

TWORZYWA SZTUCZNE	NORMA BRANŻOWA	BN-79
	Płyty z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu)	6354-09
		Zamiast BN-71/6354-09
		Grupa katalogowa X 26

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są płyty z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) nazywane w dalszej treści normy płytami o masie właściwej 1,3 do 1,5 g/cm³ produkowane metodą wytłaczania lub prasowania.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Płyty stosuje się jako wykładziny antykorozyjne do wyrobu aparatury, a także do termoformowania różnego rodzaju wyrobów technicznego i ogólnego przeznaczenia. Zakres stosowania płyt jest uwarunkowany temperaturą, która może wynosić od -10 do +40°C, oraz jest zależny od warunków pracy i agresywności środowiska.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Typy. W zależności od metody produkcji rozróżnia się dwa typy płyt:

- W - płyty wytłaczane,
- P - płyty prasowane.

2.1.2. Rodzaje. W zależności od własności mechanicznych i fizycznych rozróżnia się trzy rodzaje płyt:

- NU - płyty o niskiej udarności,
- PU - płyty o podwyższonej udarności,
- WU - płyty o wysokiej udarności.

2.1.3. Odmiany. W zależności od przeznaczenia rozróżnia się trzy odmiany płyt:

- o - do ogólnego stosowania,
- t - do termoformowania,
- s - do produkcji wyrobów przeznaczonych do kontaktu ze środkami spożywczymi.

2.1.4. Grupy. W zależności od wykonania rozróżnia się dwie grupy płyt:

- N - nieprzezroczyste - barwione lub niebarwione,
- P - przezroczyste - barwione lub niebarwione.

2.1.5. Gatunki. W zależności od jakości powierzchni rozróżnia się dwa gatunki płyt oznaczone cyframi rzymskimi: I i II.

2.2. Przykład oznaczenia płyt z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) typu W, rodzaju NU

a) odmiany o, grupy N barwione - białe, gatunku I, o wymiarach 5x1000x1500 mm:

PLYTY Z NIEPLASTYFIKOWANEGO
POLI(CHLORKU WINYLU) W NU-o N-BIAŁE I
5x1000x1500 BN-79/6354-09

lub

PLYTY PVC W NU-o N-BIAŁE I 5x1000x1500
BN-79/6354-09

b) odmiany ts, grupy P barwione - niebieskie, gatunku I, o wymiarach 5x1000x1500 mm:

PLYTY Z NIEPLASTYFIKOWANEGO
POLI(CHLORKU WINYLU) W NU-ts P-NIEBIESKIE I
5x1000x1500 BN-79/6354-09

lub

PLYTY PVC W NU-ts P-NIEBIESKIE I
5x1000x1500 BN-79/6354-09

3. WYMAGANIA

3.1. Materiał. Skład surowcowy użytego do produkcji materiału oraz płyty przeznaczone do kontaktu ze środkami spożywczymi powinny mieć atest PZH.

3.2. Cechy zewnętrzne. Powierzchnia płyt gatunku I powinna być gładka, bez pęcherzy, zafalowań, pęknięć, przypaleń i smug płynięcia. Dopuszcza się wtrącenia nie przenikające na wskroś o średnicy do 1 mm w liczbie do 4 sztuk/m² oraz rysy mechaniczne do 1/2 tolerancji grubości.

W gatunku II dopuszcza się pęcherze, zafalowania i rysy mechaniczne do 2/3 tolerancji grubości, nieznaczne przypalenia oraz zanieczyszczenia mechaniczne nie przenikające na wskroś o średnicy do 1 mm w liczbie 8 sztuk/m².

Dla płyt prasowanych dopuszcza się ślady spowodowane blachami prasowniczymi, stwarzające wrażenie porysowania.

Zgłoszona przez Zjednoczenie Przemysłu Tworzyw i Farb PLASTOFARB
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Tworzyw i Farb PLASTOFARB dnia 10 kwietnia 1979 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1980 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 13/1979 poz. 69)

3.3. Barwa. Płyty mogą być produkowane w kolorach według uzgodnień pomiędzy producentem i odbiorcą.

Płyty gatunku I powinny mieć jednakową barwę, a w gatunku II dopuszcza się niejednorodność barwy w postaci smug.

3.4. Wymiary - wg tabl. 1.

Tablica 1

Wymiary ¹⁾	Dopuszczalne odchyłki
mm	
Grubość ²⁾ (S) 1 do 30	$\pm(0,1 + 0,05S)$
Szerokość, długość ²⁾ od 500 do 3000	+10
¹⁾ Szczegółowe wymiary nominalne do uzgodnienia pomiędzy producentem i odbiorcą. ²⁾ Patrz Informacje dodatkowe.	

3.5. Wymagania mechaniczne i fizyczne - wg tabl. 2.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Płyt nie pakuje się.

W przypadkach szczególnie uzasadnionych, po uzgodnieniu pomiędzy producentem i odbiorcą, płyty mogą być pakowane w ramy drewniane, pakiety wiązane taśmą stalową wg PN-73/H-92326 lub taśmą polipropylenową do opakowań.

Do każdej płyty lub opakowania powinna być dołączona etykieta zawierająca co najmniej:

- nazwę i adres producenta,
- oznaczenie wg 2.2,
- wymiary płyt,
- liczbę płyt w opakowaniu,
- symbol wg SWW,
- numer partii,
- datę produkcji,
- znak kontroli jakości.

Tablica 2

Wymagania	Rodzaje		
	NU	PU	WU
a) Naprężenie zrywające w temperaturze 20°C, MPa (kG/cm ²), nie mniej niż			
- dla płyt przezroczystych	54 (550)	39,2 (400)	29,4 (300)
- dla płyt nieprzezroczystych	49 (500)	34,3 (350)	24,5 (250)
b) Wydłużenie względne przy zerwaniu w temperaturze 20°C, %, nie mniej niż	15	20	50
c) Naprężenie zrywające w temperaturze 80°C ¹⁾ , MPa (kG/cm ²), nie mniej niż		11,8 (120)	
d) Wydłużenie względne przy zerwaniu w temperaturze 80°C ³⁾ , %, nie mniej niż		350	
e) Udarność bez karbu w temperaturze 0°C, kJ/m ² (kG·cm/cm ²)	bez pęknięć	nie normalizuje się	
f) Udarność bez karbu w temperaturze -20°C, kJ/m ² (kG·cm/cm ²)	nie normalizuje się	bez pęknięć	
g) Udarność z karbem w temperaturze 0°C, kJ/m ² (kG·cm/cm ²), nie mniej niż	2	3	10
h) Udarność z karbem w temperaturze 23°C, kJ/m ² (kG·cm/cm ²), nie mniej niż	nie normalizuje się	5	20
i) Temperatura mięknięcia według Vicata, °C, nie mniej niż	85	80	75
j) Zmiana wymiarów pod wpływem ciepła, %, nie mniej niż		5	
		oraz brak pęcherzy i rozwarstwień	
1 MPa = 10,197 kG/cm ² , 1 kG/cm ² = 0,09807 MPa, 1 kJ/m ² ≈ 1 kG·cm/cm ² , 1 kG·cm = 0,0981 J.			
¹⁾ Badaniom tym podlegają płyty przeznaczone do termoformowania.			

Napisy na etykietach dołączonych do poszczególnych płyt powinny być zgodne z PN-76/O-79251, a znakowanie opakowań powinno odpowiadać PN-76/O-79252.

4.2. Formowanie jednostek ładunkowych. W przypadku stosowania paletyzacji, jednostki ładunkowe należy formować na paletach o wymiarach 800x1200 mm. Ładunek na paletcie powinien być zabezpieczony przed przesuwaniem się i deformacją.

4.3. Przechowywanie. Płyty należy przechowywać w pomieszczeniach krytych o temperaturze od -5 do $+30^{\circ}\text{C}$.

4.4. Transport. Płyty należy przewozić dowolnymi środkami transportu. Wszystkie wystające części środka transportowego, jak: śruby, gwoździe powinny być usunięte lub

odpowiednio zabezpieczone, a podłogi wyłożone materiałem wyściółkowym. Stosy i pakiety powinny być dokładnie oddzielone od siebie materiałem wyściółkowym, aby ładunek stanowił zwartą całość zabezpieczoną przed przesuwaniem się i wzajemnym uszkodzeniem. Podczas transportu należy przestrzegać Przepisów o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej oraz Instrukcji o ładowaniu i wyładowywaniu samochodów ciężarowych i przyczep.

Przy załadunku i rozładunku z płytami należy obchodzić się ostrożnie, aby nie spowodować uszkodzeń.

5. BADANIA

5.1. Program badań – wg tabl. 3.

Tablica 3

Lp.	Rodzaje badań	Zakres badań		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
1	Sprawdzanie cech zewnętrznych	+	+	3.2	5.3.2
2	Sprawdzanie barwy	+	+	3.3	5.3.2
3	Sprawdzanie wymiarów	+	+	3.4	5.3.3
4	Sprawdzanie naprężenia zrywającego w temperaturze 20°C	+	+	3.5a)	5.3.4
5	Sprawdzanie wydłużenia względnego przy zerwaniu w temperaturze 20°C	+	+	3.5b)	5.3.4
6	Sprawdzanie naprężenia zrywającego w temperaturze 80°C	+	+	3.5c)	5.3.4
7	Sprawdzanie wydłużenia względnego przy zerwaniu w temperaturze 80°C	+	+	3.5d)	5.3.4
8	Sprawdzanie udatności bez karbu w temperaturze 0°C	+	+	3.5e)	5.3.5
9	Sprawdzanie udatności bez karbu w temperaturze -20°C	+	+	3.5f)	5.3.5
10	Sprawdzanie udatności z karbem w temperaturze 0°C	+	-	3.5g)	5.3.5
11	Sprawdzanie udatności z karbem w temperaturze 23°C	+	-	3.5h)	5.3.5
12	Sprawdzanie temperatury mięknięcia według Vicata	+	+	3.5i)	5.3.6
13	Sprawdzanie zmiany wymiarów pod wpływem ciepła	+	+	3.5j)	5.3.7

Badania pełne należy przeprowadzać raz na dwa miesiące oraz przy każdej zmianie stosowanych surowców i metod technologicznych mogących mieć wpływ na jakość wyrobu. W przypadku negatywnych wyników, należy tak długo kontrolować i ustalać proces technologiczny oraz prowadzić badania pełne, aż uzyska się wyrób zgodny z wymaganiami normy.

Badania niepełne należy przeprowadzać przy odbiorze każdej partii.

Znak + oznacza badanie, które należy przeprowadzić.

Znak - oznacza badanie, którego nie przeprowadza się.

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Skład i liczność partii. Partia przeznaczona do kontroli powinna zawierać płyty tego samego typu, rodzaju, odmiany, grupy, gatunku i grubości. Liczność partii nie powinna przekraczać 7000 sztuk.

5.2.2. Sposób pobierania próbek - wg PN/N-03010 z tym, że z partii płyt należy pobrać:

a) do badań wg 5.1 tabl. 3 lp. 1 do 3 - liczność próbek wg tabl. 4,

b) do badań wg 5.1 tabl. 3 lp. 4 do 13 - liczność próbek wynikająca z metod badań.

5.2.3. Poziom kontroli - ogólny I wg PN-73/N-03021.

5.2.4. Wadliwość dopuszczalna - maksimum 4%.

5.2.5. Wybór i stosowanie planów badania. Plany badania do kontroli normalnej wg tabl. 4. Wybór i stosowanie planów badania do kontroli obostrzonej i ulgowej oraz warunki przyjęcia - wg PN-73/N-03021.

Tablica 4

Liczność partii	Liczność próbek	Liczba kwalifikująca	Liczba dyskwalifikująca
sztuk			
do 90	3	0	1
91 ÷ 280	13	1	2
281 ÷ 500	20	2	3
501 ÷ 1200	32	3	4
1201 ÷ 3200	50	5	6
3201 ÷ 10 000	80	7	8

5.3. Opis badań

5.3.1. Warunki przystąpienia do badań. Do badań wg 5.1 tabl. 3 lp. 4 do 13 można przystąpić nie wcześniej niż po 24 h klimatyzacji w temperaturze $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$.

5.3.2. Sprawdzanie cech zewnętrznych i barwy - polega na wykonaniu oględzin w świetle rozproszonym.

5.3.3. Sprawdzanie wymiarów. Długość i szerokość sprawdzić z dokładnością do 1 mm, a grubość do 0,01 mm, wykonując pomiary w trzech miejscach każdej krawędzi. Przy sprawdzaniu grubości, pomiary wykonać w odległości co najmniej 15 mm od krawędzi.

Wynik każdego pomiaru grubości, szerokości i długości powinien mieścić się w granicach dopuszczalnych odchyłek.

5.3.4. Sprawdzanie naprężenia zrywającego i wydłużenia względnego przy zrywaniu wykonać wg PN-68/C-89034, stosując prędkość rozciągania 50 mm/min. Do sprawdzania wymagań wg 3.5a) i b) stosować próbki typu 2, a wg 3.5c) i d) próbki typu 1. Czas przetrzymywania próbek w bada-

nej temperaturze z dopuszczalną odchyłką $\pm 2^{\circ}\text{C}$, powinien wynosić co najmniej 3 h.

5.3.5. Sprawdzanie udarności bez karbu i z karbem wykonać wg PN-68/C-89029, stosując dla próbek bez karbu zakres pracy młota 0,981 J (10 kg·cm) oraz próbki normalne małe, a czas przetrzymywania próbek w badanej temperaturze wg 5.3.4.

Płyty o grubości mniejszej niż 4 mm nie podlegają badaniu.

5.3.6. Sprawdzanie temperatury mięknięcia według Vica - ta wykonać w cieczy wg PN-69/C-89024 metoda A wariant I.

5.3.7. Sprawdzanie zmiany wymiarów pod wpływem ciepła

5.3.7.1. Przygotowanie próbek. Z całej szerokości płyty klimatyzowanej wg 5.3.1 wyciąć z boków i ze środka trzy próbki o wymiarach 120x120 mm i narysować na nich cyrklem z iglicą koło o średnicy 100 mm.

5.3.7.2. Wykonanie sprawdzania. Przygotowane wg 5.3.7.1 próbki położyć na płytach aluminiowych o wymiarach 150x150 mm około 5 mm pokrytych warstwą talku o grubości około 3 mm i umieścić w suszarce o temperaturze $135 \pm 2^{\circ}\text{C}$ na czas wg tabl. 5.

Tablica 5

Grubość płyty mm	Czas przetrzymywania próbek w suszarce min
do 5	60
5 do 10	75
powyżej 10	90

Po wyjściu z suszarki, próbki ostudzić do temperatury $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i zmierzyć średnicę koła.

Zmianę wymiarów stanowi maksymalna różnica średnicy koła przed i po poddaniu działaniu temperatury, wyrażona w procentach.

5.3.7.3. Wynik. Za wynik przyjąć średnią arytmetyczną wyników trzech próbek, z których każdy nie może przekraczać wartości wg 3.5j) oraz stwierdzić, czy wystąpiły pęcherze i rozwarstwienia.

5.4. Ocena wyników badań. Badaną partię należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeśli liczba sztuk niedobrych w próbce poddanych sprawdzianom wg 5.1, tabl. 3, lp. 1 do 3 nie przekracza liczby kwalifikującej podanej w tabl. 4, a badania wg 5.1 tabl. 3 lp. 4 do 13 dadzą wyniki pozytywne.

5.5. Zaświadczenie o wynikach badań. Dla każdej partii płyt należy wystawić świadectwo kontrolne stwierdzające zgodność partii z wymaganiami normy, które producent powinien dostarczyć na żądanie odbiorcy.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Zakłady Tworzyw Sztucznych GAMRAT-ERG, Jasło.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-71/6354-09

a) rozszerzono asortyment płyt do trzech rodzajów ze względu na udarność,

b) dodatkowo wprowadzono badanie udarności w temperaturze 0 i -20°C,

c) wprowadzono naprężenie zrywające i wydłużenie względne przy zerwaniu w temperaturze 80°C dla płyt przeznaczonych do termoformowania,

d) ujednotczono badanie udarności dla obydwu typów płyt według metody Charpy,

e) zmieniono kryteria oceny wymagań dotyczących zmiany wymiarów oraz uściślono metodę badania,

f) zmieniono statystyczną kontrolę jakości do sprawdzania cech zewnętrznych, barwy i wymiarów.

3. Normy i dokumenty związane

PN-69/C-89024 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie temperatury mięknięcia tworzyw termoplastycznych wg Vicata

PN-68/C-89029 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie udarności metodą Charpy

PN-68/C-89034 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie cech wytrzymałościowych przy statycznym rozciąganiu

PN-73/H-92326 Taśma stalowa walcowana na zimno do pancerzenia kabli i opakowań

PN/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek

PN-73/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza wg oceny alternatywnej. Plany badania

PN-76/O-79251 Opakowania jednostkowe z zawartością. Znak i znakowanie. Wymagania podstawowe

PN-76/O-79252 Transportowe jednostki opakowaniowe. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

Przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej. Załącznik nr 10 DKP (Dz. TZK z 1968 r. nr 4, poz. 10) wraz z późniejszymi zmianami

Instrukcja o ładowaniu i wyładowywaniu samochodów ciężarowych i przyczep. Załącznik do Zarządzenia Ministra Komunikacji z dnia 7 maja 1963 r. (Mon. Pol. nr 24 poz. 123).

4. Symbol wg SWW - 1361-311.5. Dokumenty międzynarodowe i normy zagraniczne

RWPG PC 2698-70 Пластические массы. Поливинилхлорид (ПВХ). Листы из непластифицированного поливинилхлорида. Технические требования и методы испытаний

RFN DIN 16927 Teil 1 (1977) Tafeln aus Polyvinylchlorid hart (PVC hart) normal schlagzäh. Technische Lieferbedingungen

DIN 16927 Teil 2 (1977) Tafeln aus Polyvinylchlorid hart (PVC hart) erhöht schlagzäh hoch schlagzäh. Technische Lieferbedingungen

6. Autor projektu normy - Edward Lewicz, Zakłady Tworzyw Sztucznych GAMRAT-ERG, Jasło.

7. Podstawowe wymiary nominalne produkowanych płyt

Wymiary	Typy	
	W	P
	mm	
Grubość S	1, 2, 3, 4, 5, 6,	2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 25
Szerokość, długość	1660 i 1750x(1000... 3000)	500 ... 2950

BG PW

BN. 004135



4000000342490