

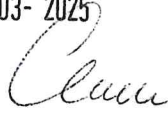
ZAKŁAD ŚRODKÓW OCHRONY INDYWIDUALNEJ**PRACOWNIA OCHRON OCZU I TWARZY****SPRAWOZDANIE Z BADAŃ
nr 1A/867/PB/2024/NO**

Nr zlecenia: 867/PB/2024/NO

Temat zlecenia: Badania okularów ochronnych

Zleceniodawca: LIW LEWANT Spółka z o. o.
ul. Ostroszowicka 17b
58-260 Bielawa

Data wydania sprawozdania z badań: 25-03-2025

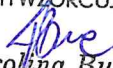
Główny wykonawca: Małgorzata Okrasa 

Autoryzował:

KIEROWNIK
Pracowni Ochron Oczu i Twarzy

dr Małgorzata Okrasa

Zatwierdził:

KIEROWNIK
ZESPOŁU LABORATORIÓW
BADAWCZYCH I WZORCUJĄCYCH

mgr Karolina Burza

Egz. nr 1
Strona 1 z 11

1. Obiekt badań

Okulary ochronne o działaniu korekcyjnym modele typ OL-1, OL-2, OL-3.

2. Data otrzymania próbek do badań i numer rejestracyjny próbek

Daty otrzymania próbek do badań: 26.07.2024, 13.08.2024, 24.12.2024, 25.02.2025

Numer rejestracyjny próbek: 67/2024

3. Data wykonania badań

30.12. 2024 – 24.03.2025 r.

4. Oświadczenie

4.1. Wyniki badań zdawczo-odbiorczych i okresowych zamieszczone w sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do dostarczonych próbek.

4.2. Bez pisemnej zgody CIOP-PIB sprawozdanie nie może być powielone fragmentarycznie, lecz tylko w całości.

5. Identyfikacja zastosowanej metody

5.1. Odporność na podwyższoną temperaturę wg PN-EN 168:2005, PN-EN ISO 18526-3:2020-06

5.2. Odporność na zapalenie wg PN-EN 168:2005, PN-EN ISO 18526-3:2020-06

5.3. Odporność podwyższona na uderzenie wg PN-EN 168:2005

5.4. Odporność na uderzenie cząstkami o dużej prędkości wg PN-EN 168:2005

5.5. Sferyczna moc optyczna wg PN-EN 167:2005, PN-EN ISO 18526-1:2020-09

5.6. Astygmatyzm wg PN-EN 167:2005, PN-EN ISO 18526-1:2020-09

5.7. Różnica mocy pryzmatycznych wg PN-EN 167:2005, PN-EN ISO 18526-1:2020-09

5.8. Zredukowany współczynnik luminancji rozproszenia wg PN-EN 167:2005

5.9. Jakość materiału optycznego i jego powierzchni wg PN-EN 167:2005, PN-EN ISO 18526-3:2020-06

5.10. Współczynnik przepuszczania światła wg PN-EN 167:2005, PN-EN ISO 18526-2:2020-09

5.11. Widmowe współczynniki przepuszczania nadfioletu wg PN-EN 167:2005, PN-EN ISO 18526-2:2020-09

5.12. Odporność na promieniowanie nadfioletowe ze źródeł sztucznych wg PN-EN 168:2005, PN-EN ISO 18526-3:2020-06

5.13. Odporność na zaparowanie wg PN-EN 168:2005, PN-EN ISO 18526-3:2020-06

6. Miejsce wykonania badań:

Pracownia Ochron Oczu i Twarzy

CIOP-PIB

90-133 Łódź, ul. Wierzbowa 48

7. Wyniki badań

Wyniki badań przedstawiono na stronach od 3 do 11 niniejszego sprawozdania.

Odporność na podwyższoną temperaturę

Numer próbki	Model	Wynik badania ¹ (+/-) ²	Wymagania według PN-EN 166:2005	Ocena spełnienia/niespełnienia wymagań normy
1	OL-1	-	Próbki nie powinny posiadać widocznych deformacji po badaniu.	Próbki spełniają wymagania p.7.1.5.1. normy PN-EN 166:2005.
2		-		
3		-		
22	OL-2	-		
23		-		
24		-		
43	OL-3	-		
44		-		
45		-		

¹⁾ Niepewność: nie dotyczy; ocena organoleptyczna.

²⁾ „+” - zaobserwowano deformację „-” - nie zaobserwowano deformacji.

Odporność na zapalenie

Numer próbki	Model	Wynik badania ¹ (+/-) ²	Wymagania według PN-EN 166:2005	Ocena spełnienia/niespełnienia wymagań normy
1	OL-1	-	Żadna część środka ochrony oczu nie powinna się zapalić ani się nie żarzyć po usunięciu stalowego pręta.	Próbki spełniają wymagania p. 7.1.7. normy PN-EN 166:2005.
2		-		
3		-		
22	OL-2	-		
23		-		
24		-		
43	OL-3	-		
44		-		
45		-		

¹⁾ Niepewność: nie dotyczy; ocena organoleptyczna.

²⁾ „+” - zaobserwowano zapłon/żarzenie; „-” - nie zaobserwowano zapłonu/żarzenia.

Odporność podwyższona na uderzenie

Numer próbki	Model	Temperatura kondycjonowania, °C	Miejsce uderzenia ¹	Wynik badania ² (+/-) ³	Wymagania według PN-EN 166:2005	Ocena spełnienia/niespełnienia wymagań normy
16	OL-1	-5±2	LEF	-	Kompletny środek ochronny oczu powinien wytrzymać boczny i czółowe uderzenia stalowej kuli przy prędkości 5,1 m s ⁻¹ . Podczas badania nie powinno wystąpić uszkodzenie próbki: rozbicie szybki, odkształcenie szybki, rozbicie ramki lub oprawy, uszkodzenie osłony bocznej.	Próbki spełniając wymagania p. 7.1.4.2.2 normy PN-EN 166:2005.
17			REF	-		
18			LEF	-		
19			REF	-		
20			LES	-		
21			RES	-		
37	OL-2	-5±2	LEF	-		
38			REF	-		
39			LEF	-		
40			REF	-		
			LES	-		
			RES	-		
			LEF	-		
			REF	-		
		+55±2	REF	-		

¹⁾ LEF –lewe oko przód; REF – prawe oko przód; LES - lewe oko bok; RES – prawe oko bok
²⁾ Niepewność: nie dotyczy; ocena organoleptyczna.
³⁾ „+” - zaobserwowano uszkodzenie; „-” - nie zaobserwowano uszkodzenia.

Odporność podwyższona na uderzenie

Numer próbki	Model	Temperatura kondycjonowania, °C	Miejsce uderzenia ¹	Wynik badania ² (+/-) ³	Wymagania według PN-EN 166:2005	Ocena spełnienia/niespełnienia wymagań normy
41	OL-2	+55±2	LEF	-	Kompletny środek ochronny oczu powinien wytrzymać boczny i czołowe uderzenia stalowej kuli przy prędkości 5,1 m s ⁻¹ . Podczas badania nie powinno wystąpić uszkodzenie próbki: rozbicie szybki, odkształcenie szybki, rozbicie ramki lub oprawy, uszkodzenie osłony bocznej.	Próbki spełniają wymagania p. 7.1.4.2.2 normy PN-EN 166:2005.
			REF	-		
42			LES	-		
			RES	-		
58	OL-3	-5±2	LEF	-		
			REF	-		
59			LEF	-		
			REF	-		
60			LES	-		
			RES	-		
61		+55±2	LEF	-		
			REF	-		
62			LEF	-		
			REF	-		
63			LES	-		
			RES	-		

1) LEF – lewe oko przód; REF – prawe oko przód; LES – lewe oko bok; RES – prawe oko bok
2) Niepewność: nie dotyczy; ocena organoleptyczna.
3) „+/-” - zaobserwowano uszkodzenie; „-” - nie zaobserwowano uszkodzenia.

Odporność na uderzenie czastkami o dużej prędkości (45 m/s)

Ocena sposobu na uderzenie elektryczności gazu, przy model (16-12-2)					
Numer próbki	Model	Miejsce uderzenia ¹	Wynik badania ² (+/-) ³	Wymaganie według PN-EN 166:2005	Ocena spełnienia/niespełnienia wymagań normy
13	OL-1	LEF	-	Podczas badania nie powinno wystąpić uszkodzenie próbki: rozbicie szybki, odkształcenie szybki, rozbicie ramki lub oprawy, uszkodzenie osłony bocznej.	Próbki spełniają wymagania p. 7.2.2 normy PN-EN 166:2005.
		REF	-		
14		LEF	-		
		REF	-		
15		LES	-		
		RES	-		
34	OL-2	LEF	-		
		REF	-		
35		LEF	-		
		REF	-		
36		LES	-		
		RES	-		
55	OL-3	LEF	-		
		REF	-		
56		LEF	-		
		REF	-		
57		LES	-		
		RES	-		

¹⁾ LEF – lewe oko przód; REF – prawe oko przód; LES – lewe oko bok; RES – prawe oko bok

²⁾ Niepewność: nie dotyczy; ocena organoleptyczna.

³⁾ “+” – zaobserwowano uszkodzenie; “-” – nie zaobserwowano uszkodzenia.

Sferyczna moc optyczna

Numer próbki	Model	Moce optyczne przy ostrym widzeniu ¹ , m ⁻¹		Sferyczna moc optyczna, m ⁻¹	Wymagania według PN-EN 166:2005 (granica tolerancji, TW)	Ocena spełnienia/niespełnienia wymagań normy ²
		Pasków poziomych	Pasków pionowych			
7	OL-1	-0,02	-0,01	-0,01	Dopuszczalna tolerancja sferycznej mocy optycznej: $\pm 0,06 \text{ m}^{-1}$ dla 1 klasy optycznej.	Próbki spełniają wymagania p. 7.1.2.1.2. normy PN-EN 166:2005 dla 1 klasy optycznej.
8		-0,02	-0,01	-0,02		
9		-0,02	-0,02	-0,02		
28	OL-2	0,00	-0,01	-0,01		
29		0,00	0,00	0,00		
30		-0,01	-0,01	-0,01		
49	OL-3	-0,01	0,00	0,00		
50		-0,01	-0,01	-0,01		
51		0,01	0,01	0,01		

¹⁾ Niepewność rozszerzona pomiaru (U95): 0,01 m⁻¹.

²⁾ Zgodność wyników badań z przyjętymi wymaganiami została stwierdzona według zasady podejmowania decyzji akceptacji dwuwartościowej z pasmem ochronnym równym niepewności rozszerzonej pomiaru ($w = U95$), przy czym:

- granica akceptacji (AL) = granica tolerancji (TW) – pasmo ochronne (w), dla sferycznej mocy optycznej ≥ 0
- granica akceptacji (AL) = granica tolerancji (TW) + pasmo ochronne (w), dla sferycznej mocy optycznej < 0 .

Ryzyko błędnej akceptacji jest $\leq 2,5\%$.

Astygmatyzm

Numer próbki	Model	Moce optyczne przy ostrym widzeniu ¹ , m ⁻¹		Astygmatyczna moc optyczna, m ⁻¹	Wymagania według PN-EN 166:2005 (granica tolerancji, TW)	Ocena spełnienia/niespełnienia wymagań normy ²
		Pasków poziomych	Pasków pionowych			
7	OL-1	-0,02	-0,01	0,01	Dopuszczalna tolerancja astygmatycznej mocy optycznej 0,06 m ⁻¹ dla 1 klasy optycznej.	Próbki spełniają wymagania p. 7.1.2.1.2. normy PN-EN 166:2005 dla 1 klasy optycznej.
8		-0,02	-0,01	0,01		
9		-0,02	-0,02	0,00		
28	OL-2	0,00	-0,01	0,01		
29		0,00	0,00	0,00		
30		-0,01	-0,01	0,00		
49	OL-3	-0,01	0,00	0,01		
50		-0,01	-0,01	0,00		
51		0,01	0,01	0,01		

¹⁾ Niepewność rozszerzona pomiaru (U95): 0,01 m⁻¹.

²⁾ Zgodność wyników badań z przyjętymi wymaganiami została stwierdzona według zasady podejmowania decyzji akceptacji dwuwartościowej z pasmem ochronnym równym niepewności rozszerzonej pomiaru ($w = U95$), przy czym: granica akceptacji (AL) = granica tolerancji (TW) - pasmo ochronne (w). Ryzyko błędnej akceptacji jest $\leq 2,5\%$.

Różnica mocy pryzmatycznych

Numer próbki ¹	Model	Różnica mocy pryzmatycznych ² , cm/m		Orientacja bazy	Wymagania według PN-EN 166:2005 (granica tolerancji, TW)	Ocena spełnienia/niespełnienia wymagań normy ³
		w poziomie	w pionie			
7	OL-1	0,06	0,11	na zewnątrz	Dla klasy 1: w poziomie $\leq 0,75$ cm/m na zewnątrz w poziomie $\leq 0,25$ cm/m wewnątrz w pionie $\leq 0,25$ cm/m	Próbki spełniają wymagania p. 7.1.2.1.2. normy PN-EN 166:2005 dla 1 klasy optycznej.
8		0,09	0,09	na zewnątrz		
9		0,03	0,19	na zewnątrz		
28	OL-2	0,03	0,14	na zewnątrz		
29		0,12	0,13	na zewnątrz		
30		0,01	0,01	na zewnątrz		
49	OL-3	0,07	0,02	na zewnątrz		
50		0,04	0,12	na zewnątrz		
51		0,01	0,20	na zewnątrz		

¹⁾ Badanie wykonano ustawiając badane próbki (całe wizjery w pozycji odzwierciedlającej warunki noszenia).

²⁾ Niepewność rozszerzona pomiaru (U95): 0,01 cm/m.

³⁾ Zgodność wyników badań z przyjętymi wymaganiami została stwierdzona według zasady podejmowania decyzji akceptacji dwuwartościowej z pasmem ochronnym równym niepewności rozszerzonej pomiaru ($w = U95$), przy czym: granica akceptacji (AL) = granica tolerancji (TW) - pasmo ochronne (w). Ryzyko błędnej akceptacji jest $\leq 2,5\%$.

Zredukowany współczynnik luminancji rozproszenia światła

Numer próbki	Model	Zredukowany współczynnik luminancji rozproszenia światła ¹ , cd/(m ² ·lx)	Wymagania według PN-EN 166:2005 (granica tolerancji, TW)	Ocena spełnienia/niespełnienia wymagań normy ²
10	OL-1	0,365	Maksymalna wartość zredukowanego współczynnika luminancji świetlnej powinna wynosić: 0,75 cd/(m ² ·lx).	Próbki spełniają wymagania p. 7.1.2.3. normy PN-EN 166:2005.
11		0,414		
12		0,244		
31	OL-2	0,340		
32		0,248		
33		0,298		
52	OL-3	0,287		
54		0,300		
55		0,179		

¹⁾ Niepewność rozszerzona pomiaru (U95): 0,02 cd/(m²·lx).

²⁾ Zgodność wyników badań z przyjętymi wymaganiami została stwierdzona według zasady podejmowania decyzji akceptacji dwuwartościowej z pasmem ochronnym równym niepewności rozszerzonej pomiaru ($w = U95$), przy czym: granica akceptacji (AL) = granica tolerancji (TW) – pasmo ochronne (w). Ryzyko błędnej akceptacji jest $\leq 2,5\%$.

Jakość materiału i jego powierzchni

Numer próbki	Model	Wynik badania (rodzaj uszkodzenia ¹ (+/-) ²											Wymaganie według PN-EN 166:2005	Ocena spełnienia/niespełnienia wymagań normy
		Szczerby	Pęcherze	Rysy	Wtrącenia	Zmatowienia	Wżery	Odciski formy	Zadrapania	Ziarna	Wyklucia	Łuszczenie się	Falistość powierzchni	
7	OL-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Próbki spełniają wymagania p. 7.1.3. normy PN-EN 166:2005. Z wyjątkiem marginalnego obszaru o szerokości 5 mm, okulary powinny być bez wszelkich znaczących wad mogących pogorszyć widzenie.
8		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
28	OL-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
29		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
49	OL-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
50		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
51		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

¹⁾ Niepewność: nie dotyczy; ocena organoleptyczna.

²⁾ „+” - zaobserwowano uszkodzenie; „-” - nie zaobserwowano uszkodzenia.

Współczynniki przepuszczania światła i widmowe współczynniki przepuszczania nadfioletu

Numer próbki	Model	Współczynnik przepuszczania światła τ_v^1 , %	Współczynnik przepuszczania w zakresie długości fali od 475 nm do 650 nm ¹ , %	Współczynnik przepuszczania promieniowania UV ¹ , %		Wymagania według PN-EN 166:2005 (granica tolerancji, TW)	Ocena spełnienia/niespełnienia wymagań normy ²
				τ_{SUA}	τ_{SUB}		
10	OL-1	93,74	93,70	0,011	0,037	Współczynnik przepuszczania światła $\tau_v > 74,4$ %.	Próbki spełniają wymagania p. 7.1.2.2.1. normy PN-EN 166:2005.
11		94,71	94,68	0,013	0,033		
12		96,73	96,69	0,020	0,039		
31	OL-2	95,69	95,65	0,017	0,056		
32		95,88	95,85	0,022	0,053		
33		96,26	96,22	0,016	0,048		
52	OL-3	95,03	94,99	0,018	0,049		
53		94,26	94,22	0,023	0,054		
54		92,81	94,24	0,019	0,053		

¹⁾ Niepewność rozszerzona pomiaru (U95): 0,01 %.

²⁾ Zgodność wyników badań z przyjętymi wymaganiami została stwierdzona według zasady podejmowania decyzji akceptacji dwuwartościowej z pasmem ochronnym równym niepewności rozszerzonej pomiaru ($w = U95$), przy czym: granica akceptacji (AL) = granica tolerancji (TW) + pasmo ochronne (w). Ryzyko błędnej akceptacji jest $\leq 2,5\%$.

Odporność na promieniowanie nadfioletowe

Numer próbki	Model	Względna zmiana współczynnika przepuszczania światła ¹ , %	Zredukowany współczynnik luminancji rozproszenia światła ² , cd/(m ² ·lx)	Wymagania według PN-EN 166:2005 (granice tolerancji, UTW oraz LTW)	Ocena spełnienia/niespełnienia wymagań normy ³
10	OL-1	0,427	0,532	Względna zmiana współczynnika przepuszczania światła nie może przekraczać : $\pm 5\%$ gdy . Maksymalna wartość zredukowanego współczynnika luminancji świetlnej powinna wynosić: 0,75 cd/(m ² ·lx).	Próbki spełniają wymagania p. 7.1.5.2. normy PN-EN 166:2005.
11		0,865	0,335		
12		-1,049	0,602		
31	OL-2	-0,628	0,494		
32		-0,972	0,388		
33		-0,368	0,427		
52	OL-3	1,181	0,214		
53		-1,423	0,439		
54		3,688	0,548		

¹⁾ Niepewność rozszerzona pomiaru (U95): 0,01 %.

²⁾ Niepewność rozszerzona pomiaru (U95): 0,02 cd/(m²·lx).

³⁾ Zgodność wyników badań z przyjętymi wymaganiami została stwierdzona według zasady podejmowania decyzji akceptacji dwuwartościowej z pasmem ochronnym równym niepewności rozszerzonej pomiaru ($w = U95$), przy czym dla współczynnika przepuszczania światła:

- górna granica akceptacji (UAL) = górna granica tolerancji (UTW) - pasmo ochronne (w);
- dolna granica akceptacji (LAL) = dolna granica tolerancji (LTW) + pasmo ochronne (w);

natomiast dla zredukowanego współczynnika luminancji rozproszenia światła granica akceptacji (AL) = granica tolerancji (TW) – pasmo ochronne (w). Ryzyko błędnej akceptacji jest $\leq 2,5\%$

Odporność na zaparowanie

Numer próbki	Model	Czas zaparowania, s	Wymaganie według PN-EN 166:2005 (granica tolerancji – TW)	Ocena spełnienia/niespełnienia wymagań normy ³
7	OL-1	>10	Szybki ochronne podczas badania powinny pozostawać niezamglone przez co najmniej 8s.	Próbki spełniają wymagania p. 7.3.2. normy PN-EN 166:2005.
8		>10		
9		>10		
28	OL-2	>10		
29		>10		
30		>10		
49	OL-3	>10		
50		>10		
51		>10		

¹⁾ Niepewność rozszerzona (U95): 0,5 s.

²⁾ Zgodność wyników badań z przyjętymi wymaganiami została stwierdzona według zasady podejmowania decyzji akceptacji dwuwartościowej z pasmem ochronnym równym niepewności rozszerzonej pomiaru ($w = U95$), przy czym: granica akceptacji (AL) = granica tolerancji (TW) – pasmo ochronne (w). Ryzyko błędnej akceptacji jest $\leq 2,5\%$.

Koniec sprawozdania