

UKD 678.742.2:06:621.798.151

OPAKOWANIA	N O R M A   B R A N Ż O W A	<b>BN-84</b>
	Opakowania transportowe z tworzyw sztucznych <b>Worki polietylenowe</b> otwarte płaskie, bez fałd bocznych zgrzewane	<b>6414-06</b>
		Zamiast BN-77/6414-06
		Grupa katalogowa 0593

BN-84/6114-06 (eqv CT CQB 3428-81)

## 1. WSTĘP

Przedmiotem normy są worki transportowe polietylenowe otwarte, płaskie, bez fałd bocznych, zgrzewane, przeznaczone do bezpośredniego pakowania sypkich produktów chemicznych, spożywczych i innych o temperaturze nie wyższej niż 60°C i masie do 50 kg.

Norma nie dotyczy worków z folii polietylenowej stosowanych jako wkłady do innych opakowań oraz worków tkanych z włókna lub taśmy polietylenowej.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

**2.1. Podział** — wg BN-76/6410-16.

**2.2. Sposób budowy oznaczenia.** Oznaczenie worka powinno zawierać co najmniej:

- a) symbol worka zbudowany z cyfr przyporządkowanych poszczególnym cechom worka wg BN-76/6410-16 tabl. 1,
- b) wymiary gabarytowe worka, w mm, wg PN-81/O-79802,
- c) pełny numer normy przedmiotowej.

**2.3. Przykład oznaczenia** worka do wyrobów technicznych (2) z polietylenu o małej gęstości (1), otwartego, płaskiego bez fałd bocznych (1), zgrzewanego w sposób ciągły, z perforacją (2), o małej odporności na uszkodzenia mechaniczne, o zwiększonej odporności na starzenie (2), o barwie naturalnej z nadrukiem jednostronnym (2), o wymiarach gabarytowych 950×550 mm i grubości folii 0,18 mm:

WOREK 211222 950 × 550 × 0,18 BN-84/6414-06

## 3. WYMAGANIA

**3.1. Kształt i konstrukcja.** Worki powinny być produkowane z folii lub rękawów foliowych. Powinny mieć spawany szew na dnie lub 2 spawane szwy na bokach worka. Dopuszcza się stosowanie innego kształtu i konstrukcji po uzgodnieniu między odbiorcą i producentem.

**3.2. Wymiary worków** — wg PN-81/O-79802.

Nominalna grubość folii worka — od 0,15 do 0,25 mm.

Zalecane grubości folii worka — 0,18 i 0,23 mm. Grubość folii worka powinna zapewniać niezbędną dla pakowanego produktu odporność worka na uszkodzenia mechaniczne.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe worków:

długość i szerokość — wg PN-81/C-79802,

grubość —  $\begin{matrix} +0,03 \\ -0,02 \end{matrix}$  mm.

**3.3. Materiały**

a) Folia opakowaniowa z polietylenu o małej gęstości wg BN-85/6365-01.

b) Farby do wykonania nadruków.

Na worki przeznaczone do artykułów spożywczych, farmaceutycznych i kosmetycznych należy stosować materiały dopuszczone przez władze sanitarne.

**3.4. Wygląd zewnętrzny**

**3.4.1. Barwa worka** powinna odpowiadać uzgodnionemu wzorcowi. Dopuszcza się produkcję worków z folii o różnych kolorach.

**3.4.2. Nadruk.** Dopuszcza się naniesienie na worek z jednej lub z dwóch stron napisów lub rysunków. Nadruk powinien być wyraźny i trwały bez zaników i zniekształceń, wg wzoru uzgodnionego z odbiorcą oraz powinien wykazywać dobrą przyczepność do podłoża. Nie dopuszcza się zabrudzeń farbą drukarską. Przesunięcie rysunku lub napisu nie powinno być większe niż  $\pm 10$  mm na długości worka i  $\pm 5$  mm na jego szerokości.

**3.4.3. Spoina** powinna mieć szerokość  $4 \pm 2$  mm, obejmować całą szerokość lub długość worka, powinna być równomierna, ciągła bez pęknięć i wypalonych miejsc, nie powinna być nadcięta.

Odległość spoiny od brzegu nie powinna być większa niż 15 mm.

**3.4.4. Perforacja.** W przypadku produkcji worków z perforacją powinna być ona wykonana przez nakłucie lub wycięcie w odległości co najmniej 50 mm od krawędzi worka.

Zgłoszona przez Instytut Przemysłu Tworzyw i Farb  
Ustanowiona przez Ministra Przemysłu Chemicznego i Lekkiego dnia 12 lipca 1984 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1985 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 16/1984 poz. 35)

**3.5. Łatwość otwierania.** Worki powinny się łatwo otwierać. Siła wzajemnej przyczepności wewnętrznych powierzchni folii worka nie powinna być większa niż 0,4 N/m.

**3.6. Odporność na uszkodzenia mechaniczne** — wg tabl. 1.

Pod względem odporności na uszkodzenia mechaniczne worki dzieli się na 4 grupy zgodnie z BN-76/6410-16.

**4.2. Formowanie jednostek ładunkowych** — wg BN-72/6410-10 rozdz. 3.

**4.3. Znakowanie** — wg BN-72/6410-10 rozdz. 4.

**4.4. Przechowywanie** — wg BN-72/6410-10 rozdz. 5, z tym że temperatura pomieszczeń nie powinna przekraczać 35°C.

Paczki lub pojedyncze worki należy układać w stosy do wysokości 2 m w sposób zabezpieczający je przed sklejeniem się, zabrudzeniem lub uszkodzeniem.

Tablica 1

Lp.	Wymagania	Odporność na uszkodzenia mechaniczne			
		mała	średnia	duża	bardzo duża
1	Odporność na uderzenie przy swobodnym spadku, liczba spadków, co najmniej	1	2	3	5
2	Wytrzymałość spoiny w odniesieniu do wytrzymałości nominalnej folii w worku wzdłuż kierunku wytłaczania, %, nie mniej niż	70	70	70	70

**3.7. Przekazywanie zapachu i smaku przy bezpośrednim kontakcie.** Worki przeznaczone do artykułów spożywczych, farmaceutycznych i paszowych nie powinny przekazywać zapachu i smaku przy bezpośrednim kontakcie. Stopień przekazywania zapachu i smaku przez worki przeznaczone do artykułów kosmetycznych — wg norm przedmiotowych dotyczących produktu pakowanego.

**3.8. Objętość fizjologiczna.** Worki przeznaczone do artykułów spożywczych, farmaceutycznych, paszowych i kosmetycznych powinny mieć atest władz sanitarnych stwierdzających ich obojętność fizjologiczną i niewykazywanie jakiegokolwiek wpływu na cechy organoleptyczne pakowanego artykułu. Częstotliwość sprawdzania ustalają władze sanitarne.

**3.9. Okres trwałości** dla worków o normalnej odporności na starzenie powinien wynosić 6 miesięcy, natomiast dla worków o zwiększonej odporności na starzenie — 12 miesięcy.

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie** — wg PN-72/6410-10 rozdz. 2, z tym że:

a) worki jednego wymiaru należy formować w paczki o masie nie większej niż 40 kg, po 25 ÷ 100 sztuk;

b) paczki worków przeznaczonych do artykułów spożywczych, farmaceutycznych, kosmetycznych i paszowych mogą być formowane przy użyciu worków polietylenowych lub folii termokurczliwej z tym warunkiem, że paczki te powinny być szczelnie zamknięte przez zgrzewanie;

c) paczki worków przeznaczonych do artykułów chemicznych mogą być formowane przy użyciu worków polietylenowych, folii termokurczliwej lub sznurka;

d) dopuszcza się inne sposoby pakowania worków uzgodnione między dostawcą a odbiorcą, zabezpieczające worki przed zabrudzeniem, sklejeniem, pofałdowaniem, załamaniem lub uszkodzeniem w sposób nie gorszy od określonego w normie.

Paletowe jednostki ładunkowe można piętrzyć do 2 m.

Powyżej 2 m należy stosować regały. Worki składowane w temperaturach ujemnych należy przed użyciem sezonować w temperaturze co najmniej +10°C przez nie mniej niż 8 h.

**4.5. Transport** — wg BN-72/6410-10 rozdz. 6.

#### 5. BADANIA

##### 5.1. Program badań

**5.1.1. Badania pełne.** Przy okresowej kontroli produkcji przeprowadzonej co najmniej raz na kwartał, w przypadku zmian materiałowych i technologicznych oraz na żądanie odbiorcy należy sprawdzić zgodność warunków z wymaganiami normy, wykonując następujące badania:

- sprawdzanie jakości pakowania, uformowania jednostki ładunkowej i znakowania (4),
- sprawdzanie kształtu i konstrukcji (3.1),
- sprawdzanie wymiarów (3.2),
- sprawdzanie materiałów (3.3),
- sprawdzanie wyglądu zewnętrznego (3.4),
- sprawdzanie łatwości otwierania worka (3.5),
- sprawdzanie odporności na uderzenie przy swobodnym spadku (3.6.1),
- sprawdzanie wytrzymałości spoiny (3.6.2),
- sprawdzanie przekazywania zapachu i smaku przy bezpośrednim kontakcie (3.7); wykonuje się tylko dla worków przeznaczonych do artykułów spożywczych, farmaceutycznych, kosmetycznych i paszowych.

**5.1.2. Badania niepełne.** Dla każdej partii należy sprawdzić zgodność worków z wymaganiami normy, wykonując badania wg 5.1.1 a) ÷ f).

**5.2. Wielkość partii.** Partię stanowi jednodobowa produkcja worków jednego wymiaru i typu, w liczbie nie większej niż 100 000 sztuk.

**5.3. Sposób przeprowadzania badań.** Badania należy przeprowadzić w dwóch grupach:

grupa 1 — badania nieniszczące (sprawdzanie wymagań dotyczących jakości pakowania, uformowania jednostki ładunkowej i znakowania oraz wymagań wg 3.1 ÷ 3.5),

grupa 2 — badania niszczące (sprawdzanie wymagań wg 3.6).

**5.4. Poziom kontroli** — wg PN-79/N-03021

dla wymagań grupy 1 — II (ogólny)

dla wymagań grupy 2 — (specjalny) S-3

**5.5. Wadliwość dopuszczalna**  $w_2$  maksimum 2,5%.

**5.6. Rodzaje kontroli.** Przewiduje się trzy rodzaje kontroli:

- kontrolę normalną,
- kontrolę obostrzoną,
- kontrolę ulgową.

Zastosowanie odpowiedniego rodzaju kontroli uzależnione jest od przebiegu procesu produkcyjnego oraz od wyników badań otrzymanych przy stosowaniu danego rodzaju kontroli zgodnie z PN-79/N-03021 p. 2.4.

**5.7. Pobieranie próbek i plany badania.** Próbki do badań należy pobierać sposobem losowym wg PN-83/N-03010. Przyjęto plan badania dwustopniowy. Liczność próbek do kontroli normalnej planu dwustopniowego, w zależności od liczności partii i poziomu kontroli, podano w tabl. 2.

czych, farmaceutycznych, kosmetycznych i paszowych powinny być dodatkowe atesty władz sanitarnych.

**5.8.5. Sprawdzanie wyglądu zewnętrznego** należy wykonać przez oględziny nieuzbrojonym okiem.

**5.8.6. Sprawdzanie przyczepności nadruku** należy przeprowadzić za pomocą taśmy jednostronnie samoprzylepnej na podkładzie bawełnianym, o szerokości co najmniej 30 mm, na odcinku o długości 30 ÷ 50 cm. Po naklejeniu taśmy na miejsca zadrukowane i po jej zerwaniu ostrość nadruku nie powinna ulec zmianie.

Sprawdzanie jakości nadruku można również przeprowadzić ręcznie pocierając go dziesięciokrotnie białą bawełnianą tkaniną zmoczoną w wodzie o temperaturze 60°C. Tkanina nie powinna się zabarwić.

**5.8.7. Sprawdzanie łatwości otwierania worka.** Na obu zewnętrznych powierzchniach worka, przy górnej krawędzi w środku szerokości worka, po odfuszczeniu miejsc alkoholem etylowym należy nakleić paski taśmy jednostronnie samoprzylepnej na podkładzie bawełnianym, tak aby wystawały 50 mm poza worek.

Wymiary pasków:

długość — 170 mm,

szerokość — 50 mm.

Wystającą część pasków złożyć podklejoną stroną do środka tak, aby powstawały dwa uchwyty o długości 25 mm.

Tablica 2

Liczność partii	Grupa badań 1			Grupa badań 2		
	poziom kontroli II			poziom kontroli S-3		
	$n$	$m_1$	$m_2$	$n$	$m_1$	$m_2$
sztuk						
1	2	3	4	5	6	7
1201 ÷ 3200	80	3	7	8	0	2
3201 ÷ 10000	160	8	9	16	1	2
	125	5	9	13	0	2
10001 ÷ 35000	250	12	13	26	1	2
	200	7	11	13	0	2
35001 ÷ 150000	400	18	19	26	1	2
	315	11	16	20	0	3
	630	26	27	40	3	4

$n$  — łączna liczność próbek,  
 $m_1$  — liczba kwalifikująca,  
 $m_2$  — liczba dyskwalifikująca.

## 5.8. Opis badań

**5.8.1. Sprawdzanie jakości pakowania, formowania jednostki ładunkowej i znakowania** należy wykonać przez oględziny na zgodność z BN-72/6410-10 rozdz. 7.

**5.8.2. Sprawdzanie kształtu i konstrukcji** należy wykonać przez oględziny na zgodność z normą przedmiotową lub z uzgodnionym rysunkiem albo wzorcem.

**5.8.3. Sprawdzanie wymiarów** należy wykonać za pomocą uniwersalnych przyrządów pomiarowych o odpowiedniej dokładności określonej dokładnością pomiaru.

**5.8.4. Sprawdzanie materiałów.** Należy sprawdzić, czy na materiały użyte do produkcji worków są zaświadczenia o zgodności z wymaganiami norm lub atesty wystawione przez producentów tych materiałów. Na worki przeznaczone do pakowania artykułów spożywczych,

Badanie polega na próbie otwarcia worka za pomocą wystających pasków taśmy samoprzylepnej. Jeżeli worek otworzy się, próbę należy uznać za dodatnią.

Jeżeli taśma samoprzylepna ulegnie zerwaniu, worek nie odpowiada wymaganiu podanemu w 3.5.

Na żądanie odbiorcy należy wykonać oznaczanie wzajemnej przyczepności warstw folii wg PN-71/C-89095. Wynik oznaczania powinien odpowiadać wymaganiu wg 3.5.

**5.8.8. Sprawdzanie odporności na uderzenie przy swobodnym spadku na dno worka** należy przeprowadzić wg PN-74/O-79160 z tym, że wysokość spadku powinna wynosić 1500 mm, temperatura w pomieszczeniu 18 ± 2°C.

Przed napełnieniem worki należy sezonować w temperaturze  $18 \pm 2^\circ\text{C}$  w ciągu 12 h. Worki należy napełnić produktem, dla którego są one przeznaczone lub mieszaniną piasku i trocin w ilości 60 kg tak, aby stopień napełnienia wynosił co najmniej  $\frac{3}{4}$  pojemności worka.

Napełnione worki należy zamknąć w sposób zabezpieczający przed przypadkowym wysypaniem się zawartości. Powietrze nad produktem powinno być wyciśnięte.

**5.8.9. Sprawdzanie wytrzymałości spoiny** należy przeprowadzić wg PN-81/C-89092, przy czym prędkość posuwu szczęk dynamometru powinna wynosić 100 mm/min, zaś rozstaw szczęk 25 mm. Próbkę ze spoiną w połowie długości należy przygotować tak jak do badania naprężenia zrywającego folii z worka, z tym że należy je pobrać w kierunku podłużnym do kierunku wytłaczania w liczbie 10 (po 2 z 5 worków). Równolegle należy przygotować 5 próbek z folii worków (po 1 z 5 worków) w kierunku podłużnym do kierunku wytłaczania.

Wytrzymałość spoiny ( $R_z$ ) należy obliczyć w % wg wzoru

$$R_z = \frac{P_z}{P_f} \cdot 100$$

w którym:

- $P_z$  — średnie obciążenie zrywające przy badaniu spoiny, N,
- $P_f$  — średnie obciążenie zrywające przy badaniu wytrzymałości folii z worka, N.

**5.8.10. Sprawdzanie przekazywania zapachu i smaku przy bezpośrednim kontakcie** przez worki przeznaczone do pakowania artykułów spożywczych, farmaceutycznych, kosmetycznych i paszowych należy przeprowadzić wg PN-81/O-79114.

**5.8.11. Sprawdzanie obojętności fizjologicznej** worków przeznaczonych do pakowania artykułów spożywczych,

farmaceutycznych, kosmetycznych i paszowych przeprowadzają władze sanitarne.

### 5.9. Ocena wyników badań

**5.9.1. Ocena sztuki.** Worek należy uznać za dobry, jeżeli przejdzie przez wszystkie badania z wynikiem dodatnim.

Worek należy uznać za niedobry, jeśli wynik chociażby jednego badania jest negatywny.

**5.9.2. Ocena partii.** Partię worków należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba worków niedobrych w próbie pierwszego stopnia jest mniejsza lub równa liczbie kwalifikacyjnej podanej w pierwszym stopniu planu badania wg tabl. 2.

Partię worków należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba worków niedobrych w próbie pierwszego stopnia jest równa lub większa od liczby dyskwalifikującej, podanej w pierwszym stopniu planu badania wg tabl. 2.

Należy przejść do badania w drugim stopniu, jeżeli liczba worków niedobrych znalezionych w próbie pierwszego stopnia jest większa od liczby kwalifikującej i mniejsza od liczby dyskwalifikującej podanej w pierwszym stopniu planu badania wg tabl. 2.

Partię worków należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli łączna liczba worków niedobrych (z pierwszego i drugiego stopnia badania) jest mniejsza lub równa liczbie kwalifikującej określonej dla drugiego stopnia planu badania wg tabl. 2.

Partię worków należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy, jeżeli łączna liczba worków niedobrych (z pierwszego i drugiego stopnia badania) jest równa lub większa od liczby dyskwalifikującej, określonej dla drugiego stopnia planu badania wg tabl. 2.

**5.10. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań.** Na żądanie zamawiającego podano w zamówieniu, dostawca jest obowiązany dostarczyć zaświadczenie o jakości, w którym między innymi należy podać wynik przeprowadzonych badań.

K O N I E C

### INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Instytut Przemysłu Tworzyw i Farb, Gliwice.

#### 2. Istotne zmiany w stosunku do BN-77/6414-06

- a) doprowadzono do całkowitej zgodności z normą CT CЭB 3428-81 w przypadku worków o bardzo dużej odporności na uszkodzenia mechaniczne,
- b) usunięto rysunki worków,
- c) wyeliminowano część wymagań wytrzymałościowych,
- d) wprowadzono dwustopniowy plan badania.

#### 3. Normy związane

PN-81/C-89092 Folie z tworzyw sztucznych. Oznaczanie cech wytrzymałościowych przy statycznym rozciąganiu

PN-71/C-89095 Folie z tworzyw sztucznych. Oznaczanie wzajemnej przyczepności warstw folii

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

PN-81/O-79114 Materiały opakowaniowe. Oznaczanie przekazywania zapachu i znaku produktom pakowanym przy bezpośrednim kontakcie

PN-74/O-79160 Opakowania transportowe. Metoda badania odporności na uderzenia przy swobodnym spadku

PN-81/O-79802 Opakowania transportowe. Worki płaskie z folii z tworzyw sztucznych. Szereg wymiarowy

BN-85/6365-01 Folia opakowaniowa z polietylenu o małej gęstości

BN-72/6410-10 Opakowania z tworzyw sztucznych. Pakowanie, przechowywanie i transport. Wymagania podstawowe i badania

BN-76/6410-16 Opakowania transportowe z tworzyw sztucznych. Worki z folii poliolefinowych. Podział i określenia

**4. Stopień zgodności normy krajowej z normą RWPG.** Norma BN-84/6414-06 jest równoważna z normą CT CЭB 3428-81 w za-

kresie worków o bardzo dużej odporności na uszkodzenia mechaniczne.

**5. Symbol wg SWW** — 1364-151.

**6. Autor projektu normy** — mgr inż. Małgorzata Nakonieczny — Instytut Przemysłu Tworzyw i Farb, Gliwice.

**7. Ogólne własności eksploatacyjne.** Worki polietylenowe są odporne na działanie większości związków chemicznych i cieczy.

Niemniej jednak użytkownik obowiązany jest sprawdzić przydatność worka dla swoich celów. Przy doborze grubości folii worka, obok wyników badań wytrzymałościowych worków (próba na zrzut) należy również uwzględnić specjalne własności pakowanego ma-

teriału, np. ostre krawędzie. Worki nie są gazoszczelne. Przenikliwość gazów i pary wodnej jest funkcją grubości folii oraz temperatury. Wobec powyższego przy nieodpowiednich warunkach składowania może wystąpić przenikanie zapachów lub utrata aromatu produktu pakowanego. Może nawet wystąpić powierzchniowe utlenienie zawartości worków tlenem przedyfundowanym przez folię. Worki o normalnej odporności na starzenie nie są odporne na działanie światła, szczególnie promieni ultrafioletowych. Przy składowaniu napełnionych worków w pryzmach na wolnym powietrzu należy je chronić przed działaniem światła słonecznego. Worki polietylenowe są palne.

**8. Wydanie 2** — stan aktualny: październik 1987 — uaktualniono normy związane.