

FARBY GRAFICZNE	N O R M A   B R A N Ż O W A										BN-88
	Farby wkłęsłodrukowe										7463-04/06
	Farby na folię aluminiową, pigmentowane										Zamiast BN-78/7463-04/06 BN-78/7463-04/08
	Grupa katalogowa 1696										

**1. Przedmiot arkusza normy.** Przedmiotem niniejszego arkusza normy są nitrocelulozowe pigmentowane farby wkłęsłodrukowe na maszyny zwojowe, na folię aluminiową lakierowaną i nielakierowaną.

**2. Zakres stosowania przedmiotu normy.** Farby wg p. 1 stosuje się do drukowania opakowań środków spożywczych, produktów kosmetycznych i farmaceutycznych.

**3. Rodzaje farb.** Niniejszy arkusz normy obejmuje następujące rodzaje farb wkłęsłodrukowych na folię aluminiową, pigmentowanych:

— M — farby na folię aluminiową lakierowaną, triadowe,

— C — farby na folię aluminiową lakierowaną, do drukowania wielokolorowego,

— U — farby na folię aluminiową lakierowaną i nielakierowaną.

**4. Przykład oznaczenia** farby wkłęsłodrukowej na folię aluminiową, pigmentowanej, triadowej niebieskiej:

FARBA WKŁĘSŁODRUKOWA NA FOLIĘ ALUMINIOWĄ, PIGMENTOWANA, NIEBIESKA M-4 BN-88/7463-04/06

**5. Wymagania i metody badań** — wg tablicy.

Wymagania	Farba											Metody badań wg
	żółta M-2	czerna M-3	niebieska M-4	biała C-1	czarna C-5	brązowa C-6	zielona C-7	pomarańczowa C-8	niebieska czarna U-9	czarna U-10	żółta U-11	
a) Postać	ciekła											BN-67/7469-15
b) Wygląd zewnętrzny	zgodny z BN-67/7469-15											BN-67/7469-15
c) Gęstość, g/cm <sup>3</sup>	0,95 ±0,05			1,10 ±0,05	0,95 ±0,05						0,94 ±0,05	PN-82/ C-81551 p. 2.3
d) Czas wypływu mierzonego kubkiem wypływowym Ø 4 mm, s	45 ±10		35 ±10	50 ±10	40 ±10			50 ±10	40 ±10	60 ±10		p. 13
e) Zawartość substancji nielotnych, %, co najmniej	20,0		22,0	38,0	23,0	31,0	30,0	32,0	21,0	32,0	22,0	p. 14
f) Pozostałość na sicie, %, powyżej	0,1											PN-81/ C-81505
g) Intensywność barwy w stosunku do wzorca, %	100 ±10	100 ± 5		nie normalizuje się	100 ±10						p. 15	

Zgłoszona przez Instytut Przemysłu Tworzyw i Farb, Zakład Farb Graficznych w Gdańsku  
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Chemii Przemysłowej dnia 29 grudnia 1988 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1989 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 5/1989, poz. 10)

cd. tablicy

Wymagania	Farba											Metody badań wg		
	żółta M-2	czerwona M-3	niebieska M-4	biała C-1	czarna C-5	brązowa C-6	zielona C-7	poma- rańczo- wa C-8	niebie- ska czer- wona- wa U-9	czer- wona U-10	żółta U-11			
h) Odcień barwy <sup>1)</sup>	zgodny z wzorcem											BN-77/7469-13 p. 2.2.6		
i) Transparencja, % <sup>2)</sup> co najmniej	80		—		60		70				BN-74/7469-14			
najwyżej	—		50		nie normalizuje się		—							
przy filtrze	zielonym	czerwonym	niebieskim	bez filtru	—	czerwonym	zielonym	czerwonym	niebieskim	czerwonym		zielonym		
j) Połysk <sup>3)</sup>	zgodny z wzorcem											p. 16		
k) Elastyczność <sup>3)</sup>	zgodna z wzorcem											BN-77/7469-19 p. 2.2		
l) Przyczepność, co najmniej <sup>3)</sup> , 4)	stopień 2											BN-77/7469-34 p. 2.1		
ł) Zapach co najmniej <sup>5)</sup>	stopień 4											BN-78/7469-35 p. 2.2		
m) Czas utrwala- nia, s, naj- wyżej	140		130		180		130		120			90		p. 17 <sup>6)</sup>
n) Odporność na ściera- nie co najmniej <sup>5)</sup> , 7)	stopień II											BN-70/7469-26 p. 2.5b <sup>8)</sup>		
o) Odporność na działa- nie wody <sup>5)</sup>	5											BN-77/7469-12 p. 2.2		
p) Odporność na działa- nie mydła <sup>5)</sup>	5	2-3	4		5	4	5		4-5	2-3	4-5	BN-77/7469-12 p. 2.5		
r) Odporność na działa- nie sera <sup>5)</sup>	5						4-5		5			BN-77/7469-12 p. 2.7		
s) Odporność na działa- nie masła <sup>5)</sup>	5	4	5	4	4-5		5		4-5	5		BN-77/7469-12 p. 2.8.2		
t) Odporność na działa- nie margaryny <sup>5)</sup>	4-5		4				4-5		5			BN-77/7469-12 p. 2.8.2		

1) Ocenę wykonać na odbitkach wykonanych zgodnie z p. 15.

2) Odbitki wykonać zgodnie z p. 10 prętem nr 2 na Tomofanie 35-PT-I bezbarwnym wg BN-84/6385-03/12.

3) Do badań stosować odbitki wykonane zgodnie z p. 12.

4) Taśmę samoprzylepną odrywać z szybkością 1 cm/s.

5) Odbitki wykonać zgodnie z p. 10 i 12.

6) Metoda uproszczona podana jest w Informacjach dodatkowych p. 11.

7) Jako materiał ścierający stosować stronę licową papieru włóknodrukowego III-70 wg BN-65/7321-02.

8) Metoda uproszczona podana jest w Informacjach dodatkowych p. 12.

**6. Trwałość.** Farby wg p. 1 powinny odpowiadać wymaganiom normy w ciągu co najmniej 6 miesięcy od daty produkcji. W tym czasie dopuszcza się wzrost czasu wpływu o 20% w stosunku do wartości podanej w normie.

#### 7. Program badań

**a) Badania pełne** polegające na sprawdzeniu zgodności ze wszystkimi wymaganiami wg p. 5 należy wykonywać co najmniej raz na 6 miesięcy oraz przy każdej zmianie stosowanych surowców lub receptury, a także w przypadku badań rozjemczych,

**b) Badania niepełne** polegające na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami wg p. 5a), b), d), g), h), k), l) należy wykonywać dla każdej partii wyrobu.

#### 8. Pobieranie próbek — wg BN-73/7469-02.

**9. Rozcieńczanie próbek.** Z próbek wg p. 8 pobrać próbki analityczne w ilości po około 150 ml farby badanej i wzorcowej, po czym rozcieńczyć je 2-etoksyetanołem<sup>1)</sup> w stosunku 5:1. Następnie wykonać oznaczanie czasu wpływu wg p. 13 i w razie potrzeby zwiększyć rozcieńczenie próbki o wyższym czasie wpływu do zrównania czasu wpływu farby badanej i wzorcowej.

**10. Sporządzanie odbitek jednej farby** wykonać farbą przygotowaną wg p. 9, zgodnie z BN-87/7469-11/05 p. 5, stosując pręt K nr 1. Odbitki farb M i C wykonać na folii aluminiowej lakierowanej Lp wg PN-86/H-92925, a farb U — na folii aluminiowej nieuszlachetnionej rekrytalizowanej wg PN-86/H-92924.

**11. Równoczesne sporządzanie odbitek dwu farb** wykonać zgodnie z p. 10 oraz z BN-87/7469-11/05 p. 6.

**12. Suszenie odbitek.** Odbitki sporządzone wg p. 11 umieścić w odległości około 30 cm od promiennika lampowego z kopułą przezroczystą wg PN-78/E-77010 i suszyć w ciągu 1 min.

**13. Oznaczanie czasu wpływu.** Z próbki farby badanej przygotowanej wg p. 8 pobrać 3 próbki analityczne w ilości po około 150 ml i mieszać je w ciągu 5 min za pomocą mieszadła szybkobieżnego o prędkości obrotowej 1000 obr/min, po czym wykonać oznaczanie czasu wpływu zgodnie z PN-81/C-81508 p. 2.2.

**14. Oznaczanie zawartości substancji nielotnych.** Przygotować dwa wykroje folii aluminiowej nieuszlachetnionej o wymiarach 50×50 mm i wysuszyć je do stałej masy w temperaturze 105 ±2°C. Wykroje ochłodzić w eksykatorze i zważyć z dokładnością do 0,0002 g. Na jeden z nich nanieść kilka kropel farby badanej przygotowanej wg p. 8, przykryć drugim wykrojem i zważyć z dokładnością do 0,0002 g. Następnie rozprowadzić farbę między wykrojami, po czym rozdzielić je i umieścić w suszarce w temperaturze 105 ±2°C na 20 min. Po upływie tego czasu wyjąć wykroje, ochłodzić w eksykatorze i zważyć z dokładnością do 0,0002 g.

Zawartość substancji nielotnych ( $X$ ) obliczyć w procentach według wzoru

$$X = \frac{m_2 - m}{m_1 - m} \cdot 100 \quad (1)$$

w którym:

$m$  — masa dwu wykrojów, g,

$m_1$  — masa dwu wykrojów z badaną farbą, g,

$m_2$  — masa dwu wykrojów z pozostałością po wysuszeniu, g.

Za wynik końcowy oznaczania należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników dwóch równoległych oznaczeń. Różnica między średnią arytmetyczną a poszczególnymi wynikami oznaczeń nie powinna przekraczać ±0,5%.

**15. Oznaczanie intensywności barwy.** Postępując zgodnie z p. 10, nanieść około 1 ml farby C-1 w odległości około 5 cm od górnej krawędzi folii i około 1 cm od krawędzi bocznej, po czym wykonać odbitkę wzdłuż krótszej krawędzi folii.

Następnie w słoju z zakrywką, np. TO-200 wg BN-86/6833-17 odważyć z dokładnością do 0,01 g 40 g farby badanej przygotowanej wg p. 8, 40 g lakieru podkładowego do farb wkleśtodrukowych na folię aluminiową LP wg BN-78/7465-01/01 oraz 20 g 2-etoksyetanolu i dokładnie wymieszać. W ten sam sposób przygotować próbkę farby wzorcowej, po czym nanieść obie farby na folię aluminiową z nadrukowanym uprzednio paskiem farby białej i wykonać odbitkę zgodnie z p. 11.

Porównać intensywność barwy obu farb w rozproszonym świetle dziennym. W przypadku gdy intensywność barwy farby badanej różni się od intensywności barwy farby wzorcowej, oznaczanie należy powtarzać ze zwiększoną ilością farby o niższej intensywności lub ze zmniejszoną ilością farby o wyższej intensywności, do momentu uzyskania jednakowej intensywności barwy obu farb.

Intensywność barwy farby badanej ( $B$ ) obliczyć w procentach według wzoru

$$B = \frac{C}{C_1} \cdot 100 \quad (2)$$

w którym:

$C$  — ilość farby wzorcowej, g,

$C_1$  — ilość farby badanej, g.

Za wynik końcowy oznaczania należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników dwóch równoległych oznaczeń. Różnica między średnią arytmetyczną a poszczególnymi wynikami oznaczeń nie powinna przekraczać ±10%, a dla farb M-3 i M-4 — ±5%.

**16. Oznaczanie połysku.** Wykonać wizualną ocenę połysku na odbitkach sporządzonych zgodnie z p. 11. Za wynik końcowy oznaczania należy przyjąć ocenę co najmniej dwóch równoległych oznaczeń nie różniących się między sobą.

**17. Oznaczanie czasu utrwalania.** Oznaczanie należy wykonywać w temperaturze 20 ±0,5°C, przy wilgotności względnej powietrza 65 ±2,5%. Sporządzić odbitkę zgodnie z p. 10 i bezpośrednio po jej wykonaniu włączyć sekundomierz. Z odbitki wyciąć wykroje

<sup>1)</sup> Patrz Informacje dodatkowe p. 7.

o wymiarach co najmniej 30×40 mm. Dwa wykroje złożyć stronami zadrukowanymi do siebie, umieścić między szczękami aparatu do oznaczania blockingu wg BN-76/7469-32, nie wyłączając sekundomierza zanotować czas, jaki upłynął od wykonania odbitki do momentu włożenia w szczęki aparatu i poddać do ciskowi w ciągu 5 s. Następnie wyjąć badane wykroje i sprawdzić, czy uległy zlepieniu. W przypadku wystąpienia blockingu umieścić w aparacie dwa kolejne wykroje i zanotować czas. Oznaczanie należy powtarzać do zaniku blockingu.

Za wynik końcowy oznaczania należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników trzech równoległych oznaczeń. Różnica między średnią arytmetyczną a poszczególnymi wynikami oznaczeń nie powinna przekraczać  $\pm 10$  s.

**18. Zaświadczenie o wynikach badań** stwierdzające zgodność z wymaganiami normy należy dołączyć do każdej wysyłanej partii wyrobu.

**19. Pakowanie.** Farby wkleśtodrukowe na folię aluminiową, pigmentowane należy pakować zgodnie z BN-72/7468-01 do bębnow ciężkich pojemności 200 l, beczek pojemności 110 l, kontenerów pojemności 700 l lub do innych opakowań uzgodnionych z odbiorcą. Na każdym opakowaniu należy umieścić nalepkę ostrzegawczą nr 3 wg RID/ADR.

**20. Przechowywanie i transport** — zgodnie z BN-72/7468-01.

Klasyfikacja farb wkleśtodrukowych na folię aluminiową, pigmentowanych w zakresie przepisów transportowych:

- wg RID kl. 3, Im 301, p. 4b,
- wg ADR kl. 3, Im 2301, p. 4b.

## K O N I E C

### INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Instytut Przemysłu Tworzyw i Farb, Zakład Farb Graficznych, Gdańsk.

**2. Istotne zmiany w stosunku do BN-78/7463-04/06 oraz BN-78/7463-04/08**

- a) dotychczasowe dwa arkusze normy połączono w jedną całość,
- b) wprowadzono podział farb,
- c) zmieniono sposób i przykłady oznaczenia,
- d) wprowadzono nowe asortymenty farb, tj. czerwoną U-10 i złotą U-11, a wyeliminowano Domieszkę R,
- e) symbol farby czarnej zmieniono z M-5 na C-5, a farby niebieskiej czerwonej z C-9 na U-9,
- f) zmieniono wartość transparentowości farby białej i wyeliminowano oznaczenie tego parametru dla farby czarnej,
- g) informację o warunkach oznaczania czasu utrwalania się farb przeniesiono z tablicy do p. 17, a informację o rozcieńczalniku do farb wkleśtodrukowych na folię aluminiową przeniesiono z treści normy do Informacji dodatkowych,
- h) w związku z wyeliminowaniem Domieszki R, przy oznaczaniu intensywności barwy farb, zastąpiono ją lakierem podkładowym LP,
- j) podano określenie farby wzorcowej,
- k) podano klasyfikację farb w zakresie przepisów transportowych oraz informację o nalepce ostrzegawczej i temperaturze zapłonu farb,
- l) podano uproszczone metody sprawdzania wyschnięcia farb i odporności na ścieranie.

#### 3. Normy związane

PN-81/C-81508 Oznaczanie czasu wpływu wyrobów lakierowych i farb graficznych kubkami wypływowymi (lepkość umowna)  
 PN-78/E-77010 Promienniki elektryczne lampowe do celów grzejnych  
 PN-86/H-92924 Aluminium. Folia nieuszlachetniona  
 PN-86/H-92925 Aluminium. Folia lakierowana  
 BN-86/6833-17 Opakowania jednostkowe szklane. Słoje podstawowe TO do artykułów spożywczych  
 BN-78/7465-01/01 Środki pomocnicze dla przemysłu poligraficznego. Lakier podkładowy do farb wkleśtodrukowych na folię aluminiową

BN-72/7468-01 Farby graficzne. Pakowanie, przechowywanie i transport

BN-73/7469-02 Farby graficzne. Pobieranie i przygotowywanie próbek

BN-87/7469-11/05 Farby graficzne. Sporządzanie odbitek do badań za pomocą aplikatorów prętowych K

BN-76/7469-32 Farby graficzne. Oznaczanie skłonności do blockingu  
 Pozostałe normy związane wymieniono w tablicy.

**4. Symbol wg SWW** — 1319-131.

**5. Autorzy projektu normy** — inż. Wiesława Szymańczak — POLIFARB Piławskie Zakłady Farb i Lakierów, Zakład Farb Graficznych, Warszawa, mgr inż. Maria Rosner-Kania — Instytut Przemysłu Tworzyw i Farb, Zakład Farb Graficznych, Gdańsk.

**6. Producent farb wg niniejszej normy** — POLIFARB Piławskie Zakłady Farb i Lakierów, Zakład Farb Graficznych, Warszawa.

**7. Rozcieńczalnik do farb wkleśtodrukowych na folię aluminiową** — 2-etoksytanol (eter jednoetylowy glikolu dwuetylenowego) o wzorze strukturalnym  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$ . Produkt importowany występuje pod nazwą cellosolve, natomiast produkt krajowy — to Bikanol E-1 wg PN-86/C-45101.

**8. Farba wzorcowa** — poprzednia partia farby spełniająca wszystkie wymagania niniejszej normy.

**9. Temperatura zapłonu farb** — 7°C.

**10. Orzeczenie Państwowego Zakładu Higieny.** Na stosowanie farb wg niniejszej normy do zadrukowywania opakowań środków spożywczych, farmaceutycznych i kosmetycznych zezwalają orzeczenia PZH:

- z dnia 16 marca 1981 r. znak Ż 941/81 oraz
- z dnia 14 stycznia 1988 r. znak HŻ 5988/87.

**11. Sprawdzanie wyschnięcia farby metodą uproszczoną.** Wykonać odbitkę zgodnie z p. 11 stosując pręt nr 2 i pozostawić ją na czas określony w tablicy. Po upływie tego czasu dotknąć odbitkę palcem na linii styku farby badanej i wzorcowej, a następnie przyłożyć ten sam palec do czystego papieru wkleśtodrukowego. Brak śladu lub jednakowa intensywność śladu obu farb świadczy, że wyschnięcie farby badanej jest zgodne z wyschnięciem farby wzorcowej. Należy wykonać co najmniej dwa oznaczenia.

**12. Sprawdzanie odporności na ścieranie metodą uproszczoną** wykonać zgodnie z ZN-87/MPChIL-FL-4801 Farby wkleśtodrukowe. Farby na folię aluminiową nielakierowaną.