



# Fabryka Taśm Transporterowych Wolbrom S. A.

FTT WOLBROM®

## Płyty gumowe wulkanizowane i niewulkanizowane

### Rodzaje płyt gumowych

#### Wulkanizowane:

- bez przekładek tkaninowych (W),
- z przekładkami tkaninowymi (Wp).

Jako przekładki tkaninowe mogą być stosowane tkaniny: bawełniana (B), poliestrowo – poliamidowa (EP), poliamidowo – poliamidowa (PP).

#### Niewulkanizowane

### Zastosowanie

W zależności od przeznaczenia płyty dzieli się na następujące rodzaje:

1. Ogólnego przeznaczenia wg tablicy
2. O podwyższonych parametrach fizyko-mechanicznych wg tablicy
3. O właściwościach specjalnych wg tablicy:  
Olejo i benzyno odporne, odporne na działanie rozcieńczonych kwasów i zasad. Odporne na temperaturę: T1 do +120 [°C], T2 do +150 [°C], T3 do +200 [°C].
4. Odporne na warunki atmosferyczne, ozon, na bazie kauczuku EPDM - oznaczenie EPDM wg tablicy; odporne na temperaturę do +100 [°C], okresowo do +125 [°C].
- 5 Płyty o właściwościach elektrycznych - tablica:
  - paski przewodzące - antystatyczne (PA)
  - izolujących - (PDC) - tylko gładkie
  - przewodzących - antystatycznych (PSTM)

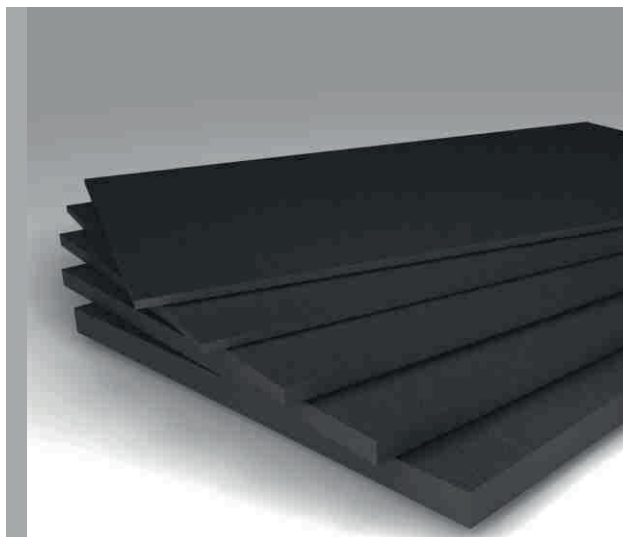
Wykonanie płyt wg: WT – 31/...

### Charakterystyka płyt wulkanizowanych

Kolor płyt – czarny, z wyjątkiem płyt dielektrycznych (szary). Wszystkie płyty, z wyjątkiem płyt PDC i PŁM, posiadają własności antyelektrostatyczne.

Płyty gumowe wulkanizowane przeznaczone są do pracy w warunkach statycznych, w zakresach temperatur podanych w Tabelach.

Płyty gumowe wulkanizowane na bazie kauczuku EPDM (etylenowo – propylenowo – dienowy) charakteryzują się



dotąd doskonałą odpornością na ozon i wpływ warunków atmosferycznych. Posiadają bardzo dobrą odporność na płyny chłodzące (na bazie glikolu etylenowego) i płyny hamulcowe oraz parę wodną, alkohole, detergenty, roztwory kwasów i zasad. Własności płyt wulkanizowanych EPDM podaje Tabela.

### Charakterystyka płyt niewulkanizowanych

Płyty niewulkanizowane przeznaczone są do wykonywania wyrobów gumowych poprzez wulkanizację w warunkach podanych przez producenta płyty, właściwych dla mieszanki, z której wyprodukowano płytę.

Własności gumy po zwulkanizowaniu w warunkach wulkanizacji podanych przez producenta podają Tabele.

Dla każdej mieszanki gumowej, z której wykonana jest niewulkanizowana płyta gumowa dostępna jest na stronach internetowych producenta Karta Charakterystyki zgodna z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Do produkcji mieszanek gumowych FTT Wolbrom S.A. nie stosuje się olejów zawierających wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), substancji wymienionych w załączniku XIV Rozporządzenia nr 1907/2006 (REACH) oraz wymienionych w Liście Kandydackiej substancji wzbudzających szczególnie duże obawy (SVHC).  
Możliwe są do wykonania płyty wulkanizowane i niewulkanizowane o innych wymiarach i z innych mieszanek, o parametrach uzgodnionych z Producentem.

**Tablica 1. Płyty ogólnego przeznaczenia.**

Parametr	PZMM	PZM	PZS	PZ	PZT	PZTT
Twardość Shore'a typu A [°Sh] ±5	50	60	65	70	80	85
Wytrzymałość na rozciąganie (TS), [MPa] min	5	5	4	5	5	5
Wydłużenie przy zerwaniu (E <sub>b</sub> ), [%] min	300	200	150	200	150	150
Temperatura kruchości, [°C] min	-30	-25	-25	-25	-25	-20
Odporność na działanie ciepła (70°C / 168h) ΔTS max. [%] ΔE <sub>b</sub> max. [%]	-30 -30	-30 -30	-30 -30	-30 -30	-30 -30	-30 -30

**Tablica 2. Płyty o podwyższonych parametrach fizyko-mechanicznych.**

Parametr	CYG	PLS	PŁM	P3FS	STM	STS	TSP
Twardość Shore'a typu A [°Sh] ±5	70	65	45	65	65	60	65
Wytrzymałość na rozciąganie (TS), [MPa] min	20	25	15	15	18	15	12
Wydłużenie przy zerwaniu (E <sub>b</sub> ), [%] min	350	450	400	350	400	350	350
Temperatura kruchości, [°C] min	-30	-55	-50	-40	-60	-35	-25
Odporność na działanie ciepła (70°C / 168h) ΔTS max. [%] ΔE <sub>b</sub> max. [%]	-20 -30	-25 -25	-30 -30	-25 -25	-25 -25	-25 -25	-25 -25
Odporność na ścieranie [mm <sup>3</sup> ] max	150	100	-	200	90	200	150

**Tablica 3. Płyty o właściwościach specjalnych**

Parametr	OP	OPM	TOA	OLP	OT15	T1: TZP	T2: TP15	T3: WTOT	
ODPORNOŚĆ: Olej, Olej: Mineralny, Roślinny, Benzyna*, Tłuszcz zwierzęcy, Kwas 20% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , Z-20% NaOH	O, B, K, Z	O, B	O, B	M, R, Z	M, R, Z	-	-	K, Z	
Twardość Shore'a typu A [°Sh] ±5	65	50	80	63	60	60	60	60	
Wytrzymałość na rozciąganie (TS), [MPa] min	5	3	11	15	15	15	15	12	
Wydłużenie przy zerwaniu (E <sub>b</sub> ), [%] min	200	200	-	350	350	350	350	400	
Temperatura kruchości, [°C] min	-20	-20	-20	-30	-20	-30	-30	-30	
Odporność na działanie ciepła (Temp/czas)									
(70°C / 168h)	ΔTS [%] max ΔE <sub>b</sub> [%] max	-30 -30	- -	- -	-25 -30	-30 -75	- -	- -	- -
(100°C / 72h)	ΔTS [%] max ΔE <sub>b</sub> [%] max	- -	- -	- -	- -	-40 -60	- -	- -	
(125°C / 72h)	ΔTS [%] max ΔE <sub>b</sub> [%] max	- -	- -	- -	- -	- -	-45 -60	- -	
(125°C / 168h)	ΔTS [%] max ΔE <sub>b</sub> [%] max	- -	- -	- -	- -	- -	- -	10 300	

(175°C / 168h)	$\Delta TS$ [%] max $\Delta E_b$ [%] max	-	-	-	-	-	-	-	4 150
Odporność na ścieranie	[mm <sup>3</sup> ] max	-	-	-	200	200	150	150	150
Odporność na działanie cieczy wyrażona zmianą masy ( $\Delta m$ ) max [%]; - rozpuszczalnik B* (20°C / 24h) - olej IRM 903 (100°C / 24h) - 20% kwas siarkowy (20°C / 72h) - 20% ług sodowy (20°C / 72h)		$\pm 30$ $\pm 30$ $\pm 2$ $\pm 2$	$\pm 30$	$\pm 30$ $\pm 25$ $\pm 1$ $\pm 1$	$\pm 25$ $\pm 1$ $\pm 1$				$\pm 2$ $\pm 2$
Odporność na działanie cieczy wyrażona zmianą twardości: olej IRM (125°C / 70h) [°Sh]				$\pm 12$					

**Tablica 4. Płyty EPDM.**

Parametr	EPDM 50	EPDM 60	EPDM 70	EPDM 80
Twardość Shore'a typu A [°Sh]	50 $\pm 5$	60 $\pm 5$	70 $\pm 5$	80 $\pm 5$
Wytrzymałość na rozciąganie (TS), [MPa] min	7			
Wydłużenie przy zerwaniu ( $E_b$ ), [%] min	350	300	200	150
Odkształcenie trwałe po ścisnieniu 70°C x 22h max, [%]	50			
Odporność na działanie ciepła (70°C / 72h)				
Zmiana wytrzymałości ( $\Delta TS$ ) [%] max	-30			
Zmiana wydłużenia ( $\Delta E_b$ ) [%] max	-50			
Zmiana twardość Shore'a typu A [°Sh], max	$\pm 8$			
Wytrzymałość na rozdzieranie [kN/m], min	20			
Odporność na ozon: 50pphm x 40°C x 72h x 20% wydłużenia	brak spękań			
Temperatura kruchości [°C]	-40			
Odporność na działanie cieczy wyrażona zmianą masy ( $\Delta m$ ) max (20°C, 72h) max [%] 50% kwas siarkowy lub 50% ług sodowy	$\pm 1$			

**Tablica 5. Parametry płyt o właściwościach elektrycznych.**

Parametr	PA	PDC	PSTM
Własności	Przewodzące	Izolujące	Przewodzące
Wytrzymałość na rozciąganie (TS), [MPa] min	6	5	15
Wydłużenie przy zerwaniu ( $E_b$ ), [%] min	150	250	450
Twardość Shore'a typu A [°Sh]	70 $\pm 5$	65 $\pm 5$	63 $\pm 5$
Temperatura kruchości [°C]	-25	-30	-40
Odporność na ścieranie max [mm <sup>3</sup> ]	330	-	-
Rezystancja (powierzchniowa) elektryczna [ $\Omega$ ]	$\leq 2 \times 10^3$	$\geq 3 \times 10^{12}$	$\leq 1 \times 10^4$
Odporność na działanie ciepła (70°C / 168 h), max % $\Delta TS$ $\Delta E_b$	-30 -30	-20 -25	20 -25
Odporność na działanie cieczy wyrażona zmianą masy ( $\Delta m$ ) [%] - olej IRM 902 (70°C / 24h)	$\pm 8$	-	-

**Tablica 6. Grubości i odchyłki wymiarów płyt.**

Odmiana płyt			Grubość [mm] do:	Odchyłka grubości płyt [mm]	
				Odmiana W, Wp	Odmiana N
1	2	3	4	5	6
W		N	0,5	±0,2	±0,2
W		N	1	±0,2	±0,3
W	Wp	N	2	±0,3	±0,4
W	Wp	N	3	±0,4	±0,5
W	Wp	N	4	±0,5	±0,6
W	Wp	N	5	±0,5	±0,7
W	Wp	N	6	±0,6	±0,8
W	Wp	N	8	±0,8	±1,0
W	Wp	N	10	±1,0	±1,5
W	Wp		15	+1,5 -1,0	
W	Wp		20	+2,0 -1,0	
W	Wp		25	+2,5 -1,0	
W	Wp		30	+3,0 -1,5	
W	Wp		35	+3,5 -2,0	
W	Wp		60	+4,0 -2,0	

Liczba przekładek tkaninowych (B, PP/EP)

Minimalne grubości płyt z przekładkami B:

- 1 przekładka od 1,5 mm
- 2 przekładki: od 3,0 mm
- 3 przekładki: od 4,0 mm

Wymiary płyt w zależności od grubości formatu:

- Dla grubości do 12 [mm]\*:
- standardowa długość 10[m] (+0,5 ÷ -0,1) [m]
  - szerokość - płyty gładkie: minimalna 1000 [mm], maksymalna 1350 [mm]

\* ograniczenia grubości maksymalnych płyt - dotyczy płyt gumowych, bez przekładek tkaninowych - z mieszanek:

a/ max. 4 [mm] - WTOT, OLP, OT15

b/ max. 5 [mm] - OPM

Liczba przekładek dla odmiany „Wp” do uzgodnienia z odbiorcą

Minimalne grubości płyt z przekładkami PP / EP:

- 1 przekładka: od 2,0 mm
- 2 przekładki: od 4,0 mm
- 3 przekładki: od 6,0 mm

c/ max. 7 [mm] - PZMM, P3FS

d/ max. 10 [mm] - OP, PŁM, PZS, TZP, TP15, TOA

\* ograniczenia grubości minimalnych:

e/ min 6 [mm] - płyta izolująca z mieszanki PDC:

Dla grubości od 6 do 60 [mm]: płyty wulkanizowane w arkuszach o wymiarach 1000x1000 [mm] ±15 [mm], 1200x1200 ±20 [mm].

Płyty wulkanizowane, na prasach, w nawojach, o grubości - j.n [mm]:

- szerokość do 400<sup>1</sup> mm - grubość 40-50, długość od 4,5 [m] - do ok. 20 ±0,1 [m];
- szerokość do 500<sup>1</sup> mm - grubość 30, długość od 4,5 [m] - do ok. 35 ±0,1 [m]
- szerokość<sup>2</sup> od 600 do 800 mm - grubość 12-25, długość od 4,5 ±0,1 [m]
- szerokość<sup>2</sup> od 1000 do 1200 mm - grubość 12-25, długość od 4,5 lub 9,0 ±0,1 [m]
- szerokość<sup>2</sup> od 1000 do 1500 mm - grubość 12-25, długość od 9,0 ±0,1 [m]

<sup>1</sup> - wyrób formowy, minimalna szerokość 200 [mm] dopuszcza się w ramach zamówienia część odcinków o mniejszych niż maksymalnie deklarowane długości

<sup>2</sup> - przy zamówieniu wymagane minimum dwa odcinki

- cięcie wzdłużne płyt do minimalnej szerokości 50 [mm], maksymalna grubość ciętej płyty - 40 [mm]
- dopuszcza się wykonanie płyt z odciskiem tkaniny po ustaleniu między stronami.

Płyty niewulkanizowane: szerokość od 800 do 1300

\* Podano wymiary proponowane przez producenta, możliwe są inne po uzgodnieniu między producentem i odbiorcą.

## POSTĘPOWANIE Z WYROBEM ZUŻYTYM

Likwidacja zużytego wyrobu poprzez odzysk np. poprzez spalanie. W przypadku braku możliwości odzysku dopuszczalne jest unieszkodliwienie np. poprzez składowanie na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne lub obojętne.

**Fabryka Taśm Transporterowych Wolbrom S.A.**  
 ul. 1 Maja 100, 32 340 Wolbrom  
 e-mail: [ftt@fttwolbrom.com.pl](mailto:ftt@fttwolbrom.com.pl)  
[www.fttwolbrom.com.pl](http://www.fttwolbrom.com.pl)



FTWOLBROM®

**Centrala:** +48 32 649 71 00  
**tel/fax:** +48 32 649 71 01  
**Dział Marketingu:** +48 32 649 71 71 lub 73  
**Dział Eksportu:** +48 32 649 71 83 lub 88