/E-06230, bezpośrednio po zakończeniu próby odporności na wilgoć. Próbę należy wykonać bez niszczenia bańki i przerywania żarnika. Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione są wymagania wg 3.11.

5.4.13. Sprawdzenie odporności na przepięcie — wg PN-67/E-06230. Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli żarówki po próbie zdolne są do dalszego świecenia.

5.4.14. Sprawdzenie strumienia świetlnego — wg PN-67/E-06230 przy zasilaniu żarówek napięciem znamionowym. Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione są wymagania wg 3.14.

5.4.15. Sprawdzenie poboru mocy — wg PN-67/E-06230. Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione są wymagania wg 3.15.

5.4.16. Sprawdzenie trwałości. Żarówki o bańce kulistej należy umieścić w oprawkach w pozycji pionowej trzonkiem do góry, a świetlówki trzonkiem w dół tak, aby odchylenie osi trzonka od pionu nie przekraczało 5° i zasilac napięciem prądu przemiennego o częstotliwości 50 Hz i o wartości $100 \div 100\%$ napięcia znamionowego. Wahanie napięcia podczas próby nie powinno przekraczać 1%. Do próby należy użyć oprawek o konstrukcji zapewniającej prawidłowy styk elektryczny z biegunami trzonka.

Temperatura pomieszczenia, w którym prowadzone jest badanie trwałości — w granicach $8 \div 50^\circ\text{C}$.

Łuski oprawek bagnetowych powinny być uziemione lub połączone z przewodem zerowym sieci zasilającej.

W ciągu każdej doby należy badane żarówki dwukrotnie wyłączyć spod napięcia na okres około 15 min, przy czym pomiędzy poszczególnymi wyłączeniami żarówki powinny świecić co najmniej przez 60 min. Po przerwie w świeceniu powinno nastąpić włączenie pełnego napięcia probierczego.

Po 750-godzinnym świeceniu żarówek przy napięciu znamionowym lub po równoważnej liczbie godzin, jeżeli próba jest wykonywana przy napięciu wyższym od znamionowego, należy przeprowadzić pomiar strumienia świetlnego jak w 5.4.14. Żarówki, które nie spełnią wymagań dotyczących spadku stru-

mienia świetlnego podanych w 3.16, należy uznać za wygasłe po 690 godz i za wadliwe przy ocenie trwałości.

Czas trwania próby trwałości należy ograniczyć do 1250 godz, jeżeli żarówki były świecone przy napięciu znamionowym lub do równoważnej liczby godzin — jeżeli próba była wykonywana przy napięciu wyższym od znamionowego, przyjmując trwałość żarówek, które nie wygasły do tego czasu, za równą 1250 godz.

Przy próbie trwałości przy napięciu podwyższonym należy równoważną trwałość poszczególnych żarówek T_0 obliczyć wg wzoru

$$T_0 = T \left(\frac{U}{U_n} \right)^n$$

w którym:

T — trwałość żarówki przy napięciu podwyższonym, godz,

U — napięcie podwyższone, V,

U_n — napięcie znamionowe, V,

n — współczynnik równy 13 w przypadku żarówek próżniowych lub 14 w przypadku żarówek gazowanych.

Do obliczenia trwałości średniej żarówek należy przyjmować trwałość bezwzględną poszczególnych żarówek, z wyjątkiem żarówek o nadmiernym spadku strumienia świetlnego zmierzonym po 750 godz, dla których należy przyjmować do obliczeń wartość równą 690 godz. Dla żarówek, które wygasły po 700 godz świecenia przed ich sfotometrowaniem lub zostały uszkodzone przy powtórным fotometrowaniu, należy do obliczenia trwałości średniej przyjmować ich trwałość rzeczywistą i nie zaliczać ich do wadliwych przy ocenie trwałości.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione są wymagania wg 3.16, przy czym przy ocenie próbki o liczności 10 sztuk wymaganie w zakresie trwałości średniej uważa się za spełnione, jeżeli trwałość nie jest mniejsza niż 890 godz.

5.4.17. Sprawdzenie połączenia doprowadników prądu — wg 5.4.2. Wynik próby uznaje się za dodatni, jeżeli spełnione zostaną wymagania wg PN-67' E-06230.

5.4.18. Powtórne sprawdzenie zamocowania trzonka. Próbę należy wykonać wg 5.4.9 stosując obniżony w stosunku do badania początkowego moment skręcający zgodnie z wymaganiami 3.9. Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione są wymagania wg 3.9.

5.5. Ocena wyników badań

5.5.1. Wyniki badań pełnych. Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli liczba żarówek nie spełniających wymagań sprawdzanych próbkami wg 5.2.1 nie przekroczy wartości podanej w 5.2.3, jeżeli spełnione będzie wymaganie wg 3.16 w zakresie średniej trwałości, uwzględniając postanowienia 5.4.16, a w żadnej żarówce w czasie badań parametrów elektrycznych świetlnych lub trwałości nie nastąpi eksplozja bańki, przy czym za eksplozję uważa się gwałtowne oddzielenie się części bańki lub całej bańki od żarówki w wyniku powstałego łuku elektrycznego.

5.5.2. Wyniki badań niepełnych. Wynik badań niepełnych należy uznać za dodatni, jeżeli liczba żarówek nie spełniających wymagań wg 5.3.1 nie przekroczy wartości podanej w 5.3.2, a w żadnej żarówce w czasie sprawdzania parametrów elektrycznych i świetlnych nie nastąpi eksplozja bańki, przy czym za eksplozję uważa się gwałtowne oddzielenie się części bańki lub całej bańki od żarówki w wyniku powstałego łuku elektrycznego.

5.5.3. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Na żądanie odbiorcy wytwórca jest obowiązany przedstawić zaświadczenie o wynikach ostatnio przeprowadzonych badań pełnych wg 5.2 w części dotyczącej co najmniej wyników sprawdzenia wymagań normy nie objętych badaniem niepełnym, przeprowadzonym przy odbiorze.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Świetlnej.

2. Normy związane

PN-67/E-06230 Żarówki. Ogólne wymagania i badania

PN-73/E-85000 Żarówki do ogólnych celów oświetleniowych

PN-73/E-85200 Elektryczne źródła światła. Trzonki gwintowe i bagnetowe

PN-64/O-79021 System wymiarowy opakowań

3. Normy zagraniczne

CSRS ČSN 360135 Iluminacni Zarovky

ČSN 360137 Svickove Zarovky

JUG. JUS N.L1.202. Sijalice Oblike Kugle

JUS N.L1.203. Sijalice Oblika Svece

NRD TGL 4979 Blatt 1 Elektrische Lampen. Allgebrauchslampen in Zweck — und Zierformen

Węgry MSZ 441/5-72 Villámos Izzolámpak Általános Hasznalátra Diszvilagítási gyertyalámpak

MSZ 441/6-72 Villámos Izzolámpak Általános Hasznalátra Diszvilagítási gömblámpak

4. Zalecenia międzynarodowe — brak

5. Autorzy projektu normy — mgr inż. Tadeusz Bełdowski, inż. Maria We-wiór — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Świetlnej.