

SZKŁO TECHNICZNE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-91
	Szkoło techniczne Szkła lampowe Wymagania	6850-06/08
		Zamiast BN-77/6855-05
		Grupa katalogowa 0811

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot arkusza normy. Przedmiotem niniejszego arkusza normy jest asortyment, klasyfikacja i wymagania dotyczące szkieł stosowanych na szklane elementy funkcjonalne oraz złącza w konstrukcjach lampowych.

Arkusz nie obejmuje szkieł do szczególnych zastosowań:

- przejściowych — pośredniczących w złączach elementów o różnej rozszerzalności cieplnej,
- lutowi szklanych stosowanych do spajania elementów konstrukcyjnych bez wpływu na ich wymiary i inne właściwości,
- wysokokrzemionkowych szczególnie odpornych termicznie i chemicznie,
- korygujących widmowo światło lamp ogólnooświetleniowych,
- barwnych do lamp dla fototechniki i sygnalizacji,
- przepuszczających nadfiolet i podczerwień w różnych zakresach widma.

1.2. Zakres stosowania arkusza normy. Niniejszy arkusz normy należy stosować przy:

- wyborze typu szkła do produkcji lamp elektrycznych,
- ustalaniu procesów hutniczych i przetwórczych oraz warunków użytkowania lamp elektrycznych,
- opracowywaniu norm przedmiotowych na detale lampowe.

1.3. Nazwy i określenia

1.3.1. szkło złączowe — ogół szkieł tworzących przy montażu lampy szczelne i trwałe połączenia elementów konstrukcyjnych.

1.3.2. szkło osłonowe — szkła na elementy mieszczące zestaw elektryczny lampy w próżni lub atmosferze gazowej (bańki, balony, rury), przepuszczające lub absorbujące określone widmowo promieniowania, obojętne chemicznie względem wnętrza lampy.

1.3.3. szkło przepustowe — szkło na elementy z wtopionymi doprowadnikami prądu (talerzyki, nóżki, bań-

ki miniaturowe) w warunkach pracy zachowujące właściwości elektroizolacyjne, obojętne chemicznie względem wnętrza lampy.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Zasady podziału i oznaczenia szkieł lampowych — wg BN-86/6850-06/01.

2.2. Szczegółowa klasyfikacja szkieł lampowych. W zależności od cech użytkowych poszczególne szkła lampowe zalicza się do następującego szeregu specjalności:

- a) optyczne
 - bezbarwne przezroczyste (P),
 - zabarwione przezroczyste (D),
 - barwne (B),
 - przepuszczające nadfiolet (F),
 - przepuszczające podczerwień (C),
 - pochłaniające selektywnie promieniowanie (A).
- b) elektryczne
 - wysokorezystywne (J),
 - wysokonapięciowe (N),
 - niskoprądowe (S).
- c) chemiczne
 - odporne na pary rtęci (Y),
 - odporne na pary sodu i innych metali (Z),
 - odporne na pary związków halogenowych (H).
- d) termiczne
 - trudnotopliwe (U) „twarde”,
 - łatwotopliwe (Ł) „miękkie”.
- e) mechaniczne
 - odporne na naprężenia (M).

2.3. Podział na klasy użytkowe. W zależności od przeznaczenia na typowe elementy konstrukcyjne, szkła lampowe dzieli się na dwie klasy użytkowe:

- osłonowe (O) — bańki, balony i ich części, rury i rurki.
- przepustowe (T) — talerzyki, nóżki, bańki miniaturowych lamp całoszklanych.

2.4. Zestawienie, charakterystyki użytkowe oraz przykładowe zastosowania szkieł lampowych — wg tabl. 1.

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)

Tablica 1. Zestawienie szkieł lampowych i ich charakterystyki użytkowe

Lp.	Oznaczenie szkła	Oznaczenie dotychczasowe	Skrót nazwy	Specjalność użytkowa	Przykładowe zastosowania
1	2	3	4	5	6
1	SiXX/LFO-0,6	SL-6,1 (kwar-cowe)	krzemionko-we	przepuszczające nadfiolet, odporne na naprężenia, bezbarwne, przezroczyste, odporne na pary rtęci, odporne na pary związków halogenowych, trudnotopliwe	szkło osłonowe do lamp wyładowczych i żarowych
2	BXX/LSO-3,7	SL-37.1	boranowe	niskostratne, odporne na naprężenia	szkło osłonowe do lamp mikrofalowych, na złącza z wolframem
3	BPbX/LPO-3,8	SL-38.1	boranowo-ołowiowe	bezbarwne, przezroczyste, odporne na naprężenia, niskostratne, wysokorezystywne	szkło osłonowe do lamp wyładowczych wysokoprężnych oświetleniowych, na złącza z wolframem
4	AlCaX/LMT-3,9	SL-39.1 (W-57)	glinowo-wapniowe	odporne na naprężenia, trudnotopliwe	szkło do szklwienia przepustów wolframowych
5	BAISb/LPO-4,0	SL-40.1	boranowo-glinowe z antymonem	bezbarwne, przezroczyste, odporne na naprężenia, niskostratne, wysokorezystywne	szkło osłonowe i przepustowe do lamp wyładowczych wysokoprężnych oświetleniowych, na złącza z wolframem
6	SiNaX/LPO-4,1	SL-41.1	krzemiano-wosodowe	jw.	jw.
7	SiNaX/LPT-4,1-b	SL-41.1	jw.	jw.	szkło przepustowe do lamp wyładowczych wysokoprężnych oświetleniowych, na złącza z wolframem
8	BKX/LJO-5,2	SL-52.1	boranowo-potasowe	wysokorezystywne, niskostratne	szkło osłonowe i przepustowe do lamp nadawczych, na złącza z molibdenem
9	BKX/LJO-5,4	SL-54.1	jw.	jw.	szkło osłonowe i przepustowe do lamp nadawczych, na złącza z FeNiCo
10	BNaX/LJO-5,5	SL-55.1	boranowo-sodowe	jw.	szkło osłonowe i przepustowe do geigerowskich liczników promieniowania jonizującego, na złącza z FeNiCo
11	SiNaX/LNO-9,1	SL-91.1	krzemiano-wosodowe	wysokonapięciowe, bezbarwne przezroczyste	szkło osłonowe i przepustowe do przetworników obrazu, na złącza z FeNi42Cu
12	PbKX/LJT-9,4	SL-94.1	ołowiowo-potasowe	wysokorezystywne, wysokonapięciowe, łatwotopliwe, niskostratne	szkło przepustowe do lamp elektronowych i oświetleniowych, na złącza z FeCr25 i FeNi42Cu oraz ze szkłem wg poz. 13 i 24
13	SiBaSb/LDO-9,4-b	SL-94.2	krzemiano-wobarowe z antymonem	zabarwione — przezroczyste łatwotopliwe	szkło osłonowe do lamp kineskopowych i oscyloskopowych, na złącza z FeNi46Cr oraz ze szkłem wg poz. 12
14	PbNaX/LJT-9,4-c		ołowiowo-sodowe	wysokorezystywne, wysokonapięciowe, łatwotopliwe, niskostratne	szkło przepustowe do lamp kineskopowych i oscyloskopowych, na złącza z FeCr25 i FeNi42Cu oraz szkłem wg poz. 12, 13 i 24
15	SiBaF/LDO-9,4-d	SL-89.2	krzemiano-wobarowe z fluorem	zabarwione — przezroczyste łatwotopliwe	szkło osłonowe do lamp kineskopowych
16	SiNaX/LPO-9,5	SL-95.1	krzemiano-wosodowe	bezbarwne — przezroczyste, łatwotopliwe	szkło osłonowe i przepustowe do lamp wyładowczych świetlących, na złącza z FeNi42Cu
17	SiNaAs/LPO-9,5-b		krzemiano-wosodowe z arsenem	jw.	szkło osłonowe do lamp małej mocy żarowych, na złącza z FeNi42Cu
18	PbKX/LAO-9,7		ołowiowo-potasowe z arsenem	pochlaniające promieniowanie rentgenowskie	szkło osłonowe do lamp kineskopowych kolorowych (na stożki)
19	SiNaCo/LDO-9,8	SL-98.1	krzemiano-wosodowe z kobaltem	zabarwione — przezroczyste łatwotopliwe	szkło osłonowe do lamp oscyloskopowych na złącza z FeCr25 oraz ze szkłem wg poz. 12 i 14
20	PbNaX/LAO-9,85		ołowiowo-sodowe z arsenem	pochlaniające promieniowanie rentgenowskie, łatwotopliwe	szkło osłonowe do lamp kineskopowych kolorowych (na stożki)
21	SiBaF/LDO-9,9		krzemiano-wobarowe z fluorem	zabarwione przezroczyste, pochlaniające promieniowanie rentgenowskie, łatwotopliwe	szkło osłonowe do lamp kineskopowych kolorowych (na ekrany)

cd. tabl. 1

1	2	3	4	5	6
22	SiNaNi/LFO-10,0	SL-100.1	krzemiano-wo-sodowe z niklem	przepuszczające nadfiolet zabarwione — przezroczyste, łatwotopliwe	szkło osłonowe do promienników terapeutycznych nadfioletu, na złącza ze szkłem wg poz. 23
23	SiNaX/LPO-10,1	SL-101.1	krzemiano-wo-sodowe	bezbardwe — przezroczyste, łatwotopliwe	szkło osłonowe do lamp małej mocy elektronowych i oświetleniowych, na złącza ze szkłem z poz. 12 i 14
24	SiNaX/LOP-10,1-b	SL-101.2	jw.	jw.	jw.
25	SiCaNi/LPO-10,2	SL-102.1	krzemiano-wo-wapniowe z niklem	przepuszczające nadfiolet A. barwne, łatwotopliwe	szkło osłonowe do promienników nadfioletu, na złącza ze szkłem wg poz. 23 i 24
26	SiNaMn/LBT-10,6	SL-106.1C	krzemiano-wo-sodowe z manganem	barwne — czarne, łatwotopliwe	szkło na wkładki izolacyjne w trzonku lampowym

3. WYMAGANIA

3.1. Nominalne składy chemiczne szkieł lampowych — wg tabl. 2.

Tablica 2. Składy chemiczne szkieł lampowych

Lp.	Oznaczenie szkła	Oznaczenie dotychczasowe	Nominalny skład chemiczny (% masy)															
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	H ₂ O ₃	PbO	BaO	CaO	MgO	ZnO	K ₂ O	Na ₂ O	Li ₂ O	Sb ₂ O ₃	As ₂ O ₃	F	Inne	
1	SiXX/LFO-0,6	SL-6.1 (kwarcowe)	99,98															
2	BXX/LSO-3,7	SL-37.1	68,5	1,2	25,5		1,5			0,5	2,3	0,5						
3	BPbX/LPO-3,8	SL-38.1	73,9	2,3	12,5	6,1						5,2						
4	AlCaX/LMT-3,9	SL-39.1 (W-57)	49,0	23,0	18,0			8,0			2,0							
5	BAISb/LPO-4,0	SL-40.1	72,1	3,0	15,8		2,7			0,5	2,5	2,9	0,5					
6	SiNaX/LPO-4,1	SL-41.1	77,3	0,5	15,6						1,2	5,4						
7	SiNaX/LPI-4,1-b	SL-41.1	77,5	0,5	14,6		0,8				0,4	6,2						
8	BKX/LJO-5,2	SL-52.1	66,9	3,5	20,3						5,4	3,9						
9	BKX/LJO-5,4	SL-54.1	64,0	3,5	21,7		2,5				4,5	3,4	0,4					
10	BNaX/LJO-5,5	SL-55.1	67,5	3,5	20,3							8,7						
11	SiNaX/LNO-9,1	SL-91.1	69,6	4,0	2,8			6,9			7,7	9,0						
12	PbKX-LJT-9,4	SL-94.1	56,5	1,0		30,0					8,0	4,5						
13	SiBaSb/LDO-9,4-b	SL-94.2	68,7	4,3			12,0				7,0	7,0	0,6	0,4				NiO-7,2·10 ⁻⁴ ; Co ₃ O ₄ -8·10 ⁻⁴
14	PbNaX/LJT-9,4-c		61,4	1,1	0,6	22,3		0,5	0,3		4,6	9,2						
15	SiBaF/LDO-9,4-d	SL-89.2	68,0	3,5			12,0				7,0	8,0	0,1	0,2	0,8			NiO-2,2·10 ⁻² ; Co ₃ O ₄ -3·10 ⁻³
16	SiNaX/LPO-9,5	SL-95.1	69,0	0,8			5,0	5,4	3,5		3,9	12,4						
17	SiNaAS/LPO-9,5-b		70,5	2,0				5,2	3,5		1,2	16,8		0,3	0,3			TiO ₂ -0,1
18	PbKX/LAO-9,7		54,9	2,0		23,0		3,45	2,45		7,85	6,3		0,1	0,2			
19	SiNaCo/LDO-9,8	SL-98.1	69,5		2,0		2,0	5,5	3,5		6,5	11,0						CoO-8·10 ⁻²
20	PbNaX/LAO-9,85		55,1	4,5		15,0	1,0	5,3	2,9		8,0	7,7		0,15	0,2	0,15		
21	SiBaF/LDO-9,9		59,84	3,6		0,1	13,3	4,15	1,75		8,0	7,3	0,05	0,4	0,2	0,65		NiO-4,95·10 ⁻⁵ ; Co ₃ O ₄ -1,04·10 ⁻⁵ ; TiO ₂ -0,50; CoO ₂ -0,15
22	SiNaNi/LFO-10,0	SL-100,1	70,5	1,6	1,3		0,6	7,0		0,7	6,3	12,0						NiO-0,075; Fe ₂ O ₃ ≤0,02

cd. tabl. 2

Lp.	Oznaczenie szkła	Oznaczenie dotychczasowe	Nominalny skład chemiczny (% masy)														
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	B ₂ O ₃	PbO	BaO	CaO	MgO	ZnO	K ₂ O	Na ₂ O	Li ₂ O	Sb ₂ O ₃	As ₂ O ₃	F	Inne
23	SiNaX/LPO-10,1	SL-101.1	70,8	1,6			2,2	4,4	2,5		2,9	15,6					
24	SiNaX/LPO-10,1-b	SL-101.2	70,2	1,2	1,0	1,7		4,7	2,9		2,5	15,8					
25	SiCaNi/LFO-10,2	SL-102.1	68,0	0,2	1,0			12,8			7,0	11,0					NiO-2,0; CoO-0,4
26	SiNaMn/LBT-10,6	SL-106.1C	59,6	3,6	0,8	0,3	8,0	3,2	3,2		4,8	14,0	0,1		0,9		MnO-3,6; Fe ₂ O ₃ -0,9; Cr ₂ O ₃ -0,2

Niedopuszczalne zanieczyszczenia tlenkami żelaza > 0,1% — wszystkie szkła z wyłączeniem poz. 1, 22 i 26.
Dla szkła wg poz. 1 nie dopuszcza się zanieczyszczeń (w % masy): Fe₂O₃>1·10⁻³, Al₂O₃>1·10⁻², TiO₂>4·10⁻⁴, (Na₂O+K₂O+Li₂O)>3,5·10⁻³, grupami (OH)⁻>1·10⁻³.

3.2. Podstawowe właściwości fizykochemiczne szkieł lampowych — wg tabl. 3.

Tablica 3. Podstawowe właściwości szkieł lampowych

Lp.	Oznaczenie szkła	Oznaczenie dotychczasowe	Średni współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej w temperaturze 20 ÷ 300°C · 10 ⁻⁷ °C ⁻¹ tolerancja ±2 · 10 ⁻⁷ °C ⁻¹	Dopuszczalne odchyłki dwójłomności w złączu ze szkłem wzorcowym (nm · cm ⁻¹)	Odporność na nagłe zmiany temperatury minimum °C	Górna temperatura odprężania odpowiadająca lepkości 10 ¹³ dPa · s °C	Dolna temperatura odprężania odpowiadająca lepkości 10 ^{14,5} dPa · s °C	Temperatura odpowiadająca lepkości 10 ^{7,6} dPa · s °C	Temperatura mięknięcia wg Littletona °C	T _K -100 minimum °C	Odporność na działanie wody klasa hydrolytyczna ²⁾	Nominalna gęstość g · cm ⁻³
						Tolerancja ±15°C						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	SiXX/LFO-0,6	SL-6.1 (kwar-cowe)	5,6	—	800	1190	1108	1583	—	—	1/98	2,21
2	BXX/LSO-3,7	SL-37.1	37,0	±100	280	545	505	740	730	—	V max 60 mg	2,20
3	BPbX/LPO-3,8	SL-38.1	37,5	±100	240	574	542	740	755	280	IV	2,36
4	AlCAX/LMT-3,9	SL-39.1 (W-57)	39,0	+200 -100	—	—	—	—	880	—	—	—
5	BAISb/LPO-4,0	SL-40.1	40,5	±100	240	548	504	760	760	280	IV	2,31
6	SiNaX/LPO-4,1	SL-41.1	40,5	±100	240	595	560	760	760	275	IV	2,30
7	SiNaX/LPT-4,1-b	SL-41.1	40,5	±100	240	595	560	760	760	275	IV	2,30
8	BKX/LJO-5,2	SL-52.1	52,0	±100	180	520	480	710	715	285	V max 100 mg	2,29
9	BKX/LJO-5,4	SL-54.1	54,0	±100	180	532	495	705	705	270	V max 100 mg	2,33
10	BNaX/LJO-5,5	SL-55.1	54,5	±100	170	530	495	705	715	200	V max 200 mg	2,30
11	SiNaX/LNO-9,1	SL-91.1	90,5	+200 -50	120	540	505	715	705	220	3/98	2,55
12	PbKX/LJT-9,4	SL-94.1	94,0	±100	110	440	403	600	600	320	3/98	3,00
13	SiBaSb/LDO-9,4-b	SL-94.2	94,0	±100	120	452	410	655	650	275	3/98	2,57
14	PbNaX/LJT-9,4-c		94,0	±100	120	440	403	620	610	275	4/98 max 350 µg/g	2,90
15	SiBaF/LDO-9,4-d	SL-89.2	94,0	-100	110	436	402	635	645	275	3/98	2,57
16	SiNaX/LPO-9,5	SL-95.1	95,0	+50 -250	130	515	482	690	680	210	4/98	2,55
17	SiNaAs/LPO-9,5-b		95,0	±100	110	533	516	—	690	—	4/98	2,55

cd. tabl. 3

Lp.	Oznaczenie szkła	Oznaczenie dotychczasowe	Średni współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej w temperaturze $20 \div 300^{\circ}\text{C}$ · $10^{-7} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ tolerancja $\pm 2 \cdot 10^{-7} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	Dopuszczalne odchyłki dwójłomności w złączu ze szkłem wzorcowym (nm · cm^{-1})	Odporność na nagłe zmiany temperatury minimum $^{\circ}\text{C}$	Górna temperatura odprężania odpowiadająca lepkości 10^{13} dPa · s $^{\circ}\text{C}$	Dolna temperatura odprężania odpowiadająca lepkości $10^{14,5}$ dPa · s $^{\circ}\text{C}$	Temperatura odpowiadająca lepkości $10^{7,6}$ dPa · s $^{\circ}\text{C}$	Temperatura mięknięcia wg Littletona $^{\circ}\text{C}$	T_K-100 minimum $^{\circ}\text{C}$	Odporność na działanie wody (klasa hydrolytyczna ²⁾)	Nominalna gęstość $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$
						Tolerancja $\pm 15^{\circ}\text{C}$						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
18	PbKX/LAO-9,7		97,0 ³⁾	—	—	475 ⁴⁾	435 ⁴⁾	654 ⁴⁾	654 ⁴⁾	—	—	2,98
19	SiNaCo/LDO-9,8	SL-98.1	97,5	± 100	120	525	490	690	680	240	4/98	2,55
20	PbNaX/LAO-9,85		98,5 ³⁾	—	—	490 ⁴⁾	450 ⁴⁾	674 ⁴⁾	674 ⁴⁾	—	—	2,76
21	SiBaF/LDO-9,9		99,0 ³⁾	—	—	503 ⁴⁾	462 ⁴⁾	685 ⁴⁾	685 ⁴⁾	—	—	2,72
22	SiNaNi/LFO-10,0	SL-100.1	100,0	+120 -100	—	510	482	685	—	—	—	—
23	SiNaX/LPO-10,1	SL-101.1	101,0	± 100	110	508	482	670	675	200	4/98	2,40
24	SiNaX/LPO-10,1-b	SL-101.2	101,2	+100 -200	110	487	466	675	660	—	4,98	2,50
25	SiCaNi/LFO-10,2	SL-102.1	102,0	± 100	—	490	460	—	680	—	—	2,65
26	SiNaMn/LBT-10,6	SL-106.1C	106,0 ³⁾	+300 -200	160	460	—	—	630 ⁶⁾	200	—	2,65

1) Według BN-70/6850-05.

2) Poz. 2 \div 9 — wg PN-80/B-13163; poz. 10 \div 24 — wg PN-82/B-13164.3) Współczynnik rozszerzalności cieplnej w temperaturze $0 \div 300^{\circ}\text{C}$ z tolerancją $\pm 0,8 \cdot 10^{-7} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.4) Tolerancja wynosi $\pm 5^{\circ}\text{C}$.5) Tolerancja wynosi $\pm 4 \cdot 10^{-7} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.6) Tolerancja wynosi $\pm 20^{\circ}\text{C}$.

3.3. Szczególne właściwości szkieł lampowych

3.3.1. Stratność dielektryczna szkieł przy częstotliwości 3000 MHz i temperaturze 20°C — wg tabl. 4.

3.3.2. Przepuszczanie promieniowania. Wartości współczynnika przepuszczalności szkieł lampowych oraz warunki ich określenia — wg tabl. 5.

Tablica 4

Oznaczenie szkła	Maksymalny współczynnik strat dielektrycznych $\text{tg } \delta \cdot 10^4$	Maksymalna stała dielektryczna E
BXX/LSO-3,7	29	4,5
BAISb/LPO-4,0 SiNaX/LPO-4,1 SiNaX/LPT-4,1-b	56	4,8

Tablica 5. Przepuszczalność szkieł lampowych

Oznaczenie szkła	Grubość próbki mm	Nadfiolet			Widzialne		Podczerwień	
		λ nm	τ_{λ} %	$\tau_{\lambda}^{1)}$ %	Źródła światła	t %	λ mm	τ_{λ} %
SiXX/LFO-0,6	1	220	min 82	min 80	A	min 92	—	—
		240	min 82	min 82				
250		min 85,5	min 85					
300		min 88,5	min 88					
350		min 90	min 89,5					
400	min 90,5	min 90,5						
BPbX/LPO-3,8 BAISb/LPO-4,0 SiNaX/LPO-4,1 SiNaX/LPT-4,1-b	1	—	—	—	C	55 \pm 5	—	—
		—	—	—				
SiBaF/LDO-9,4-d	7	—	—	—	C	43 \pm 5	—	—
	10	—	—	—				

cd. tabl. 5

Oznaczenie szkła	Grubość próbki mm	Nadfiolet			Widzialne		Podczerwień	
		λ nm	τ_{λ} %	$\tau_{\lambda}^{1)}$ %	Źródła światła	t %	λ mm	τ_{λ} %
SiBaF/LDO-9,9	10	—	—	—	C	65 ± 3	—	—
	11,43	—	—	—		68 ± 3	—	—
SiCaNi/LFO-10,2	1	290 365	max 2 min 70	—	A	$\tau_{\lambda \text{ max } 1}$	—	—

¹⁾ Po wygrzewaniu w temperaturze 1100°C przez 5 h.

3.3.3. Odporność elektryczna szkła SiXX/LFO-0,6 przy temperaturze 20°C wynosi $2 \cdot 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$.

3.3.4. Szkło SiXX/LFO-0,6 poddane działaniu temperatury 1100°C przez 5 h nie powinno ulec krystalizacji.

3.3.5. Współczynnik załamania światła n_D szkła SiXX/LFO-0,6 wynosi 1,458.

3.4. Barwa szkła. Współrzędne trójkromatyczne barwy szkieł, dla których parametr ten jest istotny, określone wg PN-65/N-01253 p. 3.5.3.3, powinny się mieścić w obszarze wieloboku chromatyczności wyznaczonym przez współrzędne jego wierzchołków.

W tabl. 6 podano oznaczenie szkła, grubość próbki, rodzaj źródła światła i współrzędne wierzchołków wieloboku.

Tablica 6

SiNaNi/LFO-10,0 po solaryzacji $d = 1 \text{ mm}$ źródło A		SiNaCo/LDO-9,8 SiBaSb/LDO-9,4-b SiBaF/LDO-9,4-d $d = 1 \text{ mm}$ źródło C		SiBaF/LDO-9,9 $d = 11,43 \text{ mm}$ źródło C	
x	y	x	y	x	y
0,4665	0,3955	0,3018	0,3101	0,3054	0,3140
0,4665	0,3935	0,3018	0,3133	0,3070	0,3140

cd. tabl. 6

SiNaNi/LFO-10,0 po solaryzacji $d = 1 \text{ mm}$ źródło A		SiNaCo/LDO-9,8 SiBaSb/LDO-9,4-b SiBaF/LDO-9,4-d $d = 1 \text{ mm}$ źródło C		SiBaF/LDO-9,9 $d = 11,43 \text{ mm}$ źródło C	
x	y	x	y	x	y
0,4685	0,3935	0,3083	0,3196	0,3094	0,3164
0,4705	0,3955	0,3115	0,3196	0,3094	0,3180
0,4705	0,3975	0,3115	0,3164	0,3078	0,3180
0,4685	0,3975	0,3050	0,3101	0,3054	0,3156

3.5. Siwienie, mętnienie lub czernienie szkła. Szkła lampowe powinny być odporne na siwienie, mętnienie lub czernienie.

Wyjątek stanowią szkła zawierające w swoim składzie chemicznym ołów i antymon. Dla tych szkieł odbiorca z dostawcą uzgadniając wzorce.

4. METODY BADAŃ

Metody badań — wg BN-86/6850-06/02 i BN-86/6855-14.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-77/6855-05

- zmieniono oznaczenia szkieł,
- rozszerzono normę o szkła lampowe wdrożone po roku 1980,
- uaktualniono składy chemiczne szkieł i ich właściwości fizykochemiczne,
- sklasyfikowano szkła w zależności od ich cech użytkowych i przeznaczenia.

3. Normy związane

PN-80/B-13163 Szkło. Metody badań. Oznaczanie odporności na działanie wody w temperaturze 98°C szkieł zawierających ponad 5% B_2O_3

PN-82/B-13164 Szkło. Metody badań. Oznaczanie odporności ziarn szkła na działanie wody w temperaturze 98°C i klasyfikacja

PN-65/N-01253 Metody wyznaczania barw

BN-70/6850-05 Szkło lampowe. Szkło wzorcowe do pomiaru liniowego współczynnika rozszerzalności cieplnej

BN-86/6850-06/01 Szkło techniczne. Postanowienia ogólne

BN-86/6850-06/02 Szkło techniczne. Metody badań

BN-86/6855-14 Szkło krzemionkowe. Wybrane metody badań

4. Autor projektu normy — inż. Helena Zbrowska — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy POLAM.