

SZKŁO TECHNICZNE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-86
	Szkło techniczne Szkło laboratoryjne Wymagania	6850-06/05
		Grupa katalogowa 0811

1. WSTĘP

1.1. **Przedmiot arkusza normy.** Przedmiotem arkusza normy są wymagania dotyczące szkieł na sprzęt laboratoryjny.

1.2. **Zakres stosowania arkusza normy.** Arkusz normy należy stosować w procesach hutniczych i przetwórczych oraz jako podstawę do wyboru szkła na sprzęt laboratoryjny.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

Podział i oznaczenie szkieł laboratoryjnych — wg BN-86/6850-06/01 i tabl. 1.

Tablica 1

Symbol	Nazwa	Specjalność użytkowa	Zastosowanie
1	2	3	4
SiXX/NTO 0,6	szkło krzemionkowe	kwasoodporne termotrwałe żaroodporne	do wyrobu sprzętu laboratoryjnego pracującego w podwyższonej temperaturze i bardzo trudnych warunkach termicznych i chemicznych
SiXX/NWO 3,3	szkło krzemowo-borowe	wodoodporne żaroodporne	do wyrobu sprzętu laboratoryjnego pracującego w trudnych warunkach termicznych i chemicznych
BNaX/NWO 4,6	szkło krzemowo-borowo-sodowo-glinowe	wodoodporne żaroodporne	
SiNaX/NOO 9,3	szkło krzemowo-sodowo-wapniowo-glinowe	niskoobciążalne	do wyrobu sprzętu laboratoryjnego pracującego w temperaturze zbliżonej do temperatury pokojowej

3. WYMAGANIA

3.1. **Nominalne składy chemiczne szkieł laboratoryjnych** — wg tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Symbol	Nominalny skład chemiczny, % mas.							
		SiO ₂	B ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	BaO	K ₂ O	Na ₂ O
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	SiXX/NTO 0,6	99,9	ślady						
2	SiXX/NWO 3,3	80,5	12,3	2,4	0,4		—	4,4	
3	BNaX/NWO 4,6	73,3	8,7	4,7	0,7	—	4,0	1,7	4,9
4	SiNaX/NOO 9,3	68,9	1,1	4,0	8,2	1,8	—	1,8	14,2

Zgłoszona przez Instytut Szkła i Ceramiki
 Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Szkła i Ceramiki dnia 29 grudnia 1986 r.
 jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1987 r.
 (Dz. Norm. i Miar nr 6/1987, poz. 16)

3.2. Podstawowe właściwości fizykochemiczne szkieł laboratoryjnych — wg tabl. 3.**Tablica 3**

Lp.	Właściwości	Jednostka	Wymagania			
			SiXX/NT0 0,6	SiXX/NWO 3,3	BNaX/NWO 4,6	SiNaX/NOO 9,3
1	2	3	4	5	6	7
1	Średni współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej w przedziale temperatury 20 ÷ 300°C	°C ⁻¹	$0,54 \cdot 10^{-6}$ $\pm 0,02 \cdot 10^{-6}$	$3,3 \cdot 10^{-6}$ $\pm 0,15 \cdot 10^{-6}$	$4,6 \cdot 10^{-6}$ $\pm 0,15 \cdot 10^{-6}$	$9,3 \cdot 10^{-6}$ $\pm 0,2 \cdot 10^{-6}$
2	Temperatura mięknięcia wg Littletona odpowiadająca lepkości $10^{7,6}$ dPa·s	°C	—	825 ±15	785 ±15	725 ±15
3	Dolna temperatura odprężania odpowiadająca lepkości $10^{14,5}$ dPa·s	°C	—	510 ±15	525 ±15	480 ±15
4	Odporność na działanie wody w temperaturze 98°C — dla szkieł bezborowych lub zawierających poniżej 5% B ₂ O ₃ — dla szkieł zawierających powyżej 5% B ₂ O ₃		klasa 1/98	—	—	klasa 3/98
		$\frac{\mu\text{g Na}_2\text{O}}{\text{g}}$	≤5	—	—	≤264
		$\frac{\text{mg tlenków}}{\text{g}}$	—	1	1	—
5	Odporność na działanie zasad	mg · dm ⁻²	klasa 1 ≤50	klasa 2 ≤150	klasa 2 ≤150	klasa 2 ≤150
6	Odporność na działanie kwasów	mg · dm ⁻²	≤0,5	≤0,7	≤0,7	—

3.3. Dane informacyjne szkieł laboratoryjnych istotne w procesie produkcyjnym, lecz nie podlegające kontroli odbiorczej przy badaniu gotowych wyrobów — wg tabl. 4.

Tablica 4

Lp.	Właściwość	Jednostka	Wartość			
			SiXX/NT0 0,6	SiXX/NWO 3,3	BNaX/NWP 4,6	SiNaX/NOO 9,3
1	2	3	4	5	6	7
1	Gęstość	g · cm ⁻³	2,21	2,23	2,39	2,51
2	Temperatura mięknięcia wg Littletona odpowiadająca lepkości $10^{7,6}$ dPa·s	°C	1583	—	—	—
3	Dolna temperatura odprężania odpowiadająca lepkości $10^{14,5}$ dPa·s	°C	1100	—	—	—
4	Górna temperatura odprężania odpowiadająca lepkości 10^{13} dPa·s	°C	1190	560	569	525
5	Temperatura formowania odpowiadająca lepkości 10^4 dPa·s	°C	—	1260	1190	1030
6	Średnia przewodność cieplna	W · m ⁻¹ · °C	1,7	1,2	1,2	1,1
7	Wytrzymałość na rozciąganie	MPa	50	35	20	12
8	Odporność na nagłe zmiany temperatury	°C	800	250	180	100

3.4. Barwa szkła. Szkło laboratoryjne powinno być bezbarwne. Dopuszcza się występowanie nikłych odcieni żółtawych, zielonkawych lub niebieskich.

4. BADANIA

Badania — wg BN-86/6850-06/02.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Szkła i Ceramiki, Filia w Krakowie.

2. Normy związane
BN-86/6850-06/01 Szkło techniczne. Postanowienia ogólne
BN-86/6850-06/02 Szkło techniczne. Metody badań

3. Normy międzynarodowe
ISO 3585 Glass plant, pipeline and fittings — Properties of borosilicate glass 3.3

RWPG СТ СЭВ 825-77 Стекло боросиликатное 3.3. Технические требования

4. Autorzy projektu normy — mgr inż. Jadwiga Bober-Want, inż. Alojzy Hilgertner.