

---

## NORMA ZAKŁADOWA



---

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

od 17.03.2021

**Zastępuje:**

ZN-ZACHEM S.A-1999:2010

ZN- ZACHEM S.A.-2174:2010

### **Elastyczne tworzywa sztuczne porowate – *pianka poliuretanowa polieterowa***

© Copyright by Ciech Pianki Sp. z o. o., Bydgoszcz 2020

nr ref. Ciech Pianki-1999:2011

---

Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Żadna część niniejszej normy nie może być zwielokrotniana

jakąkolwiek techniką bez pisemnej zgody Prezesa

---

## 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 parametry dla pianek typu pianek T-2538, HR-3010, HR-3038, V-47060.

Niniejsza norma zakładowa obowiązuje w zakresie produkcji i odbioru.

## 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 typ T 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. Pianka poliuretanowa polieterowa wysokoelastyczna typ HR oraz pianka viskoelastyczna typ V znajduje zastosowanie przy tapicerowaniu mebli, wytwarzaniu materaców. Piankę poliuretanową wysokoelastyczną trudnopalną typu R można stosować w pomieszczeniach użyteczności publicznej oraz środkach transportu.

### 1.2 Normy powołane

PN-EN ISO 845:2010	Tworzywa sztuczne porowate i gumy - Oznaczenie gęstości pozornej
PN-EN ISO 1856:2004/A1:2008	Elastyczne tworzywa sztuczne porowate - Oznaczenie odkształcenia trwałego po ściskaniu
PN-EN ISO 3385:2014	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-N-03010:1983	Statystyczna kontrola jakości -Losowy wybór jednostek produktu do próbek
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 291:2010	Tworzywa sztuczne – Znormalizowane warunki klimatyczne kondycjonowania i badania
PN-EN ISO 472:2002 (oryg.)	Tworzywa sztuczne - Terminologia
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
PN-EN ISO 3582:2002/Ap1:2004	
PN-EN ISO 3582:2002/A1:2008	spalanych małym płomieniem w położeniu poziomym
PN-EN ISO 3386-1:2000	Elastyczne tworzywa sztuczne porowate - Oznaczenie charakterystyki naprężenie-odkształcenie przy ściskaniu - Materiały małej gęstości

---

PN-EN ISO 2439:2010	Elastyczne tworzywa sztuczne porowate - Oznaczenie twardości (technika wciskania)
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 DIN 53573	Ignition test for polyurethane foam in slab or cushion form of the Furniture and Furnishing (fire) (safety) Regulations 1988 (as amended) 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

Oznaczenie 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;

Oznaczenie pianki poliuretanowej polieterowej wysokoelastycznej w postaci:

- bloków typu : HR-2518 BLOKI PUR - ZN-CIECH PIANKI-1999:2011 – HR-2518;
- płyt typu : HR-2518 PŁYTY PUR - ZN-CIECH PIANKI-1999:2011 – HR-2518;

## 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 :

szerokość 2000 mm +40 mm ; przez szerokość rozumiemy odległość mierzoną między skórami bocznymi

długość dla długości cięcia do 2600 mm +30 mm; dla długości cięcia powyżej 2600 mm +40mm; maksymalna długość bloku krótkiego to 3000mm.

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 z piany polieterowe:

Szerokość	-	2000 mm +40 mm;
Długość	-	600-2000 mm +30 mm;
Grubość	-	od 10 mm do 12 mm $\pm$ 1 mm od 13 mm do 30 mm $\pm$ 1,5 mm powyżej 30 mm $\pm$ 3 mm

## c) Płyty KG z piany VISCO:

Szerokość	-	2000 mm +40 mm;
Długość	-	600-2000 mm +30 mm;
Grubość	-	od 10 mm do 12 mm $\pm$ 3 mm od 13 mm do 30 mm $\pm$ 3 mm powyżej 30 mm $\pm$ 3 mm

## d) Płyty KG z piany RE:

Szerokość	-	2000 mm +40 mm;
Długość	-	600-2000 mm +30 mm;
Grubość	-	od 10 mm do 12 mm $\pm$ 3 mm od 13 mm do 30 mm $\pm$ 3 mm powyżej 30 mm $\pm$ 3 mm

## e) Kształtki z piany polieterowej:

Szerokość	-	50-2000 mm -0,5/+1% (nie więcej niż 5 mm);
Długość	-	50 - 2000 mm -0,5/+1% (nie więcej niż 5 mm);
Grubość	-	od 10 mm do 12 mm $\pm$ 1 mm od 13 mm do 30 mm $\pm$ 1,5 mm powyżej 30 mm $\pm$ 3 mm

## f) Kształtki z piany VISCO:

Szerokość	-	100-2000 mm -1/+1,5% (nie więcej niż 10 mm);
Długość	-	100 - 2000 mm -1/+1,5% (nie więcej niż 10 mm);
Grubość	-	od 10 mm do 12 mm $\pm$ 1,5 mm od 13 mm do 30 mm $\pm$ 2 mm powyżej 30 mm $\pm$ 4 mm

## g) płyty SZT z piany polieterowej:

Szerokość	-	100-1200 mm -0,5/+1% (nie więcej niż 5 mm);
Długość	-	100 - 2000 mm -0,5/+1% (nie więcej niż 5 mm);
Grubość	-	od 10 mm do 12 mm $\pm$ 1 mm od 13 mm do 30 mm $\pm$ 1,5 mm powyżej 30 mm $\pm$ 3 mm

h) płyty SZT z piany VISCO i RE:

Szerokość - 100-1200 mm  $-0,5/+1,5\%$  (nie więcej niż 10 mm);  
 Długość - 100 - 2000 mm  $-0,5/+1,5\%$  (nie więcej niż 10 mm);  
 Grubość - od 10 mm do 12 mm  $\pm 3$  mm  
 od 13 mm do 30 mm  $\pm 3$  mm  
 powyżej 30 mm  $\pm 3$  mm

i) Podstawowe wymiary płyt typu folia w nawoju:

Szerokość: -  $-10/+40$  mm  
 Grubość: od 2 mm do 3 mm  $\pm 0,3$  mm  
 od 3 mm do 5 mm  $\pm 0,4$  mm  
 od 5 mm do 12 mm  $\pm 0,6$  mm  
 od 12 mm do 30 mm  $\pm 1,5$  mm  
 powyżej 30 mm  $\pm 2$  mm

Długości nawoju pianki o grubości 2-20 mm i tolerancje:

Grubość pianki [mm]	ilość [mb] w rolce $\pm$ tolerancja
2 mm	300 mb $\pm 1\%$
3 mm	200 mb $\pm 1\%$
4 mm	150 mb $\pm 2\%$
5 mm	120 mb $\pm 2\%$
6 mm	100 mb $\pm 2\%$
7 mm	90 mb $\pm 2\%$
8 mm	75 mb $\pm 2\%$
9 mm	70 mb $\pm 2\%$
10 mm	60 mb $\pm 2\%$
15 mm	40 mb $\pm 2\%$
20 mm	30 mb $\pm 2\%$

Średnica rolki około 90cm.

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

### 3.3 Pozostałe parametry jakościowe

Pozostałe parametry jakościowe umieszczono w tablicy 1

**Tablica 1 – Pozostałe parametry jakościowe pianki poliuretanowej polieterowej i polieterowej wysokoelastycznej**

Lp.	Nazwa parametru jakościowego	Wielkość parametru jakościowego
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, 3, 4 i 5.

**Tablica 2 - Wymagania fizykomechaniczne pianki poliuretanowej polieterowej.**

Wymagania	Pianki lekkie										
	T-1418	T-1619	T-1818	T-1818KOL	T-1830	T-1830KOL	T-1830SZ	T-1830CZ	T-2015	T-2121	T-2130
Gęstość pozorna [kg/m <sup>3</sup> ]	12,8-14,8	13,5-15,5	16,0-17,7	16,0-17,7	15,7-17,4	15,7-17,4	15,7-17,4	15,7-17,4	17,3-18,7	17,5-19,5	17,5-19,5
Maksymalna gęstość brutto bloku (do obliczenia z parametrów całego bloku) [kg/m <sup>3</sup> ]	15,8	16,5	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	20,2	21,0	21,0
Twardość, CLD [kPa] ;	1,5-2,4	1,6-2,5	1,7-2,6	1,7-2,6	2,5-3,7	2,5-3,7	2,5-3,7	2,5-3,7	1,4-2,3	1,9-3,1	2,7-3,7
Twardość, ILD [N] *	58-94	65 - 101	71-108	71-108	99-146	99-146	99-146	99-146	71,4-100,3	78-127	111-152
Elastyczność przy odbiciu nie mniej niż [%]	40	42	43	43	40	40	40	40	43	43	40
Odkształcenie trwałe nie więcej niż [%]	8	8	6	6	10	10	10	10	7	7	9
Wytrzymałość na rozciąganie nie mniej niż [kPa]	80	90	95	95	80	80	80	80	90	100	90
Wydłużenie względne przy zerwaniu nie mniej niż [%]	100	120	160	160	80	80	80	80	150	150	100
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata grubości nie więcej niż [%]	10	10	8	8	10	10	10	10	7	10	10
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata twardości nie więcej niż [%]	45	45	45	45	50	50	50	50	40	45	50

\* Wartość w [N] jest wartością poglądową. Nie podlega obowiązkowi badania w każdej partii. Decydująca jest wartość twardości, mierzona w [kPa].



c.d. Tablica 2

Wymagania	Pianki standardowe											
	T-2221	T-2233	T-2315	T-2330	T-2345	T-2345KOL	T-2523	PU-2528	T-2533	T-2538	T-2545	T-2826
Gęstość pozorna [kg/m <sup>3</sup> ]	19,0-21,3	19,0-21,3	20,0-22,3	20,0-22,3	20,0-22,3	20,0-22,3	21,5-23,8	22,0-25,0	21,5-23,8	21,5-23,8	21,5-23,8	24,2-26,3
Maksymalna gęstość brutto bloku (do obliczenia z parametrów całego bloku) [kg/m <sup>3</sup> ]	22,8	22,8	23,8	23,8	23,8	23,8	25,4	26,8	25,4	26,2	25,4	28,2
Twardość, CLD [kPa] ;	1,8-2,7	2,9-3,9	1,4-2,3	2,7-3,8	3,6-4,9	3,6-4,9	2,0-2,9	2,5-3,7	2,9-3,9	3,4-4,4	4,2-5,2	2,0-3,4
Twardość, ILD [N] *	75-112	96-144	56-93	113-160	144-201	144-201	85 - 123	96-144	122-164	138-179	168-208	84-142
Elastyczność przy odbiciu nie mniej niż [%]	40	40	43	40	40	40	45	45	45	40	40	40
Odkształcenie trwałe nie więcej niż [%]	6	6	7	6	6	6	6	5	6	5	6	6
Wytrzymałość na rozciąganie nie mniej niż [kPa]	100	90	90	110	110	110	110	110	110	110	130	100
Wydłużenie względne przy zerwaniu nie mniej niż [%]	150	90	160	200	120	120	200	150	200	150	120	200
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata grubości nie więcej niż [%]	7	7	7	7	7	7	7	5	7	7	7	8
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata twardości nie więcej niż [%]	45	45	40	43	50	50	43	35	43	45	50	50

\* Wartość w [N] jest wartością poglądową. Nie podlega obowiązkowi badania w każdej partii. Decydująca jest wartość twardości, mierzona w [kPa].

c.d. Tablica 2

Wymagania	Pianki standardowe											
	T-2830	T-2842	T-3030	T-3037	T-3037SG	T-3042	T-3050	T-3075	T-3538	T-3542	T-3546	T-4050
Gęstość pozorna [kg/m <sup>3</sup> ]	24,2-26,3	24,2-26,3	28,5-30,7	27,2-29,4	27,2-29,5	27,2-29,4	27,2-29,4	27,2-29,4	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> ]	28,2	28,2	33,2	31,5	31,6	31,5	31,5	31,5	36,7	36,7	36,7	43,0
Twardość, CLD [kPa]	2,8-3,9	3,8-4,9	2,5-3,7	3,3-4,4	3,3-4,4	3,7-4,9	4,5-5,7	6,5-8,0	3,5-4,5	3,8-4,7	4,2-5,3	5,0-6,2
Twardość, ILD [N] *	114-158	156-201	96-144	140-186	134-178	152-201	171-232	260-320	150-198	167-207	178-226	190-260
Elastyczność przy odbiciu nie mniej niż [%]	45	45	45	45	45	45	40	30	50	45	45	40
Odkształcenie trwale nie więcej niż [%]	6	5	5	6	5	5	5	10	4	5	5	5
Wytrzymałość na rozciąganie nie mniej niż [kPa]	110	110	110	110	110	110	110	100	110	120	120	130
Wydłużenie względne przy zerwaniu nie mniej niż [%]	150	150	150	150	150	150	120	80	150	150	130	80
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata grubości nie więcej niż [%]	8	6	5	6	6	6	6	10	5	6	6	7
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata twardości nie więcej niż [%]	40	40	35	38	42	38	42	50	35	43	40	43
Palność, stopień odporności (prędkość palenia) nie więcej niż [mm/min]	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-

\* Wartość w [N] jest wartością poglądową. Nie podlega obowiązkowi badania w każdej partii. Decydująca jest wartość twardości, mierzona w [kPa].

## c.d. Tablica 2

Wymagania	Pianki standardowe trudnopalne		
	CM-2740	CM-3030	CM-3040
Gęstość pozorna [kg/m <sup>3</sup> ]	23,8-26,8	28,5-30,8	28,5-30,8
Maksymalna gęstość brutto bloku (do obliczenia z parametrów całego bloku) [kg/m <sup>3</sup> ]	29,8	33,3	33,3
Twardość, CLD [kPa]	3,5-4,9	2,6-3,9	3,6-4,9
Twardość, ILD [N] *	123-177	96-144	123-177
Elastyczność przy odbiciu nie mniej niż [%]	40	40	40
Odkształcenie trwałe nie więcej niż [%]	7	7	7
Wytrzymałość na rozciąganie nie mniej niż [kPa]	90	90	90
Wydłużenie względne przy zerwaniu nie mniej niż [%]	100	100	100
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata grubości nie więcej niż [%]	7	7	7
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata twardości nie więcej niż [%]	45	45	45
Palność wg BS 5852: Part 2: 1982	spełnia	spełnia	spełnia

\* Wartość w [N] jest wartością pogładową. Nie podlega obowiązkowi badania w każdej partii. Decydująca jest wartość twardości, mierzona w [kPa].

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

Wymagania	Pianki wysokoelastyczne							
	HR-2518	HR-3010	HR-3020	HR-3032	HR-3038	HR-3530	HR-3537	HR-4037-P
Gęstość pozorna [kg/m <sup>3</sup> ]	23,0-25,0	28,0-31,4	28,0-30,4	27,0-29,3	27,0 – 29,0	33,3-35,5	33,3-35,5	37,0-39,4
Maksymalna gęstość brutto bloku (do obliczenia z parametrów całego bloku) [kg/m <sup>3</sup> ]	26,7	34,0	32,5	31,3	31,3	38,3	38,3	42,2
Twardość, CLD [kPa]	1,6-2,2	1,0-2,0	1,7-2,7	2,8-3,6	3,5 – 4,5	2,5-3,8	3,5-4,5	3,3-4,2
Twardość, ILD [N] *	64-80	40-80	68-108	112-144	123 – 177	98,4-141,6	123-177	131-168
Elastyczność przy odbiciu nie mniej niż [%]	54	55	55	53	53	55	55	60
Odształcenie trwale nie więcej niż [%]	7	8	8	8	8	6	6	4
Wytrzymałość na rozciąganie nie mniej niż [kPa]	100	110	100	110	110	100	100	110
Wydłużenie względne przy zerwaniu nie mniej niż [%]	180	140	110	100	100	100	100	100
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata grubości nie więcej niż [%]	5	7	7	7	7	5	5	5
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata twardości nie więcej niż [%]	30	37	37	37	37	30	30	30

\* Wartość w [N] jest wartością poglądową. Nie podlega obowiązkowi badania w każdej partii. Decydująca jest wartość twardości, mierzona w [kPa].

c.d. Tablica 3

Wymagania	Pianki wysokoelastyczne trudnopalne				
	R-3010	R-3025	R-3030	R-3530	R-3535
Gęstość pozorna [kg/m <sup>3</sup> ]	29,5-31,5	28,5-31,5	28,5-31,5	33,3-35,6	33,3-35,6
Maksymalna gęstość brutto bloku (do obliczenia z parametrów całego bloku) [kg/m <sup>3</sup> ]	34,5	34,0	34,0	38,5	38,5
Twardość, CLD [kPa]	1,3-2,2	2,0-3,2	2,5-3,8	2,5-3,8	3,5-4,9
Twardość, ILD [N] *	51-86	82-118	98,4-141,6	98,4-141,6	123-177
Elastyczność przy odbiciu nie mniej niż [%]	50	50	50	55	53
Odkształcenie trwałe nie więcej niż [%]	8	7	7	7	7
Wytrzymałość na rozciąganie nie mniej niż [kPa]	100	100	100	100	100
Wydłużenie względne przy zerwaniu nie mniej niż [%]	110	100	100	90	100
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata grubości nie więcej niż [%]	7	7	7	6,5	6,5
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata twardości nie więcej niż [%]	37	37	37	32	32
Palność wg BS 5852: Part 2: 1982	spełnia	spełnia	spełnia	spełnia	spełnia

\* Wartość w [N] jest wartością pogładową. Nie podlega obowiązkowi badania w każdej partii. Decydująca jest wartość twardości, mierzona w [kPa].

**Tablica 4 - Wymagania fizykomechaniczne pianki poliuretanowej polieterowej viskoelastycznej.**

Wymagania	Pianki viskoelastyczne		
	V-4515	V-47060	V-5015
Gęstość pozorna [kg/m <sup>3</sup> ]	43,2-46,8	45,1 – 48,9	47,5-50,0
Maksymalna gęstość brutto bloku (do obliczenia z parametrów całego bloku) [kg/m <sup>3</sup> ]	50,0	55,0	55,0
Twardość, CLD [kPa]	1,0-1,9	-	1,1-1,9
Twardość, ILD [N]	36-64	48-72	37-64
Elastyczność przy odbiciu nie więcej niż [%]	15	15	15
Odkształcenie trwałe nie więcej niż [%]	7	12	7
Wytrzymałość na rozciąganie nie mniej niż [kPa]	110	50	110
Wydłużenie względne przy zerwaniu nie mniej niż [%]	90	90	90
Czas powrotu (recovery time) [s]	5-15	5-13	5-15

Tablica 5 - Wymagania fizykomechaniczne pianki poliuretanowej polieterowej, zgodne z IKEA wg IOS-MAT-0076.

Wymagania	Pianki standardowe									
	T-20120	T-25060	T-25100	T-25120	T-25150	T-25200	T-28150	T-30120	T-30150	T-35150
Gęstość pozorna [kg/m <sup>3</sup> ]	19,0-21,3	23,80-26,1	23,8-26,1	23,8-26,1	23,8-26,1	23,80-27,5	26,6-29,4	28,5-30,7	28,5-30,7	33,3-38,5
Maksymalna gęstość brutto bloku (do obliczenia z parametrów całego bloku) [kg/m <sup>3</sup> ]	22,8	27,9	27,9	27,9	27,9	29,7	31,5	33,2	33,2	41,6
Twardość, ILD [N]	96-144	48-72	80-120	96-144	123-177	168-232	123-177	96-144	123-177	123-177
Elastyczność przy odbiciu nie mniej niż [%]	35	37	37	37	37	35	37	37	37	42
Odształcenie trwale nie więcej niż [%]	7	7	7	6	6	7	6	5	5	5
Wytrzymałość na rozciąganie nie mniej niż [kPa]	80	70	70	80	80	80	90	90	90	90
Wydłużenie względne przy zerwaniu nie mniej niż [%]	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata grubości nie więcej niż [%]	7	6	6	6	6	6	6	5	5	5
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata twardości nie więcej niż [%]	45	40	40	40	40	42	40	35	35	32

c.d. Tablica 5

Wymagania	Pianki standardowe trudnopalne		
	CM-25150	CM-30120	CM-30150
Gęstość pozorna [kg/m <sup>3</sup> ]	23,8-26,8	28,5-30,8	28,5-30,8
Maksymalna gęstość brutto bloku (do obliczenia z parametrów całego bloku) [kg/m <sup>3</sup> ]	29,8	33,3	33,3
Twardość, ILD [N]	123-177	96-144	123-177
Elastyczność przy odbiciu nie mniej niż [%]	32	32	32
Odształcenie trwałe nie więcej niż [%]	9,5	9	9
Wytrzymałość na rozciąganie nie mniej niż [kPa]	55	55	55
Wydłużenie względne przy zerwaniu nie mniej niż [%]	100	100	100
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata grubości nie więcej niż [%]	9	8	8
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata twardości nie więcej niż [%]	45	45	45
Palność wg BS 5852: Part 2: 1982	spełnia	spełnia	spełnia



c.d. Tablica 5

Wymagania	Pianki wysokoelastyczne						Pianki wysokoelastyczne trudnopalne				
	HR-25070	HR-35120	HR-35150	HR-35180	HR-40140	HR-40165	CMHR-30070	CMHR-30100	CMHR-30120	CMHR-35120	CMHR-35150
Gęstość pozorna [kg/m <sup>3</sup> ]	23,8-27,5	33,30-35,5	33,3-35,5	33,3-38,5	38-44	38-44	28,5-33	28,5-31,5	28,5-31,5	33,3-35,6	33,3-35,6
Maksymalna gęstość brutto bloku (do obliczenia z parametrów całego bloku) [kg/m <sup>3</sup> ]	29,7	38,3	38,3	41,6	47,5	47,5	35,6	34,0	34,0	38,5	38,5
Twardość, ILD [N]	57,4-82,6	98,4-141,6	123-177	151,2-208,8	114,8-165,2	138,6-191,4	57,4-82,6	82-118	98,4-141,6	98,4-141,6	123-177
Elastyczność przy odbiciu nie mniej niż [%]	45	52	52	52	55	55	45	45	45	45	45
Odkształcenie trwałe nie więcej niż [%]	7	6	6	6	5	5	9	9	9	9	9
Wytrzymałość na rozciąganie nie mniej niż [kPa]	70	80	80	80	80	80	80	80	80	70	70
Wydłużenie względne przy zerwaniu nie mniej niż [%]	110	100	100	100	100	100	90	90	90	80	80
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata grubości nie więcej niż [%]	6	5	5	5	5	5	7	7	7	6,5	6,5
Odporność na wielokrotne ściskanie; strata twardości nie więcej niż [%]	37	30	30	30	28	28	37	37	37	32	32
Palność wg BS 5852: Part 2: 1982	-	-	-	-	-	-	spełnia	spełnia	spełnia	spełnia	spełnia

### **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) pozostałych parametrów jakościowych(3.3) ;
- d) gęstości pozornej (3.4) ;
- e) twardości / naprężenia ściskającego (3.4) ;
- f) elastyczności przy odbiciu (3.4);
- g) odkształcenia trwałego (3.4);
- h) wytrzymałości na rozciąganie (3.4) ;
- i) wydłużenia względnego przy zerwaniu (3.4);
- j) odporności na wielokrotne ściskanie (3.4);
- k) stopnia palności (3.4);
- l) czas powrotu, tzw. recovery time (dotyczy tylko pianek visco)

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 l).

## **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 Instrukcji pobierania próbek wyrobu gotowego do badania.

## **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 l) 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 291:2010

## **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 pozostałych parametrów jakościowych.**

Sprawdzanie pozostałych parametrów jakościowych polega na dokonaniu oględzin nieuzbrojonym okiem i pomiarze wymiarów parametrów 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 845:2010 z próbki wysuszonej przed oznaczaniem przez 2 h w temperaturze  $40^{\circ}\text{C}$  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 wgłębnika**

Oznaczenie twardości techniką wciskania podaną w Newtonach, wykonać według normy PN-ISO 2439:2010.

### **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  $(80\pm 2)$  mm x  $(80\pm 2)$  mm i wysokości  $(50\pm 2)$ 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 Oznaczenie stopnia palności**

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

#### **4.5.12 Oznaczanie czasu powrotu, tzw. recovery time (dotyczy tylko pianek visco)**

Oznaczanie czasu powrotu dla pianek visco wykonuje się zgodnie z wytycznymi zawartymi w wymaganiach IKEI IOS-MAT-0076. Czas powrotu jest czasem potrzebnym do powrotu próbki pianki (wymiary: 15 x 15 x 15 cm) do wysokości 90% wyjściowych wymiarów, po ściśnięciu próbki do 75% jej wyjściowej wysokości przez 60 sekund.

### **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**

Pakowanie odbywa się w sposób uzgodniony z odbiorcą.

Bloków poliuretanowych nie pakuje się.

Znakowanie bloku lub opakowania należy wykonać według 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
- g) numer identyfikacyjny osoby pakującej.

### **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.

### **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>.

---

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

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

**Zatwierdził:**

Michał Budzyński  
Prezes Zarządu

---

**Załącznik A**  
( informacyjny )

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

**A.1** Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz.U. 2018, poz. 143)

**A.2** 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. 2017 poz. 1983) wraz z późniejszymi zmianami,

**B.2** Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2017 r., poz. 1260) wraz z późniejszymi zmianami.