

**Tabela 6. Kryteria oceny właściwości ochronnych nowych materiałów na odzież dla spawaczy i zawodów pokrewnych, po laboratoryjnej symulacji warunków użytkowania**

Lp.	Przygotowanie materiałów do badań metodą laboratoryjnej symulacji oddziaływania czynników zewnętrznych		Parametr (p. normy)	Wymagane wielkości parametru
	Materiały o składzie 100% CO:	Materiały o składzie 75% CO / 25%PES		
1.	Test sztucznej pogody, tj. naświetlanie lampą ksenonową (zgodnie z PN-EN ISO 105-B04:1999) z zastosowaniem urządzenia zraszającego w cyklu: 1min. zraszania, 29 min naświetlania na sucho			
	Tkaniny 1200 h	Tkaniny 800 h	- wytrzymałość na rozdzieranie (p. 6.12 PN-EN ISO 11611:2007)	- kierunek wzdłużny $\geq 20$ N - kierunek poprzeczny $\geq 20$ N
2.	Test sztucznej pogody, tj. naświetlanie lampą ksenonową (zgodnie z PN-EN ISO 105-B04:1999) z zastosowaniem urządzenia zraszającego w cyklu: 1min. zraszania, 29 min suszenia			
	Tkaniny 600 h	Tkaniny 400 h	- wartość ilorazu siły zrywającej i masy powierzchniowej (kryteria / p. 6.12 PN-EN ISO 11611:2007)	- kierunek wzdłużny $F_z/m_p \geq 2$ - kierunek poprzeczny $F_z/m_p \geq 2$ .
3.	Test sztucznej pogody, tj. naświetlanie lampą ksenonową (zgodnie z PN-EN ISO 105-B04:1999) z zastosowaniem urządzenia zraszającego w cyklu: 1min. zraszania, 29 min suszenie [h]			
	Tkaniny 1200 h	Tkaniny 800 h	- siła zrywająca (p. 5.1 PN-EN ISO 11611:2007)	- kierunek wzdłużny $\geq 400$ N - kierunek poprzeczny $\geq 400$ N
4.	Test sztucznej pogody, tj. naświetlanie lampą ksenonową (zgodnie z PN-EN ISO 105-B04:1999) z zastosowaniem urządzenia zraszającego w cyklu: 1min. zraszania, 29 min suszenie [h]			
	Tkaniny 600 h	Tkaniny 400 h	- wytrzymałość szwów (p. 6.4 PN-EN ISO 11611:2007)	$\geq 225$ N

Lp.	Materiał po min 5 praniach zgodnie z przepisem producenta bez względu na skład surowcowy	
	Parametr (p. normy)	Wymagane wielkości parametru
5.	<b>Rezystancja skrośna</b> – tylko materiał zewnętrzny PN-EN 1149-2:1999 A.1. Uwagi objaśniające	$>10^5 \Omega$
6.	<b>Zmiana wymiarów</b> PN-EN ISO 11611:2007 p. 5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kierunek wzdłużny <math>\leq 3\%</math></li> <li>- kierunek poprzeczny <math>\leq 3\%</math></li> </ul>
7.	<b>Nieszkodliwość materiałów (przed praniem materiału)</b> PN-EN 340:2006 p. 4 Ergonomia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pH –3.5 do 7.5</li> <li>- odporność wybarwień na pot kwaśny / alkaliczny, -5/ -5</li> <li>- zawartość amin aromatycznych <math>\leq 30,0</math> ppm</li> </ul> <p>Materiały i inne składniki odzieży nie powinny oddziaływać niekorzystnie na zdrowie i higienę użytkownika</p>
8.	<b>Działanie kropli stopionego metalu</b> PN-EN ISO 11611:2007 p. 6.2	<p>Materiał, układ materiałów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\geq 15</math> kropli – klasa 1 przy wzroście temperatury o 40 K</li> <li>- <math>\geq 25</math> kropli – klasa 2 przy wzroście temperatury o 40 K</li> </ul>
9.	<b>Promieniowanie ciepłe</b> PN-EN ISO 11611:2007 p. 6.9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RHTI 24 <math>\geq 7s</math> - klasa 1</li> <li>- RHTI 24 <math>\geq 16s</math> – klasa2</li> </ul>
10.	<b>Ograniczone rozprzestrzenianie płomienia</b> Materiał zewnętrzny / szwy*/  PN-EN ISO 11611:2007 p. 6.7	- żadna próbka, nie pali się do górnej ani bocznych krawędzi
		- na żadnej próbce materiału zewnętrznego nie powstaje dziura
		- żadna próbka nie daje płonących lub roztopionych szczątków
		- średni czas palenia $\leq 2$ s
		- średni czas żarzenia $\leq 2$ s

**Tabela 7. Kryteria oceny właściwości ochronnych nowych materiałów na odzież chroniącą przed krótkotrwałym działaniem ciekłych substancji chemicznych typ 6 i PB{6}, po laboratoryjnej symulacji warunków użytkowania**

Lp.	Przygotowanie materiałów do badań metodą laboratoryjnej symulacji oddziaływania czynników zewnętrznych		Parametr (p./rozdział normy)	Wymagane wielkości parametru
	Materiały o składzie 100% PAN:	Materiały o składzie 90% CO / 10 % PAN		
	I.	Test sztucznej pogody, tj. naświetlanie lampą ksenonową (zgodnie z PN-EN ISO 105-B04:1999) z zastosowaniem urządzenia zraszającego w cyklu: 1min. zraszania, 29 min naświetlania na sucho		
	II.	5 prań zgodnie z instrukcją producenta i prasowaniu		
1.	Tkaniny	Tkaniny	Wskaźnik przesiąkliwości I <sub>p</sub> EN 14325:2004, Rozdział 4, p. 4.13 I <sub>p</sub> < 1% klasa 3, I <sub>p</sub> < 5% klasa 2, I <sub>p</sub> < 10% klasa 1	dla jednej z n/w substancji 10% NaOH, 30% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , o-ksylen, 1-butanol, min. klasa 2
2.	1200 h	1200 h	Wskaźnik niezwilżalności EN 14325:2004, Rozdział 4, p. 4.12 klasa 1 > 80%, klasa 2 > 90%, klasa 3 > 95%	dla jednej z n/w substancji 10% NaOH, 30% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , o-ksylen, 1-butanol, min. klasa 3
3.	I.	Test sztucznej pogody, tj. naświetlanie lampą ksenonową (zgodnie z PN-EN ISO 105-B04:1999) z zastosowaniem urządzenia zraszającego w cyklu: 1min. zraszania, 29 min suszenie		
	Tkaniny	Tkaniny	Wytrzymałość na zerwanie EN 14325:2003 p. 4.9	- kierunek wzdłużny ≥ 30 N - kierunek poprzeczny ≥ 30 N - min. klasa 1
	800 h	800 h	Wytrzymałość na rozdzieranie EN 14325:2003 p.4.7	- kierunek wzdłużny ≥ 10 N - kierunek poprzeczny ≥ 10 N - min. klasa 1
4.	800 h	800 h	Wartość ilorazu siły zrywającej i masy powierzchniowej (kryteria)	- kierunek wzdłużny F <sub>z</sub> /m <sub>p</sub> ≥ 2 - kierunek poprzeczny F <sub>z</sub> /m <sub>p</sub> ≥ 2.
5.	800 h	800 h	Odporność na ścieranie EN 14325:2003, p.4.4	> 10 cykli - min. klasa 1
6.	800 h	800 h		

Lp.	Materiał po min 5 praniach zgodnie z przepisem producenta bez względu na skład surowcowy	
	Parametr (p. normy)	Wymagane wielkości parametru
7.	<b>Wytrzymałość na przekłucie</b> EN 14325:2003, p. 4.10	> 5 N, min. klasa 1
8.	<b>Wytrzymałość szwów</b> EN 14325:2003, p.4.2.2	> 30 N, min. Klasa 1
9.	<b>Nieszkodliwość materiałów</b> (przed praniem materiału)  PN-EN 340:2006 p. 4 Ergonomia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pH –3.5 do 7.5</li> <li>- odporność wybarwień na pot kwaśny / alkaliczny, - 4/ - 4</li> <li>- zawartość amin aromatycznych ≤ 30,0 ppm</li> </ul> <p>Materiały i inne składniki odzieży nie powinny oddziaływać niekorzystnie na zdrowie i higienę użytkownika</p>

**Tabela 8. Kryteria oceny wybranych właściwości ochronnych nowych materiałów tła odzieży ostrzegawczej, po laboratoryjnej symulacji warunków użytkowania**

Lp.	Przygotowanie próbek do badań metodą laboratoryjnej symulacji oddziaływania czynników zewnętrznych				Parametr	Wymagane wielkości parametru			
	Materiały o składzie 100% PES: -dzianiny -tkaniny		Materiały o składzie 80% PES / 20% CO: -dzianiny -tkaniny			Materiały barwy pomarańczowej		Materiały barwy żółtej	
1.	<b>Naświetlanie łukową lampą ksenonową (zgodnie z PN ISO 105-B02:1997)</b>				Barwa -współrzędne chromatyczności -współczynnik luminancji świetlnej	Współrzędne chromatyczności muszą mieścić się w <b>obszarach</b> (zgodnie z tablicą 2 PN-EN 471:2009)			
	Tkaniny		Tkaniny						
	- pomarańczowe	150 h	- pomarańczowe	200 h		x	y	x	y
	- żółte	90 h	- żółte	200 h		0,610	0,390	0,387	0,610
	Dzianiny		Dzianiny			0,535	0,375	0,356	0,494
	- pomarańczowe	150 h	- pomarańczowe	200 h		0,570	0,340	0,398	0,452
- żółte	90 h	- żółte	200 h	0,655	0,345	0,460	0,540		
2.	<b>Test sztucznej pogody, tj. naświetlanie lampą ksenonową (zgodnie z PN-EN ISO 105-B04:1999) z zastosowaniem urządzenia zraszającego w cyklu: 1min. zraszania, 29 min suszenia</b>				Barwa -współrzędne chromatyczności -współczynnik luminancji świetlnej	Minimalna wartość współczynnika luminancji <b>świetlnej</b> (zgodnie z tablicą 2 PN-EN 471:2009)			
	Tkaniny		Tkaniny						
	- pomarańczowe	18 h	- pomarańczowe	35 h		$\beta_{min} \geq 0.40$		$\beta_{min} \geq 0.70$	
	- żółte	30 h	- żółte	70 h					
	Dzianiny		Dzianiny						
	- pomarańczowe	18 h	- pomarańczowe	35 h					
- żółte	30 h	- żółte	70 h						
3.	<b>Nanoszenie metodą laboratoryjną modelowego zabrudzenia typu suchego i 1-krotne pranie zgodnie z instrukcją producenta</b>				Barwa -współrzędne chromatyczności -współczynnik luminancji świetlnej				
	Tkaniny		Tkaniny						
	- pomarańczowe	1 h	- pomarańczowe	1 h					
	- żółte	1 h	- żółte	1 h					
	Dzianiny		Dzianiny						
	- pomarańczowe	1 h	- pomarańczowe	1 h					
- żółte	1 h	- żółte	1 h						

Lp.	Przygotowanie próbek do badań metodą laboratoryjnej symulacji oddziaływania czynników zewnętrznych		Parametr	Wymagane wielkości parametru				
	Materiały o składzie 100% PES: -dzianiny -tkaniny	Materiały o składzie 80% PES / 20% CO: -dzianiny -tkaniny		Materiały barwy pomarańczowej		Materiały barwy żółtej		
4.	Nanoszenie metodą laboratoryjną modelowego zabrudzenia zawiesiną olejową i 3-krotne pranie zgodnie z instrukcją producenta {liczba cykli / czas odsączania [h]}			<b>Współrzędne chromatyczności muszą mieścić się w obszarach</b> (zgodnie z tablicą 2 PN-EN 471:2 005):				
	Tkaniny	Tkaniny	Barwa -współrzędne chromatyczności -współczynnik luminancji świetlnej					x
	- pomarańczowe	100/1			- pomarańczowe	50/1	0,610	0,390
	- żółte	100/1	- żółte	50/1	0,535	0,375	0,356	0,494
Dzianiny	Dzianiny	- pomarańczowe	50/1	0,570	0,340	0,398	0,452	
- pomarańczowe	100/1	- żółte	50/1	0,655	0,345	0,460	0,540	
- żółte	100/1			Minimalna wartość współczynnika luminancji <b>świetlnej</b> (zgodnie z tablicą 2 PN-EN 471:2009)				
								$\beta_{\min} \geq 0.40$
5.	Zamoczenie materiału w wodzie i odsączenie swobodnie ociekającej wody			Barwa -współrzędne chromatyczności -współczynnik luminancji świetlnej				

Lp.	Przygotowanie próbek do badań metodą laboratoryjnej symulacji oddziaływania czynników zewnętrznych				Parametr	Wymagane wielkości parametru	
	Materiały o składzie 100% PES: -dzianiny -tkaniny		Materiały o składzie 80% PES / 20% CO: -dzianiny -tkaniny			Materiały barwy pomarańczowej	Materiały barwy żółtej
6.	Naświetlanie łukową lampą ksenonową (zgodnie z PN ISO 105-B02:1997)						
	Tkaniny		Tkaniny		- wartość ilorazu siły zrywającej i masy powierzchniowej	- kierunek wzdłużny $F_z/m_p \geq 2$ - kierunek poprzeczny $F_z/m_p \geq 2$ przy minimalnej wartości siły zrywającej 400N (zgodnie z p 5.5 PN-EN 471:2009)	
	- pomarańczowe - żółte	150 h 90 h	- pomarańczowe - żółte	200 h 200 h			
	Dzianiny		Dzianiny		- siła wypychająca	- min 800 kN/m <sup>2</sup>	
- pomarańczowe - żółte	150 h 90 h	- pomarańczowe - żółte	200 h 200 h				
7.	Test sztucznej pogody, tj. naświetlanie lampą ksenonową (zgodnie z PN-EN ISO 105-B04:1999) z zastosowaniem urządzenia zraszającego w cyklu: 1min. zraszania, 29 min suszenia						
	Tkaniny		Tkaniny		- wartość ilorazu siły zrywającej i masy powierzchniowej	- kierunek wzdłużny $F_z/m_p \geq 2$ - kierunek poprzeczny $F_z/m_p \geq 2$ przy minimalnej wartości siły zrywającej 400N (zgodnie z p 5.5 PN-EN 471:2009)	
	- pomarańczowe - żółte	18 h 30 h	- pomarańczowe - żółte	70 h			
	Dzianiny		Dzianiny		- siła wypychająca	- min 800 kN/m <sup>2</sup>	
- pomarańczowe - żółte	18 h 30 h	- pomarańczowe - żółte	70 h				
<b>Materiał nowy bez względu na skład surowcowy i rodzaj: tkanina /dzianina</b>							
8.	Nieszkodliwość materiałów (przed praniem materiału) PN-EN 340:2006 p. 4 Ergonomia				<ul style="list-style-type: none"> <li>- pH –3.5 do 7.5</li> <li>- odporność wybarwień na pot kwaśny / alkaliczny, 5/5</li> <li>- zawartość amin aromatycznych ≤ 30,0 ppm</li> </ul> Materiały nie powinny oddziaływać niekorzystnie na zdrowie i higienę użytkownika		
9.	Odporność wybarwień na tarcie PN-EN 471:2009, p. 5.3.1				Odporność wybarwień min. 4 stopień szarej skali.		
10.	Odporność wybarwień na pranie, czyszczenie chemiczne, bielenie podchlorynem PN-EN 471:2009, p. 5.3.3				Odporność wybarwień min. 4 stopień szarej skali.		

