

---

# NORMA ZAKŁADOWA



## ZN–CIECH PIANKI Sp. z o.o.–1999:2011

październik 2016

Zastępuje:  
ZN-ZACHEM S.A-1999:2010  
ZN- ZACHEM S.A.-2174:2010

**Elastyczne tworzywa sztuczne porowate –**

***pianka poliuretanowa polieterowa i pianka poliuretanowa polieterowa wysokoelastyczna***

---

## PRZEDMOWA

Niniejsza norma zakładowa zastępuje ZN-ZACHEM S.A-1999:2010 – Elastyczne tworzywa sztuczne porowate – Pianka poliuretanowa polieterowa oraz ZN- ZACHEM S.A.-2174:2010 – Elastyczne tworzywa sztuczne porowate – Pianka poliuretanowa polieterowa wysokoelastyczna.

W stosunku do zastępowanych norm w niniejszej normie wprowadzono następujące zmiany:

- a) uaktualniono asortyment produkowanej pianki,
- b) wprowadzono nowe nazwy wyrobów,
- c) uaktualniono punkt 3.4 Wymagania fizykomechaniczne

Niniejsza norma zakładowa obowiązuje w zakresie produkcji i odbioru.

W normie zamieszczono:

- Załącznik A (informacyjny) zawierający akty prawne dotyczące wykazu substancji niebezpiecznych wraz z klasyfikacją i oznakowaniem
- Załącznik B (informacyjny) zawierający aktualny wykaz przepisów dotyczących transportu.

## 1 Wstęp

### 1.1 Zakres normy

Przedmiotem niniejszej normy jest pianka poliuretanowa polieterowa otrzymana w postaci bloków metodą swobodnego spieniania bez udziału freonu.

W wyniku mechanicznego pocięcia bloków otrzymuje się płyty oraz inne wyroby o wymiarach i kształcie uzgodnionym między producentem a odbiorcą.

Pianka poliuretanowa polieterowa znajduje zastosowanie w przy tapicerowaniu mebli, wytwarzaniu materaców. Piankę poliuretanową typu T-3037SG oraz pianki trudnopalne typu CM można stosować w pomieszczeniach użyteczności publicznej oraz środkach transportu a typu T-2536ZK w przemyśle odzieżowym.

Pianka poliuretanowa polieterowa wysokoelastyczna znajduje zastosowanie przy tapicerowaniu mebli, wytwarzaniu materaców. Piankę poliuretanową wysokoelastyczną trudnopalną typu CMHR oraz R można stosować w pomieszczeniach użyteczności publicznej oraz środkach transportu.

### 1.2 Normy powołane

PN-EN ISO 845:2009 (oryg.)	Gumy i tworzywa sztuczne porowate - Oznaczenie gęstości pozornej
PN-EN ISO 1856:2004/A1:2008	Elastyczne tworzywa sztuczne porowate - Oznaczenie odkształcenia trwałego po ściskaniu
PN-EN ISO 3385:1999	Elastyczne tworzywa porowate - Oznaczenie zmęczenia przy stałym obciążeniu
PN-C-89110-07:1976	Wyroby z tworzyw sztucznych -Wady technologiczne wyrobów z tworzyw porowatych
PN-C-89258-2:1997	Tworzywa sztuczne - Folie opakowaniowe - Folia z polietylenu małej gęstości
PN-ISO 7010:2006	Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa - Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej
PN-ISO 3864-1:2006	Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa - Część 1: Zasady projektowania znaków bezpieczeństwa stosowanych w miejscach pracy

---

	i w obszarach użyteczności publicznej
PN-N-03010:1983	Statystyczna kontrola jakości -Losowy wybór jednostek produktu do próbki
PN-O-79252:1985	Opakowania transportowe z zawartością -Znaki i znakowania - Wymagania podstawowe
PN-P-04951:1967	Folia z pianki poliuretanowej do celów włókienniczych – Metody laboratoryjnej kontroli
PN-EN 787:1998	Torebki do transportu produktów spożywczych – Torebki z folii polietylenowej
PN-EN 787:1998/Ap1:2002	
PN-EN ISO 291:2008 (oryg.)	Tworzywa sztuczne – Znormalizowane warunki kondycjonowania i badania
PN-EN ISO 472:2002 (oryg.)	Tworzywa sztuczne - Terminologia
PN-EN ISO 780:2001	Opakowania – Graficzne znaki manipulacyjne
PN-EN ISO 1798:2009	Elastyczne tworzywa sztuczne porowate – Oznaczenie wytrzymałości na rozciąganie i wydłużanie przy zerwaniu
PN-EN ISO 3582:2002	Elastyczne tworzywa sztuczne porowate – Ocena laboratoryjna charakterystyk palenia małych próbek spalanych małym płomieniem w położeniu poziomym
PN-EN ISO 3582:2002/Ap1:2004	
PN-EN ISO 3582:2002/A1:2008	
PN-EN ISO 3386-1:2000	Elastyczne tworzywa sztuczne porowate - Oznaczanie charakterystyki naprężenie-odkształcenie przy ściskaniu - Materiały małej gęstości
PN-EN ISO 2439:2009 (oryg.)	Elastyczne tworzywa sztuczne porowate - Oznaczanie twardości za pomocą wgnębniaka
PN-ISO 3795:1996	Pojazdy drogowe oraz ciągniki, maszyny rolnicze i leśne - Określanie palności materiałów stosowanych wewnątrz pojazdów
BS 5852: : Part 2 : 1982, Ignition source 5 (Crib 5) as Schedule 1 Part 1	Ignition test for polyurethane foam in slab or cushion form of the Furniture and Furnishing (fire) (safety) Regulations 1988 (as amended)
DIN 53573	Elastyczność pianek elastycznych (Rebound resilience of flexible foams)

### 1.3 Definicje

Podstawowe terminy i definicje wg PN-EN ISO 472:2002 (oryg.) i PN-C-89110-07:1976.

## 2 Podział i oznaczenie

### 2.1 Podział

W zależności od wymagań fizykomechanicznych, piankę poliuretanową polieterową dzieli się na typy wymienione w tablicy 2 i 3.

### 2.2 Przykład oznaczenia

Oznaczanie pianki poliuretanowej polieterowej w postaci:

- bloków typu T-2233 : BLOKI PUR - ZN-CIECH PIANKI-1999:2011 – T-2233;
- płyt typu T-2523 : PŁYTY PUR - ZN-CIECH PIANKI-1999:2011 – T-2523;

Oznaczanie pianki poliuretanowej polieterowej wysokoelastycznej w postaci:

- bloków typu : HR-2520 BLOKI PUR - ZN-CIECH PIANKI-1999:2011 – HR-2520;
- płyt typu : HR-2520 PŁYTY PUR - ZN-CIECH PIANKI-1999:2011 – HR-2520;

## 3 Wymagania

### 3.1 Wygląd zewnętrzny

Pianka poliuretanowa polieterowa powinna posiadać równomierną strukturę komórkową, bez obecności ciał obcych.

### 3.2 Wymiary i dopuszczalna tolerancja

a) bloki :

- długość 2000 mm +40 mm ;
- szerokość 1200 mm +30 mm ;
- wysokość nie mniej niż 1150 mm \* ,

\* dla wszystkich typów pianki polieterowej wysokoelastycznej - HR oraz dla typu T-28150

- wysokość nie mniej niż 1100 mm ;

Przez wysokość bloku rozumie się odległość pomiędzy górną a dolną płaszczyzną powierzchni skóry bloku, mierzoną w jego środkowej części.

b) płyty KG :

- długość 2000 mm  $\begin{matrix} - 10 \\ + 20 \end{matrix}$  mm ;
- szerokość 1200 mm  $\begin{matrix} - 10 \\ + 20 \end{matrix}$  mm ;
- grubość 20 mm ;

c) płyty od 2 mm do 12 mm :

długość w nawoju w zależności od grubości wynosi np. :

od 400 m do 450 m przy grubości 2 mm ;

od 60 m do 80 m przy grubości 12 mm ;

„szerokość” +40 mm \*\* ;

grubość od 2 mm do 12 mm;

\*\* dla pianki polieterowej wysokoelastycznej

szerokość 1500 mm  $\pm$  50 mm ;

d) kształtki i płyty SZT:

długość                   + 1% nie mniej niż 5 mm  
                               - 0,5% nie mniej niż 5 mm

szerokość               + 1% nie mniej niż 5 mm  
                               - 0,5% nie mniej niż 5 mm

e) dopuszczalna tolerancja grubości :

od 2 mm do 3 mm  $\pm$  0,2 mm ;

od 3 mm do 5 mm  $\pm$  0,3 mm ;

od 5 mm do 12 mm  $\pm$  0,5 mm ;

od 12 mm do 30 mm  $\pm$  1 mm ;

powyżej 30 mm  $\pm$  2 mm.

Dopuszcza się inne wymiary bloków i płyt po uzgodnieniu między producentem i odbiorcą.

### 3.3 Dopuszczalne wady wykonania

Dopuszczalne wady wykonania umieszczono w tablicy 1

**Tablica 1 - Dopuszczalne wady wykonania pianki poliuretanowej polieterowej i polieterowej wysokoelastycznej**

Lp.	Nazwa wady	Wielkość wady
1.	Szczerby	w granicach dopuszczalności tolerancji grubości
2.	Chropowatość bocznych powierzchni stycznych z papierem	w granicach dopuszczalności tolerancji grubości na całej długości
3.	Łuski na dwóch płaszczyznach obrzeży stycznych z papierem	na całej długości
4.	Zaokrąglenia w górnych rogach bloku	promień łuku nie większy niż 3 cm , z wyjątkiem

		pianki produkowanej metodą Novaflex, której promień łuku może mieć maksymalnie 4 cm
5.	Skośne krawędzie dla płyt	nie większe niż 10 mm na całej długości
6.	Skośne krawędzie dla bloków	w granicach dopuszczalnych tolerancji długości
7.	Skośne płaszczyzny dla płyt	w granicach dopuszczalnych tolerancji grubości
8.	Brak porów	liniowe zgrubienie o grubości do 1 mm możliwe na całej długości
9.	Zmiana barwy	zmiana odcienia lub występowanie innego zabarwienia w postaci smug
10.	Kawerny w górnej płaszczyźnie bloku	na całej długości nie większe niż 3 cm w głąb
11*.	Baryłkowatość bocznych powierzchni z papierem	wymiar przekraczający dopuszczalne tolerancje nie większe niż 5 cm
12.	Niejednolita struktura, pęcherze powietrza	nie więcej niż 2 cm w głąb bloku, od skóry bocznej bloku

\* dotyczy pianki polieterowej wysokoelastycznej

### 3.4 Wymagania fizykomechaniczne

Wymagania fizykomechaniczne powinny być zgodne z tablicą 2 i 3.

Tablica 2 – Wymagania fizykomechaniczne pianki poliuretanowej polieterowej

Wymagania	Pianki lekkie							Pianki standardowe				
	T-1418	T-1619	T-1818	T-1830	T-2015	T-2121	T-2130	T-2221	T-2233	T-2315	T-2330	T-2345
Gęstość pozorna [kg/m <sup>3</sup> ]	12,8-14,8	13,5-15,5	16,0-17,7	15,7-17,4	17,0-18,8	17,5-19,5	17,5-19,5	19,0-21,3	19,0-21,3	20,0-22,3	20,0-22,3	20,0-22,3
Maksymalna gęstość brutto bloku (do obliczenia z parametrów całego bloku) [kg/m <sup>3</sup> ]	15,8	16,5	18,8	18,8	20,3	21,0	21,0	22,8	22,8	23,8	23,8	23,8
Twardość, CLD [kPa] ;	1,5-2,4	1,6-2,5	1,7-2,6	2,5-3,7	1,3-2,3	1,9-3,1	2,7-3,7	1,8-2,7	2,9-3,9	1,4-2,3	2,7-3,8	3,6-4,9
Twardość, ILD [N]	58-94	65 - 101	71-108	99-146	51-90	78-127	111-152	75-112	122-164	56-93	113-160	144-201
Elastyczność przy odbiciu nie mniej niż [%]	40	42	43	40	43	43	40	40	40	42	40	40
Odształcenie trwale nie więcej niż [%]	8	8	8	10	7	7	10	6	6	7	6	6
Wytrzymałość na rozciąganie nie mniej niż [kPa]	80	90	95	80	90	100	90	100	90	90	110	105
Wydłużenie względne przy zerwaniu nie mniej niż [%]	100	120	150	80	150	150	100	150	90	150	200	120
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata grubości nie więcej niż [%]	10	10	10	10	7	10	10	7	7	7	7	7
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata twardości nie więcej niż [%]	45	45	45	50	40	45	50	45	45	40	43	50



## c.d. Tablica 2

Wymagania	Pianki standardowe										
	T-2523	T-2533	T-2538	T-2545	T-2826	T-2830	T-2842	T-3030	T-3037	T-3042	T-3050
Gęstość pozorna [kg/m <sup>3</sup> ]	21,5-23,8	21,5-23,8	21,5-23,8	21,5-23,8	24,2-26,3	24,2-26,3	24,2-26,3	27,2-29,4	27,2-29,4	27,2-29,4	27,2-29,4
Maksymalna gęstość brutto bloku (do obliczenia z parametrów całego bloku) [kg/m <sup>3</sup> ]	25,4	25,4	25,4	25,4	28,2	28,2	28,2	31,5	31,5	31,5	31,5
Twardość, CLD [kPa]	2,0-2,9	2,9-3,9	3,4-4,4	4,2-5,2	2,0-3,4	2,8-3,9	3,8-4,9	2,8-3,9	3,3-4,4	3,7-4,9	4,5-5,7
Twardość, ILD [N]	85 - 123	122-164	138-179	168-208	84-142	114-158	156-201	121-169	140-186	152-201	197-249
Elastyczność przy odbiciu nie mniej niż [%]	40	45	40	40	40	45	45	45	45	45	40
Odształcenie trwałe nie więcej niż [%]	6	6	5	6	6	6	5	6	6	5	5
Wytrzymałość na rozciąganie nie mniej niż [kPa]	110	110	110	110	100	110	110	110	110	110	110
Wydłużenie względne przy zerwaniu nie mniej niż [%]	200	200	150	120	200	150	150	150	150	150	120
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata grubości nie więcej niż [%]	7	7	7	7	8	8	6	7	7	6	7
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata twardości nie więcej niż [%]	43	43	45	50	50	40	40	40	38	38	50

c.d. Tablica 2

Wymagania	Pianki standardowe				
	T-3037SG	T-3538	T-3542	T-3546	T-4050
Gęstość pozorna [kg/m <sup>3</sup> ]	27,2-29,5	32,0-34,3	32,0-34,3	32,0-34,3	36,4-38,4
Maksymalna gęstość brutto bloku (do obliczenia z parametrów całego bloku) [kg/m <sup>3</sup> ]	31,6	36,7	36,7	36,7	43,0
Twardość, CLD [kPa]	3,3-4,4	3,5-4,6	3,8-4,7	4,2-5,3	5,0-6,2
Twardość, ILD [N]	134-178	150-198	167-207	178-226	190-260
Elastyczność przy odbiciu nie mniej niż [%]	45	50	45	45	40
Odkształcenie trwałe nie więcej niż [%]	5	5	5	5	5
Wytrzymałość na rozciąganie nie mniej niż [kPa]	110	110	110	110	100
Wydłużenie względne przy zerwaniu nie mniej niż [%]	150	150	150	130	80
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata grubości nie więcej niż [%]	6	6	6	6	7
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata twardości nie więcej niż [%]	43	43	43	40	45
Palność, stopień odporności (prędkość palenia) nie więcej niż [mm/min]	100	-	-	-	-

Wymagania	Pianki standardowe trudnopalne			
	CM-2740	CM-3030	CM-3040	CM-3540
Gęstość pozorna [kg/m <sup>3</sup> ]	24,4-26,8	27,2-29,6	27,7-30,0	32,0-34,5
Maksymalna gęstość brutto bloku (do obliczenia z parametrów całego bloku) [kg/m <sup>3</sup> ]	29,8	31,7	32,7	36,9
Twardość, CLD [kPa]	3,5-4,9	2,5-3,8	3,6-4,9	3,6-4,9
Twardość, ILD [N]	136-191	103-156	153-208	153-208
Elastyczność przy odbiciu nie mniej niż [%]	40	40	40	40
Odkształcenie trwałe nie więcej niż [%]	7	7	7	7
Wytrzymałość na rozciąganie nie mniej niż [kPa]	90	90	90	90
Wydłużenie względne przy zerwaniu nie mniej niż [%]	90	90	90	90
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata grubości nie więcej niż [%]	7	7	7	7
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata twardości nie więcej niż [%]	45	45	45	45
Palność wg BS 5852: 2006	spełnia	spełnia	spełnia	spełnia

**Tablica 3 – Wymagania fizykomechaniczne pianki poliuretanowej polieterowej wysokoelastycznej.**

Wymagania	Pianki wysokoelastyczne trudnopalne				
	R-2720	R-3010	R-3025	R-3030	R-3535
Gęstość pozorna [kg/m <sup>3</sup> ]	24,0-26,5	29,5-31,5	29,5-31,5	29,5-31,5	32,0-34,6
Maksymalna gęstość brutto bloku (do obliczenia z parametrów całego bloku) [kg/m <sup>3</sup> ]	28,4	34,5	34,5	34,5	37,0
Twardość, CLD [kPa]	1,6-2,6	1,2-2,2	2,0-3,2	2,4-3,6	3,0-4,1
Twardość, ILD [N]	63-103	47-86	80-128	96-144	125-170
Elastyczność przy odbiciu nie mniej niż [%]	50	50	50	50	50
Odkształcenie trwałe nie więcej niż [%]	10	8	7	7	7
Wytrzymałość na rozciąganie nie mniej niż [kPa]	100	100	100	100	100
Wydłużenie względne przy zerwaniu nie mniej niż [%]	100	100	100	100	100
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata grubości nie więcej niż [%]	7	7	7	7	7
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata twardości nie więcej niż [%]	50	50	50	50	50
Palność wg BS 5852: 2006	spełnia	spełnia	spełnia	spełnia	spełnia

**c.d. Tablica 3**

Wymagania	Pianki wysokoelastyczne						
	HR-2520	HR-3010	HR-3020	HR-3032	HR-3530	HR-3537	HR-4037
Gęstość pozorna [kg/m <sup>3</sup> ]	22,0-24,0	29,0-31,4	28,0-30,4	27,0-29,3	32,0-34,5	32,0-34,5	37,0-39,4
Maksymalna gęstość brutto bloku (do obliczenia z parametrów całego bloku) [kg/m <sup>3</sup> ]	25,7	34,0	32,5	31,3	36,9	36,9	42,2
Twardość, CLD [kPa]	1,6-2,4	1,0-2,0	1,7-2,7	2,8-3,6	2,4-3,5	3,4-4,3	3,4-4,3
Twardość, ILD [N]	62-94	40-80	68-108	112-144	96-140	142-181	142-181
Elastyczność przy odbiciu nie mniej niż [%]	53	55	55	53	55	55	60
Odkształcenie trwałe nie więcej niż [%]	10	8	8	8	8	8	8
Wytrzymałość na rozciąganie nie mniej niż [kPa]	100	100	100	100	100	100	100
Wydłużenie względne przy zerwaniu nie mniej niż [%]	100	100	100	100	100	100	100
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata grubości nie więcej niż [%]	7	7	7	7	7	7	7
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata twardości nie więcej niż [%]	40	40	40	40	40	40	40

### **3.5 Okres trwałości**

Pianka poliuretanowa polieterowa przechowywana w warunkach wg p 5.2 zachowuje swoje własności podane w tablicy 2 w ciągu 18 miesięcy od daty wyprodukowania. Dotyczy to nieużytkowanej pianki w postaci wyrobów.

### **3.6 Wymagania higieniczne**

Wyrób wymaga oceny higienicznej w zakresie możliwości stosowania w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi, dokonywanej przez Państwowy Zakład Higieny lub Instytut Medycyny Morskiej i Tropikalnej.

### **3.7 Wymagania dla pianek trudnopalnych**

Pianki trudnopalne wymagają oceny w zakresie spełnienia standardów trudnopalności określonych w brytyjskiej normie BS 5852 : Part 2 : 1982 (Crib 5) as Schedule 1 Part 1. Ocena ta dokonywana jest przez badanie palności pianki w laboratorium w Wielkiej Brytanii (Laboratorium FIRA International Ltd, Intertek) zgodnie z wyżej wymienioną normą.

## **4 Badania**

### **4.1 Program badań**

Przeprowadza się następujący program badań :

#### **4.1.1 Badania pełne**

Badania pełne polegają na sprawdzeniu:

- a) wyglądu zewnętrznego (3.1) ;
- b) wymiarów i dopuszczalnych tolerancji (3.2) ;
- c) dopuszczalnych wad wykonania (3.3) ;
- d) barwy (3.4) ;
- e) gęstości pozornej (3.4) ;
- f) twardości / naprężenia ściskającego (3.4) ;
- g) elastyczności przy odbiciu (3.4);
- h) odkształcenia trwałego (3.4);
- i) wytrzymałości na rozciąganie (3.4) ;
- j) wydłużenia względnego przy zerwaniu (3.4);
- k) odporności na wielokrotne ściskanie (3.4);
- l) stopnia palności (3.4);
- m) gęstości liniowej kanalików [szt./cm] (3.4);

Badania pełne należy wykonywać przy każdej zmianie surowców, metod technologicznych oraz przy okresowej kontroli produkcji, które należy przeprowadzić nie mniej niż raz na kwartał dla każdego typu.

#### **4.1.2 Badania niepełne**

Badania niepełne polegają na sprawdzeniu wymagań wymienionych w p 4.1.1 od a) do h), które należy wykonać dla każdej partii produktu.

Na życzenie klienta zakres badań może zostać poszerzony o badania wymienione w p 4.1.1 od i) do m).

#### **4.2 Wielkość partii**

Partia pianki poliuretanowej polieterowej powinna być tego samego typu i nie powinna przekraczać 50 sztuk bloków długich.

#### **4.3 Pobieranie próbek**

Próbki do badań należy pobierać sposobem losowym" na ślepo" wg PN-N-03010:1983 p.3.4.

#### **4.4 Klimatyzacja próbek**

Próbki do badań należy pobrać nie wcześniej niż po 72 h od chwili wyprodukowania. Przed przystąpieniem do badań wg 4.1.1 od e) do m) próbki należy klimatyzować co najmniej 16 h w stanie swobodnym, nie odkształconym w temperaturze  $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej  $(50\pm 5)\%$  zgodnie z normą PN-EN ISO 291:2008 (oryg.).

#### **4.5 Opis badań**

##### **4.5.1 Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego i barwy**

Wygląd zewnętrzny i barwę należy ocenić wizualnie.

##### **4.5.2 Sprawdzanie wymiarów i dopuszczalnych tolerancji**

Sprawdzanie wymiarów i dopuszczalnych tolerancji należy wykonać przyrządami mierniczymi umożliwiającymi odczytanie wyników pomiarów zgodnie z zakresami tolerancji wymiarów. Wysokość bloków należy mierzyć pomiędzy jego dolną a górną płaszczyzną.

##### **4.5.3 Sprawdzanie dopuszczalnych wad wykonania**

Sprawdzanie dopuszczalnych wad wykonania polega na dokonaniu oględzin nieuzbrojonym okiem i pomiarze wymiarów wad przyrządami mierniczymi umożliwiającymi odczytanie wyników z dokładnością do 1 mm .

#### **4.5.4 Oznaczanie gęstości pozornej**

Oznaczanie gęstości pozornej należy wykonać według PN-EN ISO 845:2009 (oryg.) z próbki wysuszonej przed oznaczaniem przez 2 h w temperaturze 40° C i poddanej klimatyzacji według p 4.4.

#### **4.5.5 Oznaczanie twardości (naprężenia ściskającego)**

Oznaczanie twardości (naprężenia ściskającego) wykonać według PN EN ISO 3386-1:2000.

#### **4.5.6 Oznaczanie twardości za pomocą wglębniaka**

Oznaczenie twardości za pomocą wglębniaka podaną w niutonach, wykonać według normy PN-ISO 2439:2009 (oryg.).

#### **4.5.7 Oznaczanie elastyczności przy odbiciu**

Oznaczanie elastyczności przy odbiciu wykonać według DIN 53 573, na przyrządzie elastomer Schöba typ 5109. Do badań stosować wahadło o energii potencjalnej 0,196 J z przymocowanym obciążnikiem o masie 101 g.

Próbkę pianki o wymiarach (80±2) mm x (80±2) mm i wysokości (50± 2)mm umieścić w urządzeniu przymocowanym do przyrządu i uderzać obciążnikiem przymocowanym do wahadła.

Po czwartym, piątym i szóstym uderzeniu należy odczytać wynik pomiaru w % bezpośrednio na skali elastometru Schöba.

Za wynik oznaczania należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników trzech badań tej samej próbki.

#### **4.5.8 Oznaczanie odkształcenia trwałego**

Oznaczanie odkształcenia trwałego wykonać według PN-EN ISO 1856:2004/A1:2008 p.2.4 a

#### **4.5.9 Oznaczanie wytrzymałości przy rozciąganiu i wydłużenia względnego przy zerwaniu**

Oznaczanie wytrzymałości przy rozciąganiu i wydłużenia względnego przy zerwaniu wykonać według PN-EN ISO 1798:2009.

#### **4.5.10 Oznaczanie odporności na wielokrotne ściskanie**

Oznaczanie odporności na wielokrotne ściskanie wykonać według PN-EN ISO 3385:1999. Wysokość skoku płyty ściskającej dla badanej próbki powinna wynosić 75% grubości początkowej.

#### **4.5.11 Wyznaczenie gęstości liniowej kanalików**

Wyznaczenie gęstości liniowej kanalików wykonać według PN-P-04951:1967 p.2.5.

#### **4.5.12 Oznaczenie stopnia palności**

Oznaczenie stopnia palności wykonać według PN-ISO 3795:1996.

#### **4.6 Ocena wyników badań**

Piankę poliuretanową polieterową należy uznać za odpowiadającą wymaganiom normy, jeżeli wyniki badań według 4.5 są zgodne z wymaganiami według 3.1 - 3.4.

### **5. Pakowanie, przechowywanie, transport**

#### **5.1 Pakowanie**

Płyty poliuretanowe należy wiązać sznurkiem w paczki o masie do 40 kg. Na życzenie odbiorcy dopuszcza się uprzednie owinięcie ich folią polietylenową wg PN-C-89258-2:1997. Dopuszcza się również indywidualne pakowanie płyt do toreb z folii polietylenowej wg PN-EN 787:1998 i PN-EN 787:1998/Ap1:2002 lub pakowanie w inny sposób uzgodniony z odbiorcą.

Bloków poliuretanowych nie pakuje się.

Znakowanie bloku lub opakowania należy wykonać wg PN-O-79252:1985 oraz PN-EN ISO 780:2001 umieszczając na każdym informację zawierającą co najmniej:

- a) nazwę lub znak producenta ;
- b) oznaczenie wg 2.2 ;
- c) wymiary lub nazwę wzoru ;
- d) ilość sztuk w opakowaniu lub masę;
- e) datę produkcji;
- f) nr partii płyt i wyprodukowanego bloku.

#### **5.2 Przechowywanie**

Piankę poliuretanową polieterową należy przechowywać w suchych i czystych pomieszczeniach z dala od źródła ognia. Magazyn powinien być wyposażony w instalację przeciwpożarową lub w sprzęt gaśniczy oraz posiadać znak ostrzegawczy przed niebezpieczeństwem pożaru wg PN-ISO 7010:2006 i PN-ISO 3864-1:2006.

#### **5.3 Transport**

Pianka poliuretanowa polieterowa nie podlega przepisom RID/ADR<sup>1</sup>. Można ją przewozić dowolnymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi<sup>2</sup>.

**Zatwierdził:**

---

<sup>1</sup> patrz Załącznik A (informacyjny)

<sup>2</sup> patrz Załącznik B (informacyjny)

---

**Załącznik A**  
( informacyjny )

**WYKAZ PRZEPISÓW DOTYCZĄCYCH KLASYFIKOWANIA I OZNAKOWANIA  
SUBSTANCJI I PREPARATÓW NIEBEZPIECZNYCH**

- A.1** Ustawa z 1 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. 2001 Nr 11, poz. 84) wraz z późniejszymi zmianami.
- A.2** Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 28 września 2005 r. w sprawie wykazu substancji niebezpiecznych wraz z ich klasyfikacją i oznakowaniem (Dz. U. 2005 Nr 201 poz. 1674).
- A.3** Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie kryteriów i sposobu klasyfikacji substancji i preparatów chemicznych (Dz. U. 2003 Nr 171 poz. 1666).
- A.4** Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

**Załącznik B**  
( informacyjny )

**WYKAZ PRZEPISÓW DOTYCZĄCYCH TRANSPORTU**

- B.1** Ustawa z dnia 15 listopada 1984r – Prawo przewozowe.( Dz. U. 1984 Nr 53, poz. 272) wraz z późniejszymi zmianami,
- B.2** Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. 1997 Nr 98, poz. 602) wraz z późniejszymi zmianami.